

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

GEOGRAFIYA VA GEOAXBOROT TIZIMLARI FAKULTETI

KARTOGRAFIYA KAFEDRASI

«GEOGRAFIK TADQIQOTLARDA ZAMONAVIY GEOINFORMATSION
KARTOGRAFIYA, MASOFADAN ZONDLASH METODLARI VA
TEKNOLOGIYALARINING ROLI»

Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari

«РОЛЬ СОВРЕМЕННОЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ КАРТОГРАФИИ,
МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»

Материалы международной научно-практической конференции

«THE ROLE OF MODERN GEOINFORMATION CARTOGRAPHY,
REMOTE SENSING METHODS AND TECHNOLOGIES IN
GEOGRAPHIC RESEARCH»

Materials of the international scientific and practical conference

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
GEOGRAFIYA VA GEOAXBOROT TIZIMLARI FAKULTETI
KARTOGRAFIYA KAFEDRASI**

**GEOGRAFIK TADQIQOTLARDA ZAMONAVIY
GEOINFORMATSION KARTOGRAFIYA, MASOFADAN ZONDLASH
METODLARI VA TEXNOLOGIYALARINING ROLI**

Mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari
(Toshkent 24-26 Aprel 2024 yil)

**«РОЛЬ СОВРЕМЕННОЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ
КАРТОГРАФИИ, МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»**

Материалы международной научно-практической конференции
(Ташкент, 24-26 апреля 2024 г.)

**«THE ROLE OF MODERN GEOINFORMATION CARTOGRAPHY,
REMOTE SENSING METHODS AND TECHNOLOGIES IN
GEOGRAPHIC RESEARCH»**

Materials of the international scientific and practical conference
(Tashkent April 24-26, 2024)

TOSHKENT -2024

Geografik tadqiqotlarda zamonaviy geoinformatsion kartografiya, masofadan zondlash metodlari va texnologiyalarining roli: Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami (24-26 aprel, 2024 yil, Toshkent).– Toshkent: O'zMU, 2024. - 600 bet.

Mazkur Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ma'muriy islohotlar doirasida oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil qilish chora-tadbirlari to'g'risida" 2023-yil 4-iyuldagi PQ-200 qarori 9-bandida belgilangan topshiriq ijrosini o'z vaqtida va samaralari bajarilishini ta'minlash va O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirining 2024-yil 18-yanvardagi 16-son buyrug'i ijrosini ta'minlash maqsadida hamda Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti rektorining 2024-yil 8-fevraldagi № 01-43 sonli buyrug'iga asosan tashkil etildi.

Ma'sul muharrirlar:

Bekanov K.K. g.f.f.d., (PhD)

Safarov E.Y., t.f.d., professor

Egamberdiev A., g.f.n., professor

Tahrir hay'ati:

Saloxitdinova S.S. dots., **Prenov Sh.M.** PhD, **Mo'minov A.A.** PhD.,
Ro'ziev A.S. PhD, **Ochilov Sh.Sh.** kat.o'qit. **Yusupov B.** kat.o'qit. **Ergasheva Yu.**
o'qit. **Kuvondikov R.** o'qit. **Ermamaxamatova E.** o'qit.,

Texnik muharrirlar:

Uvrayimov S.T., Mirjalolov N.T., Nuratdinov A., Atabayev S.A.,
Yo'ldoshev J.O., Yusupjonov O.G'.

To'plamda 2024 yil 24-26 aprel kunlari Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetida bo'lib o'tgan "Geografik tadqiqotlarda zamonaviy geoinformatsion kartografiya, masofadan zondlash metodlari va texnologiyalarining roli" mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ishtirokchilarining ilmiy maqolalari chop etilgan. Ma'ruzalar mavzulari kartografiya sohasida zamonaviy GAT, masofadan zondlash va web texnologiyalarni qo'llash masalalari; geodeziya sohasini rivojlantirishda zamonaviy texnika va texnologiyalarning o'rni va ahamiyati; davlat kadastrlarini yuritish va qishloq xo'jaligi erlaridan samarali foydalanishda masofadan zondlash va GAT texnologiyalari; tabiatdan foydalanish va geoekologiyada GAT texnologiyalari; iqtisodiy geografik tadqiqotlarda geoinformatsion kartografiyaning roli; gidrologiya, meteorologiya va iqlimshunoslikda GAT texnologiyalaridan foydalanish; geografiya ta'limida GAT texnologiyalaridan foydalanish va kadrlar tayyorlash masalalarini qamrab olgan.

Konferensiya materiallaridan geografiya, kartografiya, geodeziya, kadastr, geoinformatika, er tuzish, geoekologiya, gidrometeorologiya sohalaridagi mutaxassislar, ilmiy xodimlar, doktorantlar, mustaqil izlanuvchilar, magistratura va bakalavriatura talabalari, shuningdek, umumta'lim muassasalarining o'qituvchilari ham foydalanishlari mumkin.

KONFERENSIYA TASHKILY QO'MITASI

Rais:

Madjidov Inom Urishevich – t.f.d., professor, Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti rektori.

Rais muovinklari:

Ergashov Yoqub Suvonovich - f-m.f.d., professor, Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektori.

Sharipov Shavkat Muxamajanovich - g.f.d. (DSc), professor v.b., Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti dekani.

Bekanov Kuatbay Koshkarbaevich - g.f.f.d. (PhD), Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Kartografiya kafedrası mudiri.

Tashkiliy qo‘mita a‘zolari:

Abdullaev To‘lqin Mansurovich - t.f.n. dotsent, Kadastr agentligi direktor o‘rinbosari.

Abdullaev Abdushukur Xamidovich – t.f.d., dotsent, “Geoinnovatsiya markazi” davlat unitar korxonasi direktori.

Ibragimov Orifjon Alimahamatovich - g.f.f.d., (PhD), “Kartografiya” DIICHK bosh direktori

Tojiyeva Zulxumor Nazarovna – g.f.d., professor, Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrası mudiri

Raxmonov Dilshod Nurboboyevich - g.f.f.d., (PhD) dotsent, Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Geodeziya va geoinformatika kafedrası mudiri

Xakimov Kamoliddin Abdukarimovich - g.f.f.d., (PhD), Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Tabiiy geografiya kafedrası mudiri.

Karabazov Sardorbek Abdumajitovich – t.f.f.d., (PhD), Kadastr agentligi bosh mutaxassisi.

Sobirjonov Muhammadkarim Mahmudjon o‘g‘li - Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti Yoshlar masalalari va ma'naviy ma'rifiy ishlar bo'yicha dekan muovini.

I SEKTSIYA

KARTOGRAFIYA SOHASIDA ZAMONAVIY GAT, MASOFADAN ZONDLASH VA WEB TE`XNOLOGIYALARNI QO`LLASH MASALALARI

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГИС (ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ, WEB, МОБИЛЬНЫХ) ТЕХНОЛОГИЙ В КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ISSUES OF USING MODERN GIS TECHNOLOGIES (REMOTE SENSING, WEB, MOBILE) IN THE FIELD OF CARTOGRAPHY

Сизов Александр Павлович

Доктор технических наук, профессор

Московский государственный университет геодезии и картографии

E-mail: ap_sizov@mail.ru

Черных Елена Германовна

Кандидат экономических наук, доцент

Тюменский индустриальный университет

E-mail: chernyheg@tyuiu.ru

Щукина Вера Николаевна

Кандидат технических наук, доцент

Тюменский индустриальный университет

E-mail: schukinavn@tyuiu.ru

Меркурьева Кристина Рудольфовна

Ассистент

Тюменский индустриальный университет

E-mail: k_r_merkurieva@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДОФОРМИРУЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДЕШИФРИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ

Аннотация: в статье рассматривается вопрос применения данных дистанционного зондирования земли при исчислении средоформирующего потенциала территории. Использование космических снимков высокого пространственного разрешения позволяет получить актуальные и объективные данные о процессах, протекающих на исследуемой территории, проводить анализ развития территорий, градостроительного освоения, а также сократить временные и материальные затраты на полевые исследования. Авторы на основе разработанной методики применения космических снимков для анализа динамики изменения средоформирующего потенциала территории приводят дешифровочные признаки по определенным видам угодий с целью формирования цифровых слоев для создания тематических карт и расчета средоформирующего потенциала по каждому из видов сельскохозяйственных угодий.

Ключевые слова: средоформирующий потенциал, космические снимки, дистанционное зондирование земли, дешифрирование, сельскохозяйственные угодья.

DETERMINATION OF THE ENVIRONMENT-FORMING POTENTIAL OF THE TERRITORY BASED ON SATELLITE IMAGE DECRYPTION DATA

Abstract: the article deals with the issue of using remote sensing data of the Earth in calculating the environmental potential of the territory. The use of high-spatial resolution satellite images allows you to obtain up-to-date and objective data on the processes taking place in the study

area, analyze the development of territories, urban development, as well as reduce the time and material costs of field research. The authors, based on the developed methodology for using satellite images to analyze the dynamics of changes in the environmental potential of the territory, provide decryption signs for certain types of land in order to form digital layers to create thematic maps and calculate the environmental potential for each type of agricultural land.

Keywords: *environment-forming potential, satellite images, remote sensing of the earth, decryption, agricultural land.*

Процесс дешифрирования осуществляется с целью распознавания объектов местности, определения их свойств и установления взаимосвязей по изображениям таких объектов на космических снимках. Таким образом, в результате дешифрирования мы обладаем объемами качественной и количественной информации о состоянии, составе, структуре, размерах, взаимосвязях и динамике процессов, явлений и объектов, определенных путем использования дешифровочных признаков [1].

В свою очередь, интегрирующим показателем состояния и качества земель является средоформирующий потенциал территории – один из важнейших индикаторов, на основе количественной оценки и динамики изменений которого осуществляется характеристика пространственного развития территории.

Таким образом, особую важность при планировании использования природных ресурсов в процессе пространственного развития приобретает оценка средоформирующих свойств территории, так как в ходе освоения и развития территориального пространства совокупность всех природных ресурсов, факторов и условий в закономерном сочетании земель различной биопродуктивности и угодий, объединенных под общим понятием средоформирующего потенциала, который, соответственно, способен изменяться под воздействием интенсивного освоения или при осуществлении природоохранных мероприятий [2-3].

В связи с чем для оперативного анализ и обновления данных об изменении средоформирующего потенциала территории используются разновременные материалы дистанционного зондирования земли из космоса.

Существующая практика применения космических снимков для распознавания сельскохозяйственных угодий, анализа развития территорий, градостроительного освоения доказывают свою эффективность в точности и достоверности получаемых данных и позволяют сократить временные и материальные затраты на полевые исследования [4-7].

К сельскохозяйственным угодьям относят части земель, используемые для планомерного и систематического производства сельскохозяйственной продукции различных видов (пашни, сенокосы, многолетние насаждения и залежи).

Данные космических снимков успешно используются при решении нескольких основных задач мониторинга и оценки состояния сельскохозяйственных угодий в части определения границ и типов сельскохозяйственных угодий. Ключевым значением при проведение инвентаризации типов сельскохозяйственных угодий является использованием снимков с высоким пространственным разрешением и геометрической точностью. Таким образом, для дешифрирования границ и типов угодий, которые к сведению занимают обширные площади (в некоторых регионах до 60-

80% от всей территории), используются актуальные за текущий или предшествующий сезон данные со спутников, обеспечивающих широкополосную съемку (от 30-40 км и более) [1].

Применения спутниковых данных позволяет определять текущее состояние, тип использования сельскохозяйственных земель, а также выявлять неиспользуемые и зарастающие участки или случаи нецелесообразного использования. Решение указанных задач доступно для определенных снимков среднего пространственного разрешения.

Также при использовании данных дешифрирования снимков выявляются и оцениваются степени деградации сельскохозяйственных угодий вследствие воздействия природных или антропогенных факторов, при этом выбор данных в таком случае зависит от особенностей исследуемых процессов и территории.

Важно отметить, что для решения указанных задач при дешифрировании космических снимков особое значение имеет сезонность полученных данных, по понятным причинам, принципиальным является использованием снимков беснежного периода.

Согласно разработанной методике применения космических снимков для реализации исследования по анализу динамики изменения средоформирующего потенциала территории на первом этапе осуществляется выбор экспериментального участка, далее определяется временной интервал для последующего анализа. Следующим шагом осуществляется подбора актуальных, перспективных и архивных космических снимков для дальнейшего дешифрирования, тем самым определяются границы угодий и производится подсчет их площадей. На основе полученных данных формируются тематические карты и производится непосредственно сам анализ динамики средоформирующего потенциала исследуемых территорий.

Так, в качестве экспериментальной площадки рассматривается территория Тюменского района, примыкающая к г. Тюмень со стороны Московского тракта, включающая полностью или частично следующие населенные пункты: пос. Московский, д. Посохова, с. Гусево, относящиеся к Московскому муниципальному образованию; д. Зубарева, д. Ушакова, с. Перевалово, пос. Подъем, относящиеся к Переваловскому муниципальному образованию.

Главным источником спектральной информации служили космические снимки со спутника SPOT-6, где пространственное разрешение для панхроматического канала с длиной волны 0,45-0,75 нм соответствует 1,5 м, для синего канала с длиной волны 0,45-0,52 нм – 6 м, для зеленого канала с длиной волны 0,53-0,60 нм – 6 м, для красного канала с длиной волны 0,62-0,69 нм – 6 м и для ближнего ИК канала с длиной волны 0,76-0,89 нм – 6 м.

Временной интервал полученных снимков соответствует датам: 23 августа 2013 года, 14 августа 2019 года и 16 августа 2023 года.

Первоначально для снимков была выполнена атмосферная коррекция, затем процедура паншарпенинга, после осуществлялась процедура ортотрансформирования.

Путем выявления дешифровочных признаков сельскохозяйственных угодий на обработанных космических снимках были определены виды угодий.

Контурсы сельскахохозяйственных угодий часто очерчиваются полевыми дорогами, представляющие собой узкие прямые или извилистые светло-серые линии, при этом полевые дороги, хозяйственные постройки, другие антропогенные объекты, водные объекты, необрабатываемые эродированные участки, а также участки зарастания древесно-кустарниковой растительностью, в том числе небольшие группы кустарников, исключаются из контура угодья и не входят в его площадь. Стоит отметить, что при дешифрировании необрабатываемых участков полей важно изучить разновременные снимки, так как отдельные участки полей могут распаиваться в разные сезоны. Полученные контурсы сельскахохозяйственных угодий корректируются в соответствии с актуальным севооборотом по космическим снимкам среднего и/или низкого пространственного разрешения. Для выявления изменения границ сельскахохозяйственных угодий и границ землепользования могут использоваться архивные снимки. Зарастание сельскахохозяйственных угодий древесно-кустарниковой растительностью можно идентифицировать по зернистой текстуре изображения, наличию на поле хаотично расположенных «пятен», отсутствию структурированности в распространении растительности, отсутствию резких цветовых переходов, связанных с распашкой земли и уборкой урожая. По архивным данным среднего пространственного разрешения можно выявить, подвергалось ли поле вспашке, и выявить возраст зарастания, насколько это возможно по наличию данных.

Определенные виды угодий:

1. Пашни. На материалах космической съемки пашни обладают довольно четкими границами, имеют определенную «геометричность» формы и однотонность внутри отдельного поля. Чаще всего поля имеют прямоугольную форму, ограниченную четкими линейными контурами (бровками оврагов, дорогами, лесополосами). Для определенных периодов съемки достаточно информативным признаком пашни является текстура изображения, но она неустойчива во времени. В зависимости от пространственного разрешения космического снимка, возможно выявить наличие характерных полос (следов распашки), борозд от обработки почвы. Тон и цвет пашни также может варьироваться в большом диапазоне. Он изменяется в зависимости от типа почвы и характера ее обработки, состояния данного участка, произрастающей на нем культуры, фазы развития этой культуры, густоты и состояния растений и др. Пашни могут быть самого различного цвета, поэтому нельзя считать цвет однозначным и достаточным дешифровочным признаком.

2. Многолетние насаждения. Характеризуются четкими границами, правильной геометрической формой, прямоугольной или квадратной. Тон и цвет также как у пашни меняются в широком диапазоне, но по сравнению с пашней существенно меньшие площади участков с разными типами растительности. В случае с древесными насаждениями видны четкие ряды деревьев. Присутствуют характерные постройки, похожие на теплицы.

3. Изображение пастбищ, сенокосов и залежей сходно между собой, что вызывает трудности их выявления. Распознать тип угодий можно по ряду косвенных признаков, которые лучше отображаются на снимках сверхвысокого пространственного разрешения. Для сенокосов такими признаками являются

полосчатые следы сенокосения, стога сена. Пастбища приурочены к населенным пунктам. В местах с возможностью прогона скота к пастбищному участку можно наблюдать множество выбитых скотом троп, вытоптанных у водопоев и на местах стоянок, наличие специальных сооружений - загонов, навесов и т. п. Сенокосы могут быть приурочены к определенным природным комплексам, участкам, где отсутствует возможность прогона скота и отсутствуют признаки систематического выпаса. Но при этом часто одно поле выполняет функцию сенокоса и пастбища одновременно. Также при дешифрировании следует учесть, что сенокосы и пастбища могут быть в значительной степени покрыты древесно-кустарниковой растительностью.

4. Залежь. Дешифровочные признаки залежи близки к признакам пашни, прослеживается линейный рисунок распашки, но он менее четкий, границы более расплывчатые, в некоторых местах видны признаки зарастания сорной, древесной и кустарниковой растительностью. Косвенным признаком залежи может являться приуроченность к опустевшим населенным пунктам или, наоборот, активно застраиваемым индивидуальными жилыми домами, коттеджными поселками. Однозначно дешифрирование залежи следует выполнять на протяжении нескольких (2-3-х) последовательных лет.

5. Нарушенные земли, подвергшиеся антропогенному воздействию. Возможно обнаружение возведения новых населенных пунктов на месте пашен, а также несколько захламлений рядом с их стройкой, что четко опознается в сравнении разновременных снимков и выявлении участков, бывших пашней, на более ранних снимках, и, застроенных или захламленных территориях, на более поздних изображениях.

На основе выявленных видов угодий формируются соответствующие цифровые слои для последующего создания тематической карты и расчета площадей.

Для исчисления средоформирующего потенциала по каждому из видов угодий производится расчет индекса NDVI, представляющего собой отношение коэффициентов отражения в ближнем инфракрасном и красном диапазонах электромагнитного спектра.

Дальнейшая реализация исследования по предложенной методике будет осуществляться путем проведения анализа полученных расчетных значений индекса NDVI для исчисления уточненного средоформирующего потенциала территорий экспериментального участка.

«Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-27-00051, <https://rscf.ru/project/23-27-00051/>» на базе Московского государственного университета геодезии и картографии.

Список использованной литературы

1. Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения / А. Н. Шихов, А. П. Герасимов, А. И. Пономарчук, Е. С. Перминова. – Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. – 191 с. – ISBN 978-5-7944-3476-7.
2. Сизов, А. П. Динамика средоформирующего потенциала территории субъектов Российской Федерации по результатам анализа баланса земель по угодьям / А. П. Сизов, О. В. Миклашевская, С. А. Атаманов // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2022. – № 4(172). – С. 19-23.

3. Характеристика оптимальности структуры угодий по результатам исчисления средоформирующего потенциала территории / А. П. Сизов, Е. Г. Черных, В. Н. Щукина, К. Р. Меркурьева // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития : сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию юбилею кафедры геодезии и дистанционного зондирования, Омск, 30 марта 2023 года. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2023. – С. 482-486.

4. И.Н. Горохова, И.Н. Чурсин, Н.Б. Хитров, Е.И. Панкова Распознавание сельскохозяйственных угодий по космическим снимкам // Экосистемы: Экология и динамика, 2021, Т.5, 33, С. 5-33.

5. Черкасов А.А., Махмудов Р.К., Сопнев Н.В. Пространственный анализ городов и агломераций: интеграция технологий ГИС и BIG DATA // Наука. Инновации. Технологии. 2021. № 4. С. 95-112.

6. Князева С.В., Никитина А.Д., Белова Е.И., Плотникова А.С., Подольская Е.С., Ковганко К.А. Методические подходы к оценке характеристик лесов по данным спутниковой съемки сверхвысокого пространственного разрешения в оптическом диапазоне // Лесоведение. 2021. № 6. С. 645-672.

7. Черненко Т.В., Пузаченко М.Ю., Беляева Н.Г., Морозова О.В. Оценка состава и структуры лесного покрова Московской области по наземным и дистанционным данным // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2019. № 4. С. 112-124.

Лебедев Пётр Петрович

РФ, г.Москва, профессор, ФГБОУ ВО

Государственный университет по

землеустройству, pepeleb@yandex.ru

Майорова Ольга Валентинович

РФ, г.Москва, доцент, , ФГБОУ ВО

Государственный университет по

землеустройству, maiolganew@gmail.com

Скоробогатова Ульяна Евгеньевна

РФ, г.Москва, ст. преподаватель, ФГБОУ ВО

Государственный университет по землеустройству,

ulyana_sk@mail.ru

Майоров Александр Николаевич

РФ, г.Москва, аспирант, ФГОУ ВО

Государственный университет по

землеустройству,

shashamaiorov@yandex.ru

ГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕМАТИЧЕСКИХ ГИС: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Аннотация. Выполнен анализ состояния графического обеспечения тематического картографирования. Разработана теория графического отображения информации на картах, на основе которой построена новая универсальная система способов отображения тематических данных.

Ключевые слова: способы изображения тематической информации, структуры карты, классификация и сочетания структур, система способов отображения.

GRAPHIC SUPPORT FOR THEMATIC GIS: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Summary. The analysis of the state of graphic support of thematic mapping has been carried out. A theory of graphic display of information has been developed, based on which a new universal unified system of methods for displaying thematic data has been built.

Keywords: *methods of displaying thematic information, map structures, classification and combinations of structures, a system of display methods.*

По результатам анализа состояния графического обеспечения тематического картографирования поставлена проблема совершенствования применяемых способов оформления тематической информации, а также пересмотра основ и принципов их построения, идентификации и применения.

На данном этапе развития тематического картографирования существуют две группы способов, обеспечивающих два главных технологических направления – традиционное классическое и современное цифровое. Первая группа под названием «способы изображения информации на тематических картах» формировалась несколько десятилетий в доцифровой период развития картографии и на сегодняшний день имеет в своем составе 11 основных и несколько дополнительных к некоторым из них способов, которые позволяют оформлять значительную часть тематического разнообразия карт. Специально созданная для традиционных технологий составления тематических карт она после определенной модернизации вполне пригодна для картографирования средствами ГИС. Поскольку набор способов и правила их применения формировались многими десятилетиями и многими авторами на основе и под диктовку практики, трудно было избежать субъективных ошибок и системных недостатков. Специально проведенный анализ выявил следующие из них.

Названия способов основаны на разных признаках, поэтому весьма условно отражают сущность каждого из них.

Правила, определяющие их структурные особенности и назначение, сформулированы в произвольных терминах, расплывчаты и неоднозначны.

Кроме того, эти правила не имеют единых логических оснований построения и классификации.

Отсутствует общее определение способа изображения, а термин «изображение», как выяснится далее, применим лишь к тем способам, которые связаны с точными количественными данными.

Сложившийся состав способов, хотя охватывает значительную часть разнообразия тематической информации, тем не менее нельзя сказать, что он в современных условиях технологических возможностей является достаточным: до сих пор некоторые виды информации не обеспечены подходящими способами, а также отсутствует их запас «на вырост».

Приведенные недостатки данной группы способов во многом обусловлены отсутствием научного подхода к их разработке в результате традиционного отношения к графической стороне тематического картографирования как к рисованию картинок —чему-то очевидному, не требующему серьезного научного осмысления и методического сопровождения. Однако главные причины заключаются глубже – с одной стороны в объективной сложности, многофакторности разработки графической составляющей карт, а с другой стороны в том, что не было теоретических предпосылок в виде структурной модели и трактовки географической карты, описывающей и раскрывающей её внутреннюю сущность на основе логических и математических отношений.

Что касается второй группы способов, которая формировалась на этапе и для целей цифровой картографии, несмотря на то, что создавалась в условиях высокотехнологичного геоинформационного картографирования, она имеет недостатков даже больше, чем группа традиционных способов. К отмеченным недостаткам добавились еще более ограниченный состав, перекрытие функций, неоднозначность определений, полное отсутствие какой-либо концептуальной основы и системности. Их в наборе всего 7, а учитывая перекрытие функций, фактически всего 4 [3].

Оценивая сложившуюся *situatsiyo* с графическим оснащением тематического картографирования в целом, вывод напрашивается сам собой. На современном этапе развития тематического картографирования необходим более полный, упорядоченный состав способов, основанный на углубленном, структурном уровне понимания устройства географической карты, построенный на системных принципах и строгих логических правилах. Излагаемая в качестве решения этой задачи концепция разработана на основе структурного подхода к анализу и математическому описанию географической карты в виде многослойной конструкции из разного рода и уровня структур с помощью логических *operatsiy* с этими структурами, а также с учетом наработанного опыта, предполагает разработку универсальной системы способов отображения, имеющей единые строгие правила их построения, упорядочения и *identifikatsii*.

Сущность структурного подхода [1,2] вкратце заключается в следующем. Основные части географической карты - легенда, пространственный базис и получаемая их соединением при составлении главная часть представляют собой структуры, образованные логическими и математическими отношениями. Структура легенды образована из двух подструктур - первичной таксономической с логическими отношениями строгого и нестрогого порядка, соподчиненности, сходства и эквивалентности и соответствующей ей и производной от неё графической; при этом соответствие между ними может быть полным (изоморфным), приближенным (гомоморфным) и условным.

В пространственном базисе карты используются отношения, «хранящиеся в недрах» плоскости – небольшого плоского аналога реального пространства: положения, расстояния, порядка, смежности, инцидентности, отображения и некоторые другие. С их помощью на ней создается математическая основа, на которой формируется позиционная структура, которая соответствует пространственной структуре объекта карты. Поскольку формирование позиционной структуры выполняется путем геодезический или фотограмметрической съемки, трансформирования и переноса пространственной структуры объекта является процессом на всех стадиях математически обоснованным, то указанное соответствие является полным (изоморфным). В результате составительских работ, при выполнении которых происходит привязка элементов таксономической структуры к элементам позиционной структуры, образуется главная собственно картографическая структура; унаследованные ею логические отношения легенды и математические отношения пространственного базиса выполняют свои функции при использовании готовой карты.

Таким образом, согласно изложенному подходу, карта сконструирована из таксономической, графической, позиционной, геоинформационной и собственно картографической структур. Результирующая картографическая структура образована отображением элементов и отношений геоинформационной структуры элементами и отношениями графической структуры в той или иной степени подобия, в зависимости от особенностей таксономической и позиционной структур. Для выделения этих особенностей структур выполнена их классификация на типы и виды. Так, в частности, таксономические структуры по своей научной природе подразделяются на типы: математические, числовые и логические; а внутри каждого типа – на виды по существенному признаку или отношению: функции по времени и азимуту; числовые шкалы непрерывные, округленные и ступенчатые; логические – это классификации иерархические, фасетные и комбинированные.

Позиционные структуры по основному своему признаку - размерности (количеству измерений) элементов подразделяются на типы: точечные, линейные, контурные и поверхности; в свою очередь линейные подразделяются на простые и направленные (векторные), а контурные – на несвязанные (дискретные) и связанные (покрытия).

При составлении тематической карты путём привязки таксономической структуры к позиционной образуется геоинформационная структура, состоящая из «голых», ещё не одетых в графические «одежки» данных (в ГИС это введенные координаты элементов слоёв и привязанные к ним таблицы атрибутивных данных). Типы и виды этих исходных структур, соединяясь, образуют варианты особенностей геоинформационных структур, представляющих собой все возможные комбинации пар исходных разновидностей; всего этих комбинаций насчитывается около 50 вариантов; таково общее разнообразие геоинформационных структур.

Отображение геоинформационных структур выполняется элементами графических структур, состоящими из точек, линий, фигур, цвета и других, обладающих соответствующими свойствами (переменными) – размерами, формой, тоном, насыщенностью и другими, позволяющими с той или иной степенью подобия визуализировать характерные для любой разновидности таксономической структуры отношения. Соответствие графической структуры таксономической устанавливается в зависимости от типа последней и может быть полным, частичным и условным; функции и непрерывные шкалы предполагают полное соответствие – адекватное отображение или изображение; округленные и ступенчатые шкалы, а также иерархические шкалы – частичное соответствие – подобное отображение; другие разновидности- условное соответствие – ассоциативное или символическое отображение.

В результате проведенного исследования предложена таблица, которая в компактном и наглядном виде содержит в заглавной колонке названия всех типов и видов позиционных структур, образующих строки таблиц, а в колонках её шапки – названия всех типов и видов таксономических структур и требуемые для их отображения графические элементы и их свойства. Шапка таблицы состоит из верхней и нижней частей, объединяет колонки разновидностей таксономических структур вверху и соответствующих графических элементов

внизу. Образованные на пересечении строк и колонок ячейки (клетки) также имеют верхнюю и нижнюю части, в которых указаны индивидуальные шифры соответственно вариантов геоинформационных структур (вверху) и требуемых для их отображения графических элементов и их свойств (внизу). Индивидуальные шифры составлены из первых букв названий разновидностей тех и других. Таблица предназначена в помощь редакторам и составителям тематических карт однозначно определять и быстро находить необходимые способы графического отображения тематической информации, а также разработчикам ГИС для кодирования способов и создания универсального эффективного и удобного в пользовании графического модуля.

Приведем примеры определения способов отображения тематической информации с помощью таблицы. Если позиционная структура создаваемой карты – точечная, T , а таксономическая структура – шкала непрерывная, $Шн$, её геоинформационная структура, имеющая в верхней части ячейки шифр $TШн$, должна отображаться диаграммой с переменной **размер**, имеющих шифр $Др$, указанный в нижней части данной ячейки. А если позиционная структура создаваемой карты – контуры связанные, $Кс$, а таксономическая структура – классификация фасетная, $Кф$, её геоинформационная структура, имеющая в верхней части ячейки код $КсКф$, должна отображаться цветом с переменной **тон**, имеющих код $Цт$, указанный в нижней части ячейки.

Таблица

Типы и виды позиционных структур	Типы и виды таксономических структур																																			
	Функции		Шкалы										Классификации																							
	$f(t)$	$f(a)$	непрерывные			округлённые			ступенчатые				иерархические				фасетные																			
	Графические элементы и их свойства																																			
	Графики		Диаграмма		Цвет		Штриховка		Цвет		Штриховка		Точка		Линия		Диаграмма		Цвет		Штриховка		Диаграмма		Цвет		Текстура		Диаграмма		Цвет		Текстура		Штриховка	
	прямоугольная система координат	полярная система координат	полярная система координат	размер	состав (структура)	насыщенность или светлота	плотность	насыщенность или светлота	плотность	Штриховка	точка	линия	размер	состав (структура)	насыщенность или светлота	плотность	Штриховка	размер	насыщенность цвета	плотность штриховки	насыщенность или светлота	тон	рисунок	форма	цветовой тон	состав(структура)	гамма	тон	насыщенность или светлота	рисунок	направление					
	ГПР	ГПл	ГПо	ДР	ДС	ЦН	ШП	ЦН	ШП	ТИ	ДР	ДС	ЦН	ШП	ДН	ДШ	ТН	ДР	ДН	ДШ	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДР	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН
Точечные	ТФт	ТФл	ТФН				ТФО				ТФС				ТКИ				ТКФ																	
Линейные	ЛФт		ЛФН				ЛФО				ЛФС				ЛКИ				ЛКФ																	
	ГПР	ГПл	ДР	ДС	ЦН	ШП	ЦН	ШП	ТИ	ДР	ДС	ЦН	ШП	ДН	ДШ	ТН	ДР	ДН	ДШ	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДР	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП
Векторные (линейные на- правленные)			ВФН				ВФО				ВФС				ВКИ				ВКФ																	
			ДР	ДС	ЦН	ШП	ЦН	ШП	ТИ	ДР	ДС	ЦН	ШП	ДН	ДШ	ТН	ДР	ДН	ДШ	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДР	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП
Контурные несвязанные			КнФН				КнФО				КнФС				КнКИ				КнКФ																	
			ДР	ДС	ЦН	ШП	ЦН	ШП	ТИ	ДР	ДС	ЦН	ШП	ДН	ДШ	ТН	ДР	ДН	ДШ	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДР	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП
Контурные связанные	КсФт		КсФН				КсФО				КсФС				КсКИ				КсКФ																	
	ГПР	ГПл	ДР	ДС	ЦН	ШП	ЦН	ШП	ТИ	ДР	ДС	ЦН	ШП	ДН	ДШ	ТН	ДР	ДН	ДШ	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДР	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП
Поверхности			ПФН				ПФО				ПФС				ПКИ				ПКФ																	
			ДР	ДС	ЦН	ШП	ЦН	ШП	ТИ	ДР	ДС	ЦН	ШП	ДН	ДШ	ТН	ДР	ДН	ДШ	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДР	ДС	ЦН	ШП	ТН	ДФ	ДЦ	ДС	ЦН	ШП

Список использованных источников

1. Лебедев П.П. Структурный подход в картографии. Известия ВУЗов «геодезия и аэрофотосъемка», 2010, №1, С 51-58.
2. Лебедев П.П. Значение и опыт математического представления географической карты как целого. Известия РАН «география», 2010, №3, С 117-123.
3. Лебедев П.П., Малева М.Л., Скоробогатова У.Е. Анализ средств изображения геоанных цифровых карт ГИС Mapinfo. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2021 Том 16 № 6 (197), С 453-458.

Кошим Асима Галымжанкызы

профессор кафедры картографии и геоинформатики

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

E-mail: asima.koshim@gmail.com

Канаткалиев Дамир Асылбекович

Докторант кафедры картографии и геоинформатики

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

E-mail: Damir.Kanatkaliyev.ext@dunga.kz

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДЗЗ ДЛЯ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ РЕЛЬЕФА – КАК ФАКТОРА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА (НА ПРИМЕРЕ КАРАШЫГАНАКСКОГО НЕФТЕГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ)

Аннотация: в статье дан анализ территории Карашыганакского нефтегазового месторождения. Для картографирования были использованы разновременные космические снимки, которые показали изменение рельефа с момента освоения месторождения по настоящее время. По результатам исследования представлены карты динамики изменения рельефа отдельного месторождения.

Ключевые слова: Каршыгынакское нефтегазоконденсатное месторождение, антропогенный фактор, изменение рельефа, экологический риск, космический снимок, ArcGIS, ENVI, картографирование.

USE OF REMOTE SENSING MATERIALS FOR RELIEF MAPPING AS A FACTOR OF ECOLOGICAL RISK (ON THE EXAMPLE OF THE KARASHYGANAK OIL AND GAS FIELD)

Abstract: the article analyzes the territory of the Karashyganak oil and gas field. For mapping, satellite images were used at different times, which showed changes in relief from the moment of development of the field to the present. Based on the results of the study, maps of the dynamics of changes in the relief of a separate field are presented.

Keywords: Karyshygynak oil and gas condensate field, anthropogenic factor, relief change, environmental risk, satellite image, ArcGIS, ENVI, mapping.

Введение. Научный интерес к использованию дистанционных методов изучения природных ресурсов Земли поднялся на более высокий уровень с появлением многозональных видов съемки [1,2], которые позволили получать такую информатсию, которая может использоваться как для совершенствования содержания универсальных карт, так и для составления специализированных карт различного назначения [3, 6]. Успеху многозональной съемки способствовали разработки новых методов автоматизированной обработки снимков с помощью ГИС-программ [1].

Актуальность темы. Анализируя материалы космических съемок, следует иметь в виду, что эти материалы должны дополняться комплексом

различных наземных и воздушных методов дистанционного изучения подстилающей поверхности при использовании картографического материала; изучение яркостных характеристик подстилающей поверхности позволит использовать их при тематическом дешифрировании рельефа и составлении карты исследуемой территории [9].

Дешифрирование рельефа – как одного из фактора экологического риска территории, направлено на достижение «географического правдоподобия» на картах. Он имеет наибольшее индикативное значение, так как хорошо читается на снимках. Между морфологическими и морфометрическими особенностями современного рельефа, формирующими его эндогенными и экзогенными процессами, геологическими структурами, поверхностными и подземными водами, растительностью, грунтами, существует определенная связь

Особое внимание целесообразно обращать на дешифрирование элементов и форм рельефа, являющихся индикаторами его динамического и экологического состояния.

Цель исследования. Одним из таких территорий, в которых произошли изменения рельефа земной поверхности в результате промышленной разработки, это - район Карашыганкского нефтегазоконденсатного месторождения, расположенного в пределах Западно - Казахстанской области (ЗКО). Известно, что любое промышленное производство несет опасность с точки зрения геоэкологических рисков для территории, на которой оно располагается. Предприятия нефтегазовой отрасли, в свою очередь, выступают носителями комплексного негативного воздействия на природу, трансформируя природные компоненты [3], в первую очередь, рельеф. Используя спектр возможностей, присущий геоинформационным системам, в частности, данные ДЗЗ, становится возможным проведение:

- оценки разнообразных показателей природного риска эксплуатации нефтяного месторождения;
- наглядная визуализация информации и возможность принятия решений на ее основе;
- мониторинг ситуации и оперативное отслеживание окружающей среды месторождения, в целом;
- проектирование мер по снижению разного рода рисков;
- разработка методики анализа картографического моделирования риска.

В связи с этим важно проводить своевременный системный анализ ситуации для регулирования и снижения последствий возможных чрезвычайных ситуаций на нефтяном месторождении.

Результаты обсуждения. Карашыганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ) с площадью свыше 280 км², является одним из крупнейших нефтегазоконденсатных месторождений в мире. Оно было открыто в 1979 году, разработка началась в 1984 году. Нефтегазоносный слой залегает на глубине 3700 - 5360 м. в девонских отложениях. Высота газоконденсатной части достигает 1420 м, толщина нефтяного слоя равна 200 м. Площадь бассейна 500 000 кв.км., местами достигает 22 км. Бассейн разделен на многочисленные зоны большими соляными куполами [4].

Согласно классификации, по объему разведанных запасов газа и нефти, месторождение относится к категории «гигантское», так как содержание газа составляет 1,35 трлн куб. м, нефти и газового конденсата - 1,2 млрд тонн. Предполагается, что в течение 40 лет (согласно договору до 2038 года месторождение разрабатывает международный консорциум «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б. В.». Здесь будет добыто в общей сложности 292 млн. тонн жидких углеводородов (ЖУ) и 856 млрд. куб. газа [4, 5]. Следует отметить, что объем добычи нефтегазоконденсата с каждым годом растет.

Если в 2018 году на Карашыганак было добыто 12,2 млн. тонн ЖУ и 18,5 млрд. кубометров газа, то в 2023 году было добыто 143 млн баррелей ЖУ, сырого и очищенного газа. В годовом выражении объем добычи увеличился на 10% чем в 2022 году. В будущем, по итогам модернизации предприятий, добыча газа должен вырасти до 4 млрд м³. [11, 12].

Такой, интенсивный объем добычи в дальнейшем предполагает усиленную интенсификацию освоения месторождения, в виде строительства шестого компрессора рециркуляции газа и нового газового завода в 2026 году. В связи с этим, усиливается и антропогенный прессинг на рельеф и активизация не только природных, но и развитие нехарактерных для данной территории процессов, что, в свою очередь повышает экологический риск данной территории.

Поверхность денудационной равнины в районе Карашыганакского месторождения представлена верхнечетвертичными отложениями, сложенная глинистыми, суглинистыми и песчанистыми фракциями, поэтому здесь имеют свое развитие характерные природные процессы, такие как выветривание, которое является необходимым условием, начальной стадией деятельности всего комплекса экзогенного рельефообразования, ибо без рыхлых пород, как результата выветривания, не может существовать ни денудация, ни аккумуляция. Также повсеместно развиты плоскостной смыл, который сносит со склонов мелкие минеральные частицы струйками дождевых и талых вод. Этому способствуют развитые здесь делювиальные лессовидные суглинки легкого механического состава, высокая степень распаханности, ливневый характер осадков и быстрое весеннее снеготаяние. Рельефообразующее значение данного процесса заключается в постепенном незаметном выравнивании, выполаживании склонов, сглаживании резких форм рельефа, приобретающего со временем увалистый характер.

Наряду с природными процессами, наиболее активным процессом техногенного характера является процессы такырообразования (нарушение растительного покрова и оголение территории) и оседание земной поверхности в районе месторождения, о которой пойдет ниже речь.

В результате полевых исследований были обследованы территории образования воронок в районе Карашыганакского месторождения. По нашим данным, наиболее активное проявление процесса оседания поверхности наблюдается в радиусе 20-50 км от месторождения Карашыганак. В пределах этой площади были зафиксированы несколько воронок, геометрически правильной формы: диаметр их составил от 2,2 до 2,8 м. и глубина 3,7-4,2 м., борта резко обрывистые, диаметр их увеличивается с глубиной, придавая им

грушевидную форму. Диаметр самой крупной воронки составил 10 м, а глубина - 12 м. (рис.1).

Для анализа и картографирования динамики изменения территории месторождения на сайте glovis.usgs.gov [8] нами были заказы разновременные космоснимки КА Landsat, которая была создана специально для природно-ресурсного мониторинга различных территорий с разрешением 30 м в видимом и инфракрасном диапазоне с шириной полосы обзора 185 км.

Нами были получены снимки сделанные в начале и середине летнего периода (19.06.1987 г.; 16.07.2000 г. и 24.07.2020 г.) с ПР 30 м. На полученных снимках нам удалось увидеть территорию всего региона (рис.3-5).



Рисунок -1. Воронки в районе месторождения.

Коррекция и географическая привязка снимков осуществлялась с помощью ArcGIS. Обработка космоснимков исследуемой территории выполняется методом классификации в программе ENVI, в процессе которой автоматически выделяются 255 похожих цветов. Задачей классификации явилось разбиение группы объектов на количество классов *Number of Classes* (в данном случае 14 классов), число итераций *Maximum Iterations* и порог сходимости *Convergence Threshold*.

Решение задач тематической обработки является этапом анализа изображения, прошедшего предварительную обработку, и конечной целью ставит реализацию процесса дешифрирования. Интерпретация данных Landsat 4-5TM, Landsat 7TM Landsat 8TM производилась по трем каналам: 7,4,2, которые дают изображение близкое к естественным цветам: сухостойная растительность выглядит оранжевым цветом, здоровая – ярко зеленой, травяные сообщества – зелеными, розовые участки детектируют открытую почву (или залежи), коричневые и оранжевые тона характерны для нарушенных территорий. (рис.3-5) [10].

Для проверки правильности интерпретации информации, полученной на основе показаний программы, нами были использованы материалы проведенных полевых исследований, т.к. для оценки точности полученных результатов необходимо знать фактическое состояние наблюдаемых участков.

Таким образом, на исследуемой территории были выделены 6 классов (по снимку 1987 года) и 7 классов (2000 г. и 2020 г.) соответствующие определенному типу или формам рельефа или комплексу ландшафтов и были составлены карты района исследования (рис.3-5)

На полученных картах хорошо прослеживается динамика изменения рельефа в районе Карашыганакского месторождения с момента открытия по настоящее время. В зависимости от сочетания вышеперечисленных типов земель геоэкологическая ситуация на различных участках нефтепромысла Карашыганакского месторождения оценивается с разной величиной геоэкологического риска. Подробный анализ проявления этих показателей на территории месторождения позволяет сделать вывод, что максимального уровня геоэкологические риски достигают в центральной и восточной частях нефтепромысла.

Заключение. В целом карты, составленные по космическим снимкам, как правило, более подробны, лучше отображают пространственные закономерности развития территории. Однако полнота и достоверность их содержания обеспечивается привлечением дополнительных источников, совместно с которыми и используются снимки при картографировании. В связи с этим, важен постоянный мониторинг состояния окружающей природной среды с целью снижения последствий или предотвращения рискованных ситуаций. Как видим, наиболее полно с данной задачей поможет справиться использование космических снимков и современные геоинформационные системы [7].

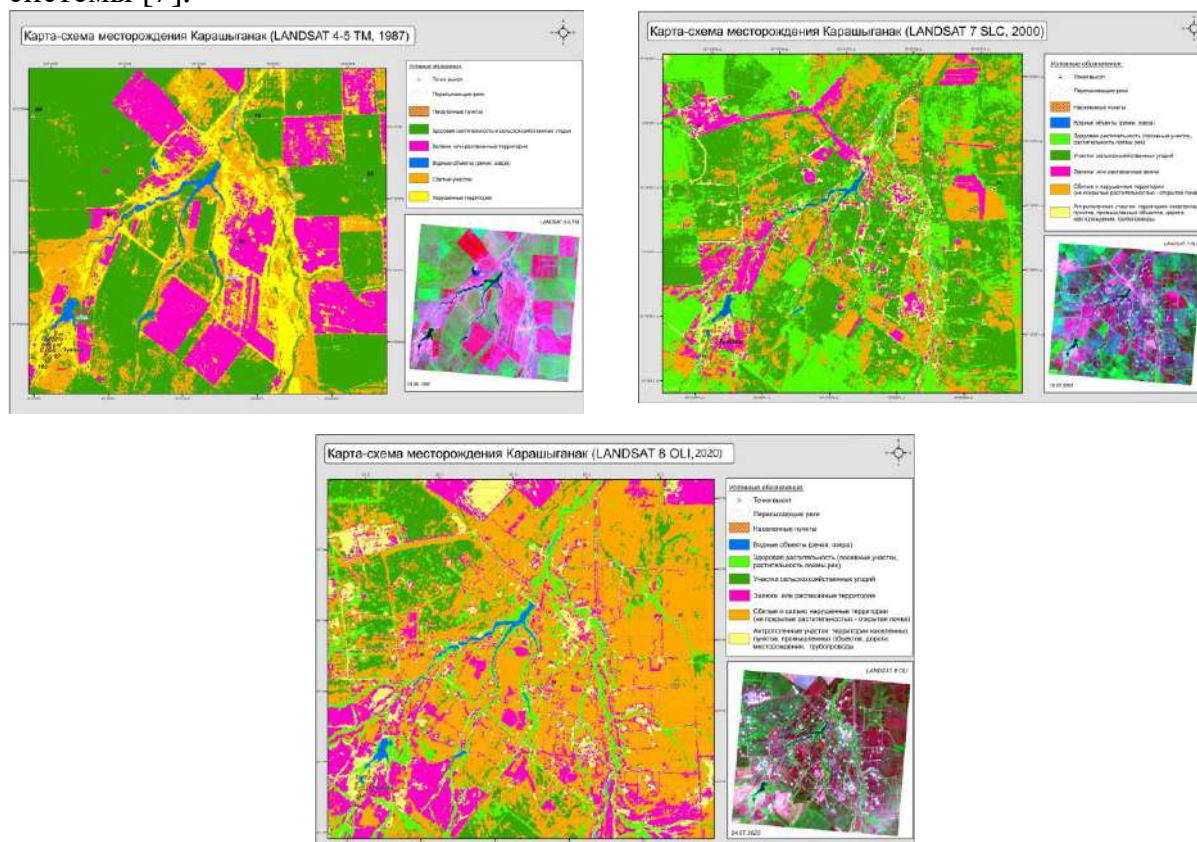


Рисунок-2. Карты-схемы района месторождения Карашыганакского нефтегазоконсатового месторождения

Список использованной литературы

1. Виноградов Б.В. Космические методы экологических исследований. Изд-во: Мысль, Москва.- с.21;. 285 с- 1976.
2. Книжников Ю.Ф., Тутубалина О.В., Кравцова В.И., "Аэрокосмические методы географических исследований, "Издательский центр" Академия ", Москва. - 372 с.- 2004.

3. Кравцова В.И. Исследования космического материалы и их использование в географических исследований. г. Москва, МГУ.- Издательский офис. 98 р . , 1980 .
4. Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (НГКМ).- Электронный ресурс / <http://www.neftegaz.kz/>
5. Карачаганак.-Электронный ресурс: <http://psa.kz/projects/210/>
6. Лабутина И.А. Космические снимки расшифровку. Москва, Аспект Пресс, с.16- 19; 184 с . 2004 года.
7. Макаров В.З., Чумаченко А.Н., Федоров А.В., и др. Применение ГИС-технологий при изучении факторов природного риска на нефтяных месторождениях Нижнего Поволжья // ИнтерКарто-ИнтерГИС 10: устойчивое развитие территорий: геоинформационное обеспечение и практический опыт. Материалы Международной конференции. Владивосток, Чаньчунь (КНИР), 12-19 июля 2004 г. Владивосток-Чаньчунь, 2004. С. 116-120
8. Официальный сайт Геологической службы Америки. [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://glovis.usgs.gov/>.
9. Смирнов Л.Е. Аэрокосмических методов для географических исследований. Санкт-Петербург, издательство Управление Санкт- Петербургского государственного университета.- 348 с. - 2005 .
- 10.Токарева О. С. Обработка и интерпретация данных дистанционного зондирования Земли: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 148 с.
- 11.Электронный ресурс: <https://magazine.neftegaz.ru/>
- 12.Электронный ресурс: <https://kz.kursiv.media/>

Пренов Шавкат Маметсалиевич

PhD. кафедры Картографии

*Национальный Университет Узбекистана
имени Мирзо Улугбека*

E-mail: shavkat04@mail.ru

Сафаров Эшкабул Юлдашович

Профессор кафедры Картографии

*Национальный Университет Узбекистана
имени Мирзо Улугбека*

E-mail: eshkabulsafarov@yahoo.com

Жалолiddинов Асрор Тоштемурович

Руководитель отдела филиал Фуркат

Палата государственных кадастров

E-mail: jaloliddinov00@gmail.com

РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ КАРТ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ С ПОМОЩЬЮ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Аннотация. Рассмотрены основные принципы построения карт и категорий мелиорации Республики Каракалпакстан с использованием ГИС-технологий. Приводятся характеристики легенда в макете, дополнительных карт врезка и текстовых пояснений, а также категории мелиорации почв, форма рельефа, вызывающих отток грунтовых вод, т. е. естественный дренаж территории. Особое внимание уделено отображению на карте искусственных видов дренажа.

Ключевые слова. ГИС, экология, карта, земельные ресурсы, автоматизированные картографические системы и комплексная картография.

DEVELOPMENT OF CONTENT OF LAND RESOURCES MAPS USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

Abstract. The basic principles for design of maps and categories of land reclamation of the Republic of Karakalpakstan using GIS technologies is considered. Given characteristics of legends in

layout, additional maps mortise and text explanations, as well as the category reclamation of soils, landforms, causing an outflow of groundwater, i.e., the natural drainage of the area. Particular attention is paid to display of artificial types of drainage on a map.

Keywords. GIS, ecology, map, land resources, automated cartographic systems, and complex cartography.

Введение. Решению вопросов размещения и уровня развития производства сельскохозяйственных культур и продукции, разработке основных направлений использования земельных ресурсов в значительной мере помогают тематические карты. Основное место среди них занимают карты земельных ресурсов. Они способствуют решению вопросов, связанных с учетом инвентаризаций, распределением, использованием земель, а также изучению и разработке мер по повышению продуктивности земель.

Как известно, картографическая информация о мелиоративном состоянии земель имеет особое значение в системе управления и пользования земельными ресурсами и формируется в виде системы.

Географическая информационная система (ГИС) – это система многогранной информации об окружающей природной среде и хозяйственной деятельности человека, создаваемая на основе электронных вычислительных машин и предназначенная для удобного их предоставления. Как отмечает А.М. Берлянт «Сердцевину всякой ГИС составляет автоматизированная картографическая система (АКС) – комплекс приборов и программных средств, обеспечивающих создание и использование карт». ГИС состоит из таких частей как, технические и программные средства, база данных, а также сбора, обработки, распространения и использования географической информации. Основными ее задачами являются интерпретация, диагностирование, прогнозирование, проектирование, планирование, слежение, исправление и управление.

Обоснование исследований. Картографический метод исследования, имеющая богатые традиции отображения пространственной информации на картах, на которые ранее возлагалась и задача ее хранения, представляет основные источники данных для ГИС.

Современные ГИС – пакеты, обладающие средствами форматирования карт и размещения надписей, огромными библиотеками знаков и шрифтов, управления дорогостоящими устройствами, обеспечивающими высокое качество конечной продукции. Получило развитие новое направление в картографии – географическое информационное картографирование (ГИК), занимающиеся автоматизированным составлением и использованием карт на основе географических информационных технологий и баз географических данных и знаний. ГИК не сводится только к использованию ГИС – технологий. Это, прежде всего картографирование объектов и явлений, основанное на методах анализа и синтеза их содержательной сущности.

Существенное значение для ГИС имеет использование тематических и общегеографических карт, а также фотокарт, созданных на основе данных дистанционного зондирования. Карты для ГИС поставляют разную информацию и в ГИС они используются по-разному. Топографические карты, показывающие контуры объектов на поверхности земли, чаще всего являются основой для базы данных ГИС, для привязки и отображения основной и дополнительной

информatsii на местность. Посредством карт передается информatsiя о пространственном размещении, состоянии, уровне использования земельных ресурсов.

Комплексное картографирование мелиоративных категории земельных ресурсов, являющиеся своеобразным методом изучения современного состояния земельных ресурсов, объединяет разнообразную информatsию в одну систему позволяющую использовать их в научно исследовательских, практических и управленческих работах.

Привлечение в производство карт земельных ресурсов создаваемых на основе цифровых технологий наряду с другими картографическими произведениями привело к развитию нового поколения информационных систем – географических информационных систем (ГИС). Она включает в себе многие составные процессы, в частности, сбор, анализ, хранение, распространение и моделирование информatsii о мелиоративных категорий земельных ресурсов, а также составление цифровых карт. Основными своеобразными свойствами географически информационного картографирования является автоматизирование, систематизирование, ориентированность к определенной цели, оперативность и много вариантность.

Географические информационные ресурсы это – систематизированный информационный комплекс, заключающий картографические и тематические данные с взаимосвязью между разными событиями, явлениями и процессами.

Все основные системы, в том числе ГИС, состоят из подсистем и отсутствие одного из них из единой системы или неучастие не обеспечивает полноты данных:

- подсистема ввода информatsii – это устройство для преобразования полученных пространственных информatsii (картографических источников, данных полевых исследований и съемок, а также других материалов) в цифровую форму и ввода ее в память компьютера.

- подсистема поиска и анализа информatsii о мелиоративном состоянии земель, выполняющая работы, связанные с изучением объектов картографирования, оценкой данных, моделированием, удовлетворением потребности пользователя информatsii;

- подсистема представления информatsii для визуализatsii обработанной информatsii в картографической форм в виде карт, графиков разных таблиц;

- подсистема адаптatsii информatsii к требованиям пользователей;

- подсистема хранения информatsii для обновления, быстрого вывода, регистratsii изменений данных, а также вхождение в системы других организatsii при необходимости информatsii и пользования ими.

Подсистемы имеют три своеобразных свойства:

- связь с пространством;
- связь со временем;
- тематическое своеобразие.

Свойство связи с пространством изображается определением места отображения событий и явлений по информatsиям. Например, определяется информatsия о земельных ресурсах заданных по районам или фермерским хозяйства или по всей Республики Узбекистан. Изучаются мелиоративные

категории почв, формы рельефа, обуславливающие отток грунтовых вод, то есть, естественную дренированность территории.

Свойство связи со временем предусматривает изменение процессов, событий и явлений с течением времени. Например, предусматривается изменение земельных ресурсов по использованию земель.

Тематическое свойство предусматривает сбор информации по разным темам. Например, сбор информации о современном состоянии земельных ресурсах по земельным категориям по республике, областям, районам или фермерским хозяйствам.

Результаты. Карты имеют такое же значение в ГИС, как и в изучении земельных ресурсах, т.е. играют важную роль не только в качестве начальных данных, но и удобной формой представления конечной информации.

Создание карт мелиоративных категорий земельных ресурсов в электронном цифровом виде с применением компьютерной техники и технологий состоит из следующих процессов:

1. Подготовительный процесс. В этом процессе изучаются все картографические, полевые, научно исследовательски и другие данные о состоянии земельных ресурсов картографируемой территории, собираются и анализируются данные земельного фонда, изучаются данные о мелиоративных состояниях земли;

2. Процесс сбора, анализа и обработки информации. В этом процессе создаются цифровые карты, и банк данных о современном состоянии земельных ресурсов, оформляются данные;

3. Создание информационных систем. В этом процессе обобщается собранная информация и сохраняется в цифровом виде. Составляются электронные карты.

Источником информации для мелиоративных состояний земельных ресурсов служат электронные цифровые карты, созданные на основе специальных программ, т.е. полноценные данные о каждом объекте, изображаемые на карте сохраняются в памяти компьютера в электронном цифровом виде. Информацию о любом объекте можно получить, открыв карту на компьютере.

Создание цифровых карт современного состояния земельных ресурсов производится в следующей последовательности:

- Нахождение фотопланов картографируемой территории и ввод их в памяти компьютера с помощью сканирования,
- Очистка от ненужных изображений и обработка карт,
- Ориентация, устранение ошибок ориентации,
- Изменение изображений,
- Создание вспомогательных карт объединением фотопланов,
- При необходимости вычисление земельных площадей,
- Оформление, подготовка и публикация вспомогательных карт на уровне требований.

Перед приведением карты в соответствующее состояние, изменением ее данных, вводятся географически элементы карты, в частности, математическая основа, границы и преграды, гидрография, рельеф, населенные пункты,

растительность, дороги, промышленные и сельскохозяйственные объекты и другие.

В программе имеется «семантическая» часть, которая определяет принадлежность изображаемых на карте объектов к географически базовым элементам, и вырисовывает на карте те объекты, которые подходят к тематике.

Закключение. Автоматизация обработки информации о быстроменяющихся земельных ресурсах применением компьютерных технологий является актуальной проблемой современности. Применение ГИС технологий в оптимизации земельных площадей фермерских хозяйств повышает эффективность получения оперативных и точных данных о современном состоянии земель. Читая карту и анализируя ее содержание, можно получить дополнительную информацию сверх той, которая закодирована в картографических обозначениях.

Список использованной литературы

1. Safarov, E., Prenov, Sh., Bekanov, K., Salokhitdinova, S., Uvrayimov, S. Application of geoinformation technologies and remote sensing to detect land use and changes in the soil cover caused by the drying of the aral sea, *Periodico Tche Quimica*, 2020, 17(36), pp. 390–401
2. Bekanov, K., Safarov, E., Prenov, Sh., Uvrayimov, S. Creating land use / land cover map using methods gis and remote sensing (On the example the Chimbay district of the Karakalpakstan Republic), *International Journal of Pharmaceutical Research*, 2020, 12(3), pp. 1704–1708
3. Bekanov, K., Safarov, E., Prenov, Sh., Optimization of Agricultural Land Use in Chimbay District of the Republic of Karakalpakstan Using GIS Technologies, *International Journal of Geoinformatics* This link is disabled., 2022, 18(1), pp. 27–36
4. Берлянт А.М. Географический информационное картографирование. М.: 1997, 64 с.
5. Берлянт А.М. Картография. Учебник М.: 2010, 325 с.
6. Лурье И.Р. Основы географического информационного картографирования. Учебное пособие. М.: Издательство МГУ. 2000, 143 с.

Эгамбердиев Асомберди

Мирза Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,

Картография кафедраси профессори, з.ф.н.

E-mail: asomberdi@gmail.com

Қаландаров Умарбек Самандарович

Урганч Давлат Университети,

Геодезия, картография ва кадастр кафедраси катта ўқитувчиси

E-mail: galandarovumarbekgeocart@gmail.com

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ХАРИТАЛАРИНИ ТАСНИФЛАШ ҲАҚИДА

Аннотация. Иштимойий-иқтисодий картография тармоғида Қишлоқ хўжалик картага олиш ўзига хос хусусиятларга эга, бўлиб у соҳа маҳсулотларини ишлаб чиқариши мураккаб ҳудудий ишлаб чиқариши тизимини шакллантиради. Уни тавсифлаш учун кўп кўрсаткичлар мажмуи қўлланиланиши тўғрисида фикр ва мулохазалар юритилган.

Калит сўзлар: Қишлоқ хўжалик картографияси, ташкилий-техник хариталар, карталарни таснифлаш, фермер хўжаликлари, картографик метод, умумқишлоқ-хўжалиги хариталар

О КЛАССИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КАРТ

Аннотация: Сельскохозяйственное картографирование в области экономической и экономической картографии имеет свои особенности, а производство сельскохозяйственной продукции образует сложную региональную производственную систему. Существуют мнения и соображения по поводу использования набора многих показателей для его описания.

Ключевые слова: *Сельскохозяйственная картография, организационно-технические карты, классификация карт ферм, картографический метод, общесельскохозяйственные карты.*

ABOUT THE CLASSIFICATION OF AGRICULTURAL CARDS

Abstract: *Agricultural mapping in the field of economic and economic mapping has its own characteristics, and agricultural production forms a complex regional production system. There are opinions and considerations regarding the use of a set of multiple indicators to describe it.*

Keywords: *Agricultural cartography, organizational and technical maps, classification of farm maps, cartographic method, general agricultural maps.*

Кириш. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг жойлашуви, ҳолати ва истиқболлини, шунингдек, Қишлоқ хўжаликни бошқаришнинг иқтисодий ва ташкилий-техник шароитларини ақс эттирувчи махсус географик харита. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини режалаштиришда, Қишлоқ хўжаликни бошқаришнинг амалий масалаларини ишлаб чиқишда, шунингдек, ердан оқилана фойдаланиш, унинг сифати ва майдонини ҳисобга олишда маълумотнома-қўлланма бўлиб хизмат қилади. Харитада қишлоқ хўжалиги ерлари, ирригация ва коллектор-дренаж тармоқлари, маъмурий ва хўжалик чегаралари, йўллари ва бошқа элементлар тасвирланади.

Асосий қисм. Бироқ, қишлоқ хўжалик хариталарини таснифлаш масаласи адабиётларда етарли даражада ёритилмаган. Иқтисодий картография бўйича қўлланмаларда фақат энг умумий кўрсатмалар берилади, яъни қишлоқ хўжалик хариталари мазмуни бўйича умумқишлоқ-хўжалик ва тармоқ хариталарига бўлинади.

Қишлоқ хўжалик хариталари энг аввало мақсади, мазмуни, масштаби ва эгаллаган майдони бўйича гуруҳларга бўлинади.

Мақсади бўйича қишлоқ хўжалик хариталари ўқув, илмий-маълумотнома, оператив хўжалик, тарғибот-ташвиқот ва илмий-тадқиқот хариталарига бўлинади.

Масштабининг йирик-майдалигига қараб қишлоқ хўжалик хариталари қуйидаги 3 та гуруҳга бўлинади.

-йирик масштаби (масштаби 1:100 000 ва ундан йирик);

-ўрта масштаби (масштаби 1:200 000 дан 1:1 000 000 гача);

-майда масштаби (масштаби 1:1 000 000 дан майда).

Эгаллаган майдонига кўра дунё, материклар (қитъалар), материкларни йирик қисмлари, алоҳида давлатлар, ўлкалар, вилоятлар, маъмурий туманлар ва қишлоқ хўжалиги фаолиятини амалга оширувчи ташкилотлар, фермер хўжаликлари, деҳқон ва аҳолининг шахсий ёрдамчи хўжаликлари ва бошқа хариталарга бўлинади.

Қишлоқ хўжалик хариталарини таснифини бошқа мезонлар бўйича ҳам амалга ошириш мумкин: тузиш усуллари бўйича (нукталар, картограммалар, сифатли фон (ранг) ва бошқа), фойдаланиш усули бўйича (стол устида, деворий), ва рангли жихозланиши бўйича (кўп рангли ва оқ-қора). Бу бўлинишларнинг барчаси қишлоқ хўжалик хариталари учун хос эмас ва картографик адабиётларда етарлича тўлиқ ёритилган. Шунинг учун, уларга анча батафсил тўхталиб ўтишга зарурат йўқ [3].

Барча таснифлардан энг муҳими қишлоқ хўжалик хариталарининг мазмунига кўра гуруҳларга бўлиниши ҳисобланади. Ушбу белги бўйича қишлоқ

хўжалик хариталари 7 та катта гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳни қишлоқ хўжалиги корхоналари ва муассасаларининг жойлашиш хариталари ташкил этади; иккинчи гуруҳни–ишлаб чиқариш кучлари ва ишлаб чиқариш муносабатлари хариталари ташкил этади. Ушбу таснифда асосийлари учинчи ва тўртинчи гуруҳлар бўлиб, ушбу гуруҳга қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш элементларини жойлаштириш хариталари (тармоқ ва умумий қишлоқ хўжалиги) киради.

Қишлоқ хўжалигининг ташкилий-техник хариталарини тасвирловчи хариталар алоҳида ажратилган. Олтинчи ва еттинчи гуруҳларга қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига хизмат кўрсатувчи ва табиий шароит хариталари киради. Қамровининг кенглиги ва қуриш усуллари бўйича қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши хариталарини тармоқ ва умумий қишлоқ хўжалиги хариталарига ажратиш мумкин.

Тармоқ хариталари тармоқлар (масалан, дехқончилик, чорвачилик), бош тармоқлар масалан, дон экинлари хариталарига бўлинади. Битта қишлоқ хўжалиги экини ёки битта мол турини жойлашувини тасвирловчи хариталар тор соҳавий хариталар гуруҳига киради.

Умумқишлоқ-хўжалиги хариталари мазмунига ва тузиш принципларига (йўл-йўриқларига) кўра аналитик, синтетик ва комплекс хариталарга бўлиниши мумкин. Аналитик хариталарда ҳар бир аниқ тармоқ ёки қишлоқ хўжалиги экини ўзининг алоҳида шартли белгиси билан кўрсатилади. Синтетик хариталарда қишлоқ хўжалиги районлари ёки қишлоқ хўжалиги типлари кўринишида умумлаштириб тасвирланади. Комплекс қишлоқ хўжалиги хариталарида қишлоқ хўжалик районлари фонли бўяш билан кўрсатилади, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш экинлари эса–белгилар ва ареаллар билан кўрсатилади [1]. Қишлоқ хўжалиги хариталарини қуйидагича таснифлаш (гуруҳларга ажратиш) тавсия этилади:

I. Қишлоқ хўжалик корхоналари ва муассасаларининг жойлашиш хариталари

1. Қишлоқ хўжалиги фаолиятини амалга оширувчи ташкилотлар, фермер хўжаликлари, дехқон ва аҳолининг шахсий ёрдамчи хўжаликлари;
2. Қишлоқ хўжалиги хом ашёсини бирламчи қайта ишлаш корхоналари;
3. Қишлоқ хўжалиги машинасозлиги, таъмирлаш-мелиоратив станциялар, фойдали қазилмаларни қазиб олиш, қурилиш материаллари ва минерал ўғитлар ишлаб чиқариш;
4. Элеваторлар ва тайёрлаш пунктлари, савдо ва умумий овқатланиш корхоналари;
5. Илмий, ўқув ва тажриба қишлоқ хўжалиги муассасалари (академиялар, олий ва ўрта таълим муассасалари, илмий-тадқиқот институтлари ва уларнинг жойлардаги филиаллари, тажриба участкалари, таянч пунктлар ва нав синаш участкалари, кимё лабораториялари, уруғчилик пунктлари ва наслчилик (зотдор) чорвачилик);
6. Қишлоқ хўжалигига хизмат кўрсатувчи тиббиёт муассасалари (шифохоналар, диспансерлар, саломатлик пунктлари, санаториялар ва дам олиш уйлари, болалар боғчалари ва яслилар, ўқувчилар лагерлари);

7. Зооветеринария муассасалари (ветеринария пунктлари, шифохона ва ҳ.к.)

8. Маданий-оқартув муассасалари (театрлар, кинотеатрлар ва клублар, кўнгиш очар муассасалари ва ахборот ресурс марказлари, қишлоқ хўжалик ярмаркалари ва кўргазмалари (выставкалар) ва ҳ.к.).

II. Ишлаб чиқариш кучлари ва ишлаб чиқариш муносабатлари хариталари

1. Табиий ресурслар ва уларни баҳолаш (улардан фойдаланиш);
2. Ер фондлари ва улардан фойдаланиш;
3. Қишлоқ хўжалигини меҳнат ресурслари билан таъминланганлиги;
4. Ерлардан фойдаланиш ва ерларга эгалик қилиш, қишлоқ хўжалигини ижтимоий (социал) таркиби;
5. Қишлоқ хўжалигини техника билан таъминланганлиги;

III. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жойлашиш хариталари.

Тармоқ қишлоқ хўжалик хариталари

1. Барча экин майдонлари, бир гуруҳ экинлар ва алоҳида экинлар бўйича;
2. Қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги ва ялпи ҳосили;
3. Алмашлаб экинлар ва навлар бўйича районлаштириш;
4. Барча ва алоҳида турлар бўйича моллар сони;
5. Чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқиш ва маҳсулдорлик;
6. Ем ҳашак базалари;
7. Чорвачиликни зотлар бўйича районлаштириш;
8. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини тайёрлаш;
9. Қишлоқ хўжалик юklarини ташиш.

Умумқишлоқ хўжалик хариталари

1. Аналитик;
2. Синтетик (қишлоқ хўжалик районлаштириш);
3. Комплекс.

IV. Иқтисодиёт ва қишлоқ хўжалигини интенсификациялаш хариталари

1. Ирригация (суғориш, сув чиқариш ва ерларни қуритилиши (захини қочириш));
2. Ўғитлар ва гербицидларни қўллаш ва уларни самарадорлиги;
3. Қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрификациялаш;
4. Қишлоқ хўжалик корхоналарининг пул даромадлари;
5. Дехқончилик ва чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш таннари;
6. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг рентабеллиги ва иқтисодий самарадорлиги;
7. Қишлоқ хўжалигини районлаштириш ва қишлоқ хўжалигини ихтисослаштириш;

V. Қишлоқ хўжалигини олиб боришни ташкилий-техник шароитларини тасвирловчи хариталар

1. Ердан фойдаланиш ва ер турлари ҳамда улардан фойдаланиш;
2. Хўжаликлараро ва ички хўжаликлараро ер тузиш;
3. Район планировкалари;

4. Қишлоқ аҳоли жойларини планировкалари;
5. Агротехникалар (алмашлаб экиш, шудгорлаш, экиш ва ҳосилни йиғиб олиш, қишлоқ хўжалик ўсимликлари ва ҳашоратлари касалликлари ва зараркунандалари билан кураш;
6. Қишлоқ хўжалиги нуқтаи назардан аҳолини бир жойдан иккинчи жойга кўчириш;

VI. Тарихий-маданий хариталар

1. Қишлоқ аҳолисининг саводхонлиги
2. Қишлоқ хўжалигида ишловчи олий ва ўрта маълумотли ишчилар сони;
3. Қишлоқ хўжалигида ишловчи мутахассислар сони;
4. Қишлоқ аҳолисига маданий тадбирлар билан хизмат кўрсатиш;
5. Қишлоқ аҳолисига тиббий ёрдам кўрсатиш хизматлари;
6. Қишлоқ аҳолисига савдо ва умумий овқатланиш хизматларини кўрсатиш;
7. Қишлоқ хўжалик фанларининг ривожланиши;
8. Дехқончилик ва чорвачиликни ривожланиш тарихи;
9. Социологик (ижтимоий) қишлоқ хўжалик хариталари.

VII. Қишлоқ хўжалиги учун муҳим бўлган табиий шароит хариталари

1. Рельеф ва ёнбағирлар қиялиги;
2. Фойдали қазилмаларни жойлашуви ва улардан фойдаланиш;
3. Агротупроқ (тупроқ эрозияси, тупроқларни баҳолаш ва ҳ.к.);
4. Агроиқлимий (иссиқлик ва нам билан таъминлаганлик, вегетация даври, қор қоплами ва совуқ уришлар ва ҳ.к.);
5. Геоботаник (пичанзорлар ва яйловларни жойлашуви, табиий ем-ҳашак турларини баҳолаш, ёввойи ҳолда ўсувчи мева-чевалар, доривор ўсимликлар ва ҳ.к.);
6. Қишлоқ хўжалиги мақсадлари учун табиий районлаштириш.

Қишлоқ хўжалик атласлари эгаллаган майдони, мазмуни ва мақсади бўйича гуруҳланади.

Эгаллаган майдони бўйича қишлоқ хўжалик атласлари бутун МДХ атласларига, алоҳида республикаларни (давлатларни), автоном республикалар, ўлкалар, вилоятлар, маъмурий туманлар, қишлоқ хўжалиги фаолиятини амалга оширувчи ташкилотлар, фермер хўжаликлари, деҳқон ва аҳолининг шахсий ёрдамчи хўжаликлари атласларига бўлинади [2].

Махсус мазмунига кўра улар умумқишлоқ-хўжалик (комплекс) ва тармоқ қишлоқ хўжалик атласларига бўлиниши мумкин: деҳқончилик атласи, пахтачилик атласи ва ҳ.к. Мақсади бўйича қишлоқ хўжалик атласлари қуйидагиларга бўлинади: илмий маълумотнома, тарғибот-ташвиқот, ўқув ва бошқаларга бўлинади.

Хулоса. Шубҳасиз, қишлоқ хўжалиги карталарини таснифлаш турли мавзулардаги карталар ўртасида боғланишни ўрнатишга имкон беради. Уларнинг номларини бирлаштирилишини, карталар ва атласлар қаторининг тузилишини тавсифлайди. Карталарни таснифлаш зарурияти карталарнинг ҳар бир синфи ва турига қўшимча равишда умумий, ўзига хос принциплар, тузиш ва лойиҳалашдан ташқари, картографик ҳодисаларга қўйилган вазифаларнинг боғлиқлиги билан асосланади.

Фойдаланилган адабиётлар

- 1.Egamberdiyev A., Mo'minov A.A., Uvrayimov S.T. Ishtimoiy-Iqtisodiy kartografiya Toshkent – 2021 187-bet
- 2.Эгамбердиев А., Уврайимов С. Атласлар – картографик энциклопедиялар Тошкент – 2017 14-бет
- 3.Эгамбердиев А. Картография. –Т.: 2000, 35-44 б.

Salohitdinova Sevar Saidaminovna

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,

Kartografiya kafedrasida dotsent v.b.

salaxitdinova1964@gmail.com

KARTOGRAFIYADA AVTOMATLASHTIRISH USULLARI VA VOSITALARINING RIVOJLANISHIDAGI ASOSIY BOSQICHLAR

Annotatsiya. Maqolada XX asrlarda kartografiyaning rivojlanishidagi asosiy jarayonlar, yondoshuvlar o'sha darv uchun yangi hisoblangan texnologiyalar haqida ma'lumotlar berilgan. Ayniqsa, avtomatlashtirilgan kartografik tizimlarning paydo bo'lishida amalga oshirilgan ilmiy jarayonlarga alohida urg'u berilgan.

Kalit so'zlar: kartografiya, avtomatlashtirilgan kartografiya, modellashtirish, relyef, kompyuter grafikasi, geoinformatsion kartografiya, rastrli grafika.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ В КАРТОГРАФИИ

Аннотация. В статье представлена информация об основных процессах развития картографии в XX веке, подходах и технологиях, считавшихся новыми для того времени. Особый акцент сделан на научных процессах, реализующихся при появлении автоматизированных картографических систем.

Ключевые слова: картография, автоматизированная картография, моделирование, рельеф, компьютерная графика, геоинформационная картография, растровая графика.

MAIN STAGES IN THE DEVELOPMENT OF METHODS AND MEANS OF AUTOMATION IN CARTOGRAPHY

Annotation. The article provides information about the main processes in the development of cartography in the 20th century, approaches and technologies that were considered new for that time. Particular emphasis is placed on the scientific processes implemented with the advent of automated mapping systems.

Key words: cartography, automated cartography, modeling, relief, computer graphics, geographic information cartography, raster graphics.

Kirish. Kartografiya — fan, texnika va ishlab chiqarish sohasi bo'lib, u geografik xaritalar va boshqa kartografik asarlarni (shu jumladan, boshqa osmon jismlarini yoki kosmik fazoga oid xaritalarni) yaratish, o'rganish va ulardan foydalanish masalalarini to'liq qamrab oladi. Kartografiyaning bunday ta'rifi davlat tomonidan tartibga solinadigan huquqiy-me'yoriy nashrlarda berilgan. Xalqaro kartografiya assotsiatsiyasi tomonidan e'tirof etilgan kartografiyaning an'anaviy ta'rifi — bu borliqni tasvirlashni alohida usuli sifatida xaritalar, ularni yaratish va ulardan foydalanish haqidagi fandir.

Asosiy qism. Kartografiyaning tarixi sivilizatsiya taraqqiyotining ajralmas qismi hisoblanadi. Kartografiya juda qadim zamonlarda paydo bo'lgan fan hisoblanib, hatto Bibliyada¹ ham xaritalar qayd etilgan [2]. Kartografiyani fan va ishlab chiqarish

¹ **Bibliya** — yaxudiy va xristian dinining qonunlashgan, cherkov tasdiqlagan muqaddas kitoblari yig'indisi.

sohasi sifatida rivojlanishining bosh omili sifatida, u doimo jamiyatning atrofidagi muhitni (o‘rab olgan sharoitni) bilish, boshqarish, fazoviy ma’lumotlarni yozib olish, vizualizatsiya qilish va ularni uzatish vositasi sifatida xaritalarga bo‘lgan ehtiyojni to‘ldirib kelgan. Har xil tarixiy bosqichlarda kartografiyaning rivojlanishi uning burilish nuqtalari uchta asosiy omil bilan belgilanadi: joyda syomka va o‘lchashlar uchun asboblarni, xaritalarni tuzish usullari va texnologiyalari; xaritalarni tuzish va nashr etishning texnologik usullarni takomillashtirish; xaritalardan foydalanish usullarini takomillashtirish.

Shunga ko‘ra, kartografiyada avtomatlashtirish tarixi plotterlardan va elementar statistikadan umumlashtirishgacha va qarorlar qabul qilish tizimlarigacha rivojlanmoqda.

Avtomatlashtirilgan kartografiyani kartografiyaning yangi yo‘nalishi sifatida rivojlanishini dastlabki bosqichi 1950-yillarning oxiri va 1960-yillarning boshiga to‘g‘ri keladi. U apparat vositalarini takomillashtirish ayniqsa, grafika bilan bog‘liq, birinchi navbatda G‘arbda EHMga kira olish (yoki foydalanish) nafaqat mavzuli va tizim dasturchilari uchun, balki EHMga kirishni hamma uchun ochilishi bilan bog‘liq bir qancha omillar bilan izohlanadi. Shunday qilib, Vashingtonning Geografiya institutida eng faol tadqiqot davri 1958-1961 yillar kompyuter kartografiyasi maqsadlari uchun statistik usullar va dasturlashning rivojlanishi bilan boshlandi. O‘sha davrlarda V.Tobler tomonidan esa kartografik proyeksiyalar uchun kompyuter algoritmlarini ishlab chiqdi.

1960-yillarning oxirlari va 1970-yillarning boshlarida turli manfaatlar yuzasidan mashinali kartografiya sohadagi tadqiqotlarning ustuvor yo‘nalishlarini belgilab berdi. O‘zgarishlarga intilish ikkita hamjamiyatda paydo bo‘ldi:

1) modellashtirish natijalarini aks ettirish uchun xaritalarni tezlashtirish asosida tuzishga intiladigan yoki keng ko‘lamdagi arxivlardan (masalan, aholini ro‘yxatga olish jadvallari) raqamlashtirilgan ma’lumotlarni taqdim etishga intiladigan turli xil ilmiy sohalar mutaxassislari o‘rtasida (unda xaritalarni sifati katta ahamiyatga ega emas edi);

2) xaritalarni yaratish va nashr etish uchun sarflangan xarajatlar va vaqtni kamaytirishga intilgan kartograflar orasida.

Ushbu maqsadlar uchun birinchi muhim dasturiy ta’minot to‘plami 1967-yilda Garvard kompyuter grafikasi va fazoviy tahlil laboratoriyasi tomonidan chiqarilgan SYMAP edi. SYMAP 1964-yildan boshlab umumgeografik xaritaga olish dasturlari paketi sifatida ishlab chiqilgan. Natijalar faqat chiziqli printerda chiqarilib xaritalarning o‘lchamlari kichik va sifat darajasi o‘sha davrga mos edi.

To‘plam funksional jihatdan cheklangan, lekin foydalanish uchun qulay edi, ayniqsa, kartografik tayyorgarliksiz foydalanuvchilar uchun. Bu avtomatlashtirilgan xaritaga olish imkoniyatining birinchi aniq namoyishi bo‘ldi va ilgari noma’lum bo‘lgan texnologiyalarga katta qiziqish uyg‘otdi.

1960-yillarning oxirida GRID to‘plami paydo bo‘ldi – bu rastrli GATdagi birinchi tajriba bo‘lib, u rastrli xaritalarni ko‘rsatish uchun SYMAPga o‘xshash usullardan foydalangan, ammo u allaqachon *overlay* g‘oyalarni amalga oshirgan.

1970-yilda aholini ro‘yxatga olish ma’lumotlari bilan ishlash uchun aholini ro‘yxatga olish ma’lumotlarini aniq geografik bog‘lash usullariga ehtiyoj paydo bo‘ldi – pochta manzillarini geografik koordinatalarga o‘tkazish va ularni aholini ro‘yxatga

olish zonalari bilan bog'lash uchun manzilni geokodlash kerak edi. Natijada, birinchi marta raqamli fazoviy axborot fayllari – *DIME* fayllari yaratildi, keyinchalik ular aholini ro'yxatga olish byurosi tomonidan ishlab chiqilgan *TIGER* raqamli fayl formatiga o'tkazildi. 1970-yildagi aholini ro'yxatga olishdan so'ng, darhol shahar atlaslari yaratila boshlandi, ulardan oddiy kompyuter xaritalari marketing maqsadlarida, chakana savdoni tashkil qilishda foydalanilgan, biroq ayni paytda zamonaviy statistik xaritaga olish dasturlarini ishlab chiqishni rag'batlantirgan.

1969-yilda Jek Dangermond tomonidan asos solingan Atrof-muhit tizimlari tadqiqot instituti (*ESRI*) Garvard laboratoriyasi va boshqa muassasalarda ishlab chiqilgan nazariy g'oyalar va usullarga asoslangan rastr va vektor dasturiy ta'minot tizimlarini bosqichma-bosqich ishlab chiqdi. 1980-yillarning boshlarida Kanada GATning axborotni ajratish, ma'lumotlarning fazoviy va atributli komponentlari haqidagi g'oyalarini muvaffaqiyatli amalga oshiruvchi *ARC/INFO* tizimi yaratildi va standart relyatsion jadvalli ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini (*INFO*) ixtisoslashtirilgan tizim *ARC* shaklida saqlangan obyektlarni boshqarish imkonini beruvchi *ARC* dasturi bilan bog'ladi.

Uskunalar uchun yuqori narxlar tufayli faqat yirik xaritaga olish xizmatlari yangi texnologiyalarga qiziqish uyg'otdi. 1975-yilga kelib, butun xaritani yaratish jarayonini avtomatlashtirish mumkinligiga dastlabki ishonch umumlashtirish va xaritani loyihalash bilan bog'liq qiyinchiliklar tufayli biroz kamaydi. Kompyuterdagi ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlariga, xaritaning ko'lami va maqsadiga muvofiq metodologiyani tanlashga imkon beradigan ekspert tizimlari, shuningdek, kartografning kompyuter bilan o'zaro interaktiv ta'sirini ta'minlash uchun periferik grafik qurilmalar va tegishli dasturiy texnologiyalarni takomillashtirishga yordam berdi. Birinchi avtomatlashtirilgan kartografik tizimlarning (*AKT*) rivojlanishi aynan shu davr bilan bog'liq. Oddiy kartografik tasvirlardan, asosan, kartogrammalardan boshlab, mashinali kartografiya o'z imkoniyatlarini an'anaviy xaritaga olish bilan bir-birga yaqinlashtirdi. Shunga ko'ra, Rossiya va MDH davlatlarida kartografik avtomatlashtirish sohasidagi yutuqlar tarixi shu davr bilan bog'liq.

Rossiyaning avtomatlashtirilgan («raqamli») kartografiyasi raqamli relyef modellari asosida qanotli raketalar parvozlarini ta'minlash zarurati bilan bog'liq holda paydo bo'ldi. Ushbu muammoni hal qilishda nafaqat harbiy xizmatchilar, balki 1977-1978-yillarda sobiq ittifoq Qurolli Kuchlari safiga chaqirilgan fuqarolik mutaxassislari ham qatnashdilar. Natijada, raqamli kartografiya bo'yicha birinchi kitoblardan biri 1992-yilda nashr etildi [3]. Raqamli relyef modellarini yaratish bilan bog'liq ishlar Rossiya Fanlar akademiyasining Geografiya institutida A.A.Lyutiy boshchiligidan olib borildi. Raqamli mavzuli xaritaga olishning ikkita muhim yo'nalishi – o'rmon va geologiya bo'yicha yutuqlarni ta'kidlash kerak, bunga Butunittifoq «O'rmonloyiha» uyushmasi (ish 1973-yilda boshlangan), Butunrossiya ilmiy tadqiqotlari mutaxassislari va A.L.Karpinskiy nomidagi geologiya instituti va Rossiya Tabiiy resurslar vazirligining Bosh ilmiy hisoblash markazi katta hissa qo'shgan.

Taxminan bir vaqtning o'zida fuqarolik sektorida raqamli kartografiya rivojlana boshladi, ammo kartografiyaning ushbu bo'limi hali ham «parallel tekslik» Mudofaa vazirligi va Roskartografiyada mavjud edi. Rossiyada raqamli kartografiya rivojlanishining turli jihatlari ixtisoslashtirilgan nashrlar sahifalarida ko'pincha rasmiylar, kartografiya va geoinformatika sohasida bozor munosabatlarini joriy etish

tarafdorlari o'rtasidagi qarama-qarshilikni aks ettiruvchi qizg'in munozaralar shaklida yoritilgan. Undan so'ng, ilmiy va ta'lim tashkilotlarida kartografiyani avtomatlashtirish yo'nalishidagi qizg'in ishlar boshlandi.

Xulosa. Ushbu ishlarning tashabbuskori M.V.Lomonosov nomidagi Moskva davlat universiteti geografiya fakulteti Geodeziya va kartografiya kafedrası edi (hozirgi kartografiya va geoinformatika kafedrası). 1976-yilda professor K.A.Salishyev tashabbusi bilan (o'sha paytda kartografiya avtomatlashtirishga dastlab qarshilik ko'rsatganiga qaramay) kafedrada avtomatlashtirish laboratoriyalari tashkil etildi. Laboratoriya mudiri S.N.Serbenyuk, kafedra dotsenti lavozimiga taklif qilindi. O'sha paytda Germaniyada stajirovkani endigina tamomlagan S.N.Serbenyuk allaqachon mavzuli usullar va ularni kartografiya qo'llash sohasidagi mutaxassis sifatida o'zini namoyon qilgan edi [5, 6]. Shu bilan birga, ma'lumoti bo'yicha kartograf-geograf bo'lgan, geografik hodisalarning mohiyatini chuqur anglab etgan holda, u kafedraning avtomatlashtirish yo'nalishi bo'limi mudirligiga munosib nomzod edi. Asosiy tadqiqot kursi mavzuli kartografik modellashtirish – yangi xaritalarni yaratish va tadqiqot maqsadlarida qo'llash ko'lamini kengaytirish uchun mavzuli va kartografik modellarning tizimli kombinatsiyasi bo'yicha olib borildi [4]. Bunga parallel ravishda avtomatlashtirilgan xaritaga olish yo'nalishi ishlab chiqilgan bo'lib, uning doirasida avtomatlashtirilgan usullarni texnik tadbiq etish, xaritalarni yaratishni axborot bilan ta'minlash, mantiqiy va mavzuli ma'lumotlarni qayta ishlash va kartografik tasvirlarni avtomatlashtirilgan holda qurish masalalari ishlab chiqilgan [7]. Xususan, ikkita tizim o'zlashtirildi – tasvirlar bilan ishlash uchun «Perikolor» va avtomatlashtirilgan kartografik tizim «Grafiksi». Shunga ko'ra, MDUdagi kartograflar ilmiy jamoasi o'z dasturiy ta'minotini ishlab chiqdilar. Laboratoriya xodimlarining sa'y-harakatlari bilan original avtomatlashtirilgan xaritaga olish tizimi – AKS MDU yaratildi. 1985-yilda S.N.Serbenyuk tashabbusi bilan bo'lib o'tgan mavzuli xaritaga olish bo'yicha VIII Butunittifoq konferensiyasining asosiy mavzusi avtomatlashtirilgan texnologiyalar deb nomlandi [1]. Ushbu konferensiyada avtomatlashtirish laboratoriyasi Sobiq ittifoqda birinchilardan bo'lib kompyuterda yaratilgan mavzuli xaritalar namunalarini namoyish etdilar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Автоматизированная картография и геоинформатика. Материалы к науч. конф., посвященной 50-летию профессора С.Н.Сербенюка. М.: 1990. 134 с.
2. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. М.: 1997. 64 с.
3. Жалковский Е.А., Жданов Н.Д., Халугин Е.И. Цифровые карты / Под ред. Е.И. Халугина. М.: Недра, 1992. 419 с.
4. Жуков В.Т., Сербенюк С.Н., Тикунов В.С. Математико-картографическое моделирование в географии. М.: «Мысль», 1980. 224 с.
5. Сербенюк С.Н. Применение моделей факторного и компонентного анализа для картографирования географических комплексов. Калинин: Изд-во КПИ, 1972. 92 с.
6. Сербенюк С.Н., Жуков В.Т. Применение математико-статистических моделей для картографирования географических комплексов. Калинин: Изд-во КПИ, 1973. 144 с.
7. Сербенюк С.Н., Тикунов В.С. Автоматизация в тематической картографии. М.: Изд-во МГУ, 1984. 112 с.

Ибрагимов Орифжон Алимаҳаматович

“Картография” ДИИЧК бош директори г.ф.ф.д., (PhD)

Эгамбердиев Асомберди

Мирзо Улуғбек номидаги ЎЗМУ Картография кафедраси г.ф.н.

e-mail: asomberdi@gmail.com

Салоҳитдинова Севар Саидаминовна

Мирзо Улуғбек номидаги ЎЗМУ

Картография кафедраси доценти.

e-mail: salaxitdinova1964@gmail.com

“КАРТОГРАФИЯ” ДАВЛАТ ИЛМИЙ-ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАСИ 90 ЁШДА (1934-2024)

Аннотация: Ушбу мақолада “Картография” ДИИЧК нинг ташкил этилиши ва ривожланиши тарихида картография соҳасида эришилган ютуқлар, корхонанинг ҳозирги ҳолати ва истиқболлари ҳақида маълумотлар берилган. Корхонада 1934-2024 йилларда чоп этилган йирик картографик асарлар: хариталар, хариталар тизими ва ҳар хил мақсадли ва мавзули, комплекс ҳамда соҳавий атласлар ҳақида қисқа маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: картография, картографик асарлар, харита, хариталар тизими, географик атласлар, комплекс ва мавзули харитага олиш.

«ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «КАРТОГРАФИЯ» -90 ЛЕТ (1934-2024)

Аннотация: в данной статье ГНПП «Картография» - 90 лет даются сведения по истории организации и развитию предприятия «Картография», значительных достижениях достигнутых в области картографии. Приведены краткие сведения об изданных крупных картографических произведениях в период 1934-2024 годах.

Ключевые слова: картография, картографические произведения, карта, серия карт, географические атласы, комплексное и тематическое картографирование.

“STATE RESEARCH AND PRODUCTION ENTERPRISE “CARTOGRAPHY” -90 YEARS (1934-2024)

Abstract: this article of the State Research Enterprise “Cartography” - 90 ears old provides information on the history of the organization and development of the enterprise “Cartography”, significant achievements achieved in the field of cartography. Brief information about the major cartographic works published in the period 1934-2024 is provided.

Key words: cartography, cartographic works, map, series of maps, geographic atlases, complex and thematic mapping.

Ўзбекистон ҳамда Ўрта Осиё минтақасида биринчи ва ягона бўлган Тошкент картография фабрикаси 13 январ 1934 йилда ташкил топган. 2005 йилда «Картография» давлат илмий-ишлаб чиқариш корхонаси деб қайта номланган. Давлат муассасалари ва жамоат ташкилотларини умумгеографик, мавзули ва комплекс хариталар билан шунингдек, иқтисодиёт ва уни алоҳида тармоқларини илмий, илмий-маълумотнома, ўқув деворий хариталари ва ҳар хил мақсадли ва мазмунли атласлар билан таъминлаш корхона зиммасига юклатилган.

Ўша вақтда Геодезия ва картография бош бошқармаси таркибида 5 та аэрогеодезик корхона ва 11 та картографик фабрика бўлиб, улар рақамли белгиларга эга бўлган. Шулардан 3-рақамли фабрика Тошкентда жойлашган. Кейинчалик Тошкент картография фабрикасининг рақами икки марта (5 ва 7-деб) ўзгартирилган. Ўша вақтда картография соҳасига ихтисослашган кадрлар Тошкент топография техника билим юртида, шунингдек Томск, Тбилиси ва

Ленинград (ҳозирги Санк-Петербург) шаҳарларида жойлашган топография техника билим юртларида тайёрланган.

1938 йил март ойида корхонага йирик ҳукумат буюртмаси берилган. Халқ комиссарлари совети «Ўзбекистон хариталарини чоп этиш ҳақида» махсус қарор чиқарган.

Кўп ўтмай, Ўзбекистоннинг 1:500 000 (1 смда 5 км) масштабдаги сиёсий-маъмурий ва табиий хариталари ўзбек ва рус тилларида тузилди ҳамда чоп этилди.

Ўзбекистоннинг тез суръатлар билан ривожланаётган саноати ва қишлоқ хўжалиги учун ҳар хил топографик, географик, мавзули хариталар зарур эди. Корхона, бундай хариталар билан нафақат Ўзбекистонни, қолаверса бутун Ўрта Осиё республикаларини ва Қозоғистоннинг жанубий ҳудудларини таъминлаши керак эди. Ўша вақтда хариталарни яратишнинг мавжуд технологияси хариталарни бундай катта хилма-хилликда яратиш имконини бермас эди. Шунга қарамай суғориладиган ва хўжалик нуқтаи назаридан биринчи навбатда ўзлаштиришга мўлжалланган ҳудудларнинг 1:10 000 масштаби (1 смда 100 м) қишлоқ хўжалик хариталари тузилди ва чоп этилди. Умумтаълим муассасалари учун дунё ва материкларнинг алоҳида ёзувсиз (контур) хариталарини яратиш бўйича ишлар олиб борилди. 1939-1940 йилларда Ўрта Осиё республикаларининг деворий сиёсий-маъмурий, табиий, иқтисодий хариталари тайёрланди ва чоп этилди.

1941-1945 йиллардаги немис фашизмга қарши уруш вақтида корхонанинг бутун кучи ва эътибори армияни йирик ва ўрта масштаби топографик план ва хариталар билан таъминлаб туришга қаратилди.

Урушдан кейинги йилларда картография соҳаси жадал ривожланди. Илмий тадқиқот ишлари тез суръатлар билан ривожланди. 1953 йилда бутун собиқ Совет Иттифоқи ҳудуди 1:100 000 масштаби (1 смда 1 км) топографик хариталар билан тўлиқ қопланди. Корхона янги полиграфик асбоб-ускуналар билан бутлана бошлади.

1967 йилда фабрика янги уч қаватли бинога кўчиб ўтди. Унда чет эллардан келтирилган дастгоҳлар – 5 та икки бўёқли «Планета» офсет босма машиналари, картография ишлари учун осма икки хонали «Пасарелла» фотоаппарати, синов босма станоклари ва қоғоз кесиш машиналари ишга туширилди. Илғор технология жорий этилиш билан картографик маҳсулотлар (харита, атлас, глобус ва бошқалар) ассортиментини анча кўпайтириш, уларни тузиш ва нашрга тайёрлаш ҳамда нашр этиш муддатларини қисқартириш имконияти туғилди.

80-йилларининг ўрталарида корхонада катта ҳажмда картографик маҳсулот чоп этилди. Ўқув хариталаридан ташқари катта миқдорда умумгеографик, мавзули, геологик ва бошқа махсус хариталар чоп этилди. Ўзбекистон мудофаа вазирлиги буюртмасига асосан ҳар хил масштаби топографик ва обзор-топографик ва обзор хариталар чоп этилди. Корхона томонидан Ўрта Осиёда республикалари ва Жанубий Қозоғистон учун катта миқдорда табиий географик, сиёсий-маъмурий, умумгеографик, шунингдек, туристик хариталар ва йирик шаҳарларни плани чоп этилди. Монғолия ва Куба

учун картографик ишлар бажарилди. Фабрикада ишловчи ходимларнинг сони 350 тага етди.

1981 йили республикамизнинг биринчи **«Ўзбекистон географик атласи»** чоп этилди. Ушбу атлас умумий ўрта таълим муассасаларида ўз республикасининг табиий ва ижтимоий-иқтисодий географиясини ўрганиш учун, шунингдек, у факультатив машғулотлар учун ва синфдан ташқари ўлкашунослик ишларида фойдаланиш учун мўлжалланган.

1983 йили республикамиз пойтахти – Тошкент шаҳрининг 2000 йиллик юбилейи муносабати билан рус тилида комплекс **«Тошкент географик атласи»** чоп этилди. Атласда пойтахт ва пойтахт атрофининг табиий шароити, саноати, қишлоқ хўжалиги, транспорти, маданияти ва тарихига тўлиқ картографик тавсиф берилган.

Корхонада 1988 йили рус тилида **«Ўрта Осиё республикаларининг умумгеографик атласи»** нашрга тайёрланди ва чоп этилди. У картографик маълумотнома сифатида кенг ўқувчилар оммасига мўлжалланган.

Ўзбекистон мустақилликка эришгач, картография соҳасида йирик ижобий ўзгаришлар рўй берди. 1998 йили корхона «Меркатор» электрон картографик тизимга эга бўлди. Янги замонавий асбоб-ускуналарни ўзлаштириш бошланди, хариталарни қўлда тузиш ишидан уларни компьютер ёрдамида жиҳозлашга ва расмийлаштиришга босқичма-босқич ўтилди. Янги техника ва илғор технологияларнинг жорий этилиши картографик маҳсулотлар яратиш ва чоп этишни 3-4 маротаба тезлаштирди. 2003 йилда 4 бўёқли «КВА Rapida 105» офсет босма машинаси ишга туширилди, хариталар, атласлар ва бошқа картографик ҳамда полиграфик маҳсулотлар ишлаб чиқаришнинг берк цикли юқори сифат даражасида таъминланди.

2005 йил 8 февралда корхона таркибига «Агрохарита» картография фабрикаси ва Давлат картография фонди қўшилди. Корхона «Картография» давлат илмий-ишлаб чиқариш корхонаси деган ном олди, 2011 йилда «Rayobi 784 E», офсет босма, 2015 йилда «STR Amsky Aurora T 848» ва 2016 йилда rizograf «Riso E 748» машиналари ишга туширилди. Электрон картография ва дизайн бўлими харита ва атласларни лойиҳалаш, тузиш ва нашр этишнинг замонавий усулларига ўтди ва геоахборот тизимлари ўзлаштирилди.

Ўзбекистон Республикаси мактабгача ва мактаб таълими вазирлиги буюртмаси бўйича корхонанинг энг муҳим вазифаларидан бири умумий ўрта таълим муассасаларини ўқув деворий харита ва атласлар ҳамда ёзувсиз хариталар билан таъминлашдир. Фабрика 2004-2005 ўқув йилидан бошлаб, 4-10 синфлар учун география фанлари бўйича, 5-11 синфлар учун эса тарих фанлари бўйича ўқув атласлари ўзбек, рус ва қорақалпоқ тилида сифатли қилиб, тайёрлаб ва чоп этиб келмоқда.

Корхонанинг «Агрохарита» картография фабрикаси ва Давлат картография фонди билан бирлаштирилиши натижасида қишлоқ хўжалигига оид харита ва атласларни ишлаб чиқариш янги даражага кўтарилди: уларни нашрга тайёрлаш ва нашр қилиш муддатлари қисқарди, туманлар кесимида тайёрланаётган қишлоқ хўжалик хариталарининг сифати яхшиланди. «Nasheutes 582 АО» рақамли кўпайтириш аппаратлари ёрдамида Қорақалпоғистон

Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳар ер ресурслари ва давлат кадастри бошқармаларининг буюртмалари тез ва сифатли бажарилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 10 йиллигига бағишлаб 2001 йили «Ўзбекистон Республикасининг ер ресурслари атласи»ни нашрга тайёрланди ва чоп этилди. Атлас лойиҳаси Ер ресурслари давлат қўмитаси томонидан ишлаб чиқилган. Унда Қорақалпоғистон Республикаси, барча вилоятларнинг ер фонди ва суғориладиган ерларнинг сифат тавсифи, сув хўжалиги, тупроқлар, эрозияга қарши тадбирлар, яйловлар, суғориладиган ерларнинг сифати ва қиймати бўйича баҳолаш, суғориладиган ерларнинг шўрланиши, гипсланиши ва тошлоқлик даражаси, табиий-қишлоқ хўжалиги районлаштириш схемаси берилган.

2005 йили фабрика мақоми ўзгартирилди. Фабрика базасида «Картография» давлат илмий ишлаб чиқариш корхонаси ташкил этилди ва унинг олдида қуйидаги муҳим вазифалар қўйилди:

- картографик асарларни (план, харита, атлас, глобус ва б.) лойиҳалаштириш, тузиш ва нашр қилиш;
- картографик асарларни яратишга замонавий илғор технологияларни жорий этиш;
- умумгеографик, сиёсий-маъмурий, илмий маълумотнома ва бошқа мавзули ва мақсадли харита ҳамда атласларни, ўқув картографик қўлланмаларни нашрга тайёрлаш ва нашр этиш;
- Ўзбекистон Республикаси Давлат чегараларини делимитация ва демаркация ишларини картографик таъминлаш;
- жаҳон стандартларига мос картографик асарларни яратиш учун мамлакатимиздаги ва хориж давлатларидаги соҳа корхоналари, илмий ва жамоат ташкилотлари, ўқув муассасалари билан ўзаро корпоратив ҳамкорликни ривожлантириш ва б.

2005, 2011 ва 2016 йилларда корхона томонидан илк мартаба ўзбек, рус ва инглиз тилларида «Ўзбекистоннинг этноконфессионал атласи» нашрга тайёрланди ва чоп этилди. Унда мамлакатимиздаги миллат ва элатлар, динлараро муносабатлар борасида амалга оширилган ишларнинг натижалари, Ўзбекистон ҳудудида рўйхатдан ўтган диний ташкилотлар, миллий-маданий марказлар ҳақида аниқ маълумотлар берилган. Атлас ушбу йўналишдаги илмий-амалий картографик манба ҳисобланади. Атласда келтирилган маълумотлар бу борадаги билимларимизни янада теранроқ ва чуқурроқ англашга хизмат қилади, деган умиддамиз.

2006 йилда корхонада «Тошкент туристик атласи» тузилган, у 2017-2018 йилларда қайта ишланган ва нашр этиш учун тайёрланган. Қоғоз бичими 70x100 см. Атлас Марказий аэрогеодезия корхонасининг космик суратлар билан янгиланган 1:10 000 (1 смда 100 метр) масштаби топографик материаллари асосида замонавий электрон технологиялардан фойдаланиб тузилган ва нашр этиш учун тайёрланган. Атласда шаҳар марказининг муфассал (масштаби 1:5 000) хариталари берилган бўлиб, уларда шаҳарнинг диққатга сазовор жойлари ва хизмат кўрсатиш объектлари кўрсатилган.

2010 йилда корхонада ўзбек ва рус тилларида «Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари атласи» нашр этиш учун тайёрланган ва нашр этилган.

Атласнинг қоғоз бичими 70x100 см. Атлас лойиҳаси Ўзбекистон Республикаси «Ергеодезкадастр» давлат қўмитасининг «Тупроқшунослик ва агрокимё» илмий-тадқиқот давлат институтида ишлаб чиқилган. Атлас мамлакатимиз тупроқ харитасини, барча маъмурий вилоятлар ва Қорақалпоғистон Республикасининг тупроқ хариталарини, шу жумладан, геоморфологик ва тупроқ-географик районлаштириш хариталарини ўз ичига олган.

Корхона томонидан 2012-2016 йилларда дастлаб рус тилида, сўнгра ўзбек тилида илмий-маълумотнома **«Ўзбекистон географик атласи»**ни нашрга тайёрланди ва чоп этилди. Атласнинг қоғоз бичими 70x100 см. Атлас 12 та алоҳида-алоҳида бўлимдан иборат бўлиб, унда 135 та табиатда содир бўладиган воқеа ва ҳодисаларни (табиат компонентлари алоҳида ёки уларни қонуний уйғунлигини географик жойлашиш ҳолатини ҳамда улар орасидаги ўзаро боғланиши) тавсифловчи умумгеографик ва мавзули хариталар берилган.

2016 йили Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 25 йиллигига бағишлаб «Минерал ресурслар илмий-тадқиқот институти» Давлат корхонаси томонидан **«Ўзбекистон Республикасининг геологик хариталари атласи»** яратилди. Атлас 7 та алоҳида-алоҳида бўлимдан иборат бўлиб, унда 45 та кўп рангли хариталар берилган.

Атласда республикамиз ҳудудининг географик жойлашуви, геологик тузилиши, гидрогеологик ва геофизик тавсифи келтирилган. Атлас геодинамик, сейсмик, гидрогеологик районлаштириш, геологик, фойдали қазилмалар, ландшафт, геоморфологик, тектоник, аномал магнит майдонлари хариталари ва бошқалардан иборат. Атлас соҳа мутахассисларига, тадқиқотчиларга, олий ўқув юртлари бакалавриатура ва магистратура босқичи талабаларига мўлжалланган.

2014-2016 йилларда «Картография» давлат илмий ишлаб чиқариш корхонасида республикамизда биринчи бўлиб, ўзбек ва рус тилларида **«Қорақалпоғистон Республикаси ва барча вилоятларнинг ўлкашунослик атласлари»** яратилди. Атласлар учта алоҳида-алоҳида бўлимлардан иборат бўлиб, уларга 40 дан ортиқ рангли умумгеографик ва мавзули хариталар, изоҳли матнлар, табиий, маъмурий ва ҳўжалик объектларининг фотосуратлари киритилган.

2015-2016 йилларда «Картография» ДИИЧК Ўзбекистон Республикаси маданият ва спорт ишлари вазирлиги Маданий мерос объектларини муҳофаза қилиш, улардан фойдаланиш илмий-ишлаб чиқариш Бош бошқармаси билан ҳамкорликда Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларнинг маданий мерос объектлари альбом-атласлари нашрга тайёрланди ва чоп этилди.

Атласда жами 19 та харита берилган бўлиб, уларда Қорақалпоғистон Республикаси ва маданий мерос объектларининг сони, геометрик белгилар билан уларни тури (археология, архитектура ва монументал санъат ёдгорликлари) географик жойлашуви ҳамда уларни Тошкент шаҳри, Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлар бўйича туманлар кесимида тақсимланиши берилган. Алоҳида саккиз қиррали юлдуз билан таълим, фан ва маданият масалалари бўйича Бирлашган миллатлар ташкилоти (ЮНЕСКО)нинг «Дунё маданий ва табиий мерослари» руйхатига киритилган ёдгорликлари кўп бўлган тарихий шаҳарлар – Хива, Бухоро, Қарши, Шаҳрисабз, Самарқанд,

Жиззах, Қўқон, Марғилон, Шаҳрихон, Андижон, Наманган ва Тошкент кўрсатилган.

1996, 1999 ва 2021 йилларда «Картография» ДИИЧКда «Ўзбекистон тарихи атласи» нашр этиш учун тайёрланган ва нашр этилган. Атлас олий ва ўрта махсус таълим тизими талабалари учун мўлжалланган.

Атлас Ватанимиз ҳудудларида қадимги даврлардан яшаб, ҳўжалик юритишнинг турли соҳалари ва маданий ҳаётда фаолият юритишдан аждодларимизнинг ижтимоий-сиёсий ва маънавий-маданий ҳаётларини қамраб олган.

2018-2020 йилларда «Картография» ДИИЧК томонидан Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Миромонович Мирзиёевнинг 2017 йил 23 декабрдаги (19108-XX-сон йиғилиш баённомаси қарорининг 12-банди) ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 15 мартдаги «Ўзбекистон Миллий атласини яратиш тўғрисида»ги 204-Ф-сонли фармойишига асосан илм-фаннинг замонавий ютуқлари муштараклигида 2 жилддан иборат «Ўзбекистон Миллий атласи» яратилди.

Атлас шартли равишда икки қисмга (жилдга) бўлиб, нашрга тайёрланди ва чоп этилди. Биринчи жилд **«Ўзбекистон Республикасининг табиий шароити ва ресурслари, экологияси ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш»**, деб номланиб, унда мамлакатимизнинг бетакрор табиий шароити ва табиий ресурсларига тизимли ёндошув асосида тўлиқ картографик тавсиф берилган. Иккинчи жилд эса, «Ўзбекистон Республикасининг аҳолиси ва ижтимоий соҳалари, иқтисодиёти, тарихи» деб номланиб, унда республикаимизнинг аҳолиси ва меҳнат ресурслари, ижтимоий соҳалари ва иқтисодиётига, маданияти ва тарихига тўлиқ картографик тавсиф берилган.

Атлас ягона дастур асосида тузилган, яхлит бўлинмас картографик асар сифатида давлат бошқарув тизимида, миллий ва минтақавий иқтисодиётнинг барча соҳаларида, шунингдек, давлат хавфсизлик хизматида ва мамлакат муҳофаазида, фан ва таълимда, ахборот ресурслари ва коммуникациясида кенг фойдаланиш учун мўлжалланган.

Атласни нашр этиш давлат тилида амалга оширилган. Ҳозирги пайтда фабрика қошида республика аҳамиятига молик музей ташкил этилган. Унда корхона томонидан турли йилларда чоп этилган харита ва атласлар (экспонат) қўргазма қилиб қўйилган. Махсус стенда Ўзбекистонда картография соҳасининг ривожланишига катта ҳисса қўшган олимлар (Мирзалиев Т.М., Акрамов З.М., Хасанов И.А. Бозорбоев А.Б. ва б.) ишлаб чиқариш илғорлари, етакчи мутахассислар, уларни ша соҳага оид қилган ишлари, тузган харита ва атласлари, адабиётлари, монографиялари ҳамда уларни қисқача автобиографиялари тўғрисида маълумот берилган.

«Картография» ДИИЧК Ўзбекистон Республикасининг энг йирик картографик корхонасидир. Талаб ва таклиф қилинаётган картографик маҳсулотларнинг хилма-хиллиги ва ходимларнинг малака даражаси замонавий картография ва полиграфия ишлаб чиқариш соҳасининг барча масалаларини муваффақиятли ҳал этиш имконини беради. Корхонани янада ривожлантириш ва замонавий ускуналар билан технологик таъминлаш ишлари давом эттирилмоқда,

бу ўз навбатида, ишлаб чиқариш жараёнининг сифат даражаси ва рақобатбардошлигини ва барқарорлигини янада кўтаришга ёрдам беради.

Ҳозирги пайтда корхонанинг асосий фаолияти очик фойдаланиш учун мўлжалланган картографик асарларни нашрга тайёрлаш ва нашр этиш ҳисобланади. Бинобарин, Ватанимизни дунё ҳамжамиятидаги ўрнини билиш, ислохотларни туб моҳиятини англаб етиш, ўрганиш, таҳлил қилиш, баҳолаш ва барқарор тарққий эттириш учун авваламбор, унинг яхши картографик тасвирига эга бўлиш талаб этилади. 2022-2024 йилларда Ўзбекистон Республикаси иқтисодиёт ва молия вазирлиги ҳузуридаги кадастр агентлиги буюртмаси бўйича «Картография» давлат илмий-ишлаб чиқариш корхонаси томонидан Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларнинг географик объектлар номлари интерактив рақамли хариталари давлат тилида яратилган бўлиб, уларда вилоятлар туманлар, шаҳарлар, шаҳарчалар, қишлоқлар, аҳоли яшаш пунктлари, маҳалла фуқаролар йиғинларининг маъмурий-ҳудудий бўлиниши, чегара ҳудуди ер майдони, аниқ номланиши, аҳоли сони ва тоифаси тўғрисидаги, шунингдек, маҳалла фуқаролар йиғинларида мавжуд кўчалар, йўллар, ҳиёбонлар, тепалик ва жарликлар, дарё ва каналлар, маданий мерос объектлари, маъмурий бино ва иншоотлар, кўп қаватли уйлар, хонадонлар, мактабгача таълим муассасалари, мактаблар, коллежлар, техникумлар, олий таълим муассасалари, завод ва фабрикалар, корхона ва ташкилотлар, тадбиркорлик субъектлари тўғрисидаги умумлаштирилган тўлиқ маълумотлар ўз аксини топган. Географик объектлар номлари интерактив рақамли хариталардан турли вазирлик ва идоралар, шунингдек, давлат ва хўжалик бошқарув органлари географик объектлар номлари давлат реестри маълумотлар базасини янгиллаб боришда фойдаланилмоқда. Ушбу ишлар Ўзбекистон Республикасида картографик ишларни бажариш бўйича амалдаги меъёрий ҳужжатлар асосида бажарилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси томонидан хорижий мамлакатлар билан ўрнатилаётган кенг алоқаларни, шунингдек аҳолининг ўсиб бораётган эҳтиёжларини инобатга олиб, корхонада туризм мавзусига оид хариталар ва харита-схемаларни, шу жумладан чет тилларда босиб чиқариш ишлари фаоллаштирилмоқда.

Жорий йилда корхона томонидан Қорақалпоғистон Республикасининг комплекс илмий-маълумотнома атласини ўзбек ва қорақалпоқ тилларида ишлаб чиқишни ҳамда имконияти чекланганлар учун «БРАЙЛ» алифбосидаги хариталар, боғча тарбияланувчилари, бошланғич синфлар учун сўзловчи хариталар ҳамда 3D кўринишдаги рельеф хариталарини ишлаб чиқиш режалаштирилган бўлиб, ушбу хариталарни ишлаб чиқишда корхона мутахассислари иш олиб бормоқдалар.

Ишончимиз комилки, корхона жамоаси ўзларининг фидокорона меҳнатлари билан ватанимиз – Янги Ўзбекистоннинг равнақига бундан кейин ҳам муносиб ҳисса қўшадилар.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Эгамбердиев А., Ибрагимов О.А., Уврайимов С.Т. Ўзбекистонда картографиянинг шаклланиши, ҳозирги ҳолати ва ривожланиши ва истиқболлари. – Тошкент, «Картография» ДИИЧК, 2022, - 48 б.

2. Эгамбердиев А. «Картография» илмий-ишлаб чиқариш давлат корхонаси 80 йил халқ хизматида. Ўзбекистонда комплекс ва мавзули харитага олиш: тарих, назария, методлар,

амалиёт. «Картография» ИИЧДК ташкил топганлигининг 80 йиллигига бағишланган илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 28 март 2014 йил. 3-8 б.

4. «Картография» ДИИЧК. 1934-2019. Хариталар ва атласлар. Каталог. Давергеодезкадастр 2018. – 73 б.

5. Увраймов С.Т. Географик харита ва картографиянинг ривожланиш тарихи. – Тошкент, «Наврўз», 2015. – 96 б.

Мўминов Абдужалил Абдусалом ўғли

«Alfraganus university» нодавлат университети

Умумқасбий фанлар кафедраси мудири, PhD

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ АЙРИМ МУАММОЛАРИНИ ЎРГАНИШДА КАРТОГРАФИК ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ

Аннотация. Мазкур мақолада Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги ва унинг ривожланишида стратегик аҳамиятига эга бўлган етакчи тармоқларининг замонавий муаммоларини тадқиқ этишида, картографик тадқиқот усулининг роли ёритилган. Ундан ташқари, ушбу соҳага оид асосий маълумотларни ягона дастур асосида, яхлит бўлинмас асар сифатида бажарилган, тизимли хариталарни ўз ичига оладиган комплекс соҳавий илмий-маълумотнома қишлоқ хўжалиги атласини яратишининг айрим илмий услубий масалалари баён этилган.

Калит сўзлар: қишлоқ хўжалиги, картографик тадқиқот усули, комплекс соҳавий, харита, атлас.

РОЛЬ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация. В данной статье рассматривается роль и значение картографического метода исследования в изучении современных проблем ведущих отраслей сельского хозяйства Республики Узбекистан и его стратегическое значение в его развитии. В частности, описаны некоторые научно-методические вопросы создания атласа садоводства и виноградарства, основные сведения по этому направлению базируются на единой программе, выполненной как целостная неделимая работа, сквозном научном справочнике, содержащем систематизированные карты.

Ключевые слова: сельского хозяйства, картографический метод исследования, комплексный отраслевой, атлас, карта.

THE ROLE OF THE CARTOGRAPHIC RESEARCH METHOD IN STUDYING MODERN PROBLEMS OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT

Annotation. This article discusses the role and significance of the cartographic research method in the study of modern problems of the leading sectors of agriculture of the Republic of Uzbekistan and its strategic importance in its development. In particular, some scientific and methodological issues of creating an atlas of horticulture and viticulture are described; the main information in this area is based on a single program executed as a holistic indivisible work, an end-to-end scientific reference book containing systematized maps.

Key words: agriculture, cartographic research method, complex sectoral, atlas, map.

Кириш. Ўзбекистон Республикасининг Президенти Ш.М.Мирзиёев томонидан илгари сурилган «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги фармонида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ва етакчи тармоқларини минтақалар бўйича илмий асосланган ҳолда самарали жойлаштириш ва ривожлантиришга оид вазифалар белгилаб қўйилган.

Шунгакўра, қишлоқ хўжалигининг ихтисослашуви ва концентратсиялашуви даражасини ошириш, мавжуд моддий-техник ресурслардан оқилона фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги экинларининг экин майдонларини кенгайтириш, уларнинг ялпи ҳосили ҳамда ҳосилдорлигини ошириш, сифат кўрсаткичларини яхшилаш каби бир-бирига боғлиқ вазифалар қайд этиб ўтилган. Буларнинг барчаси географик ахборотни анча такомиллаштиришни, хусусан мавзули картографик асарлар – харита, хариталар тизими ва махсус соҳавий атласда тақдим этиладиган маълумотларни қишлоқ хўжалигини бошқариш ва режалаштириш амалиётига ҳам кенг жорий этишни талаб этади [11].

Қишлоқ хўжалигини ривожлантириш кўп жиҳатдан мева кўчатлари учун ер майдонлари ва навларни тўғри танлаб олишга, географик жиҳатдан жойлаштиришга, тупроқларнинг агротехник ҳолатига ҳамда соҳани механизатсиялашуви доирасига боғлиқ. Шу нуқтаи назардан, республикада ушбу тармоқларни барқарор тараққий эттириш, уни ҳудудий жойлашувини такомиллаштириш – комплекс тадқиқотлар олиб боришни тақазо қилади, аynи вақтда, у агроиктисодиётнинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади [7].

Асосий қисим. Миллий иқтисодиётимизнинг муҳим таркиби ҳисобланган қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришда тадқиқотнинг бошқа усуллари қатори картографик метод алоҳида ўрин тутати. Бошқа манбалардан фарқ қилиб, ихтисослаштирилган, аниқ мақсадли харита ва атласлар анча кўرғазмали бўлиб, уларни етакчи тармоқларини аниқ фазовий-ҳудудий жойлашувини, ҳозирги ҳолатини ривожлантиришнинг табиий ва ижтимоий-иқтисодий шарт-шароитларини яққол кўрсатади, уларни атроф-муҳит билан боғлиқлигини ва алоқадорлигини ҳамда узоқ муддатли ривожланиш истиқболларини аниқлашга имкон беради. Шунингдек, соҳавий харита ва атласлар замонавий илғор фан, техника ва технологиялар эришган ютуқларни тарғибот ва ташвиқот қилиш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга жорий этишда замонавий картографик усулларнинг роли бекиёсдир [7].

Умуман олганда, қишлоқ хўжалигини табиий ва ижтимоий-иқтисодий шароитларини ўзаро алоқадорликда ва динамикада тасвирловчи соҳавий қишлоқ хўжалиги хариталарини ва атласларини ишлаб чиқиш ҳозирги пайтда мамлакатимиз географлари, картографлари ва соҳа мутахассислари олдида долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Бу каби мавзудаги илмий-услубий ва иқтисодий аҳмиятга эга бўлган ихтисослашган картографик асарларни яратишнинг ўзига хос хусусиятлари мавжуд:

Биринчидан, бу йирик ва майда масштабли харитага олишда ўзига хос илмий ёндашувидир. Майда масштабли харитага олиш учун маъмурий ҳудудий бирликлар бўйича, йирик ва ўрта масштабли хариталарни яратиш учун эса табиий ареаллар тарқалган ҳудудлар бўйича манбалар (картографик, рақамли маълумотлар) тизимидан фойдаланиш талаб этилади. Ўрта ва йирик масштабли хариталарда қишлоқ хўжалигида фойдаланишга ҳозирги пайтда ва яқин келгусида яроқли бўлган экин майдонларининг аниқ тасвирий тавсифлари пайдо бўлади. Йирик масштабли харитага олишда қишлоқ хўжалигига ихтисослашган турли тоифалардаги хўжаликлар ва уларга хизмат кўрсатадиган корхоналар кўрсатилади.

Иккинчидан, бу соҳага оид кўрсаткичлардан тизимли фойдаланиш зарурдир, чунки қишлоқ хўжалиги мураккаб ҳудудий тизим ҳисобланади.

Учинчидан, мавзуга доир объектларнинг тез ўзгарувчан манзарасини (йилдан-йилга янги экинлар пайдо бўлишинг ва ерлардан оқилона фойдаланиш мақсадларининг ўзгаришини) ҳисобга олиш зарур бўлади.

Ундан ташқари, ушбу мавзудаги хариталарнинг мазмунини ишлаб чиқишда, харитага олинаётган воқеа ва ҳодисаларнинг ўзига хос томонларига, асосан майдонли белгилардан фойдаланиш ҳамда генерализация жараёнларининг мураккаблигини ҳам қайд этиб ўтиш зарур.

Юқоридаги хусусиятлардан келиб чиққан ҳолда, қуйидаги кўрсаткичлар тизими харитага олинади [9]:

Қишлоқ хўжалик атласини яратишда республикамизда, шунингдек, яқин ва узоқ хориж мамлакатларида атлас картографияси, хусусан, қишлоқ хўжалик картографияси соҳасида орттирилган бой тажрибалардан, шунингдек, тегишли вазирлик ва идораларнинг, давлат ташкилотлари ва муассасаларнинг, илмий-тадқиқот институтлари ва олий ўқув юртларининг материалларидан кенг фойдаланилади. Атлас хариталарининг мазмунини ишлаб чиқиш ва яратишда соҳанинг малакали мутахассислари ва унинг истеъмолчиларини кенг жалб этиш талаб этилади [8].

Қишлоқ хўжалик атласига нафақат йўналишнинг, табиий ва иқтисодий шароит хусусиятлари, балки қишлоқ хўжалик мавзуларига яқин бошқа хариталар ҳам киради. Республикада мавжуд бўлган қишлоқ хўжалиги саноат зоналари; қишлоқ хўжалиги маҳсулотларнинг ҳосилдорлиги, тарқалиши, ялпи ҳосили, ёш таркиби, суғориладиган ерлар, қишлоқ хўжалик экинларни навларини районлаштириш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини давлат томонидан сотиб олиш, маҳсулотларни қайта ишлаш корхоналари, қишлоқ хўжалиги экинлари учун ўғитлар ва бошқа воситалардан фойдаланиш, соҳанинг самарадорлиги ва бошқа хариталарини келтириш талаб этилади [1].

Таъкидлаш жоизки, қишлоқ хўжалигини бошқариш ва режалаштириш органлари учун қишлоқ хўжалигининг ушбу муҳим тармоғини ривожлантиришнинг аниқ муаммоларига бағишланган картографик асарлар зарур. Ҳозирча улар комплекс илмий-маълумотнома ва Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларнинг ўлкашунослик атласларида берилган майда масштабни, унча кўп бўлмаган хариталардан фойдаланишмоқда.

Картографик методдан фойдаланиш қишлоқ хўжалигини шу соҳа билан уйғун бўлган бошқа соҳаларни жойлаштиришда ва ривожлантиришда фазовий омилни анча тўлиқ ҳисобга олишга, регионни табиий-иқтисодий хусусиятларидан самарали фойдаланишга, ушбу ҳудудий иқтисодий тизимнинг образли белгили моделини яратишга имкон беради. Ниҳоят мазкур метод регион ҳақида ва соҳа ҳамда барча дастлабки информацияни бир жойга тўплашга имкон беради. Чунки уларсиз соҳани ривожлантириш бўйича прогноз қилиш ва ривожлантириш ҳужжатларини ишлаб чиқиш мумкин эмас.

Хулоса. Миллий иқтисодиётимизнинг муҳим таркибий қисми сифатида қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришда тадқиқотни бошқа усуллари қатори картографик метод ҳам алоҳида ўрин тутди. Маълумотларнинг бошқа манбаларидан фарқ қилиб, харита ва атласлар анча кўرғазмали бўлиб, қишлоқ

хўжалиги ҳамда уларни етакчи тармоқларини аниқ фазовий-худудий жойлашувини, ҳозирги ҳолатини, ривожланишининг табиий ва ижтимоий-иқтисодий шарт-шароитларини ва иқтисодини яққол кўрсатади, уларнинг ҳар бирини фақат ўзига хос бўлган томонларини, атроф муҳит билан ўзаро боғлиқлигини ва алоқадорлигини ҳамда узоқ муддатли ривожланиш истиқболларини аниқлашга имкон беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Левицкий И.Ю. Научные основы комплексного сельскохозяйственного картографирования. –М.: Недра, 1975. - 204 с.
2. Левицкий И.Ю., Эгамбердиев А., Рыбалко С.В. О проекте создания атласов земельного кадастра союзных республик и областей/ II Производит. силы Таш. эконом. района: Тез. докл. – Ташкент. – Ангрен, 1987. - С. 172-175.
3. Ражапов Ф., Мўминов А., Эгамбердиев А. Ўзбекистонда боғдорчилик ва узумчиликнинг ривожланишида картографик методнинг роли ва аҳамияти Қуйи/ Амударё минтақасида табиий, ижтимоий ва экологик жараёнлар ривожланишининг замонавий жиҳатлари. 2-жилд. Респ. илм. – амал. конф. мат-лари. – Урганч, 2017. -Б. 95-98.
4. Щоцкий В.П. Картографические методы исследования географических проблем сельского хозяйства (на примере Юго-Восточной Сибири). Новосибирск: «Наука», 1970.-176 с.
5. Золовский А.П., Козаченко Т.И. Картографирование продовольственных комплексов. – Киев: Наук. думка, 1987. -132 с.
6. Садуллаева Н.У., Эгамбердиев А. Боғдорчилик ва узумчиликни географик муаммоларини картографик методлар ёрдамида ўрганиш масалалари/ Ўзбекистон табиий ресурслари ва улардан халқ фаровонлиги мақсадларида фойдаланиш. Респ. илм. – амал. конф. мат-лари. – Тошкент, 2018. -Б. 287-289.
7. Садуллаева Н.У., Мўминов А.А., Эгамбердиев А. Ўзбекистон Республикаси боғдорчилик ва узумчилик атласининг лойиҳаси ҳақида// Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 55-жилд. – Тошкент, 2019. -Б. 222-228.
8. Мўминов А.А., Садуллаева Н.У., Эгамбердиев А. Ўзбекистон Республикаси боғдорчилик ва узумчилик хариталари тизмини яратиш масалалари// Ўзбекистонда география таълими методикаси ва топонимика: тарихи, муаммолари ва истиқболлари. Респ. илм. – амал. конф. мат-лари. – Тошкент, 2019. –Б.15-18.
9. <https://bookonline.ru/lecture/glava-13-karty-selskogo-hozyaystva>
10. <https://lex.uz/docs/4641164>
11. <https://www.lex.uz/acts/3107036>

Mo‘minov Abdusalil Abdusalom o‘g‘li
«Alfraganus University» Umumkasbiy fanlar
kafedrasi mudiri PhD

Uvrayimov Sunnatilla Tilaboy o‘g‘li
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti,
Kartografiya kafedrasi mustaqil tadqiqotchisi

KARTOGRAFIK SERVISLAR VA VEB-KARTOGRAFIYA – GEOINFORMATSION XARITAGA OLIISHNING ZAMONAVIY BOSQICHI SIFATIDA

Annotatsiya. Maqolada kartografik servislar va veb kartografiyaning fanga kirib kelishida qisqacha yaqin tarixiy jarayonlarning kartografik bayoni keltirilgan. Ayniqsa, hozirda ommalashib borayotgan kartografik servislar hamda veb xaritaga olishning ayrim omillariga to‘xtalib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: kartografik servis, veb kartografiya, geoinformatsion xaritaga olish, internet, fazoviy ma’lumotlar, server, GoogleMaps, GoogleEarth.

КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛУГИ И ВЕБ-КАРТОГРАФИЯ – КАК СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье представлено краткое картографическое описание новейших исторических процессов внедрения картографических сервисов и веб-картографии в науку. В частности, были затронуты некоторые факторы картографических сервисов и веб-картографии, которые сейчас становятся популярными.

Ключевые слова: картографический сервис, веб-картография, геоинформационное картографирование, Интернет, пространственные данные, сервер, GoogleMaps, GoogleEarth.

MAP SERVICES AND WEB CARTOGRAPHY – AS A MODERN STAGE OF GEOINFORMATION MAPPING

Annotation. The article presents a brief cartographic description of the latest historical processes of introducing mapping services and web cartography into science. In particular, some factors were touched upon in mapping services and web mapping, which are now becoming popular.

Key words: map service, web cartography, geoinformation mapping, Internet, spatial data, server, GoogleMaps, GoogleEarth.

Kirish. Yangi kartografik va texnologik imkoniyatlarni, eng avvalo, Internet texnologiyalarini tushunish va o'zlashtirish 2000-yillarning o'rtalaridan boshlab geoinformatsion kartografiyani tubdan qayta qurishga olib keldi. So'nggi yillarda, ularning rivojlanishi tobora ko'proq ma'lumot olishning yangi vositalaridan, shu jumladan, fazoviy ma'lumotlardan foydalanishga imkon bera boshladi va natijada, veb-kartografiya yangi yo'nalish sifatida fanga kirib keldi [2].

Asosiy qism. Veb-kartografiya – bu fazoviy ma'lumotlarni foydalanuvchiga etkazish bilan bog'liq bo'lgan kompyuter texnologiyalari sohasi. U geoinformatsion texnologiyalari, jumladan, geoinformatsion xaritaga olish yo'nalishlaridan biridir. Veb-kartografiya atamasi bilan bog'langan kartografik veb-xizmat tushunchasi bo'lib, u serverda nashr etilganda raqamli xaritalarda qatlam sifatida ishlatilishi mumkin. Bular boshqa qatlamlarda ko'rsatiladigan mavzuli ma'lumotlar uchun geografik kontekst bo'lib xizmat qiluvchi asosiy xarita qatlamlari yoki GAT serveridagi avtomatlashtirilgan geoqayta ishlash vositalari yordamida xususiyatlarni tahrirlash yoki o'zgartirish mumkin bo'lgan qatlamlar bo'lishi mumkin. Veb-kartografiyaning asosiy vazifalari axborotni vizualizatsiya qilish, ya'ni ma'lumotni fazoviy tasvirlash, shuningdek, tarmoqdagi fazoviy ma'lumotlar bilan ishlashni ta'minlash, noyob (qiziqarli) obyektlarini qidirish, marshrutlarni tuzish va belgilangan joylarni topishni o'z ichiga oladi.

Veb-kartografiyadagi jadal rivojlanishining boshlanishi 2005-yilda *Googleden* ikkita global xaritaga olish xizmatlari *GoogleMaps* va *GoogleEarth*ning paydo bo'lishi bilan bog'liq. Veb-kartografiya rivojlanishining dastlabki bosqichlarida xizmatlarning aksariyati mahalliy bo'lib, tor mavzuga yo'naltirilgan, ya'ni er yuzasining mahalliy maydonini vizuallashtirishga qaratilgan bo'lib, bunday xizmatlar foydalanuvchilar doirasini cheklab qo'ygan edi. *Google* servislar xizmatini tashkil qilishda mutlaqo yangi yondashuvdan foydalangan: foydalanuvchi serverga so'rov yuboradigan, qayta ishlashni kutadigan va tezda yaratilgan tasvirni qaytarib oladigan klassik yondashuv o'rniga barcha ma'lumotlar tayyorlanadi, qayta ishlanadi hamda bu xaritalar bilan tez ishlash va navigatsiya paytida ma'lumotlarning «uzluksizligi»ni ta'minlash imkonini beradi.

GAT dasturiy ta'minotini (*ESRI*, *Intergraph*) ishlab chiqaruvchi yirik kompaniyalar *WebGIS* uchun maxsus dasturiy ta'minot yaratish va tijorat ilovalarini

ishlab chiqishga qaror qildilar. Biroq, cheklangan tarmoq kengligi tufayli, veb xaritaga olish qanchalik o‘lishi mumkinligini ko‘pchilik tasavvur qila olmaydi [1].

Keyingi yillar veb-kartografiyaga va umuman uning imkoniyatlariga chinakam katta qiziqish, shuningdek, u yoki bu shaklda veb xaritaga olish texnologiyalaridan foydalanadigan xizmatlar sonining sezilarli darajada ko‘payishi bilan tavsiflanadi. Eng muhim tendensiyalar oldindan qayta ishlangan ma’lumotlarni taqdim etish konsepsiyasini amalga oshiradigan ko‘plab bepul loyihalarning paydo bo‘lishi; o‘z ma’lumotlarini mavjud xizmatlar bilan integratsiya qilish qobiliyatini oshirish; xizmatlarning globalligi; bunday xizmatlarning kundalik hayotga integratsiyalashuvini oshirishga olib keldi. Ular orasida ikkitasini ajratib ko‘rsatish mumkin:

1) virtual globuslar (*Google Maps, Google Earth, Virtual Earth, ArcGIS Explorer*) – bu Internetda ma’lumotlarni tezda yaratish va nashr etishning oddiy va samarali vositasi hisoblandi. Bu erda veb-brauzer ham, alohida dastur ham «mijoz» vazifasini bajaradi;

2) kartografik veb-serverlar (*MapServer, GeoServer, OpenLayers* va boshqalar) – bu tarmoqdagi foydalanuvchi ma’lumotlarini tez nashr qilish uchun mo‘ljallangan bepul va xususiy mahsulotlarning butun oilasidir. Ushbu vositalar foydalanuvchiga interfeys yaratishga, xizmatni fazoviy ma’lumotlar sinflarini (*PostgreSQL, SQL Server, MySQL, ArcSDE*) qo‘llab-quvvatlaydigan geoma’lumotlar bazasi bilan birlashtirishga imkon beradi [4].

Xaritaga olishning veb-xizmatlarini taqdim etadigan dasturiy ta’minotni ishlab chiqish sohasidagi umumiy tamoyillar va standartlar *Open GIS Consortium (OGC, <http://www.opengeospatial.org>)* xalqaro notijorat tashkiloti tomonidan ishlab chiqilgan va e’lon qilingan. *OGC* geoinformatsion yoki *IT* dasturiy ta’minotini (jumladan, *Oracle, ESRI, MapInfo, Intergraph, Google* kabi yirik korporatsiyalar) ishlab chiqish, rivojlantirish sohasi yoki shu kabi tadqiqotlar bilan shug‘ullanuvchi yirik tijorat va davlat tashkilotlarni ifodalaydi. Shunga ko‘ra, *OGC*ning birinchi ishlanmalaridan biri – bu *Geography Markup Language (GML)* geografik obyektlarga mos yozuvlarni tavsiflash uchun mo‘ljallangan *XML* guruhining tilini yaratish standartlari edi.

Ochiqlik konsepsiyasining rivojlanishi, zamonaviy kompyuter dunyosidagi boshqa ko‘plab jarayonlar singari, Internetning muvaffaqiyati tufayli rivojlangan va o‘z navbatida u fazoviy ma’lumotlarni ham chetlab o‘tmadi. Dasturiy ta’minotda bo‘lgani kabi, ochiq manbali fazoviy ma’lumotlar bazalari ham ma’lumotlar yig‘ish tizimlariga katta hajmdagi resurslarni kiritadigan (investitsiya qiladigan) va bir xil ma’lumotlar to‘plamini qayta-qayta sotishga moyil bo‘lgan yirik korporatsiyalarga qarshi chiqdi. Ochiq foydalanish uchun *OpenStreetMap* ma’lumotlar bazasining paydo bo‘lishi endi har kim uydan chiqmasdan umumiy xaritada ishlashga kirishishi mumkinligiga olib keldi.

Endi Internetda fazoviy ma’lumotlarni nashr qilishning turli xil variantlari mavjud: *Yandex* xaritalari kabi xaritaga olish xizmatida *.shape* faylini oddiy nashr qilishdan tortib, maxsus dasturiy ta’minot *GIS-serverlari* yordamida joylashtirilgan murakkab geoportallarni yaratishgacha. *GIS-serverlari* fazoviy aniqlangan ma’lumotlarni ko‘rsatishdan tashqari, ularni qayta ishlash va tahlil qilish uchun turli imkoniyatlarni taqdim etadi. Bundan tashqari, *GIS-serverlarida* dasturiy ilovalarni ishlab chiqish vositalari (mobil telefonlar va smartfonlar uchun ilovalar, shaxsiy kompyuterlar uchun ish stoli ilovalari, veb-ilovalar) mavjud [4].

Xizmatning yana bir turi – bu *Geodata* xizmati bo'lib, u foydalanuvchiga tegishli *GIS-serveri* orqali mahalliy tarmoq yoki Internet bilan geoma'lumotlar bazasiga kirish imkonini beradi. Xizmat geoma'lumotlar bazasini replikasiya² qilish operatsiyalarini bajarish, ma'lumotlarni ajratib olish yordamida nusxalarini yaratish va geoma'lumotlar bazasida so'rovlarni bajarish imkoniyatini beradi. *Geodata* xizmati uzoq manzillarda joylashgan geoma'lumotlar bazalariga kirish zarur bo'lganda anchayin foydalidir. Bu imkoniyatlar veb xaritaga olishning keng istiqbollarini ochib beradi va birinchi navbatda, geograflar uchun mavzuli veb xaritalarni yaratishda juda foydali hisoblanadi. Bunga misol tariqasida Moskva davlat universiteti Geoportalida joylashtirilgan Yangi Moskva hududi uchun ekologik va geografik mavzudagi xaritalari to'plamiga ega kartografik veb-illovani keltirib o'tish mumkin (<http://www.geogr.msu.ru:8082/api/index.html?Y45KN>).

Veb-kartografiyaning rivojlanishi fazoviy ma'lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash jarayonlariga katta qiziqishning natijasi hisoblanadi. Bugungi kunga qadar geoportallarga doir masalalar echimlarini topishdan ko'ra boshqa turli xil fazoviy ma'lumotlarni birlashtirish va nashr etishning o'zga samarali usuli haligacha ishlab chiqilmadi. Endilikda veb kartografiyada oddiy vizualizatsiya va ma'lumotlarni yaratishdan tashqari, ma'lumotlarni qayta ishlash, tahlil qilish jarayonlarini tarmoqqa tezda o'tkazish jarayonlari sodir bo'lishini kutish kerak [3]. Internetda ma'lumotlarni qayta ishlashning taqsimlangan tizimini («bulutli hisoblash») rivojlanishi nafaqat ma'lumotlarni etkazib berish sohasida, balki katta hajmdagi ma'lumotlar (kartografik, fazoviy ma'lumotlar bazalari, Yerni masofadan zondlash ma'lumotlari) bilan bog'liq bo'lgan barcha texnologiyalar uchun ham katta imkoniyatlarni ochadi.

Xulosa. Umuman olganda, kartografiya sohasida so'nggi yillarda raqamlashtirish jarayoni tobora tezlashib, yangilar qatori ko'payib bormoqda. Dastlab, GAT texnologiyalari so'ngra veb va mobil kartografiya sohalari kirib kelmoqda. Yuqorida sanab o'tilganlarning barchasi fandagi tendensiyalarni belgilab, yangiliklar va qulayliklarning vujudga kelishiga imkon yaratib bermoqda. O'ylaymizki bu kabi ilmiy va amaliy yutuqlar fanni yanada barqaror bo'lishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Берлянт А.М., Лурье И.К., Тутубалина О.В., Чалова Е.Р. Концепция университетского инновационного географо-картографического образования // Вест. МГУ. Сер. 5. География. 2009. № 2. С. 6-12.
2. Дубинин М.Ю., Костинова А.М. Веб-ГИС/Компьютерра, № 749. 2008.
3. Рогачев С.А. Веб-картография. Представление разнородной пространственной информации / Тр. СПИИРАН. 2013. Вып. 6 (29). Issn 2078-9181 (печ.)
4. Лурье И.К. Цифровая эпоха в картографии: от автоматизации к картографическим сервисам. Вопросы географии. сб. 144. картография в цифровую эпоху. Ст. 15-27
5. Egamberdiyev A., Mo'minov A.A., Uvrayimov S.T. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiya. O'quv qo'llanma. – Toshkent, 2021. – 192 b.

² *Gema'lumotlar bazasi replikasiyasi* ikkita geoma'lumotlar bazasi o'rtasida ma'lumotlar nusxalarini yaratish imkonini beradi, shunda ularning ma'lumotlaridagi o'zgarishlar sinxronlashtiriladi.

Эгамбердиев Асомберди,
Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон
Миллий университети,
Картография кафедраси профессори, д.ф.н.
E-mail: asomberdi@gmail.com

Йўлдошев Жаҳонгир Одилбек ўғли,
Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон
Миллий университети,
Картография кафедраси ўқитувчиси
E-mail: yuldoshevjahongir77777777@gmail.com

КАРТОГРАФИЯДАГИ ТАРИХИЙ ЖАРАЁНЛАР ҲАҚИДА

Аннотация: ушбу мақолада картография соҳасидаги муҳим тарихий жараёнлар: картографик асарларни яратилиш тарихи, шунингдек, картографик асбобсозлик, харита тузиш усуллари ва уларни нашр этиш технологиялари ҳамда хариталардан фойдаланиш усуллари асосий ривожланиш босқичлари кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: тарихий жараён, картография, картографик асбобсозлик, харита тузиш усуллари ва хариталарни нашр этиш технологиялари, хариталардан фойдаланиш усуллари.

ОБ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ В КАРТОГРАФИИ

Аннотация: в данной статье рассматриваются основные исторические процессы в области картографии: история создания картографических произведений а также основные этапы развития картографического-инструментария, картосоставительских методов и технологий издания карт и методов использования карт.

Ключевые слова: исторический процесс, картография, картографическая инструментария, картосоставительские методы и технология издания карт, методы использования карт.

ABOUT HISTORICAL PROCESSES IN CARTOGRAPHY

Annotation: this article examines important historical processes in the field of cartography: the history of the creation of cartographic works, as well as the main stages of development of cartographic instrumentation, methods of mapping and technologies for their publication, and methods of using their maps.

Key words: historical process, cartographic process, cartographic instrumentation, mapping methods and map publishing technologies, methods of using maps.

Кириш. Картография тарихи-цивилизация тарихини ажралмас қисми ҳисобланади. Тарихни ўрганиш ва билиш картограф маданиятини шакллантиради, картографияни шаклланиш босқичларини ва асосий лаҳзаларини тушунишга ёрдам беради ва бу ўз навбатида фан ривожланишининг замонавий тенденцияларини тўғри баҳолашга имкон беради [1]. Одамлар харитага ўхшаш суратларни кишилиқ маданиятининг бошланғич даврларидаёқ, ёзув пайдо бўлишидан анча аввал балки, ҳатто бир-биридан фарқ қиладиган сўзлашувлардан ҳам олдин пайдо бўлган бўлиши мумкин. Одамлар овга бориб келиш йўлларида, хавф-хатарсиз яшаш мақсадида теварак-атрофда ўзлари учун маълум белгилар қўйишган. Овда юз берган ходисаларни қоя тошларда, ғор деворларида, дарахтлар пўстлоғида, ошланган тери ҳамда махсус матоларда ҳар хил белгилар билан тасвирлашган. Кейинчалик ушбу суратлар асосида турли объект ва ходисаларни географик жойлашувини ҳамда уларни бир-биридан

қандай вазиятда эканлигини аниқлашган. Ана шуларни ҳозирги мукаммал географик хариталарининг ибтидоси дейиш мумкин. Уларда тоғлар, дарёлар, сўқмоқ йўллар, ов қилинадиган ва чорва моллари боқиладиган жойлар ва бошқалар кўрсатилган [2].

Асосий қисм. Картографиядаги тарихий жараён аниқ картографик асарларни: хариталар, атласлар, глобуслар ва бошқаларни яратилиш тарихини, шунингдек, картографик асбобсозлик, усуллар ва технологиялар, ғоялар ва концепцияларнинг ривожланиш босқичларини қамраб олади.

Қуйида келтирилган жадвалларда картография тарихида дала ўлчашлари ва жойни съёмка қилиш учун асбобсозликни, хариталарни тузиш усуллари ва уларни нашр қилиш технологияларини ҳамда хариталардан фойдаланишнинг асосий йўналишлари ва усуллари ривожланишининг муҳим даврлари ва уларни бурилиш нуқталари алоҳида ажратиб кўрсатилган (1-жадвал)

1-жадвал

**Дала ўлчашлари ва жойни съёмка қилиш учун асбобсозликнинг
ривожланиши**

Техник тараққиётнинг асосий (муҳим) даврлари	Тарихий даврлар
Визуал кузатишлар ва кўз билан чамалаб баҳолаш	Қадимдан тарихий даврларгача
Узунликларни ва бурчакларни ўлчаш учун геодезик асбобларни қўллаш	Эрамиздан аввалги X асрдан
Кенглик ва узокликни аниқлаш учун астрономик асбобларни пайдо бўлиши	Эрамиздан аввалги III асрдан бошлаб бизнинг эрамизгача
Оптик астрономо-геодезик асбобларни жорий этиш	XII асрни бошидан бошлаб
Аэрофотоаппаратларни ва бошқа масофадан зондлаш воситаларини кашф этиш, аэрокосмик съемкаларни қўллаш	XIX асрни иккинчи яримдан бошлаб
Электрон геодезик аппаратураларни яратиш	XX аср ўрталаридан бошлаб
Глобал позицион тизимларни (системаларни) қўллаш	XX аср охиридан бошлаб

Жойда дала ўлчашлари ва харитага олиш учун асбобсозлик ривожланишининг асосий тенденцияси (йўналиши) ҳар доим фазовий қамровни кенгайтириш, аниқлик ва оперативликни (тезкорликни) оширишга йўналтирилган [1]. Жойнинг унча катта бўлмаган участкаларида визуал кузатишлар ва энг оддий ўлчашлар ўз ўрнини аста-секин юқори аниқликка эга геодезик ўлчашларга бўшатиб берди. Қайд этиш жоизки, охириги икки юз йилликда техник тараққиёт тез суръатлар билан ўсиб бормоқда; съёмка воситалари ва далада харитага олиш тарихий қисқа вақт - 30-50 йил ичида кескин ўзгаришларни бошида кечирди.

Шунга ўхшаш тенденцияларни хариталарни тузиш усуллари ривожланишида ҳам кузатиш мумкин-тошга ва папирусга чизилган оддий картографик суратлардан тортиб-компьютер тўрларида хариталарни тузишнинг замонавий технологияларигача (2-жадвал). Ушбу ҳолатда ҳам харита тузишни

тубдан ўзгартирадиган туб ўзгаришлар XX асрнинг сўнги 10 йилликларида содир бўлди.

2-жадвал

Харита тузиш усуллари ва уларларни нашр қилиш технологияларининг ривожланиши

Усуллари ва технологияларни ривожланишини асосий даврлари	Тарихий даврлар
Тошга, дарахтлар пўстлоғига, папирусга (папирус ўсимлигидан тайёрланган материалга), матога расм чизиш	жуда қадимги замондан
Кулёзма хариталарини қоғозда тузиш	Милoddan аввалги III асрдан бошлаб бизнинг эрамизгача
Харитани тошга, металга ўйиб чизиш, хариталарни нашр этишни жорий этиш	XV аср ўрталаридан бошлаб
Фотокимёвий ва фото нусха кўчириш (олиш) жараёнларини қўллаш	XIX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб
Хариталарни тузишнинг фотограмметрик технологиялари	XX аср бошидан бошлаб
Хариталарни тузишни рақамли ва электрон усуллари ва технологиялари, маълумотлар базаларини ва банкларини шаклланиши, геоинформацион харитага олиш	XX аср ўрталаридан бошлаб
Хариталарни компьютер тўрларида тузиш, виртуал харитага олиш	XX аср охиридан бошлаб

Харита тузиш ва хариталарни нашр қилиш технологияларини ривожланишининг асосий тенденциялари картографик асарларни яратиш, кўпайтириш ва фойдаланувчилар ўртасида тарқатиш усуллари такомиллаштириш билан боғлиқ. Ҳозирги босқичда тезкор (оператив) харитага олиш технологиялари алоҳида аҳамият касб этмоқда. Пировардида картографик фанни ва ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлиги яратилаётган асарларни фойдаланувчиларга қанчалик тез етиб боришга ва аниқ топшириқларни ечиш учун қўлланилишига боғлиқ.

Техник ва технологик тараққиёт хариталардан фойдаланиш усуллари ривожланишига бевосита таъсир кўрсатди. (3-жадвал). Бу йўналиш ҳар доим жамиятнинг амалий ва илмий эҳтиёжларини қондиришга етарли даражада аниқ ориентирланган эди, эндиликда эса картография ориентирлашни оддий воситасидан режалаштириш ва лойиҳалаш инструментига айланди.

3-жадвал

Хариталардан фойдаланиш усуллари ривожланиши

Хариталардан фойдаланишнинг асосий йўналишлари	Тарихий даврлар
Хариталарни ориентирлаш (мўлжал олиш) ва жойда ҳаракатланиш учун қўллаш	жуда қадим замондан бошлаб
Хариталардан саёхатлар ва навигация мақсадлари учун фойдаланиш	XIII асрдан бошлаб
Хариталар давлатчиликни ва ҳарбий-сиёсий ҳавфсизликни мустаҳкамлаш воситаси сифатида	XV асрдан бошлаб

Хариталар билимларни жамлаш (бир жойга тўплаш) ва умумлаштириш воситаси сифатида	XVIII асрдан бошлаб
Хариталар моделлаштириш ва ўраб турган дунёни билиш (англаш) инструменти сифатида	XX асрни биринчи ярмидан бошлаб
Хариталар коммуникатсия (ахборот алмашиш) воситаси сифатида	XX асрни иккинчи ярмидан бошлаб
Харитага олиш фазовий информатсияни (ахборотни) тизимли ташкиллаштириш ва бошқарув қарорларини қабул қилиш учун асос сифатида	XX аср охиридан бошлаб

Шундай қилиб, топо-геодезик ва картографик асбобсозликни, харита тузиш усулларини ҳамда хариталарни нашр қилиш технологияларини ривожланиши билан картография ўзини фазовий қамровини мунтазам кенгайтормокда (бугун у космик фазога чиқди, маълумотларни сифат ва аниқлик даражасини оширди ва энг асосийси картографик асарларни яратиш ва чоп этиш муддатларини кескин қисқартирди).

Хулоса. Тарихий жараёнларни ўрганиш картографияни ривожланиш истиқболлари ҳақида муҳим ҳулосалар ва қарорлар чиқаришга асос бўлади. Кўриниб турибдики кўп асрлар давомида хариталарни яратиш усуллари ва уларни мазмун-моҳияти тубдан ўзгарди, мақсади ва функциялари (вазифалари) олдин қандай бўлса, ҳозир ҳам ўшандайлигича қолди.

Расм, сурат, полиграфик оттиск, электрон тасвирлаш – бу ҳар доим инсон ўрганиши мумкин бўлган энг қулай тил, у учун одатий бўлиб қолган реал воқеликни образли белгили модели ҳисобланади. Шунинг учун инсоният бутун тарихи давомида картографик асарлар (харита, атлас, глобус ва б.) бизни ўраб турган дунёни англаш, билиш ва фазовий ахборотни жамлаш ва уни исътемоличиларга етказиб беришни энг самарали воситаси бўлиб қолади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Берлянт А.М., Востокова А.В., Кравцова В.И. и др. Картоведение: Учебник для вузов. Под ред. А.М. Берлянта-М.: Аспект Пресс, 2003. - 477с. –(серия “Классический университетский учебник”).
2. Эгамбердиев А. Карта шажараси. Фан ва турмуш. – 1988. -12. 8-9б.

Ibraimova Aziza Alimbayevna

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti,

Kartografiya kafedrasi dotsenti, g.f.n.

E-mail: azizaibramova983@gmail.com

O‘ZBEKISTON MILLIY ATLASIDA KARTOGRAFIK TASVIRLASH USULLARINING QO‘LLANILISHI

Annotatsiya: maqolada mamlakatimiz tarixida ilk bora yaratilgan O‘zbekiston Milliy atlasida tarkibidagi xaritalarni tuzishda ishlatilgan kartografik tasvirlash usullari tahlil qilingan. Xususan, kartografik tasvirlash usullarining atlas bo‘limlari bo‘yicha taqsimlanishi, mavzuli (maxsus) mazmun va/yoki geografik asos elementlarini ko‘rsatishda qo‘llanilish xususiyatlari bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: xarita, atlas, milliy atlas, kartografik tasvirlash usullari, tasvirlash vositalari, xarita mazmuni, mavzuli (maxsus) mazmun, geografik asos.

ПРИМЕНЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ СПОСОБОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ В НАЦИОНАЛЬНОМ АТЛАСЕ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация: в статье анализируются картографические способы изображения, использованные при составлении карт Национального атласа Узбекистана, который создан впервые в истории нашей страны. В частности, описывается распределение картографических способов изображения по разделам атласа, особенности их использования при показе тематического (специального) содержания и/или элементов географической основы.

Ключевые слова: карта, атлас, национальный атлас, картографические способы изображения, изобразительные средства, содержание карты, тематическое (специальное) содержание, географическая основа.

APPLICATION OF CARTOGRAPHIC REPRESENTATION METHODS IN THE NATIONAL ATLAS OF UZBEKISTAN

Abstract: The article analyzes the cartographic representation methods used in compiling maps of the National Atlas of Uzbekistan, which is being created for the first time in the history of our country. In particular, the distribution of cartographic representation methods across sections of the atlas, the features of their use when displaying thematic (special) content and/or elements of the geographical basis are described.

Keywords: map, atlas, national atlas, cartographic representation methods, visual means, map content, thematic (special) content, geographical basis.

Kirish. Kartografik asarlar orasida milliy atlaslar alohida o‘rin tutadi. Milliy atlas, tom ma’noda, mamlakatning “*tashrif qog‘ozi*” hisoblanishi ham bejiz emas. U mamlakat tabiiy sharoiti va resurslari, ekologiyasi va atrof-muhit holati, aholisi, ijtimoiy sohalar, iqtisodiyoti va tarixining asosiy jabhalarini aks ettiruvchi ma’lumotlarni, xaritalarni o‘z ichiga oladi. 2020 yilda nashrdan chiqqan ikki jildlik O‘zbekiston Milliy atlas milliy kartografiya tarixida uning zamonaviy taraqqiyot darajasini ko‘rsatib beruvchi yirik kartografik asarlardan biri sifatida iz qoldirdi. Chunki ushbu asar mamlakatimiz tarixidagi ilk milliy atlasdir.

O‘zbekiston Milliy atlas 400 dan ortiq xaritalarni o‘zida jamlagan, mamlakatimizning barcha sohalarini kartografik va matnli ko‘rinishda tavsiflovchi fundamental ilmiy-ma’lumotnoma asari hisoblanadi. Atlas xaritalari respublikamiz kartografiyasining eng so‘nggi yutuqlarini o‘zida ifodalovchi ilmiy-nazariy va amaliy asoslar asosida ishlab chiqilgan. Ularda qo‘llanilgan tasvirlash usullari va vositalari ham diqqatga sazovordir.

Asosiy qism. Xaritalarda obyektlar, voqea-hodisalar, jarayonlar hamda ularning ayrim miqdor va sifat tavsiflarini ko‘rsatish uchun muayyan turdagi kartografik tasvirlash usullaridan foydalaniladi. **Kartografik tasvirlash usullari** bu fazoviy joylashuv xususiyatiga ko‘ra farq qiluvchi obyektlar va hodisalarni tasvirlash uchun qo‘llaniladigan shartli belgilar tizimi hisoblanadi. Foydalaniladigan va ehtimoliy kartografik shartli belgilarning xilma-xilligiga qaramasdan, kartografik tasvirlash usullari soni cheklangan. Hozirgi paytda rus va milliy kartografiya maktablarida xaritaga olinadigan hodisa va obyektlarni tasvirlashning 11 ta usuli ajratiladi.

Xaritalarda obyekt va hodisalarni tasvirlash usullarini tanlashda yaratiladigan xaritaning maqsadi, masshtabi va mavzusi bilan birgalikda obyekt va hodisalarning fazoviy joylashuv xususiyatlari ham katta ta’sir ko‘rsatadi.

Xaritalarda tasvirlanadigan obyekt va hodisalar (voqealar) fazoviy joylashuv xususiyatlariga ko‘ra bir nechta guruh (tip)larga ajratiladi. Ular:

✓ Punktlarda (nuqtalarda) joylashgan (joylashuv tipi – *nuqtali*);

- ✓ Chiziqlarda joylashgan (joylashuv tipi – *chiziqli*);
- ✓ Maydonlarda va hajmli joylashgan (joylashuv tipi – *maydonlar bo'yicha cheklangan*);
- ✓ Ommaviy tarqalgan (joylashuv tipi – *ommaviy*);
- ✓ Tarqoq (joylashuv tipi – *tarqoq*).

Punktlarda (nuqtalarda) joylashgan obyektlarning joylashuv tipi nuqtali bo'lib, ularga joy elementlaridan yakka daraxt, quduq, buloq, aholi punktlari, korxonalar, zavodlar, foydali qazilma konlari kabilar kiritiladi (*jadval*). Xaritalarda bunday obyektlarning aniq joylashgan o'rni, shuningdek miqdor va sifat tavsiflari ko'rsatiladi. Bunga aholi punktlarining aniq joylashgan o'rni, ularning tipi (sifat tavsifi) hamda aholi soni (miqdor tavsifi) misol bo'la oladi. Ushbu turdagi obyektlar xaritalarda asosan belgilar usuli yordamida tasvirlanadi.

1-jadval

Obyekt va hodisalar (voqealar)ning fazoviy joylashuv xususiyatlariga ko'ra tiplari va ularga mos kartografik tasvirlash usullari

№	Obyekt va hodisalar (voqealar)ning fazoviy joylashuv xususiyatlariga ko'ra tiplari	Joylashuv tipi	Fazoviy o'lchami	Misollar	Tasvirlash obyekti	Tasvirlash usullari
1.	Punktlarda (nuqtalarda) joylashgan	nuqtali	Bitta nuqtadan iborat nol-o'lchamli geometriya	Namunalar olish joylari, kuzatuv postlari, yakka daraxt, quduq, buloq, aholi punktlari, korxonalar, zavodlar va h.k.	Ularning aniq joylashgan o'rni, ba'zan miqdor va sifat tavsiflari	Belgilar usuli
2.	Chiziqlarda joylashgan	chiziqli	To'g'ri, kesishmaydigan kesmalar (chiziqlar) bilan bog'langan nuqtalar ketma-ketligi – bir o'lchamli geometriya	Yo'llar, chegaralar, quvurlar, daryolar, qirg'oq chiziqlari va h.k.	aniq joylashgan o'rin, miqdor va sifat tavsiflari	Chiziqli belgilar usuli
3.	Maydonlarda va hajmli joylashgan	maydonlar bo'yicha cheklangan	Nuqtalar orasidagi kesmalar o'zini kesib o'tmaydigan yopiq halqa hosil qiladigan ketma-ketligi – ikki o'lchamli geometriya	O'rmonlar, bog'lar, okeanlar, denizlar, mamlakatlar, viloyat va tumanlar hududlari va boshqalar	Joylashuv rayonlari, ba'zan miqdor va sifat tavsiflari	Sifatli rang va miqdorli rang usullari, kartogramma, kartodiagramma, harakatdagi belgilar usuli, bir joyga tegishli diagrammalar
4.	Ommaviy tarqalgan	ommaviy	Ikki va uch o'lchamli geometriya	Atmosfera va uning tavsiflari, relyef, tog' jinslari va h.k.	Miqdor yoki sifat tavsiflarining fazoviy o'zgaruvchanligi	Izoliniyalar, sifatli rang va miqdorli rang usullari, areallar
5.	Tarqoq	tarqoq	Ikki o'lchamli geometriya	Biologik turlar (o'simlik va hayvonot olami vakillari),	Tarqalish hududlari va zichligi	Nuqtalar usuli, areallar

				qishloq xo'jalik tarmoqlari va h.k.		

Izoh: jadval muallif tomonidan tuzilgan.

Yo'llar, chegaralar, quvurlar, daryolar, qirg'oq chiziqlari kabilarning xaritalardagi proyeksiyasi *chiziq* (polosa, lenta)lar bo'lib, ular chiziqli belgilar usulida tuziladi. *Maydonlarda va hajmli joylashgan obyektlar (hodisalar)* turli-tuman hamda ularni tasvirlashda bir qator usullardan foydalaniladi. Bular sifatli rang va miqdorli rang usullari, kartogramma, kartodiagramma, harakatdagi belgilar usuli, bir joyga tegishli diagrammalar kabilardir.

Atmosfera va uning tavsiflari (iqlim, harorat, yog'in-sochin va h.k.), relyef, tog' jinslari kabilar er yuzi, er usti va er osti bo'ylab *barcha joyda (ommaviy) tarqalgan*. Bunday joylashuv xususiyatiga ega obyektlar va hodisalar izoliniyalar, sifatli rang va miqdorli rang usullari, areallar orqali tasvirlanadi.

Tarqoq joylashuvga ega obyektlar (hodisalar), masalan o'simlik va hayvonot olami vakillari, qishloq xo'jalik tarmoqlari tarqalish areallariga bog'lab ko'rsatiladi. Tasvirlash usullari *nuqtalar* va *areallar* hisoblanadi.

Yuqorida ko'rib chiqilgan kartografik tasvirlash usullarining barchasi O'zbekiston Milliy atlasini yaratishda qo'llanilgan.

O'zbekiston Milliy atlasining *I jildi tabiiy sharoiti va resurslari, ekologiyasi va atrof-muhit holatiga* bag'ishlangan bo'lib, u Kirish, 3 ta bo'lim va 9 ta kichik bo'lim, geografik nomlar ko'rsatkichi, atamalarning qisqacha izohli lug'atidan iborat. Mazkur jildning birinchi bo'limida "O'zbekiston Respublikasining tabiiy geografik o'rni va umumiy tavsifi"ga tegishli xaritalar o'rin olgan. Ularning aksariyatida tasvirlash usullaridan belgilar, chiziqli belgilar, izoliniyalar, areallar ishlatilgan. Bularga qo'shimcha ravishda "O'zbekiston dunyoning siyosiy xaritasida" harakatdagi belgilar usuli ishlatilgan. Shuningdek, "O'zbekistonning siyosiy-ma'muriy xaritasi"da belgilar, chiziqli belgilar, *sifatli rang* va areallar usullaridan foydalanilgan (2-jadval).

I jildning ikkinchi – O'zbekiston Respublikasining tabiiy sharoiti va resurslari bo'limi *Geologik tuzilishi va foydali qazilmalar* kichik bo'limida belgilar, chiziqli belgilar, izoliniyalar, sifatli rang va miqdorli rang usullari ("Mezozoy-kaynazoy davrlari cho'kindi g'ilofining geodinamik xaritasi"da esa yana harakatdagi belgilar) orqali xaritalar mazmuni ochi berilgan.

Shu jild ikkinchi bo'limining Relyef kichik bo'limidagi qator xaritalar asosan *belgilar, chiziqli belgilar, sifatli rang usullarida* tuzilgan, ayrim xaritalarda quyidagi usullar ham ishlatilgan: *izoliniyalar* (gipsometrik xarita), *miqdorli rang* (relyef parchalanishining zichligi va geomorfologik xaritalarda), *areallar* (gipsometrik xarita, kelyefni qishloq xo'jaligida foydalanish maqsadida tiplashtirish xaritasi).

Iqlim kichik bo'limidagi xaritalarning mavzuli (maxsus) mazmuni *izoliniyalar* va *miqdorli rang usullarida* tuzilgan, *sifatli rang* (faqat "Agroiqlimiy rayonlashtirish" xaritasida asosiy usul), *belgilar, chiziqli belgilar* va *areallar usullari* esa geografik asos elementlarini tasvirlashda ishlatilgan.

Yer usti suvlari kichik bo'limidagi xaritalar uchun asosan *belgilar, chiziqli belgilar, sifatli rang, miqdorli rang, bir joyga tegishli diagrammalar* va *areallar usullari* tanlangan.

Tuproqlar kichik bo'limi xaritalari maxsus mazmuni *sifatli rang* (Haydaladigan erlarning agrokimyoviy tarkibi (0-20 sm) xaritalari *miqdorli rang*; Ma'muriy

chegaralar bo'yicha tuproqlarning mexanik tarkibi xaritasi *kartodiagramma*) usulida tuzilgan; *belgilar*, *chiziqli belgilar* va *areallar usullari* geografik asos elementlariga nisbatan qo'llanilgan.

O'simliklar va *hayvonot dunyosi*, shuningdek *landshaftlar* va *tabiiy geografik rayonlashtirish kichik bo'limlari* xaritalarida asosiy tasvirlash usullari sifatli rang va areallar usullari bo'lsa, *sug'oriladigan erlar irrigatsiyasi* va *melioratsiyasi kichik bo'limida* bu usullardan tashqari *kartogramma* va *kartodiagrammalardan* ham foydalanilgan.

Birinchi jildning oxirgi "O'zbekiston Respublikasining ekologiyasi va atrof-muhitni muhofaza qilish" deb nomlangan *uchinchi bo'limidagi* xaritalar asosan sifatli rang, miqdorli rang, bir joyga tegishli diagrammalar, kartogramma va kartodiagrammalar usullarida tuzilgan.

2-jadval

O'zbekiston Milliy atlasida ishlatilgan kartografik tasvirlash usullarining bo'limlar bo'yicha taqsimlanishi

Bo'limlar va kichik bo'limlar	Kartografik tasvirlash usullari											Izoh
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
I JILD												
I bo'lim. O'zbekiston Respublikasining tabiiy geografik o'rni va umumiy tavsifi	+	+	+					+	+			
II bo'lim. O'zbekiston Respublikasining tabiiy sharoiti va resurslari												
Geologik tuzilishi va foydali qazilmalar	+	+	+	+	+							
Relyef	+	+		+	+			+				
Iqlim	+	+	+	+	+			+	+			
Yer usti suvlari	+	+	+	+	+	+		+				
Tuproqlar	+	+		+	+			+		+		
O'simliklar	+	+		+				+				
Hayvonot dunyosi	+	+	+	+				+				
Landshaftlar va tabiiy geografik rayonlashtirish	+	+		+				+				
Sug'oriladigan erlar irrigatsiyasi va melioratsiyasi	+	+		+				+		+	+	
III bo'lim. O'zbekiston Respublikasining ekologiyasi va atrof-muhitni muhofaza qilish	+	+		+	+	+		+		+	+	
II JILD												
I bo'lim. O'zbekiston Respublikasining umumiy tavsifi	+	+		+				+				
II bo'lim. O'zbekiston Respublikasining aholisi	+	+		+						+	+	
III bo'lim. O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy sohalari												
Sog'liqni saqlash	+	+		+						+	+	
Ta'lim	+	+		+						+	+	
Madaniyat va sport	+	+		+						+	+	
Turizm	+	+	+	+				+	+	+	+	
IV bo'lim. O'zbekiston Respublikasining iqtisodiyoti												
Sanoat	+	+		+						+	+	
Qishloq xo'jaligi	+	+		+			+	+		+	+	

Transport va aloqa	+	+		+						+	+	
Qurilish	+	+		+						+	+	
Savdo	+	+		+						+	+	
Hududlar va hududiy rivojlanish	+	+		+				+		+		
V bo'lim. O'zbekiston tarixi	+	+		+					+			

Izoh: 1- Belgilar; 2 - Chiziqli belgilar; 3 – Izolinyalar; 4 - Sifatli rang; 5 - Miqdorli rang; 6 - Bir joyga tegishli diagrammalar; 7 – Nuqtalar; 8 – Areallar; 9 - Harakatdagi belgilar; 10 – Kartodiagramma; 11 – Kartogramma. Jadval muallif tomonidan tuzilgan.

O'zbekiston Respublikasining aholisi va ijtimoiy sohalari, iqtisodiyoti, tarixiga bag'ishlangan ikkinchi jild Kirish, 5 ta bo'lim, 11 ta kichik bo'lim, atamalarning qisqacha izohli lug'atini o'z ichiga oladi. Uning birinchi bo'limida siyosiy-ma'muriy mavzudagi xaritalar berilgan, ularda belgilar, chiziqli belgilar, sifatli rang va areallar usullari ishlatilgan.

Atlasda keltirilgan aholi xaritalarining barchasida (O'zbekiston Respublikasining aholisi nomli ikkinchi bo'limda) asosiy tasvirlash usullari *kartogramma* va *kartodiagramma* hisoblanadi. Ushbu usullar jildning birinchi va beshinchi bo'limlaridan tashqari, qolgan barcha bo'lim xaritalarida keng qo'llanilgan. Turizm kichik bo'limi xaritalarida yana izolinyalar, areallar, harakatdagi belgilar, kartogramma va kartodiagramma usullari, O'zbekiston tarixi kichik bo'limida harakatdagi belgilar usuli asosiy tasvirlash usullaridan biri sifatida ishlatilgan.

Xulosa. Umuman olganda, O'zbekiston Milliy atlas xaritalarida kartografik tasvirlash usullarining barchasidan foydalanilgan. Yuqorida aytib o'tilganidek, xaritalarda obyekt va hodisalarni tasvirlash usullarini tanlashda yaratiladigan xaritaning maqsadi, masshtabi va mavzusi, shuningdek xaritaga olinayotgan hudud (obyekt) xususiyatlari kabi omillar ta'sir ko'rsatadi.

Kartografik tasvirlash usullarini tanlashda xaritaning kimlar uchun mo'ljallanganligi va qanday sharoitlarda foydalanilishi (maqsadi) muhim ahamiyat kasb etadi. Tabiat hodisalari mavzusidagi xaritalarda asosan, chiziqli belgilar, sifatli rang, miqdorli rang, areallar kabi usullar ishlatilsa, ijtimoiy-iqtisodiy xaritalar esa kartogramma va kartodiagramma kabi "statistik usullar" asosida tuziladi. O'zbekiston Milliy atlas ilmiy-fundamental kartografik asar hisoblanadi. Shu sababli, unda kartografik tasvirlash usullari va tasvirlash vositalarining juda katta arsenalini ishlatilgan bo'lib, ulardan keyingi yaratiladigan xarita va atlaslarni tuzishda keng foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mirzaliyev T., Safarov E.Yu., Egamberdiyev A., Qoraboyev J.S. Kartashunoslik. Darslik. – Toshkent, 2012.
2. Ibraimova A.A. Kartografiya. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Tafakkur, 2019.
3. Ибраимова А.А. Географик хариталар компоновкасининг айрим хусусиятлари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. – 53 жилд. – Тошкент, 2018. – 272-275 бетлар.
4. Ибраимова А.А. Хариталарда географик номлар жойлаштирилишининг айрим хусусиятлари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. Махсус сон. – Тошкент, 2018. – 241-245 бетлар.
5. Ибраимова А.А. Ўзбекистонда моддий маданий мерос объектларининг тақсимланиши ва уларни харитага олишнинг айрим масалалари // ЎзМУ хабарлари, 2022, 3/2 Табиий фанлар. - Тошкент – 2022. – 246-249 бетлар.
6. O'zbekiston Milliy atlas. I, II jildlar. – Toshkent, 2020.

Avezov Sattarbergan Atabayevich

Urganch davlat universiteti,

Geodeziya, kartografiya va kadastr kafedrası mudiri, g.f.n., dots.

E-mail: avezovsattarbergan@gmail.com

Gulimmatov Ikrom Baxtiyarovich

Urganch davlat universiteti,

Geodeziya, kartografiya va kadastr kafedrası o'qituvchisi.

E-mail: ikromgulimmatov@gmail.com

Normetov Suhrob Muxiddin o'g'li

Urganch davlat universiteti,

Geodeziya, kartografiya va kadastr kafedrası staj. o'qituvchisi.

E-mail: normetovsuhrob@gmail.com

XIVA SHAHRI AHOLI MANZILGOHLARI MORFOLOGIYASINING KARTOGRAFIK TAHLILI

Annotatsiya: Tadqiqot ishida Xiva shahrining aholi manzilgohlari morfologiyasi geografik axborot tizimalari (GAT) texnologiyalari asosida geofazoviy ma'lumotlar bazasidan (www.open.ngis.uz) foydalanib kartografik metodlarda tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Aholi manzilgohlari, aholi manzilgohlari morfologiyasi, geofazoviy ma'lumot, GAT texnologiyalari, urbanizatsiya, avtomobil yo'llari, qishloq xo'jaligi erlari, er uchastkasi.

КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИИ ПОСЕЛЕНИЙ ГОРОД ХИВЫ

Аннотация: В исследовательской работе морфология городских поселений Хивы была проанализирована картографическими методами с использованием геопространственной базы данных (www.open.ngis.uz) на основе технологий географических информационных систем (ГИС).

Ключевые слова: Населенные пункты, морфология населенных пунктов, геопространственная информация, GAT-технологии, урбанизация, автомобильные дороги, сельскохозяйственные угодья, земельный участок.

CARTOGRAPHIC ANALYSIS OF MORPHOLOGY OF SETTLEMENTS OF THE KHIVA CITY

Abstract: In the research work, the morphology of Khiva city settlements was analyzed by cartographic methods using the geospatial database (www.open.ngis.uz) based on geographic information systems (GIS) technologies.

Key words: settlements, settlement morphology, geospatial data, GIS technologies, urbanization, highways, agricultural land, land plot.

Kirish. Ma'lumki, iqtisodiyot tarmoqlarida er resurslaridan foydalanish toifalari va darajalari bir-biridan farq qiladi. Qishloq xo'jaligi va sanoat tarmoqlarida ishlab chiqarish jarayoni ko'p jihatdan er resurslaridan oqilona foydalanishga bog'liq. Dunyo miqyosida yalpi ichki mahsulotining qariyb uchdan bir qismi jami aholining yarmidan sal ko'prog'i istiqomat qiluvchi shaharlar hissasiga to'g'ri keladi. Shaharlarning barqaror rivojlanishi qishloq aholisini o'ziga jalb qiladi. Aholi soni ko'p va juda zich bo'lgan hududlarda resurslarga bo'lgan katta ehtiyoj va raqobat natijasida xilma-xil yangi g'oyalar va kommunikatsiya shakllari yuzaga keladi. Qolaversa, shaharlarda ta'lim, tibbiyot, jamoat transporti, ko'ngilochar xizmatlar darajasi yaxshi rivojlangan, asosiy infratuzilmalar - elektr, suv, issiqlik va kanalizatsiya bilan yaxshi ta'minlangan bo'ladi. XX asrning oxiri va XXI asr boshlarida jahon miqyosida shahar turmush tarzining qishloq joylariga tarqalishi, ya'ni urbanizatsiya jarayoni jadal kuzatilmoqda. Bu esa shahar urbanizatsiyalashgan hududlarning aholi salmog'i ortib borishiga olib kelmoqda. 1950-yilda dunyo aholisining 28,9 foizi shaharlarda

yashagan. 1960-yil bu ko'rsatkich 33,9 foizni, 1970-yil 37,4 foiz, 1980-yil 41,1 foiz, 1990-yil 45,8 foiz va 2000-yil 51,2 foizni tashkil etdi. 2023-yil holatiga ko'ra, dunyo aholisining 57 foizdan ko'prog'i istiqomat qiladi. BMT tadqiqotlariga ko'ra 2050-yilda dunyo aholisining 68,6 foizi shaharlarda istiqomat qilishi mumkin [3]. Bu esa o'z navbatida shaharlar hududlarida ko'plab ijtimoiy-ekologik masalalarning ilmiy asoslangan echimlarini ishlab chiqishni taqazo qiladi.

Markaziy Osiyoning rivojlanayotgan va o'tish iqtisodiyotiga ega O'zbekistonda urbanizatsiya jarayoni 1960-yillardan 2008-yilgacha Qozog'iston, Tojikiston va Qirg'izistonga qaraganda biroz intensiv kechdi. Respublikada turli omillar ta'sirida qishloq aholisi shaharlarga qaraganda, kichik shaharlar aholisi esa yirik shaharlarga qaraganda tezroq o'sib bormoqda. Shu bilan birga, mamlakatdagi kichik shaharlarning deyarli 80 foizi 100 mingdan ortiq aholi istiqomat qiladigan shahardan 50 km uzoqlikda joylashgan [13]. Eng tez rivojlanayotgan hududlarning aksariyati funksional jihatdan yirik shaharlarning bir qismidir. Ko'plab hududlarda shahar atrofida aholi zichligi oshib, shahar darajasiga etmoqda. Bir nechta kichik aholi punktlari va markazdagi katta shahar birgalikda ulkan urbanizatsiyalashgan hududlarni, ya'ni dastlabki aglomeratsiya yadrolarini shakllantirmoqda.

Qadimiy Xorazm vohasida aholi azaldan sug'orma dexqonchilik hududlarida zich joylashib kelgan. Xususan, Xiva shaxri nafaqat mamlakatimizdagi, balki dunyo miqyosidagi muhim tarixiy-madaniy meros obyekti hamda shaharsozlik nuqtai nazaridan mo'jizaviy qal'a sifatida e'tirof etiladi. Uning mo'jizasi o'z bag'rida qadimiy shaharsozlik qiyofasini bugungi kungacha saqlab kelayotganligida va o'ziga xos shaharsozlik qurilishi, ko'rinishida namoyon bo'ladi. Shaharning qadimiyligi ko'plab yozma manbalarda bitilgan. X asrda yashab o'tgan arab sayyohi Istaxriy "Xiva - nafaqat Xorazmdagi, balki Sharqdagi qal'a ichida qal'a barpo etish asosida tiklangan ilk shaharlardan biri" deb yozadi. Arxeologik tadqiqotlarning ko'rsatishicha, shahar tarixi 2500 yildan ortiq va 1997-yilda "yubileyi" xalqaro miqyosda nishonlandi. Shahar 1990-yildayoq YUNESKO ning "Butun Jahon merosi yodgorliklari" ro'yhatiga kiritilgan.

Ma'muriy jihatdan esa "Xorazm viloyatining Xiva shahri va Qashqadaryo viloyatining Shahrisabz shahri hokimliklarini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3124 sonli qarorga binoan 2017-yilda tashkil qilindi. Natijada Xiva shahri iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishiga qaratilgan bir qator islohotlar amalga oshirildi. Bundan tashqari, ushbu qaror respublikamizda turizm sohalarini yanada rivojlantirishda keng imkoniyatlar yaratmoqda. Jumladan, 2021-yilda Xorazm viloyatiga 520,8 ming nafar mahalliy sayyoh va 37,6 ming nafar xorijiy sayyohlar tashrif buyurgan.

Islom hamkorlik tashkilotining XI sessiyasi doirasida ilk bor O'zbekiston shaharlaridan biri – Xiva 2024-yil "Islom dunyosining turizm poytaxti" deya e'lon qilindi. Bu esa o'z navbatida shaharning tarixiy qiyofasini tiklanishi, sayyohlarning katta oqimini qabul qilish uchun yaratilgan sharoitlar, infratuzilmaning yaxshilanishiga katta turtki bo'lmoqda.

Bugungi kunda Xivada bunyodkorlik ishlari ikki yo'nalishda olib borilmoqda. Bu erda, birinchidan, qadimiy me'moriy yodgorliklar, obidalar qayta qurilib, ta'mirlanib shaharning asl tarixiy qiyofasi tiklanayotgan bo'lsa, ikkinchidan, yangi inshootlar, imoratlar, ilm maskanlari barpo etilib, shaharning zamonaviy qiyofasi ham

shakllanmoqda. Hozirgi kunda Xiva shahri hududi 34 km², aholisi 95,6 ming kishi (2021-yil), 21 ta mahalla fuqarolar yig'ini (MFY) hamda 18,8 ming xonadonlar mavjud [3].

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi. Axborot texnologiyalarining rivojlanishi va ularning ilmiy tadqiqot sohalariga jalb qilinishi natijasida keyingi yillarda juda katta miqdordagi geofazoviy ma'lumotlar to'plandi. Ilmiy tadqiqotlarning mukammallashishi va kompyuter texnologiyalarining taraqqiyoti geofazoviy ma'lumotlarni ishlab chiqish va to'plash imkoniyatlarini oshirdi.

Maqsad va vazifalari. Tadqiqot ishida geofazoviy ma'lumotlar yordamida Xiva shahri aholi manzilgohlari morfologiyasi GAT texnologiyalarida, kartografik metodlarda tahlil qilindi.



1-rasm. Tadqiqotni olib borishning metodologik bosqichlari sxemasi

Natijalar va ularning muhokamasi. Ishni bajarish dastlab ma'lumotlarni to'plash va saralashdan boshlandi. Tadqiqot ishida dastlab Xiva shahri arxiv ma'lumotlari tahlil qilindi. Keyingi bosqichda shahar hokimligi va www.lex.uz saytidan ma'lumotlari o'rganildi. Aholi manzilgohlari morfologiyasini aniqlash uchun geofazoviy ma'lumotlar (www.open.ngis.uz) yordamida Xiva shahri hududining aholi manzilgohlari tarkibi karta sxemasi tuzildi va hududiy ko'rsatkichlari aniqlandi (3-rasm).

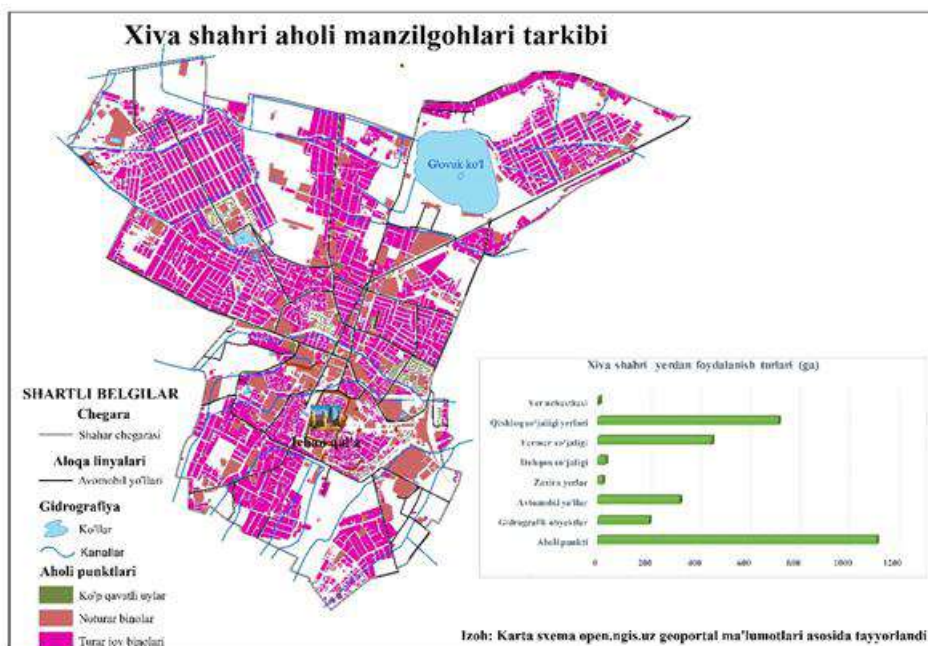
Tahlil natijalariga ko'ra, Xiva shahri maydonining deyarli 33 foizni, ya'ni 1126,6 ga maydonini aholi manzilgohlari erlari tashkil etdi. Ushbu erlarning 74 foiz turar joy binolariga va 26 foiz noturar joy binolari hissasiga to'g'ri keladi. Shundan, turar joy binolarining 98 foizi 1 hamda 2 qavatli, 2 foizi esa ko'p qavatli turar joy binolaridan iborat (2-rasm).



2-rasm. Xiva shahri aholi manzilgohlari tarkibi

Bundan tashqari, Xiva shahri umumiy hududining 207,1 ga yoki 6,05 foizi gidrografik obyektlarga, 331 ga (9,67 foiz) avtomobil yo'llarga, 32,8 ga (0,95 foiz) dehqon xo'jaligi erlariga, 460,7 ga (13,46 foiz) fermer xo'jaligi erlariga, 729,83 ga

(21,32 foiz) qishloq xo'jaligi korxonalari erlariga, 6,36 ga (0,19 foiz) er uchastkalariga, 20,1 ga (0,58 foiz) esa zaxira erlarga to'g'ri keladi.



3-rasm. Xiva shahri aholi manzilgohlari tarkibi karta sxemasi

Xulosa: Xiva shahri aholi manzilgohlari morfologiyasi geofazoviy ma'lumotlardan foydalanib kartografik tahlil qilindi va quyidagi xulosalarga kelindi:

✓ Hududlarning geofazoviy ma'lumotlaridan ilmiy va texnik maqsadlarda foydalanish uchun ochiq bo'lishi tadqiqot ishlarini rivojlanishiga hamda turli muammolarni echimini topishga imkoniyat yaratadi.

✓ Xiva shahri maydonining eng ko'p qismi 33 foizni aholi manzilgohlari tashkil qilib, uning 74 foiz ulushi turar joy binolariga to'g'ri kelmoqda. Shaharda qariyb 100 mingga yaqin aholi istiqomat qilishi hisobga olinsa shaharda 90 gektar ochiq yashil maydonlar bo'lishi talab qilinadi. Kelajakda shaharning tarixiy qiyofasini saqlab qolish va ekologik barqarorligini ta'minlashda shaharsozlik norma va qoidalariga qat'iy rioya qilish zarur deb hisoblaymiz.

Bundan tashqari, Xiva shahri hududida turizmni rivojlantirish va aholiga qulay shart-sharoitlar yaratish maqsadida infratuzilma obyektlarini imkoniyatlarini doimiy oshirib borish va yangilarini barpo qilish maqadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. John R.Jonsen Remote sensing of the environment.,South Carolina 2007
2. Douglas D. Nebert, Technical Working Group Chair, GSDI "The SDI Cookbook"
3. Аvezов С.А., Гулиматов И.Б., Норметов С.М. "Аҳоли пунктлари ҳудудий динамикасини аерокосмик методда тадқиқ қилиш (Хива шаҳри мисолида)" Ҳудудларнинг барқарор ривожланишини геоахборот жиҳатдан таъминлаш» республика илмий-амалий конференция материаллари Тошкент, 2022 йил 26 октябрь
4. Лаппо Г.М. География городов. Москва 1997
5. Ғуломов Я. Ғ. "Хоразмнинг суғорилиш тарихи" Т. 1959,
6. Курбанниёзов Р. Хоразм географияси. - Урганч.: 1999.
7. Солиев А., Назаров М. Ўзбекистон қишлоқлари (қишлоқ жойлар географияси). Т.: "Фан ва технология", 2009.
8. Толстов С.П. "Қадимги Хоразм маданиятини излаб" Т. "Фан", 1964.
9. Ўзбекистон энциклопедияси. Т.: 2005.

Алланазаров Олимжон Рахмонович

Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат
техника университети Маркшейдерлик иши
ва геодезия кафедраси доценти (PhD)

allanazarov.82@mail.ru

Пардабоев Анвар Пардабой ўғли

Ислом Каримов номидаги тошкент давлат
техника университети Маркшейдерлик иши
ва геодезия кафедраси доценти

Қорабойев Хусниддин Абдушукурович

Ислом Каримов номидаги тошкент давлат
техника университети Маркшейдерлик иши
ва геодезия кафедраси таянч докторанти PhD.

Расулов Абдулла Хайитбой ўғли

Ислом Каримов номидаги тошкент давлат
техника университети Маркшейдерлик иши
ва геодезия кафедраси ассистенти

abdulladjanrasulov1995@gmail.com

РАҚАМЛИ КАРТАЛАРНИ ТУЗИШ УЧУН МАСОФАДАН ЗОНДЛАШ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ОЛИШ ВА ОПАЗНАКЛАРНИ ЎРНАТИШДА GNSS АСБОБЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ

Аннотация: Бугунги кунда қурилиш ишларини жадал олиб боришда масофадан зондлаш материалларидан кенг фойдаланилмоқда. Лойиҳалаш ишларини амалга оширишда рақамли ортофотоплан, рельефнинг рақамли моделлардан фойдаланиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Ушбу мақолада аэрофотосуратларни олиш учун жойини сёмка қилиш ҳамда опазнакларни ўрнатишда GNSS асбобларидан масалалари ёритилган. Шу билан бирга масофадан олинган суратларни махсус географик ахборот тизимларида (ГАТ) жойининг 2 ва 3 ўлчамли моделларини яратишга замин яратади.

Калит сўзлар. Дешифровка, топографик карта, лойиҳалаш, АЭС, рельеф ChCNAV I90, GAT, GNSS, координаталар, аэрофотосурат.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГНСС-ИНСТРУМЕНТОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ КАРТ И УСТАНОВКИ УСИЛЕНИЙ

Аннотация: В настоящее время материалы дистанционного зондирования широко используются в строительных работах. Использование цифрового ортофотоплана, цифровых моделей рельефа при выполнении проектных работ является одной из актуальных проблем современности. В данной статье освещены вопросы применения GNSS-приборов для съемки местности, аэрофотосъемки и установки обсерваторий. В то же время изображения дистанционного зондирования дают основу для создания 2 и 3 мерных моделей местности в специальных географических информационных системах (ГИС).

Ключевые слова. Дешифровка, топографическая карта, проектирование, дизайн, АЭС, рельеф ChCNAV I90, ГИС, GNSS, координаты, аэрофотосъемка.

PROBLEMS OF USING GNSS INSTRUMENTS IN RECEIVING REMOTE SENSING MATERIALS FOR CREATING DIGITAL MAPS AND INSTALLATION OF GNSS

Abstract: Today, remote sensing materials are widely used in construction work. The use of digital orthophotoplan, relief digital models in the implementation of design works is one of the urgent issues of today. This article covers the issues of GNSS instruments for surveying the area for taking aerial photographs and installing observatories. At the same time, remotely sensed images provide a basis for creating 2- and 3-dimensional models of the place in special geographic information systems (GIS).

Keywords. Decoding, topographic map, design, AES, relief ChCNAV I90, GAT, GNSS, coordinates, aerial photography.

Кириш. Ушбу ишларни амалга оширишда дастлаб атом электростанцияси қурилиши режалаштирилган ҳудуднинг 1:10000 ва 1:25000 масштаби 1988-1994 йилда яратилган карталари чуқур ўрганиб таҳлил қилинди. Сўнгра жойдаги ўзгаришлар таҳлил қилинди. Атом электростанцияси қурилиши режалаштирилган ҳудуд топографик карталарда қандай ҳолатга эканлиги ва улар жорий ҳолат билан таққосланди ва ўзгаришлар аниқланди. Тизимли тадқиқотлар ва адабиётларни таҳлил қилиш давомида топографик карталарни яратиш бўйича бир қанча методикалар ўрганилди. Ушбу ўрганилган методика юзасидан топографик карталарни янгилаш бўйича ишлаб чиқилган технологик схемага алоҳида аҳамият қаратилди 1-жадвал.

Келтирилган технологик схемада топографик карталарда талаб этиладиган ўзгаришлар даражаларини баҳолашда миқдор ва сифат кўрсаткичлар берилган. Топографик асосларни янгилаш мақсадида ўзгартиришлар даражаларини баҳолашда миқдор ва сифат кўрсаткичларни аниқлашда икки усул қўлланилган. Даставвал суратларни дешифровкалашга тайёрлашда изланиш олиб борилаётган жойнинг фотосхемаси (фотомантажи) график дастурлардан фойдаланган ҳолда тузилган. Олинган тасвирлар топографик карталар билан устма уст туширилади ва ўзгаришлар аниқланади.

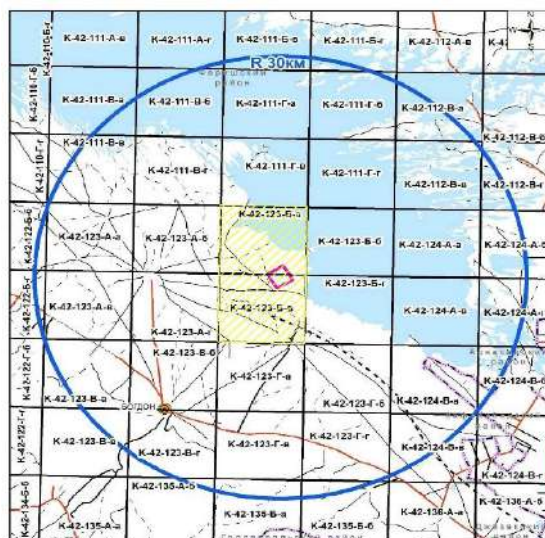
Ўзгаришлар миқдори		Сифат кўрсаткичларининг ўзгаришлари	Географик ва топоасосларга киритилиши талаб этиладиган ўзгартириш даражаси
Балларда	фоизда		
1	0-20	қисман	Қисман ўзгартириш киритилиши
2	20-40	паст	Паст даражадаги ўзгартиришларнинг киритилиши
3	40-60	ўртача	Йирик масштаби аэрокосмик материаллар асосида ўрта даражада қайта ишланиши
4	60-80	юқори	Йирик масштаби космик материаллар асосида кенг қўламда қайта ишланиши
5	80-100	ўта юқори	Дронларда махсус сёмка ишларининг бажарилиши ва тўлиқ қайта ишланиши

Вақт ўтиши давомида вужудга келган ўзгариш даражаларининг кўрсаткичларини миқдор ва сифат жиҳатдан баҳолашнинг энг мақбул ва самарали усули масофадан зондлаш материалларидир [2.].

Юқорида келтирилган жадвал бўйича атом электростанцияси қурилиши режалаштирилган ҳудуд 25 км радиусда рельефнинг ўзгариши 20 % дан кам аҳоли яшаш пунктларининг ўзгариши 40 % дан кўп эканлиги аниқланди. Демак атом электростанцияси қурилиши режалаштирилган ҳудуднинг ўрганиши юқорида келтирилган технологик схема бўйича 3 балл ҳамда 40 дан 60 фоизда эканлиги ва ўртача даражадаги ўзгартиришларнинг киритилиши аниқланди ва бу шартли қабул қилинди. Шу мақсадда атом электростанцияси қурилишини режалаштириш ишлари ушбу янгиланган карталарда амалга ошириш мақсадга мувофиқ [1.].

Атом электростанцияси қурилиши режалаштирилган ҳудуд бўйича 10 км ҳамда 30 км радиусида тадқиқот ишлари олиб борилди ва 1 :10000, 1 :25000

масштабли топографик карталар тўпламида уларнинг картограммаси акс эттирилди 1-2 расмлар.



1-расм. 1:25000 масштабдаги атом электр станциясининг топографик карталари тўплами радиуси 30 км



2-расм. 1:10000 масштабдаги атом электро станциясининг топографик карталари тўплами 10 км радиус

Атом электро станцияси қурилиши режалаштирилган ҳудудининг 1:10000 ва 1:25000 масштабдаги топографик карталарини янгилашда қуйдаги талаблар асосида амалга оширилди:

- жойда рўй берадиган ўзгаришлар натижасида топографик карта ва планлар вақт ўтиши билан эскириб қолганлиги.
- топографик карта ва планларда умумий ҳолат ҳамда рельеф қисман ўзгарганлиги;
- янги аҳоли пунктларининг вужудга келиши ёки мавжуд объектларда катта ўзгаришлар, янги кўча ва кварталларнинг пайдо бўлиши, аҳоли пунктлари номларининг ўзгаришлари;

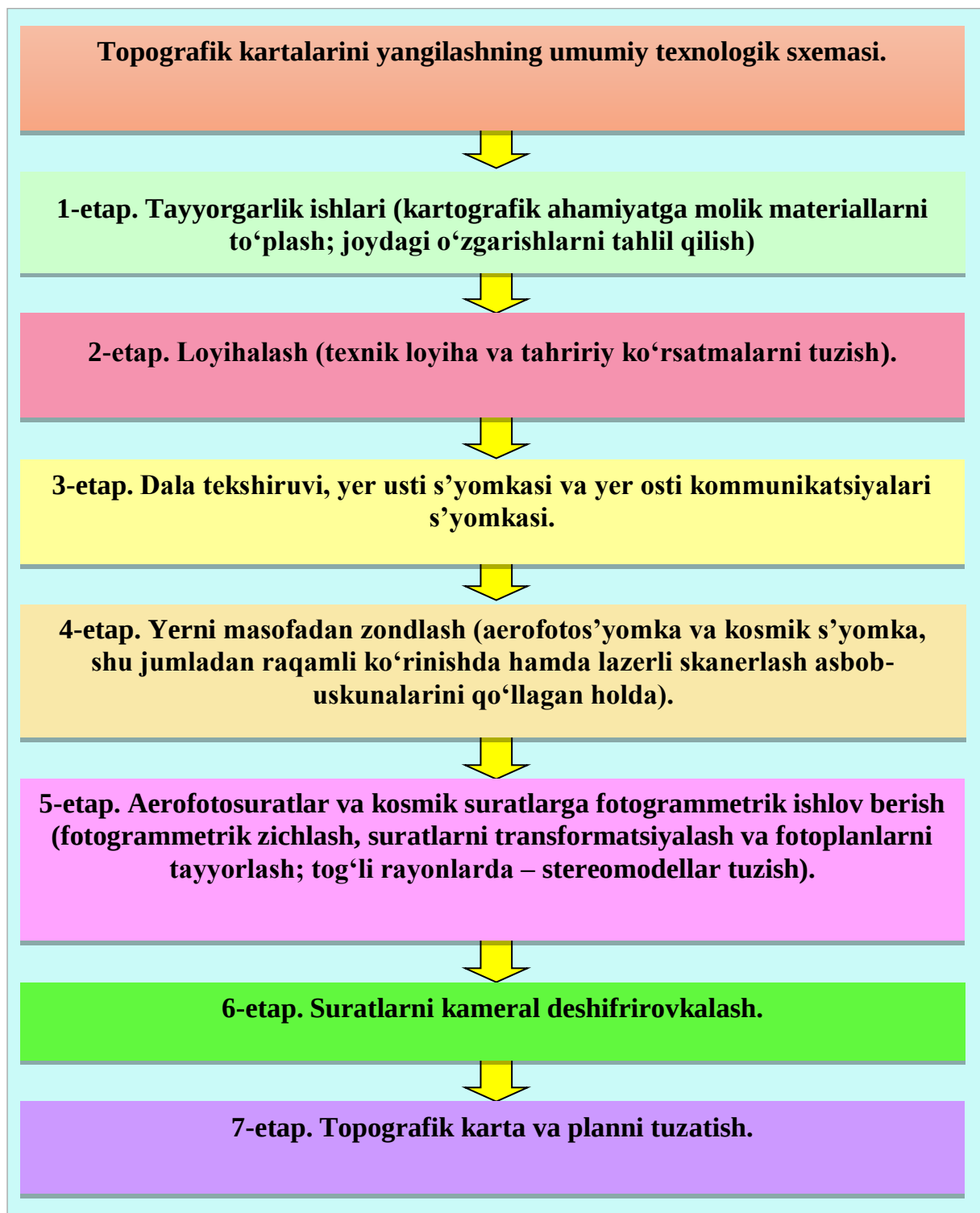
- янги саноат корхоналари ва фойдали қазилма конларининг пайдо бўлиши ёки мавжудларининг салмоқли кенгайиши;
- янги темир йўллар ёки шоссе йўлларининг, сув омборларининг, йирик каналлар ва гидротехника иншоотларининг пайдо бўлиши;
- дарё ўзанларининг ёки сув ҳавзалари қирғоқ чизикларининг ўзгариши, саёзликларнинг пайдо бўлиши;
- аҳоли пунктларида, йўл тармоғида, ўсимликлар қопламида, жойда топографик карталар бўйича ориентир олишни қийинлаштирувчи катта миқдордаги ўзгаришлар;
- жой ва контурларда катта ўзгаришлар ҳамда йирик майдон рельефида ўзгаришлар юзага келганда;
- топографик карта ва планларда баландлик асосининг аниқлиги бажарилган сёмканинг сифати ва талабларига мос келмаганда.

Топографик карта ва планларни янгилаш масофадан зондлаш аерофотосёмка материаллари бўйича амалга оширилади, шунингдек жойдаги объектларнинг фазовий жойлашиш аниқлиги 0,5 м ва ундан кичик бўлган космик сёмка материалларидан ҳам фойдаланилади [5].

Тадқиқот давомида юқоридаги талаблар асосида атом электр станцияси қурилиши режалаштирилган ҳудудининг 1:10000 ва 1:25000 масштабдаги топографик карталарини янгилашнинг умумий технологик схемасини ишлаб чиқилди 3-расм. Ушбу яратилган технологик схема асосида материаллар учувчисиз учуш аппаратларидан фойдаланиб жойнинг аеросуратлари олинди.

Учувчисиз учуш аппаратларидан олинган фотосуратлар ёрдамида рельефни визуаллаштириш ҳамда жойнинг уч ўлчамли моделларини яратиш энг самарали усуллардан ҳисобланади. Турли мавзули карталарни янгилаш, топографик карта ва планларни уратишда дронлар ҳамда учувчисиз учуш аппаратлари орқали олинган материалларидан фойдаланиш иш самарадорлигин ошириш билан бир қаторда катта аниқликка эришилади.

Ўзбекистонда дронлар ҳамда учувчисиз учуш аппаратлари ёрдамида ерларни тадқиқ қилиш 2016 йилдан амалга оширилмоқда. Дастлаб ушбу техника ва ерларлар ёрдамида топогеодезик ҳамда геофазовий тадқиқотларни амалга ошириш тегишли ташкилотлар томонидан майдони катта бўлмаган ҳудудларда олиб борилган. Ҳозирги кунда эса бундай техника ва технологиялардан фойдаланиб ерни масофадан тадқиқ қилиш ишлари сезиларли даражада йўлга қўйилган. Топографик карта ва планларини тузишда ҳамда турли масштабли карталарни янгилашда ушбу технологиядан кенг фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.



3- расм. Карта ва планларни янгилашнинг технологик схемаси

“АЭС” худуднинг топографик планини яратиш ҳамда ўзгаришларни мониторинг қилишни “ЎЗГАШКЛИТИ” ДУК ташкилоти 2019 йил январ ойидан буён олиб бормоқда. Ушбу объектнинг техник вазифасида берилган худуднинг 1:10000 1:25000 масштабдаги карталарини янгилаш ва мониторинг қилиш ишлари олиб борилди [4].

Бундай ишларни бажариш асосан икки босқичда амалга оширилади. Ушбу босқичларнинг биринчиси турли геодезик ҳамда аэрофотографик ишлар жойининг ўзида амалга оширилди. Иккинчи босқич камерал шаройитда эса

геодезик ишлар натижалар қайта ишланди ва суратлар дешифровка қилинди. Қурилиши режалаштирилган объектнинг 30 км ҳамда 10 км радиусдаги ишчи чегарси тегишли ташкилотлар томонидан тасдиқлангандан сўнг ҳудуддаги олиб борилган топогеодезик тадқиқот ишларни кўриб чиқилди ҳамда, жойда мавжуд геодезик пунктлари бўйича маълумот тўплаш ва уларнинг координатлари каталогини тузиш ишлари тадқиқот давомида амалга оширилди. Тадқиқот объекти бўлган АЭС ҳудуд чегараси координатлари GNSS асбобига “DXF” форматида юклаб олинди. АЭС ҳудуд чегараси координатлари ГНСС асбобига “ДХФ” форматида юклаб олинган жойда ушбу GNSS асбоби ёрдамида махсус таянч нуқталари (опознаклар) ўрнатиб чиқилди. Бунда таянч нуқталарини ўрнатиш давомида жойдаги ва тадқиқот объекти чегараси атрофидаги мавжуд геодезик пунктларга ҳам алоҳида аҳамият қаратиш зарур. Чунки бундай геодезик пунктлар ўрнатилаётган таянч нуқталарнинг аниқлик даражасини ошириш ва ҳудуд хатоларни тенг тақсимлашини (калибровка қилиш) назорат қилиш имконини беради. Бундай вазифани бажаришда мавжуд геодезик пунктларда ҳам GNSS асбоби ёрдамида кузатиш ишларини олиб бориш талаб этилади [7].

Жойда ўлчаш ишларини бажаришда махсус стратегиясини тузиб олиш мақсадга мувофиқ. Бунда биринчи навбатта ҳудуд ичида жойлашган геодезик пунктларнинг ўрнини, уларнинг қайси классга тегишли ёки қандай разрядга эга эканлигини аниқлаш бу пунктлар охириги текширилганда қандай ўзгариш юзага келганлиги ҳақида маълумот олиш талаб этилади.

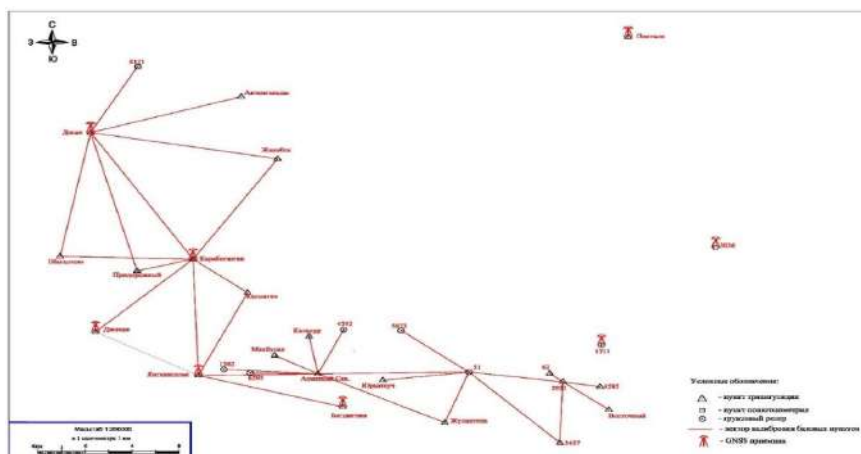
Аэрофотосъёмка ишларни ташкил этишда ҳамда аниқлигини оширишда геодезик дала ишлар жуда катта аҳамият касб этади. Ушбу геодезик дала ўлчаш ишлари қуйидагича амалга оширилди.

1. Жойдаги мавжуд геодезик пунктлар ўрнини аниқлашда GNSS асбоблардан фойланиш иш самарадорлигини ошириш билан бир қаторда сифат даражасиниям яхшилашга хизмат қилади. Бунда АЭС ҳудуд чегараси координатлари GNSS асбобига юклаб олинган жойнинг чегараси аниқланди.

2. Топилган геодезик пунктларни жойларда GNSS асбоблар билан ўлчаб улар орасидаги хатоларни тенг тақсимлаш яъни калибровка ишлари амалга оширилди. Бунда геодезик пунктга GNSS асбоб ўрнатилади ва энг камида 15 дақиқа вақт мобайнида RTK режимида ўлчов ишлари бажарилди.

Ушбу RTK режимида ўлчов ишлари 15 дақиқа давомида ҳар секундда санок олиш ишлари бажарилди ва олинган натижаларнинг ўртача қиймати қайд этилди. Шу тариқа ҳар бир пунктда олинган натижалар умумлаштирилди ва хатоликлар махсус Trimble Business Center дастурида қайта ишланди ҳамда қуйидагича ўз аксини топди 4–расм.

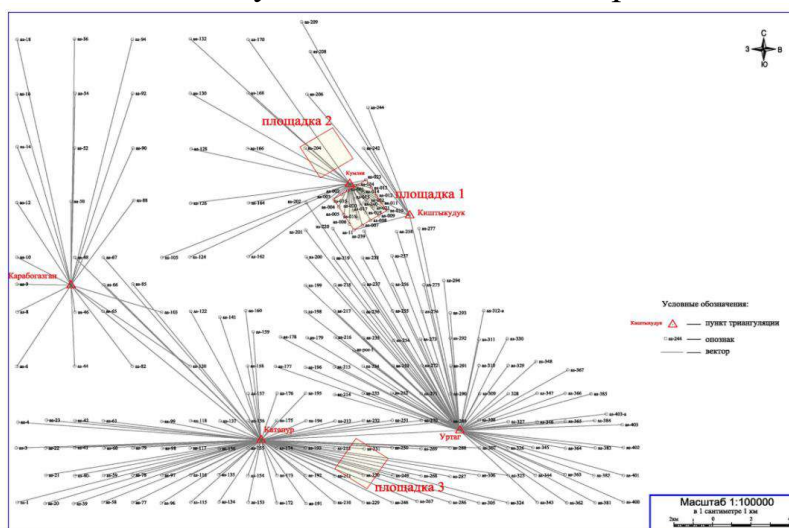
Ушбу дастурда биз хатоларнинг энг каттаси ва ўртачасини кўриб ҳар бир санок олинган пунктнинг хатосини кўра олиш имконига эгамиз. Рельефда маркер бўлиб хизмат қилиши мумкин бўлган етарлича қаттиқ контурлар йўқлиги сабабли, режалаштирилган баландликларни белгилаш парвоздан олдин амалга оширилди.



4-расм. Геодезик пунктлар орасидаги калибровкалаш схемаси

Ушбу объектда 403 та маркер белгиланиб, 12 та геодезик пункт аниқланди. Геодезик тармоқнинг 12 пунктида белгилар рақамли баландлик моделини яратиш учун фойдаланилган 4-класс нивелирлаш орқали боғланди. Ўртача 1 км² да 2,6 белги ўрнатилиб улар 403 тани ташкил қилди ва ас-001 - ас024, ас1 - ас23, ас39 – ас403 тартиб рақам асосида шакллантирилди. Белгиланган жойлар координаталари X, Y ва Z қийматлари GNSS қабул қилувчилари ёрдамида тезкор RTK режимда аниқланди.

Белгиларни ўрнатиш қуйидаги технология бўйича амалга оширилди - ерга диаметри 50 см бўлган доира чизилди ва доира ичига 10 см кичик доира чизилди ҳамда чуқурлиги 10 см бўлган доираси нам алебастр билан қопланди. Бундай белгилар рақамли тасвирда 4-5 пиксел ўлчамда яхши шифрланган. 1 : 5000, 1 : 10000 1 : 25000 масштабли карталарни янгилашда учувчисиз учуш аппарати асосида сёмка қилиш ишларини режалаштиришда ҳам асос бўлиб хизмат қилади 5-расм.



5-расм Таянч опознак нуқталар ва геодезик пунктлар орасидаги калибровкалаш схемаси

Тадқиқот давомида геодезия тармоғининг баландлик нуқталари тузилган карта (режа) шкаласи бўйича, ўртача квадратик хатосидан 0,1 мм ва рельеф кесимининг қабул қилинган баландлигидан 0,1-баландликдан ошмади 5-6-расмлар.



6– расм. Жойда олинган опазнак нуқталарнинг жойда ва ортофотопландаги кўриниши

Бундай белгиларни ўрнатишда уларнинг қўзғалмас бўлишига, яхши кўринишига ва сурат олиш мобайнида беркилиб қолмаслигига эътибор қаратиш зарур.

Таянч нуқталари орасидаги масофа ишчи масштабга боғлиқ равишда ШНҚ 01.02.22-19 асосида маълум қоидалар билан амалга оширилди. Таянч нуқталарини сони орасидаги масофа топшириқда берилган масштабга боғлиқ холда бажарилди. Ушбу жадвалда норматив хужжатларда берилган ҳудудда қанча таянч нуқталари бўлиши кераклигини курсатиб қўйилган (1-жадвал).

Талаб	Майдонли съёмка				Чизиқли съёмка		
	1:5000	1:2000	1:500	1:500+	1:5000	1:2000	1:500
1 км ² даги нуқталар сони	0,5	2	6	10	0,5	2	6
Нуқталар координаталарини ўлчаш аниқлиги	20 см	10 см	5 см	3 см	20 см	10 см	5 см

Берилган масштабда ҳудудни дронда Аэрофотосъёмка ишларни олиб боришда УЗГАШКЛИТИ ДУК томонидан 1:5000, 1:10000, 1:25000 масштабдаги бош планларни тузиш ва карталарни янгилашда Geoscan 201 учувчисиз учиш аппарати жуда кенг қўлланилди.

Хулоса Учувчисиз учиш аппаратларидан фойдаланган холда 1:10000, 1:25000 масштабдаги бош планларни тузиш ҳамда карталарни янгилаш бугунги куннинг талабидир. Геодезик ўлчаш ишлар натижасида аэросуратларни олиш мақсадида ўрнатилган махсус белгилар (опазнаклар) иш самарадорлигини ошириш билан бир қаторда X,Y координаталар аниқлигини 10 смга етказиш имконияти яратилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Abduazizov A., O. Allanazarov, H.A.Karaboyev. Study of geodynamic deformations when selecting sites for the construction of nuclear power plants in Uzbekistan by geodetic “Technical science and innovation journal”. 2022.

2. Allanazarov O, S Khikmatullaev, U Islomov, E3S Web of Conferences 371, 01014 (2023).

3. Abdurakhmanov S., M. Nazarov, O. Allanazarov, M. Yakubov, N. Shamsieva, E3S Web of Conferences 284 (2021).
4. Narbaev, S. Abdurakhmanov, O. Allanazarov, A. Talgatovna, & I. Aslanov, E3S Web of Conferences 263, 04055 (2021).
5. Abdurakhmanov S., M. Nazarov, O. Allanazarov, M. Yakubov, N. Shamsieva, E3S Web of Conferences 284 (2021)
6. Batugin A.S., A.N. Kazakov, M.N. Raximov, M.R. Xaqberdiyev Application of four stage GIS technologies for predicting the consequences of dangerous geotechnical processes at tailings dams of processing plants. "Technical science and innovation journal". 2021

Умирбаева Алия Батухановна

Профессор кафедры Геодезии и картографии, кадастра

Алматы, Казахстан, Международная образовательная корпорация

E-mail: a.umirbaeva@mok.kz

КОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ТЕРРИТОРИИ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА

Аннотация В статье обсуждается эффективность использования новых технологий доступа к большим архивам спутниковых данных для изучения температурных режимов территорий посредством анализа длинных временных рядов спутниковых данных на примере территории Семипалатинского испытательного полигона.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, космические снимки, ArcGIS, температурная аномалия, NDVI, NDSI.

SPACE MONITORING OF THE TEMPERATURE REGIME OF THE TERRITORY OF THE SEMIPALATINSK TEST SITE

Abstract: The article discusses the effectiveness of using new technologies for accessing large satellite data archives to study the temperature regimes of territories by analyzing long time series of satellite data on the example of the territory of the Semipalatinsk test site.

Keywords: remote sensing, satellite images, ArcGIS, temperature anomaly, DSI, NDSI.

SEMIPALATINSK SINOV MAYDONCHASI HUDUDINING HARORAT REJIMINI KOSMIK MONITORING QILISH

Annotatsiya: maqolada Semipalatinsk sinov maydonchasi hududi misolida sun'iy yo'ldosh ma'lumotlarining uzoq vaqt ketma-ketligini tahlil qilish orqali hududlarning harorat sharoitlarini o'rganish uchun katta sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari arxivlariga kirishning yangi texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: masofadan zondlash, kosmik tortishish, ArcGIS, harorat anomaliyasi, DSI, NDSI.

Семипалатинский испытательный полигон (СИП) на протяжении 40 лет был одним из основных полигонов для испытаний ядерного оружия. Полигон расположен в Восточно-Казахстанской, Павлодарской и Карагандинской областях и занимал площадь 18 500 кв. км. для ядерных экспериментов. За время функционирования СИП (1949-1989 гг.) на его территории было проведено 456 ядерных испытаний, в том числе 86-воздушных, 340-подземных и 30-контактных [1]. Схема расположения испытательных площадок СИП приведена на рисунке 1.

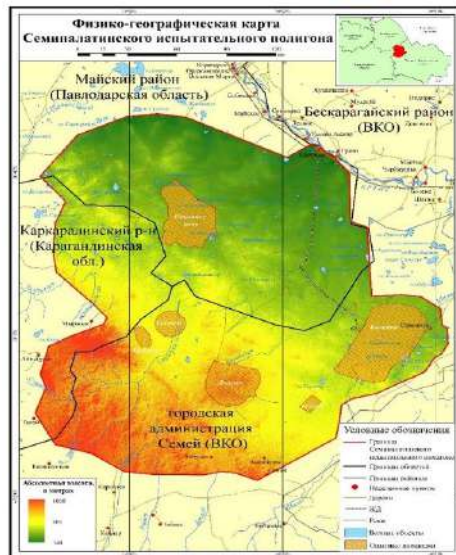


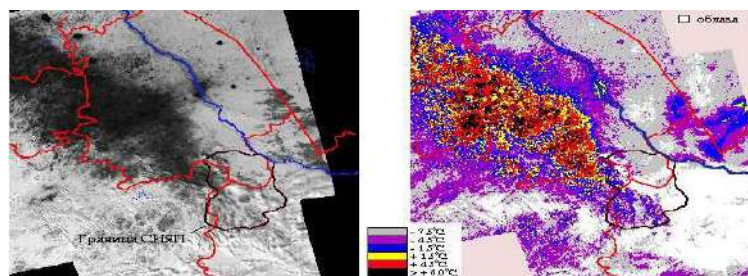
Рисунок 1. Схема испытательных площадок СИП

Изучению территории бывшего СИП посвящено много научно-исследовательских работ. Одной из таких работ является космический мониторинг территории СИП, начатый в 1996 году Институтом космических исследований (ИКИ) РК совместно с учеными США. Территория СИП изучалась в 1996-2005 годах под научным руководством академика У. Султангазина с помощью различных искусственных спутников (ИСС) [2]. Более десяти лет несколько исследовательских групп обсуждали две гипотезы, объясняющие возникновение тепловых аномалий – естественные тектонические процессы и последствия ядерных взрывов.

По данным ИК-диапазона в тепловом поле температура явно отличается от общего фона окружающего снежного покрова более чем на 10°C (рисунок 2, а). На температурных картах хорошо видны зоны повышения температуры на Земле ($8-9^{\circ}\text{C}$). На основании исследований 1999 и 2000 годов картирование температурных полей подтвердило наличие температурных колебаний в регионе (рис. 2, б, в)

В 2000 году картина температурных полей в районе СИП сильно исказил очаг мощнейшей засухи, образовавшейся в конце февраля на стыке Павлодарской, Карагандинской и Акмолинской областей (рис.2, в) [3].

а)



б)

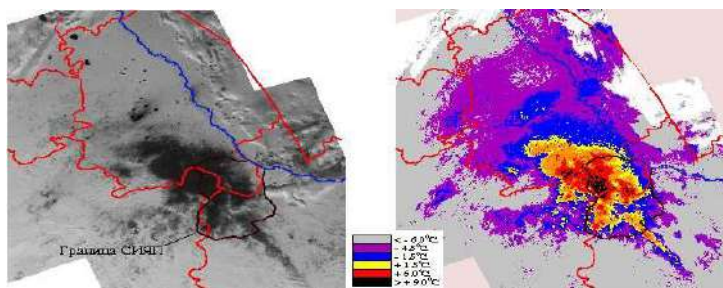
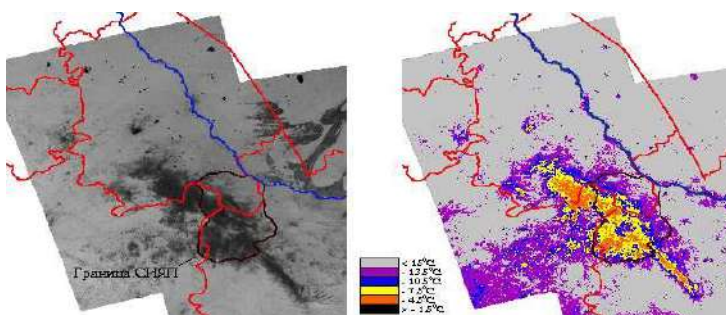


Рисунок 2. Состояние снежного покрова и инфракрасном (ИК)-диапазоне температурное поле района СИП по данным спутника США NOAA на разные годы, лист 1

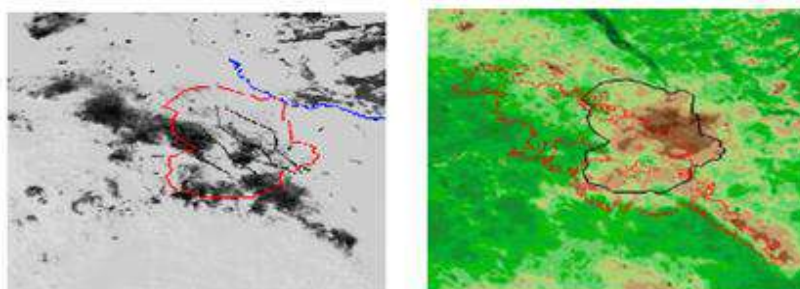
в)



а) 17.02.1997 г.; б) 12.03.1999 г.; в) 07.03.2000 г.

Рисунок 2 , лист 2

Анализ данных дистанционного зондирования показывает, что существует постоянная связь между расположением бесснежных зон и летних очагов засухи в районе СИП и они приурочены к испытательным площадкам. Следует также отметить, что конфигурация бесснежных зон зимой аналогична участкам без растительного покрова летом (рисунок 3).



Карта снежного покрова 15.01.15г. Карта растительности на 10.06.15 г.

Рисунок 3. Состояние растительности в районе СИП

Для оценки нынешнего состояния температурного режима исследуемой территории были использованы спутниковых мультиспектральных изображений Landsat-8 с временным рядом 7 лет [4].

В качестве исходного изображения были использованы многозональные снимки LandSat - 8 ETM с 2016 по 2022 гг. Обработка данных снимков была произведена в программном комплекса ArcGIS. Для измерения различных физических и биологических параметров поверхности Земли были применены индексы NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) и NDSI (Normalized Difference Snow Index).

В результате расчета стандартизированного индекса различий снежного покрова NDSI мы получили следующие данные (рисунок 4):

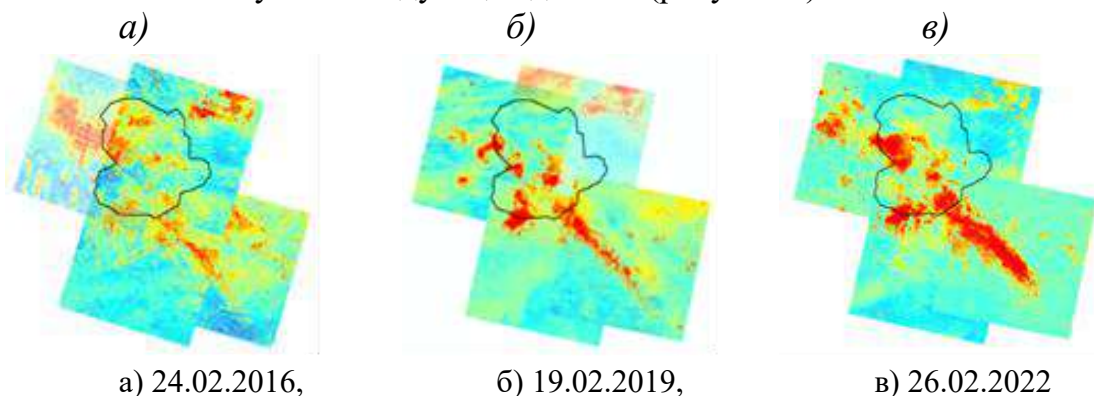


Рисунок 4. Состояние снежного покрова в районе СИП

Основываясь на результатах обработки спутниковых снимков, путем вычисления индекса NDVI, получены следующие данные (рисунок 5):

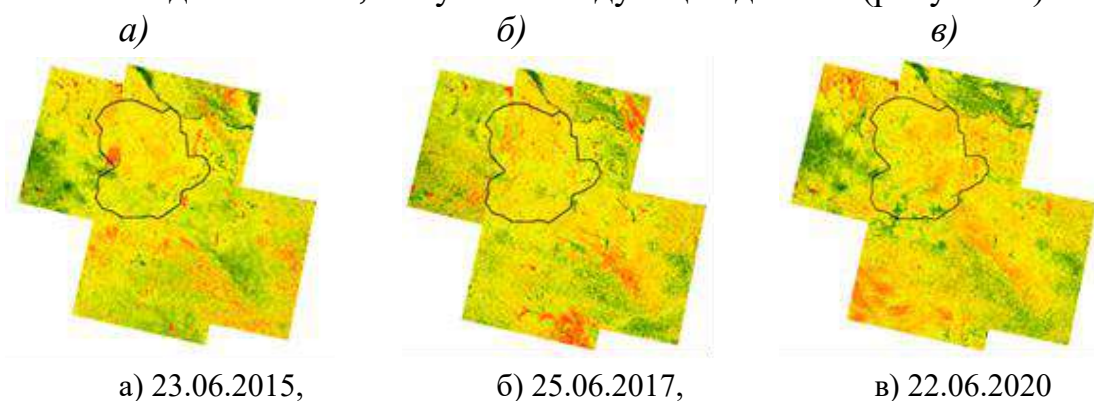
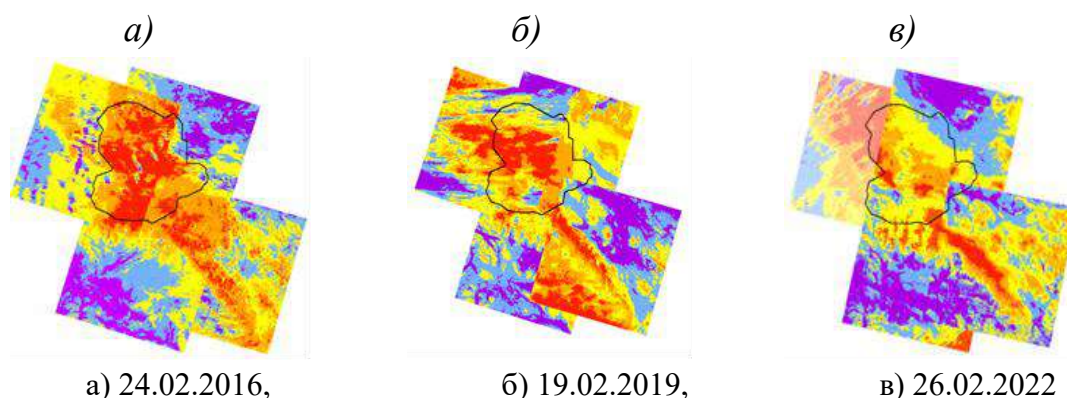


Рисунок 5. Состояние растительности в районе СИП

Анализ информации, полученной с помощью космического мониторинга, указывает на то, что конфигурация бесснежных зон зимой аналогична участкам без растительного покрова летом. Вероятно, что радиационный фон вызвал температурную аномалию, что приводит не только к отсутствию снежного, но и отсутствию растительного покрова. При этом имеет место постоянной связи между расположением бесснежных зон и летних очагов засухи в районе СИП [5].

Следующий этап исследования предполагает вычисление данных LST (Land Surface Temperature), или температура поверхности земли. Технология определения поверхностной температуры участка включала семь последовательных операций обработки исходного космического снимка в ArgGIS.

На рисунке 6 представлена карта поверхностной температуры исследуемого участка, которая наглядно показывает, что максимальные значения температур подстилающей поверхности проявляются в границах исследуемой территории.



a) 24.02.2016,

б) 19.02.2019,

в) 26.02.2022

Рисунок 6. Температурное поле района СИП

Результаты космического мониторинга свидетельствуют о том, что тепловая аномалия вытянута в СЗ направлении. Такую же направленность в пределах аномалии имеют основной Главный Чингизский и ряд второстепенных тектонических разломов. Градиент температурной аномалии относительно окружающего фона достигает 10^0 С и выше. При этом конфигурация температурных полей (расположение очагов повышенных температур) в пределах полигона от года к году практически не изменяется. Области повышенных температур совпадают с участками, лишенными растительного покрова в летнее время.

Наблюдается рассеивание температурной аномалии, совпадающим южным направлением радиоактивных следов. Вышеуказанные факты могут быть результатом случайного сочетания погодных условий или локальных особенностей местности (рельеф, гидротермальный режим и др.), способствующих денудации снежного покрова. С другой стороны, повышение температуры может быть результатом активизации тектонических процессов, вызванных многочисленными ядерными взрывами, поскольку по территории полигона проходит несколько глубинных разломов. Известно, что в результате подземных взрывов происходят кардинальные изменения состояния геологической среды и гидрогеологических условий. Тем самым, температурная аномалия, вызванная радиоактивным загрязнением на конкретных участках, приводит не только к отсутствию снежного покрова, но и отсутствию растительного покрова в летний период [6].

Закключение. На основе выше изложенных фактов, можно с уверенностью утверждать, что район СИП находится в зоне устойчивой климатической аномалии, характеризуемой более ранним сходом снежного покрова, повышенной температурой поверхности земли в зимне-весенний период и пониженным объемом зеленой биомассы в летний период. Бесснежное пятно в районе СИП отмечается ежегодно. Расположение и конфигурация пятна практически неизменны, изменяется лишь площадь бесснежной области. Эти факты дают достаточных оснований для вывода о причастности ядерных взрывов к температурным аномалиям в районе СИП и появлению очагов засухи в этом районе. В тоже время имеется целый ряд вопросов, ответы на которые могут дать только дальнейшие комплексные исследования с использованием космических и наземных наблюдений.

Список использованной литературы

- 1.Труды междун научной конференции «Семипалатинский испытательный полигон. Радиационное наследие иперспективы развития», г. Курчатов.НЯЦ РК, 2012. – 150 с.
- 2.Султангазин У.М., Закарин Э.А.Дистанционное зондирование температурных анаомалий в районе СИЯП.-Алматы: РОНД,2003 - С. 51-54.
3. Zakarin E.//Geoinformation Modeling of Radionuclide Transfer from the Territory of the Semipalatinsk Test Site // E. Zakarin, L. Balakay, B. Mirkarimova, et al. // FP6 EC CA - Enviro-RISKS Scientific Report 08-06, Copenhagen 2008. – 40 p.
- 3.Alexandra Gemitzi , Paschalis Dalampakis , George Falalakis//Detecting geothermal anomalies using Landsat 8 thermal infrared remotely sensed data// International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, Volume 96, April 2021. - 21 p.
4. Nurpeisova M., Fedorov E., Miletenko N., Umirbayeva A.//Integrated monitoring-based assessment of deformation and radiation situation of territorial domains//Eurasian mining,2021. -№1. –С.83-87
5. Умирбаева А.Б., Бекбасаров Ш.Ш. ГИС и космический мониторинг территории Семипалатинского испытательного полигона// Труды Сатпаевских чтений-2018 «Инновационные решения традиционных проблем: инженерия и технологии». -Алматы: ҚазҰТЗУ, 2018. - С. 996-999.

Наврұзов Рахмат Махмұдович,

Мирзо Улұзбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,

Ҳарбий тайёргарлик ўқув маркази катта

ўқитувчиси, резервдаги подполковник.

rahmatnavruzov99@gmail.com

Иминжанов Мансур Муҳаммаджанович,

Мирзо Улұзбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,

Ҳарбий тайёргарлик ўқув маркази ўқитувчиси,

резервдаги подполковник.

mansurjoniminjonov@gmail.com

«ПАНОРАМА» ГЕОГРАФИК АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИ ҚУРОЛЛИ КУЧЛАРДА ҚЎЛЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Аннотация: Ушбу мақоланинг долзарблиги шундаки, ҳозирги вақтда фан ва техниканинг ривожланиб бораётганлиги картографик маълумотларга хусусан электрон-рақамли хариталарга бўлган эҳтиёж ва талаблар ҳам ошиб бормоқда. Шу жумладан Географик ахборот тизими (ГАТ) ва электрон-рақамли хариталар (ЭРХ) ёрдамида жойини батафсил ўрганиш, баҳолаш ва жанговар техникани ва қуролни қўллаш ҳамда топографик хариталарни яратишда, янгилашда қўлланилиши мақолада кенг ёритилган.

Калит сўзлар: Географик ахборот тизими (ГАТ), «Панорама» дастури, электрон рақамли харита (ЭРХ), СХФ, ДХФ, ВПФ, СДТС, ДХ-90, МИФ/МИС, Ф20С форматлар.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ

Аннотация: Актуальность данной статьи обуславливается тем, что в настоящее время с темпами развития науки и техники растет потребность и требования к современной картографической информации. Географические информационные системы и электронные цифровые карты применяются для изучения и оценки местности, применения боевой техники и вооружения, а также создание и обновления топографических карт подробно раскрываются в статье.

Ключевые слова: Географические информационные системы, программа «Панорама», электронные цифровые карты, СХФ, ДХФ, ВПФ, СДТС, ДХ-90, МИФ/МИС, Ф20С форматы.

PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS IN THE ARMED FORCES

Abstract: *The relevance of this article is determined by the fact that currently, with the pace of development of science and technology, the need and requirements for modern cartographic information are growing. Geographic information systems and electronic digital maps are used to study and assess terrain, use military equipment and weapons, as well as the creation and updating of topographic maps are discussed in detail in the article.*

Key words: *Geographic information systems, Panorama program, electronic digital maps, SHF, DHF, VPF, SDTS, DH-90, MIF/MIS, F20S formats.*

Кириш. Жаҳондаги етакчи давлатларда фан ва техниканинг ривожланиб бораётганлиги Картографик маълумотлар хусусан электрон-рақамли хариталарга бўлган эҳтиёж ва талаблар ҳам ошиб бормоқда. Ўзбекистон Республикасида бу йўналишда тизимли ишлар олиб борилмоқда, Қуrolли Кучларда «Панорама» Географик ахборот тизими (ГАТ) дастури айнан электрон рақамли харита (ЭРХ)ларни қўллаш учун меъёрий ҳужжатлар қабул қилинган ва улар имкониятларидан фойдаланиб келинмоқда.

«Панорама» ГАТ тизими дастури ва ЭРХлар Қуrolли Кучларда жойини батафсил ўрганиш, баҳолаш ва қўшинларни жанговар ҳаракатларини режалаштириш ва моделлаштириш, техникаларини ва қуrol яроқларни қўллаш ва топографик хариталарни яратиш, янгилашда ҳамда ҳарбий билим юртларида кадрларни тайёрлашда кенг фойдаланилмоқда. Кучайиб бораётган маълумотлар оқими ҳамда уларни қўллаш, таҳлил қилиш ва қайта ишлаш имкониятлари ўртасидаги номуносиблик шубҳасиз янги «Панорама» ГАТ тизими дастури ишлаб чиқиш заруратини туғдиради.

«Панорама» ГАТ тизими дастури – функционал бир мақсадга қаратилган «Панорама» ГАТ тизими дастури бўлиб, ҳарбий мақсадлардаги вазифаларни ҳал этиш, қўшинларни ва қуrolларни автоматлаштирилган бошқарувида қўллаш, қўмондонлик томонидан қарор қабул қилишга кўмак бериш ҳамда қўшинлар жанговар ҳаракатлари ва жанговар таъминот турларини режалаштириш учун мўлжалланган.

Анъанавий хариталарни рақамли хариталарга алмаштириш борасидаги илк илмий-тадқиқот ва синов ишлари Канада, АҚШ, собиқ иттифоқ ва бошқа мамлакатларда бошланган. Қатор давлатлар ҳарбий мақсадларда анъанавий топографик хариталарни рақамли кўринишга келтириш муаммосини ҳал этишга зўр бериб ҳаракат қилиши рақамли картографик геoinформатика назарияси ва амалиётининг вужудга келиши ва ривожланишига катта туртки бўлди.

Ўзбекистон Республикаси Қуrolли Кучлари учун рақамли электрон хариталарни тузиш ишлари асосан 2005 йилда Мудофаа вазирлиги Картография марказида бошланди. Ҳозирги даврга келиб Республикамиз ҳудудининг барча масштабдаги ЭРХлари тўлиқ тузиб бўлинган. Мудофаа вазирлиги тасарруфидаги ҳарбий округ ва ҳарбий қисмлар штабларида рақамли электрон хариталарни қўллаш, шу жумладан турли ўқув ва машқ жараёнларида жой тўғрисидаги рақамли маълумотлардан фойдаланиш кенг йўлга қўйилди [1].

Ҳарбий кадрларни ЭРХлар билан ишлашга ўргатиш мақсадида бугунги кунда Республикамизнинг барча ҳарбий билим юртларида ўқув жараёнида қўллаш бўйича тизимли ишлар олиб борилмоқда. Мавзуга оид ўқув дарсликлар,

ўқув қўлланмалар ва услубий ишланмалар ишлаб чиқилиб ўқув жараёнига тадбиқ этилди ва такомиллаштирилмоқда.

«Панорама» ГАТ тизими дастури Қуролли Кучларда фойдаланувчилар учун қуйидаги имкониятларни яратади:

электрон хариталарни яратиш, янгилаш ва чоп этишга тайёрлаш;
картографик материалларни таҳрирлаш ва ҳудудлар ўзгаришини мониторинг қилиш;

электрон хариталар ва географик ахборотлар базасини яратиш;
аэро ва космик суратларни мақсадли ва оқилона қўллаш;
тактик-ўқув машғулотларда, жойларни тактик хусусиятларини ўрганиш ва баҳолаш;

қўшинларни ва жанговар техникани қўллашда вазиятни моделлаштириш;
учувчисиз учуш аппаратларини (дронларни) қўллаш.

Қуролли Кучларда «Панорама» ГАТ тизими дастури фойдаланувчилар учун қуйидаги имкониятларни яратади:

жой тўғрисидаги маълумотларни йиғиш, тўплаш ва визуаллаштириш, шу билан биргаликда турли мавзудаги маълумотларни жойнинг рақамли маълумотларига боғлаш ва бир вақтда фойдаланиш;

топографик ва махсус хариталарни тузиш ва нашрга тайёрлаш;

жойни таҳлил қилиш ва баҳолашдан тортиб токи бўлинманинг ёки бутун қўшинлар ҳаракатларини моделлаштиришгача бўлган вазифаларнинг кенг доирасини ҳал қиладиган «Панорама» ГАТ тизими дастури - иловаларни яратиш ва улардан қўшинларни ва қуролларни автоматлаштирилган бошқариш тизимларида фойдаланиш.

Биринчи навбатда Қуролли Кучларда «Панорама» ГАТ тизими дастурида фойдаланиладиган барча турдаги: **картографик, тезкор-тактик, разведка, бир мақсадга қаратилган махсус, метеорологик ва геофизик** маълумотларни ягона негизда кўргазмали тасвирлаш ва уларга комплекс ишлов бериш эвазига вазиятни баҳолаш ҳамда қўшинлар ҳаракатлари режасини ишлаб чиқишга сарфланадиган вақтни кескин камайтиради.

«Панорама» ГАТ тизими дастури жой релефини ҳисобга олган ҳолда қуролларни бошқариш ҳамда ўт очиш воситаларининг ва нишонларнинг жойлашув ўрнини белгилаш билан боғлиқ вазифаларни автоматлаштирилган режимда ҳал этиш имкониятини яратади.

Географик ахборот тизимларига қўйиладиган асосий талаб бу вазиятни ўрганиш, баҳолаш ва таҳлил қилиш, операциаларни режалаштириш, нишонларни аниқлаш ва парвоз билан боғлиқ вазифаларни бажаришда бошқарув органларига турли хилдаги, вақт ва координаталар билан боғлиқ йирик ҳажмдаги маълумотларни фойдаланиш учун қулай кўринишга келтириш ва тақдим этишдан иборат [2].

Ҳарбий соҳада «Панорама» ГАТ тизими дастури қуйидагиларни таъминлаши лозим:

жой тўғрисидаги рақамли маълумотларни киритиш;
SXF, DXF, VPF, SDTS, DX-90, MIF/MIC, F20S форматларида тузилган векторли электрон хариталарни яратиш;

PCX, TIFF, JPEG форматларида тузилган растрли электрон хариталарни яратиш;

PCX, TIFF, JPEG форматларидаги фото тасвирларни яратиш;

SUBD Linter VS, dBase, Paradox, Oracle, SGL Server, Netware SGL форматларидаги астроном-геодезик маълумотларни яратиш [3];

жой тўғрисидаги рақамли маълумотларни керакли (ЎР ҚК да қўлланиладиган) проекцияларга ўтказиш, координаталар тизимлари ва уларни ягона мантикий массивлар кўринишида сақлаш ва тақдим қилиш;

мавзули маълумотларни киритиш;

жой тўғрисидаги рақамли маълумотлар, мавзули маълумотлар ва ҳисоб-китоб вазифалари натижаларини танланган координата тизимида турли ўзаро боғлиқликда тасвирлаш;

керакли маълумотлардан реал вақт режимида фойдаланиш имкониятларини;

динамик ўзгарувчан мавзули маълумотларни ҳамда ҳисоб-китоб вазифалари натижаларини киритиш (қабул қилиш) ва тасвирлаш,

объектларни яратиш, йўқ қилиш ва таҳрир қилиш;

геоахборот объектларининг мавзули маълумотлар базаси билан ўзаро мувофиқлигини ва уларнинг бирини иккинчиси орқали қидириб топиш имкониятларини;

хаританинг турли варақларидаги объектларни мантиқан боғлаш;

«Панорама» ГАТ тизими дастурида сақланадиган географик ахборотларнинг яхлит бутунлигини, хавфсизлиги ва уларга кириш йўллари чегаралашни таъминлаш;

базавий ахборот таъминотини (кодлаш қоидалари, электрон хариталардаги объектларнинг рақамли тавсифи ва визуализацияси) қўллаб қувватлаш;

жой тўғрисидаги рақамли маълумотларга киришни чеклаш ва маълумотларга ноқонуний киришдан ҳимоялаш;

ҳарбий-амалий ҳисоб-китоб ва ахборот билан боғлиқ вазифаларни моделлаштириш.

«Панорама» ГАТ тизими дастури осон расмийлаштириладиган ҳамда арзон қийматда бўлиши лозим, чунки ундан бир неча юзлаб иш ўринларида турли даражадаги командирлар томонидан фойдаланилади.

Ҳар қандай даражадаги командирларнинг қарори маконда жойлашиш билан узвий боғлиқ. Ҳарбийлар учун жойни билиш, ўрганиш ва баҳолаш доимо энг актуал масала бўлиб келган. Маълумки, командирларнинг қарорлари, стратегик ва тактик даражада қоғоз хариталарда қабул қилинган. Шунинг учун ҳам қўшинларни топогеодезик таъминотининг асосий вазифаларидан бири топографик ва махсус хариталарни анъанавий кўринишда тузиш ва уни қўшинларга етказишдан иборат. Аммо ҳозирда вазият сезиларли даражада ўзгармоқда [4].

«Панорама» ГАТ тизими дастури фойдаланувчининг талабларига аниқ мос келадиган маълумотларни кўрсатувчи информацион махсулот яратиш имкониятини беради. Бундан ташқари шуни ҳам эсда тутиш керакки, «Панорама» ГАТ тизими дастури картографик маълумотларни уч ўлчамли кўринишда тасвирлай олади. Уч ўлчамли кўринишдаги жойни исталган кузатиш

нуктасидан туриб кузатиш ёки жанговар вазият туширилган уч ўлчамли жой тасвири устида виртуал парвоз қилиш ҳар қандай даражадаги командирга жой тўғрисида қоғоз харитадан кўра кўпроқ ва аниқроқ тасаввур уйғота олади.

Ўз-ўзидан маълумки электрон харитада турли функциялар махсус воситалар орқали амалга оширилади, ҳар қандай харита таркиби картографик проексия, масштаб, объектларнинг тўғри номланиши ва бошқалардан иборат бўлган географик маълумотларни ўз ичига олади.

Намойиш қилиш, таҳлил, наشر қилиш, шартли белгиларни жой-жойига қўйиш воситаларисиз электрон хариталардан фойдаланиб бўлмайди. «Панорама» ГАТ тизими дастури эса ЭРХни фойдаланиш қулай бўлган тўлақонли махсулотга айлантириш имкониятини яратади. Бундан ташқари «Панорама» ГАТ тизими дастурида ЭРХни бошқа проексияга ва координаталар тизимига, масалан, эҳтимолий душман жойлашган ҳудуд проексияси ва координаталар тизимига ўтказиш имконияти мавжуд.

Хулоса. Шунинг таъкидлаш лозимки, географик ахборот технологияларини ҳарбий соҳада қўллашнинг истиқболлари жуда кенгдир. «Панорама» ГАТ тизими дастурини қўллаган ҳолда келажакда жанговар ҳаракатларни ташкиллаштириш тезкорлигини ошириш, унга сарфланадиган вақтни эса камайтириш мумкин бўлади. Бундан ташқари жангги ташкиллаштириш ва олиб бориш учун зарур бўлган маълумотларнинг аниқлиги ва тасвир сифати, алмашиш тезлиги сезиларли даражада ошади. Албатта янги «Панорама» ГАТ тизими дастури ва қўшинларни автоматик бошқариш тизимининг замонавий шакллари ишлаб чиқиш ва «Панорама» ГАТ тизими дастури махсулотларини ишга тушириш учун катта маблағ талаб этилади. Маълум вақтдан сўнг мазкур муаммо ҳам ҳал этилиши мақсадга мувофиқ деб ўйламаймиз.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Сафаров Э.Ю. "Геоинформацион Картография". Ўқув қўлланма, Т- 2012 й.
2. Наврузов Р.М. "Панорама" ГАТ тизими дастурида ишлаш. Ўқув қўлланмаси. Т-2023
3. Куйиков Ш.Х. "Ҳарбий топография". Ўқув қўлланма. наshr. Ч-2021 й.
4. "Бўлинма командирининг жойини ўрганиши ва баҳолаши". Ўқув қўлланма, Т-2017 й.
5. Эсбердиев А.О. "Бўлинмаларни жангда бошқариш". Ўқув қўлланма. Ч-2013 й.
6. Тошпўлатов Н. "Ёш офицерларга маълумотнома". Ўқув қўлланма. Ч.: - 2014 й.
7. "Топографик хариталарни шартли белгилар". Ўқув қўлланма, наshr. Т: - 2004й.
8. "Офицернинг иш харитаси". Ўқув қўлланма, наshr. Т:2021 й.
9. Беленков В.В., Корж М.М., "Основные направления применения геоинформационных технологий в военном деле", "КБ Панорама" ЁАЖ, Винница.

Atabayev Sarvarbek Azadovich

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti

Kartografiya kafedrasi o'qituvchisi

IKKI O'LCHAMLI ANIMATSION KARTOGRAFIK ASARLAR HAQIDA

Annotatsiya. Ushbu maqolada "animatsion kartografiya" va "ikki o'lchovli animatsion xarita" haqida asosiy tushunchalar yoritilib berilgan. Ikki o'lchovli kartografiyada animatsiya kartografik tasvirlarning umumiy nazariyasiga yangicha qarash imkoniyatini beradi va semiotik tamoyillarning uchta asosiy komponentlarini yangicha talqin qilishni yoritib beradi, shuning uchun ilmiy va amaliy tadqiqot muammosi va uni echimi uchun hal qilinishi kerak bo'lgan vazifalar shakllantirildi.

Shuningdek, ilmiy jihatdan animatsion xaritalarning vazifasi, hal qilinishi kerak bo'lgan loyiha tadqiqot ishlarida ahamiyati yoritilgan. Amaliy jihatdan loyiha ishlarini amalga oshirish uchun dasturiy ta'minot paketlari (multimediya texnologiyalari, GIS/AKT dasturlarining harakat effektlarini (simvol, ramz, belgilar) ni yaratishdagi imkoniyatlari qisqacha bayon etilgan.

Kalit so'zlar: multimedia texnologiyalari, ikki o'lchovli (2D) animatsion xarita, animatsion kartografiya, harakat effektlari, zamonaviy kartografiya.

ABOUT TWO-DIMENSIONAL ANIMATED CARTOGRAPHIC WORKS

Annotation. The article highlights the basic concepts of "animated cartography" and "two-dimensional animated map". Animation in two-dimensional cartography provides an opportunity to look at the general theory of cartographic images in a new way and illuminates a new interpretation of the three main components of semiotic principles, therefore, the problem of scientific and practical research and the tasks to be solved to achieve it have been formed. Also, the function of animated maps from a scientific point of view, the significance of the project to be solved in the research work is highlighted. In practical terms, the capabilities of software packages (multimedia technologies, GIS/ACS programs) in creating movement effects (symbols, symbols, symbols) for the implementation of project work are briefly described.

Keywords: multimedia technologies, two-dimensional (2D) animated map, animated cartography, motion effects, modern cartography.

О ДВУМЕРНЫХ АНИМИРОВАННЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные понятия «анимированная картография» и «2D-анимированная карта». Анимация в двухмерной картографии дает возможность по-новому взглянуть на общую теорию картографических изображений и освещает новую интерпретацию трех основных составляющих семиотических принципов, следовательно, проблему научно-практического исследования и задачи, которые предстоит решить. решенные для ее решения. Также выделена функция анимированных карт с научной точки зрения, значимость решаемого проекта в исследовательской работе. Кратко описаны возможности программных комплексов (мультимедийные технологии, программы ГИС/ИКТ) по созданию эффектов движения (символов, символов, символов) для практической реализации проектных работ.

Ключевые слова: мультимедийные технологии, двумерная (2D) анимированная карта, анимированная картография, эффекты движения, современная картография.

Kirish. Zamonaviy kartografiyaning shakllanishida multimedia texnologiyalarining rivojlanishi va imkoniyatlari alohida o'rin tutadi va bugungi kunda eng ommabop multimedia vositalaridan biri animatsiyadir, shuning uchun kartografik animatsiya hozirgi kunda muhim ahamiyat kasb etib kelmoqda.

Kartografik animatsion xaritalar haqida xorijiy olimlardan A.M.Berlyant, V.S.Tikunov, L.A.Ushakova, I.A.Rilskiy, G.A.Gienko, A.Ya.Gienko, D.V.Lisitskiy, E.V.Kamissarova, A.A.Kolesnikov va boshqalarning asarlarida keltirilib o'tilgan. Bundan tashqari mahalliy olimlardan T.M.Mirzaliyev, E.Y.Safarov, A.Egamberdiyev, L.X.Gulyamova, Sh.M.Prenov, D.N.Raxmonov, K.K.Bekanov, A.A.Mo'minov va boshqalar kartografik asarlarni loyihalash va ishlab chiqish bo'yicha ilmiy nazariy va amaliy asoslarini o'zlarining ilmiy ishlarida bayon etishgan.

Tadqiqot ishida kartograf mutaxassislarning zamonaviy multimediali texnologiyaga qiziqishini ta'minlaydigan animatsiyaning asosiy quyidagi imkoniyatlarini ko'rib chiqildi:

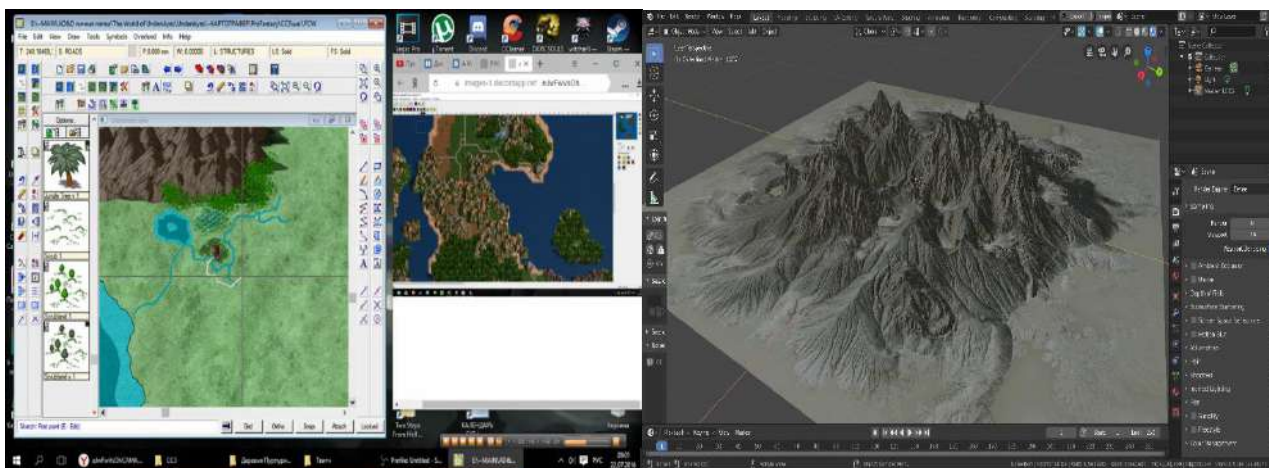
- kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi;
- animatsiya dasturlari va ulardan foydalanish imkoniyati;
- turli xil kompyuter o'yinlarida makonni aks ettirishda animatsiya effektlaridan foydalanishning amaliy jihatlari foydalanuvchilarning faollashishiga olib kelishi;

–wwwda animatsion xaritalarni yaratish bo'yicha cheklanmagan foydalanuvchilar uchun qo'llaniladigan turli xil animatsiya jarayonini amalga oshiradigan platformalar o'rganildi.

Ochiq internet manbalarida foydalanuvchilar uchun juda ko'p animatsion yoki harakatlantirilgan tarixiy xaritalarni, shuningdek, dinamikali ob-havo prognozini ko'rsatib beruvchi xaritalarini uchratishimiz mumkin (1-rasm).

Bugungi kunda animatsion kartografiyada amaliy tajribalar va ko'nikmalar uning nazariy va uslubiy asoslaridan oldinda, ammo uning katta kamchilik jihati shundaki, uning mohiyati, mazmuni, asosiy tushunchalari, tamoyillari, asosiy xarakteristikalar va parametrlari hali etarli aniqlanmagan, standart texnologiyalar va animatsiya kartalarini yaratish, loyihalash va ko'paytirishning texnologik sxemalari va boshqa masalalar etarli darajada o'rganilmagan. Shuni ham ta'kidlash kerakki, animatsion xaritalarning asosiy muammosini alohida aytish lozimki, bu faqat harakatlantirilgan, jonlantirilgan tasvirlar bo'lib, ular koordinatalar bilan ishlashga va fazoviy tahlil qilishga imkon bermaydi.

Tadqiqot usullari va materiallari. Zamonaviy kartografik tadqiqot usullari hozirgi kunda juda ko'p yo'nalishlarda va sohalarda, ilmiy va amaliy loyiha tadqiqot ishlari natijalarini taqdim etishda, jarayonni ma'lum bir ko'rsatkichlarda tushuntirishda, ma'lumotni umumiy va obrazli etkazib berishda zamonaviy 2D yoki 3D o'lchovli animatsion kartografik asarlarni metodologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari televizion ko'rsatuvlar, kinomotografiya, hajmli real kompyuter va telefon o'yinlari uchun asos bo'la oladigan uch o'lchovli haqiqiy kartografik tasvirlarni ham o'rganish va ishlab chiqish usullarini tadqiq etish zarur hisoblanadi (2-rasm).

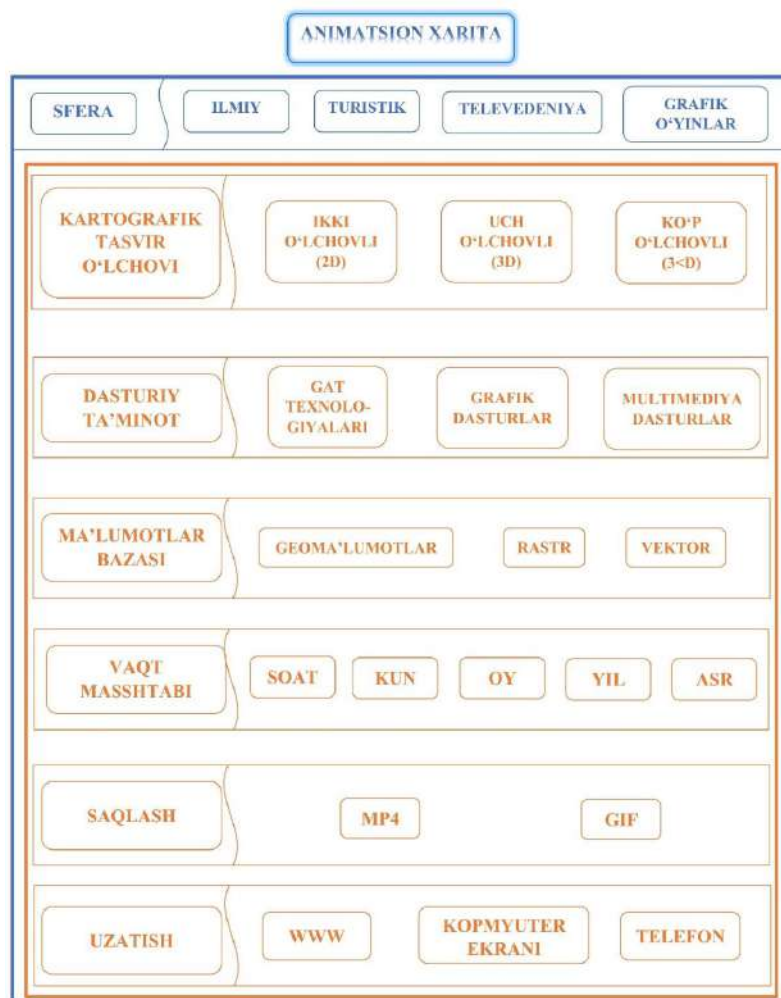


2-rasm. Turli xil kompyuter o'yinlari uchun yaratiladigan hayoliy (2D – multimediyali texnologiya “Campaign Cartography3” dasturi interfeysi) va hududning hajmli (3D-Blender va GIS integratsiya ochiq manbali dasturiy ta'minot interfeysi) xaritalari

Ilmiy ishlarda animatsion xaritalar asosan katta hajmli ma'lumotlarni qisqa vaqtda va sodir bo'lishi mumkin bo'lgan voqea-hodisalarni bir necha o'n yoki bir necha asr vaqt o'lchov birliklari bo'yicha ma'lumotlarni vaqt bo'yicha o'zgarishi, harakatani umumiy tahlil qilishda foydalanishi mumkin. Ilmiy tadqiqot yo'nalishlariga tabiat hodisalarini kuzatib borishda yig'ilgan ma'lumotlarni (yer yuzasi havo haroratini, zilzila sodir bo'lgan nuqtalar, gipsometrik o'zgaruvchi hodisalar –

yog'ingarchilik, relyef shakllari, bosim, statistik o'zgaruvchi ma'lumotlar – aholi soni, qishloq xo'jaligi mahsulotlari, iqtisodiy ko'rsatkichlar va boshqa) va ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarni o'rganish natijalarini vizual ishlab chiqishda o'zgaruvchi dinamik xaritalarni qo'llash ilmiy loyiha ishlari taqdimotini namoyish etishda ma'qul echimlardan biri hisoblanadi (2-rasm).

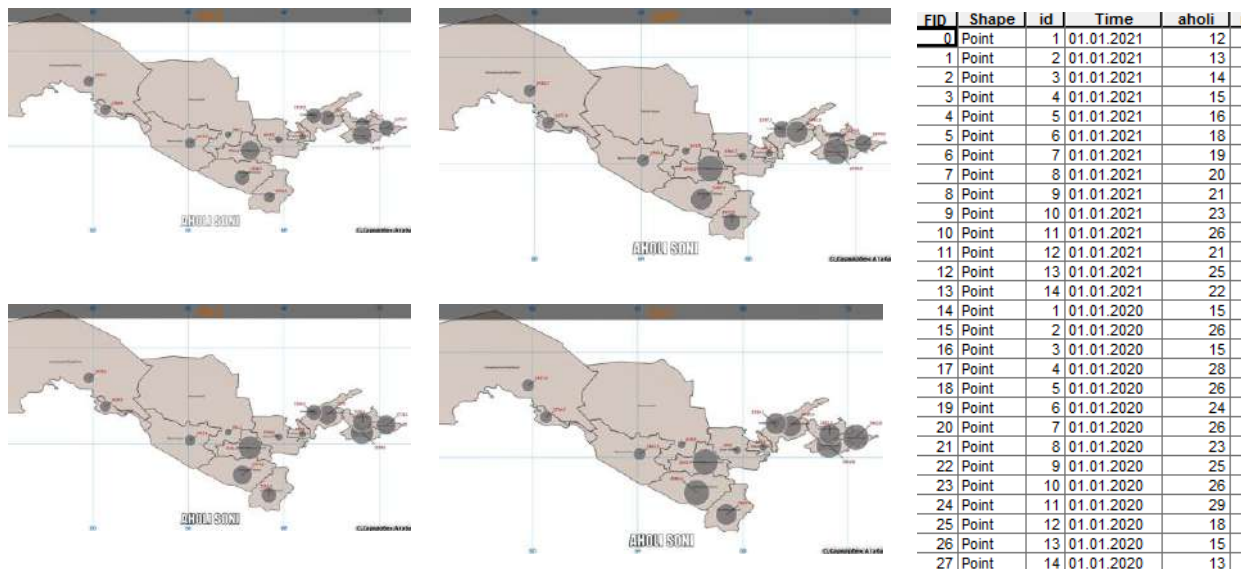
Ilmiy tadqiqot ishi doirasida animatsion xaritalarni foydalanish maqsadi va kartografik tasvir o'lchovi, dasturiy ta'minotlar, ma'lumotlar bazasi va ularni saqlash, uzatish bo'yicha quyidagi metodologik sxemasi ishlab chiqildi (3-rasm)



3-rasm. Animatsion xaritalarni ishlab chiqish sxemasi

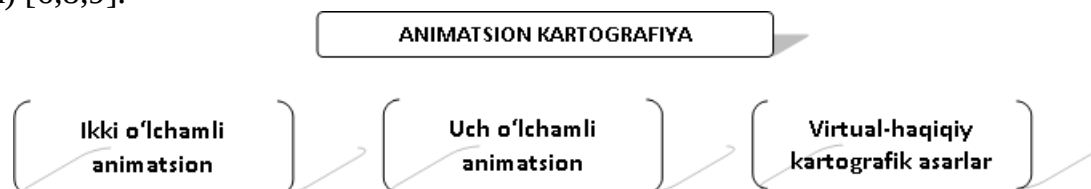
Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Zamonaviy GIS, AKT va ko'pgina grafik dizayn ishlari uchun ishlatiladigan kompyuter dasturlari animatsion xaritalarni ishlab chiqish, taxrirlash va saqlash imkoniyatlarini beradi [1,10,11]. Ushbu tadqiqot ishida ochiq GIS dasturiy ta'minotidan QGISda animatsion xarita ishlab chiqildi. Davlat statistika qo'mitasi ochiq ma'lumotlari (1-jadval) asosida O'zbekiston Respublikasi aholi sonini tasvirlovchi animatsion xaritasini vaqt masshtabi bo'yicha 1sekund=1 yillik ko'rsatkichlar tasvirlandi (4-rasm).

1-jadval



4-rasm O‘zbekiston Respublikasi aholi sonini tasvirlovchi animatsion xaritasi

Xulosa. Tadqiqotda chet el tajribalarini o‘rganish asnosida SGUGiTda geoaxborot xaritalash laboratoriyasida “animatsion kartografiya” yo‘nalishida uchta yo‘nalish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot va ilmiy-amaliy ishlar olib borilishi o‘rganildi (5-rasm) [6,8,9].



5-rasm. Animatsion kartografiya bo‘yicha ilmiy-tadqiqot va ilmiy-amaliy ishlarning yo‘nalishlari

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, ikki o‘lchovli animatsion xarita misolida ikki o‘lchovli animatsion kartografik asarlar haqidagi ba’zi asosiy tushunchalarni ko‘rib chiqamiz.

2D animatsion xarita an’anaviy xaritaning barcha asosiy xususiyatlariga ega, ammo uning o‘ziga xos tomoni:

–butun hudud va alohida fazoviy obyektlar (hodisalar, jarayonlar) va ularning xususiyatlarini o‘zgarish dinamikasini kartografik usulda ko‘rsatish qobiliyati;

–xarita vaqt masshtabi tushunchasini kiritish, ya’ni kartografik obyektlarga boshqa koordinata qo‘shiladi - vaqt, shuningdek, boshqarilishi mumkin bo‘lgan, ma’lum bir vaqt qiymatiga yoki intervalga o‘tish, o‘zgarish tezligini o‘zgartirish, vaqt (oqimi) va boshqalar;

–dinamik umumlashma, bu vaqtinchalik holatning kartografik tasviridan boshqasiga, kechroq yoki ertaroq vaqtda o‘tishi tushuniladi. Ham an’anaviy, ham dinamik umumlashtirish uchun asosiy tamoyillar o‘xshash, ammo ba’zi qo‘shimcha parametrlar ham mavjud: obyekt (hodisa, jarayon) xususiyatlarining o‘zgarish tezligi; obyektlarning (hodisalar) ahamiyati; obyektidagi (hodisalar, jarayon) vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishlarni kuzatish; alohida vaqt oralig‘ida o‘zaro izchillik (topologik

ulanishlarning murakkabligi).

Hozircha "animatsion kartografiya" atamasi mavjud emas, shuning uchun tadqiqotda, turli mualliflar tomonidan taqdim etilgan kartografiyadagi animatsiya tushunchalarini ko'rib chiqilgan va tahlil qilingan. Animatsion kartografiya va ikki o'lchovli animatsion xarita tushunchalarini shakllantirish, ularning mohiyati va o'ziga xos xususiyatlarini ochib berish uchun xizmat qiladi.

Shunday qilib, animatsion kartografiya - bu an'anaviy kartografiya va kompyuter animatsiyasi usullari va usullarini uyg'unlashtirish orqali atrofdagi dunyo dinamikasini namoyish qilishni ta'minlaydigan kartografiya bo'limi sifatida o'ganiladi. Animatsion xaritalar geoaxborot texnologiyalarida vaqt masshtabini hisobga olgan holda dinamika va harakat effektlari bilan kartografik tasvirlarni birlashtirish imkonini beruvchi dasturiy va texnik vositalar asosida amalga oshiriladi.

Ikki o'lchovli animatsion xarita - bu vaqt masshtabi bo'yicha xaritaning muayyan obyektlari (hodisalari) bilan bog'langan dinamik va harakatlanuvchi elementlar bilan to'ldirilgan va turli xil texnika va an'anaviy usullarning kombinatsiyasida dasturiy va apparat vositalaridan foydalangan holda tuzilgan kartografik tasvir.

Ikki o'lchovli kartografiyada animatsiyadan foydalanish kartografik tasvirlarning umumiy nazariyasiga yangicha qarash imkonini ochib beradi va semiotika tamoyillarning uchta asosiy komponenti - semantika, sintaktika, pragmatikani yangicha talqin qilish imkonini beradi.

Semantika nuqtayi nazaridan, animatsiya an'anaviy belgilarni harakat trayektoriyalari va o'zgarishlar tabiati bilan ko'rsatiladigan dinamik obyektlar yoki hodisalarning o'zlari bilan ishonchliroq bog'lash imkonini beradi.

Sintaktik nuqtayi nazardan, animatsiya dinamik belgilarning yangi turlarini, belgilar tizimlarini va umuman xaritani harakatlantirish usullarini qo'llash orqali kartografik belgilar tizimini qurishning asosiy qoidalarini to'ldirishga imkon beradi.

Pragmatik nuqtayi nazardan, animatsiyadan foydalanish bizga an'anaviy belgilarning axborot qiymatini atrofdagi dunyo dinamikasi va uni xarita foydalanuvchilari tomonidan idrok etishning o'ziga xos xususiyatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni uzatish vositasi sifatida amalga oshirishga, obyektlar yoki obyektlar haqidagi ma'lumotlar hajmini animatsiya effektlari yordamida kengaytirishga imkon beradi [6,7,8,9].

Animatsion xaritalar virtual ko'zoynaklarida ham ko'paytirilishi yoki virtual kartografik ishlarni yaratish uchun asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, tadqiqotning maqsadi ikki o'lchovli animatsion kartografik asarlarning mohiyatini, xususiyatlarini nazariy jihatdan asoslab berish hamda ularni tuzish va qo'llashning uslubiy asoslarini ishlab chiqishdan iborat bo'lgani uchun quyidagi muammolarni hal etish zarur:

- ikki o'lchovli animatsiya xaritalarning xarakteristikallari va parametrlarini o'rganish;

- ikki o'lchovli animatsion kartografik asarlarning xususiyatlarini ochib berish, afzalliklari va kamchiliklarini aniqlash;

- ikki o'lchovli animatsion kartografik asarlarning mohiyati va terminologiyasini asoslash, ularning asosiy xususiyatlarini shakllantirish va kartografik asarlarning umumiy tasnifida tutgan o'rnini aniqlash;

- ikki o'lchovli animatsion kartografik asarlarni umumlashtirish nazariyasi va

metodologiyasini ishlab chiqish;

– ikki o'lchovli dinamik kartografik tasvirlarni yaratishning kartografik jarayoni parametrlari tizimini shakllantirish, ulardan sifat va ishlash xususiyatlarini nazorat qilish uchun foydalanishni asoslash [2,3,4,5].

Shunday qilib, ikki o'lchovli kartografiyada animatsiyaning paydo bo'lishi bilan tasvirlash usullari, ulardan foydalanish, axborot mazmuni va foydalanuvchilarning kartografik ma'lumotni idrok etishining o'ziga xos xususiyatlari o'zgarishi, ikki o'lchovli kartografiyada animatsiyaga e'tibor ayniqsa televedeniya ko'rsatuvlari, turistik xizmatlarni jalb qilish uchun katta e'tibor qaratilishi bunday xaritalarni yanada mukammal va mufassal tarzda ishlab chiqishni taqozo etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Atabayev S.A., Bekanov K.K., Mirjalolov N.T. Web-kartalarni yaratishning nazariy va amaliy masalalari / Худудларнинг барқарор ривожланишини геоахборот жиҳатдан таъминлаш республика илмий-амалий конференция материаллари (Тошкент, 26-октябрь 2022 й.). – Андижон: 2022 – 166-170 бет.

2. Интерэкспо Гео-Сибирь-2015. XI Междунар. научн. конгр, 13-25 апреля 2015 г., Новосибирск: междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия»: сб. матер. В 2 т. Т. 2. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – С. 29-32.

3. Мультимедийное направление в картографии / Д. В. Лисицкий, А.А. Колесников, Е.В. Комиссарова, П.Ю. Бугаков, В.С. Писарев // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 3 – С. 40 – 44.

4. Мультимедийное направление в научно-исследовательской деятельности лаборатории «Геоинформационное картографирование» / Д.В. Лисицкий, А.А. Колесников, Е.В. Комиссарова // Сб. матер.международной научно-методич. конф. В 3 ч. Ч. 1. – Новосибирск: СГГА, 2014. – С. 134–138.

5. Оценка направлений и тенденций развития современной картографии / Д.В. Лисицкий, Е.В. Комиссарова, А.А. Колесников, М.Н. Шарыпова // Геодезия и картография. Москва – 2015. – № 11 – С. 57– 63.

6. Шарыпова М.Н. Состояние и тенденции развития анимационной картографии / М.Н. Шарыпова // Интергеоэкспо ГЕО-Сибирь–2016. XII Междунар.науч. конгр.18-22 апреля 2016 г., Новосибирск: Междунар.науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия»: сб. материалов в 2 т. Т.1. – Новосибирск – СГУГиТ, 2016. – С. 200 – 204.

7. Эффекты анимации в пользовательских интерфейсах с помощью картографии / В.С. Хорошилов, Е.В. Комиссарова, А.А. Колесников // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2012. – № 2/1. – С. 242–244.

8. Эгамбердиев А., Атабаев С.А. Ўзбекистонда картографиянинг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари / Geografik tadqiqotlar: Innovatsion g'oyalar va rivojlanish istiqbollari. II Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami (Toshkent, 15-16 aprel 2022 y.). – Toshkent: 2022 – 734-739 bet.

9. Эгамбердиев А., Атабаев С.А. Мавзули хариталарни замонавий веб-технологиялар воситасида яратиш масалалари / Комплекс географик тадқиқотлар: инновация ва амалиёт республика илмий-амалий конференцияси (Андижон, 7 май 2022 й.). – Андижон: 2022 – 169-173 бет.

Kuvondikov Rustam Abdurasul o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti

Kartografiya kafedrasi o'qituvchisi

E-mail: kuvondikovrustam764@gmail.com

Egamberdiyev Asomberdi

O'zbekiston Milliy universiteti

Kartografiya kafedrasi professori, g.f.n.

E-mail: asomberdi@gmail.com

CHORVACHILIKNI XARITAGA Olishni AYRIM NAZARIY VA AMALIY MASALALARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo'jaligining etakchi tarmoqlaridan biri chorvachilikni xaritaga olishni ayrim nazariy va amaliy masalalari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, respublikada chorvachilik sohasini rivojlantirish borasida amalga oshirilayotgan ishlar yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jaligi, chorvachilik, xarita, kartografik tadqiqot usuli, geoinformatsion xaritaga olish.

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Аннотация: В данной статье рассматриваются некоторые теоретические и практические вопросы картографирования животноводства. Также освещены работы проводимые в развитии животноводческой отрасли в республике.

Ключевые слова: сельское хозяйство, животноводство, карта, картографический метод исследования, геоинформационное картографирование.

SOME THEORETICAL AND PRACTICAL ISSUES IN LIVESTOCK MAPPING

Abstract: In this article, some theoretical and practical issues of mapping cattle breeding, one of the leading branches of the economy, are considered. Also, the work carried out on the development of the livestock sector in the republic was highlighted.

Key words: agriculture, livestock, map, cartographic research method, geoinformation mapping.

Kirish. Chorvachilik O'zbekiston qishloq xo'jaligining ildam rivojlanayotgan sohalaridan biri bo'lib mamlakatda ishlab chiqarilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining tahminan 47-50 foizi uning ulushiga to'g'ri keladi. Mamlakat iqtisotida faoliyat ko'rsatayotgan barcha mehnatga layoqatli aholining 25.2 foizi yoki 3414.7 ming kishi qishloq xo'jaligida band (2021).

Tarmoqning asosiy xususiyati shundaki, chorvachilik mahsulotlarining asosiy qismi unchalik katta bo'lmagan oilaviy (dehqon va tomorqa) xo'jaliklarida etishtiriladi. Masalan, go'shtning (tirik vaznda) 86,6 foizi, sutning 93,4 foizi uning xissasiga to'g'ri keladi³.

Dehqon va tomorqa xo'jaliklarida chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish katta ijtimoiy ahamiyatga ega. Negaki, bu ko'plab oilalar uchun daromad olish va iste'molning muhim manba xisoblanadi. Biroq, aksariyat chorvachilik xo'jaliklarni maydaligi zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali ijobiy samara olish imkoniyatini cheklanishiga sabab bo'lmoqda. Bu esa tarmoq samaradorligi ko'rsatkichlarini pastkligida namoyon bo'layotir.

Mamlakatda chorvachilikni rivojlantirishning boshqa muammolari ham bor. Ushbu muammolarning eng jiddiylaridan biri ozuqa etishmasligi bo'lib, bu ozuqa

³ **Manba** O'zbekiston Respublikasi davlat statistika qo'mitasining 1-yanvar 2021-yil ma'lumoti

ekinlar ekiladigan maydonlarning xaddan ziyod qisqarib ketgani bilan bog'liq. Masalan, 2022-yilda respublikada ozuqa ekinlari maydoni 29,6 ming gektarni yoki jami ekin ekilgan maydonning atigi 5,8 foizini tashkil etdi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari uchun xizmat ko'rsatish infratuzilmasining etarli darajada rivojlanmagani ham dolzarb muammo hisoblanadi.

Asosiy qism. O'zbekiston rahbariyati chorvachilikni barqaror rivojlantirish muhimligi va mavjud muammolar o'tkirligini tushungan holda tarmoqni isloh qilish borasida qator chora tadbirlar ko'rmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 8-fevralda qabul qilgan, O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan dasturini tasdiqlash to'g'risidagi PQ-120 son Qarori ushbu jarayonda muhim dasturi amal bo'lmoqda.

Ushbu dastur chorvachilik mahsulotlarini etishtirishni ko'paytirish xususida mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ishlab chiqarishning zamonaviy usullarini keng joriy etish, kooperatsiya munosabatlarini rivojlantirish, chorvachilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilgan. Uning ustuvor yo'nalishlari deb quyidagilar belgilangan:

- respublika aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash hamda chorvachilik va uning tarmoqlarida ishlab chiqarish imkoniyatlarini kengaytirish;
- chorvachilik va uning tarmoqlarida raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini ko'paytirish va qo'shilgan qiymat zanjirini yaratish;
- tabiiy resurslardan samarali foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishni tizimli yo'lga qo'yish;
- chorvachilik sohasida infratuzilma xizmatlarini yanada rivojlantirish, ularni sifatini nazorat qilish va turlarini kengaytirish;
- chorvachilik sohasida ilm-fanni rivojlantirish va ilmiy-amaliy ishlarini takomillashtirish va boshqalar.

Ushbu qarorga muvofiq mamlakatimizda chorvachilikni rivojlantirish tizimli ravishda yo'lga qo'yildi, chorva mollari va parrandalar soni va mahsulot etishtirish hajmi yildan yilga ko'paymoqda (1-2 jadval)⁴.

1-jadval

**O'zbekistonda chorva mollari va parrandalar bosh sonining dinamikasi
(1-yanvar holatiga, ming bosh)**

Chorva turlari	2010-y.	2015-y.	2020-y.	2023-y.
Yirik shoxli qoramollar	9094,7	10995,2	12949,7	13853,5
Shu jumladan, sigirlar	3758,1	4084,3	4663,5	4956,5
Qo'y va echkilar	15340,9	18438,9	21906,9	23602,5
Parrandalar	37733,3	56276,3	87859,7	97315,5
Otlar	187,4	213,4	247,1	269,0

2-jadval

O'zbekistonda asosiy turdagi chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish dinamikasi

Chorvachilik mahsulotlari va o'lchov birligi	2010-y.	2015-y.	2020-y.	2022-y.
Go'sht (tirik vaznda), ming tonna	1461,4	2033,4	2519,6	2725,9
Sut, ming tonna	6169,0	9027,8	10976,9	11627,2
Tuxum, mln dona	3061,2	5535,4	7781,2	8129,2
Jun, ming tonna	26,5	36,0	35,4	37,3

⁴ **Manba:** Qurbonov Sh.B., Fedorko V.N. O'zbekiston geografiyasi (II qism. O'zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi) Darslik.-T., 2024. 111-112 b

Qorako'l teri, ming dona	934,9	1032,0	1152,1	1287,6
Pilla, ming tonna	25,2	26,3	20,9	24,3
Asal, ming tonna	3,2	10,2	13,4	14,7

Chorvachilikni rivojlantirish ko'p jihatdan mustahkam ozuqa bazasini yaratish, beda maydonlarini kengaytirish, naslchilik ishlarini rivojlantirish, chorvachilikning ilmiy bazasini ta'minlash, qishloq xo'jaligi va chorvachilik mahsulotlarini etishtirishni jadallashtirish, shu mavzuga oid ilmiy-tadqiqot ishlarini samaradorligini oshirish, ilg'or agrotexnika usullarini joriy etish, sohani mexanizatsiyalashuv darajasini oshirish va boshqa qator omillarga bog'liq.

Agrar sektorni muhim tarkibiy qismi sifatida chorvachilikni barqaror rivojlantirishda tadqiqotni boshqa usullari qatori kartografik tadqiqot usuli ham alohida o'rin tutadi. Axborotlarning boshqa manbalaridan farq qilib qishloq xo'jaligi xarita va atlaslari ancha ko'rgazmali bo'lib, chorvachilik va uni etakchi tarmoqlarini aniq fazoviy-hududiy tarqalishini, joylashuvini, hozirgi holatini, rivojlanishining tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy shart-sharoitlarini va iqtisodiyotini yaqqol ko'rsatadi, ularni har birini faqat o'ziga xos bo'lgan jihatlarini atrof-muhit ayniqsa tabiiy sharoit va resurslar bilan to'g'ridan - to'g'ri o'zaro bog'liqligini va aloqadorligini va uzoq muddatli rivojlanish istiqbollari aniqlashga imkon beradi. Shuningdek, ular zamonaviy ilg'or fan, texnika va texnologiyalar erishgan yutuqlarini targ'ibot va tashviqot qilish hamda ularni ishlab chiqarishga joriy etishda yaxshi vosita hisoblanadi. Aniq mavzuga (tarmoqqa ixtisoslashgan xarita va atlaslar illyustrasiya emas, balki iqtisodiy geografik tadqiqotlarning asosiy qurolidir.

Kartografik usuldan foydalanish chorvachilik va u bilan bog'liq iqtisodiyotni boshqa sohalarini joylashtirishda va rivojlantirishda fazoviy omilni ancha to'liq hisobga olishga imkon beradi. Qoraqalpog'iston Respublikasi va barcha viloyatlarning tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlari va resurslaridan samarali foydalanishga hamda ushbu hududiy iqtisodiy tizimni obrazli - belgili modelini yaratishga imkon beradi. Bularni barchasi geografik informatsiyani ancha sezilarli takomillashtirishni, xususan xarita va atlaslar tomonidan taqdim etiladigan ma'lumotlarni aniqlash va ushbu tarmoqni boshqarish va rejalashtirish amaliyotiga kartografik usulni keng joriy etilishini talab etadi.

Chorvachilik xaritalari ham geografik xaritalarga o'xshab masshtabi, maqsadi (vazifasi), mavzuyi va tipi, fazoviy qamrovi, mazmuni va boshqa qator belgilari bo'yicha tasniflanishi mumkin. Biroq, chorvachilik xaritalarini tasniflash masalasi adabiyotlarda etarli yoritilmagan. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiya bo'yicha adabiyotlarda faqat eng umumiy ko'rsatmalar beriladi, ya'ni qishloq xo'jalik xaritalari mazmuni bo'yicha umumqishloq xo'jalik va tarmoq xaritalariga bo'linadi.

Qishloq xo'jalik xaritalari eng avvalo maqsadi (vazifasi), mazmuni, masshtabi va egallagan maydoni bo'yicha guruhlariga bo'linadi. Bu bo'linishlarning barchasi qishloq xo'jalik xaritalari uchun xos emas va kartografik adabiyotlarda etarlicha yoritilgan.

Barcha tasniflash belgilaridan eng muhimi qishloq xo'jaligi xaritalarining mazmuniga ko'ra guruhlariga bo'linishi hisoblanadi. Ushbu belgi bo'yicha qishloq xo'jalik xaritalari 4 ta katta guruhga bo'linadi. Birinchi guruhni qishloq xo'jaligini rivojlanishi sharoitlari va omillari xaritalari tashkil etadi; ikkinchi guruhni moddiy-

texnik bazalari va mehnat resurslari xaritalari tashkil etadi; ushbu tasnifda asosiysi uchunchi guruh bo'lib, ushbu guruhga qishloq xo'jaligini tarmoq xaritalari-dehqonchilik va chorvachilik kiradi; to'rtinchi guruhga qishloq xo'jaligini umumiy tavsif xaritalari kiritiladi.

Qishloq xo'jaligi tarmoq xaritalari katta guruhni tashkil etadi. Ular qishloq xo'jaligiga oid xaritalarning eng "qadimiy" turlari hisoblanadi. Ushbu xaritalarda ekinlarni joylashishi va chorva mollarining bosh soni (mutloq yoki nisbiy ko'rsatgichda - qishloq xo'jaligi erlariga yoki ekin maydoniga nisbatan umumiy boshda), ekin maydonlarini va chorva mollari podasining tarkibi, ekinlarning hosildorligi va yalpi hosili, chorva mollarining mahsuldorligi, chorva mollarining nasldorligi, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining tovarlilik, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini davlat xaridlari, dehqonchilik va chorvachilikni samaradorligi-mehnat xarajatlari, mahsulot birligini tannarxi, har 100 gektar qishloq er turlaridan olinadigan chorvachilik mahsulotlari va boshqalar. Dehqonchilikni tavsiflash uchun ekinlarni o'sib-unishini agroiklimiy sharoitlari, chorvachilik uchun esa em-xashak (ozuqa) bazasining holati, chorva mollarining tabiiy oziq-ovqat turlari (yaylovlar) bilan taminlanganligi katta ahamiyatga ega.

Hozirgi paytda qishloq xo'jaligi kartografiyasining rivojlanishiga kartografik ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va kompyuterlashtirish jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Natijada Yer haqidagi fanlarda, xususan qishloq xo'jaligi kartografiyasida zamonaviy informatsion texnologiyalar bazasida fazoviy koordinatlashtirilgan ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, aks ettirish va tarkatishni ta'minlab va alohida apparat-dasturli majmualar (komplekslar) – geografik informasion sistemalar (GIS) yaratildi. GIS ning asosiy funksiyalaridan biri – bu kompyuterli (elektron) xaritalar, atlaslar va boshqa kartografik asarlarni yaratish va ulardan foydalanish hisoblanadi.

Xaritaga olishni ushbu turuni o'ziga xos xarakterli xususiyatlari orasida quyidagilar ancha muhim:

- avtomatizatsiyani yuqori darajasi, raqamli kartografik ma'lumotlar bazalariga va geografik bilimlar bazalariga tayanish;
- geotizimlarni tasvirlash va tahlil qilishga tizimli yondashuv;
- xaritaga olishni interaktivligi, xaritalarni yaratish va foydalanish metodlarini bir biri bilan chambarchas uyg'unligi;
- real vaqtga yaqinlashayotgan tezkorlik, shu jumladan, masofaviy zondlash ma'lumotlaridan keng foydalanish;
- holatlarni va alternativ echimlar spektrlarini har tomonlama baholashga yo'l qo'yadigan ko'p variantlilik;
- kompyuterli dizaynni va yangi grafik tasvirlash vositalarini qo'llash;
- yangi turdagi va tipdagi tasvirlarni yaratish (elektron xaritalar, uch o'lchamli kompyuterli modellar va b.) ;
- ko'proq muammoli - amaliy orientatsiyalangan qarorlar qabul qilishni ta'minlashga yo'naltirilgan xaritaga olish.

Xulosa. Geoinformatsion xaritaga olish – dasturiy boshqariladigan xaritaga olish demakdir. U masofadan zondlash, kosmik xaritaga olish, kartografik tadqiqot usuli va matematik kartografik modellashtirish yutuqlarini bir joyga jamlaydi. O'zining rivojlanishida geoinformatsion xaritaga olish kompleks geografik tadqiqotlarni va mavzuli tizimni xaritaga olish tajribasidan foydalanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Берлянт А. М. и др. Картоведение: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2003.-477 с. – (серия “Классический университетский учебник”).
2. Жмойдяк Р. А. Сотциально – экономическая картография. (Электронный ресурс): курс лекций. – Минск. БГУ, 2011 – 90 с.
3. Ibraimova A. A. Sotsial – iqtisodiy kartografiya (Matn): O‘quv qo‘llanma – Toshkent: Tafakkur tomchilari, 2020 – 340 b.
4. Soliyev A O‘zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi. - Toshkent “Universitet”. 2014. 404 b.
5. Egamberdiyev A, Mo‘minov A.A, Uvrayimov S.T. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiya (Matn): O‘quv qo‘llanma – Toshkent. “Info Capital Group”, 2021-192 b.
6. Qurbonov Sh. B, Fedorko B. N O‘zbekiston geografiyasi (2-qism O‘zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi) Darslik. – Toshkent: Yangi Chirchiq prints. 2024 – 384 b.

Ortiqov Nurxon Aktam o‘g‘li,

O‘zMU GKK yo‘nalishi, 2-bosqich talabasi

E-mail: ortiqovnurxon66@gmail.com

Ergasheva Yulduz Xalilovna

O‘zMU Kartografiya kafedrası o‘qituvchisi.

E-mail: ergayulduz8@gmail.com

Egamberdiyev Asomberdi

O‘zMU Kartografiya professori g.f.n.

E-mail: asomberdiegamberdiev@gmail.com

XARITALARDA QO‘LLANILADIGAN KARTOGRAFIK SHARTLI BELGILAR HAQIDA

Annotatsiya. Maqolada shartli belgilar tushunchasining ta'rifi, xaritalarda qo'llaniladigan masshtabsiz, maydonli va chiziqli kartografik shartli belgilarni xususiyatlari va tavsifi yoritilgan. Shuningdek, kartografik shartli belgilarni qurishda foydalanadigan grafik vositalar ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: kartografik shartli belgilar, masshtabsiz, maydonli, chiziqli, grafik vositalar, nuqtalar, chiziqlar, shtrixlar.

О КАРТОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВНЫХ ЗНАКАХ ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА КАРТАХ

Аннотация. В статье дано определение понятия условных знаков, особенности и описание без масштабных, площадных и линейных картографических условных знаков, используемых на картах. Также рассмотрены графические средства, используемые при построении картографических условных обозначений.

Ключевые слова: картографические обозначения, немасштабные, площади, линейные, графические средства, точки, линии, штрихи.

ABOUT CARTOGRAPHIC CONVENTIONAL SIGNS USED ON MAPS

Annotation. The article defines the concept of conventional symbols, features and descriptions without scale, areal and linear cartographic symbols used on maps. Graphic tools used in constructing cartographic symbols are also considered.

Keywords: cartographic symbols, non-scale, areas, linear, graphic means, points, lines, strokes.

Kirish. Kartografik shartli belgilar va grafikli vositalar. Kartografik belgilar tizimlari – bu turli xil ob'ektlar, hodisalar va ularning xususiyatlarini ko'rsatadigan turli xil belgilar (grafik simvol) uyg'unligi bo'lib, ular birgalikda xaritani o'qishda tasvirlanadigan real voqyelikning fazoviy tasvirini (obrazini) hosil qila olish imkonini beradi. Masalan, umumgeografik xaritalarda daryolar, yo'llar, o'rmonlar va h.k. belgilari uyg'unligi birgalikda butun hududning fazoviy tasvirini olish imkonini

beradi. Xaritalarda qo'llaniladigan turli xil ob'ektlarning belgilari, ularning sifat va miqdor tavsiflari kartografik shartli belgilar deb ataladi. Ular imkon qadar sodda, egallagan maydoni bo'yicha tejamkor bo'lishi kerak va shu bilan birga ular bir-biridan aniq ajralib turishi va oson tanilishi kerak.

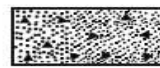
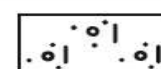
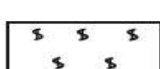
Asosiy qism. Har bir shartli belgi xaritada qaror topgan tushunchaga mos keladigan ob'ekt turini belgilaydi. Misol uchun, har bir daryo (Amudaryo, Sirdaryo va boshqalar) o'zigagina xos bo'lgan belgiga ega emas, ularning barchasi bitta umumiy daryo belgisi bilan tasvirlanadi yoki barcha konkret gaz quvurlari bitta umumiy gaz quvuri belgisi bilan tasvirlanadi va h.k.

Ob'ektlarning planli geometrik xususiyatlarini xaritada berish nuqtai nazaridan kartografik shartli belgilar masshtabsiz, maydonli va chiziqli shartli belgilargabo'linadi.

Shartli belgilar			Shartli belgilarning nomi	Shartli belgi bosh nuqtasining o'rni
1	2	3		
			1. Triangulyatsiya punkti. 2. Suv tegirmoni. 3. Trubasiz zavod va fabrika.	Shaklni (figurani) geometrik markazi
			1. Yodgorlik. 2. Alohida yotgan harsang tosh. 3. Toshdan ishlangan shamol tegirmoni.	Belgi asosini o'rtasi
			1. Alohida turgan bargli daraxt. 2. Kilometrlik stolba. 3. Yog'ochdan yasalgan shamol tegirmoni.	Belgi asosidagi to'g'ri burchakning cho'qqisi (tepasi)
			1. Trubali zavod va fabrikalar. 2. Quduqdan suv chiqaradigan richag shaklidagi moslama. 3. Neft vishkasi.	Pastki shaklni (figurani) geometrik markazi

1-rasm. Tasvirlangan ob'ektlarning markazlariga mos keladigan nuqtalarning turli joylari bo'lgan masshtabsiz shartli belgilarga misol

Masshtabsiz shartli belgilar maydonlari xarita masshtabida ifodalanmaydigan yoki unda aniq ajratib bo'lmaydigan darajada kichik o'lchamda ifodalanadigan ob'ektlarni tasvirlash uchun ishlatiladi(1-rasm). Bunda, ob'ektlarning tashqi ko'rinishlari (konturlari), odatda, belgida saqlanmaydi. Xaritadagi ob'ektlarning joydagi markazlari turli belgilar uchun turli nuqtalarga, masalan, doira, kvadrat va boshqa shu kabi shakllarga ega belgilar uchun bu ularning markaziga, asos to'g'ri burchakli belgilar uchun – burchakning uchiga to'g'ri keladi.

		
Barxanli qumlar	O'tib bo'ladigan sho'rxoklar	Toshlar
		
Tikanli butalar	Qamishli va qamishli chakalakzorlar	Uzumzorlar

2-rasm. Maydonli shartli belgilarga misol

Maydonli shartli belgilar xarita masshtabida ifodalanadigan ob'ektlar maydonlarini to'ldirish uchun qo'llaniladi, bunda xaritada ob'ektlarning konturlari

saqlanib qoladi(2-rasm). Ular fonli bo‘yoqlar yoki boshqa maydonli grafik vositalar yordamida quriladi. Ilgari ushbu belgilar uchun “konturli belgilar” yoki “masshtabli belgilar” atamaları ishlatilgan.

 Yer osti neft quvurlari	 Avtomobil yo‘llari	 Osma yo‘llar
 Davlat chegaralari	 Kanallar	 Daryo va uning irmoqlari

1-rasm. Chiziqli shartli belgilarga misol

Chiziqli shartli belgilar chiziqli konturlarning o‘xshashligini saqlab qolgan holda, uzunligi xarita masshtabida ifodalanadigan chiziqli xarakterdagi ob'ektlarni tasvirlashda qo‘llaniladi, lekin ularning kengligi ko‘pincha bo‘rrtirib yuboriladi(3-rasm). Joydagi ob'ektlar o‘qlarining chiziqlari bilan xaritadagi belgilar o‘qlarining chiziqlari mos keladi. Istisno tarzida bir-biriga yaqin joyda joylashgan ikkita chiziqli ob'ektlarning tasvirlari tuziladi. Bunday holda, ularning xaritadagi bir-biriga tegib turgan chiziqlari ularning joydagi bir-biriga tegib turgan chiziqlariga mos keladi.

Kartografik belgilarni qurishda turli grafik vositalardan foydalaniladi. Ulardan eng oddiyolari nuqtalar, chiziqlar va shtrixlar hisoblanadi. Ular ancha murakkab grafik vositalarning asosini tashkil qiladi, ularni shartli ravishda to‘rt turga bo‘lish mumkin:

- belgilar – figurali (shaklli) va geometrik belgilar;
- chiziqli – bitta, ikkita, uch qatorli chiziqlar, polosalar, o‘qlar va h.k.;
- maydonli – har qanday shakldagi belgi maydonini bir tekis qoplaydigan shtrixovkalar, fonli bo‘yoqlar, uning ichki tomonidagi maydonni belgilaydigan chiziqning turli xil soyalar va bo‘yoq (rang)lar, yozuv maydoni chegarasida cho‘zilgan konturi ajratilgan maydon ichiga joylashtiriladigan turli xil indekslar (harfli);
- harfli va raqamli – alohida harflar, qisqartirilgan yoki to‘liq so‘zlar, turli raqamlar.

O‘z mohiyatiga ko‘ra, kartografik belgilarni xilma-xil qilishga imkon beruvchi grafik vositalar ham ularning o‘lchami, shakli, yo‘nalishi, ichki naqshi, rangi, to‘yinganligi va yorqinligi hisoblanadi. Rangning ochdan to‘q rangga bosqichma-bosqich o‘tishini ta‘minlaydigan yarim tusli (polutonovoe) tasvir kabi bunday vositalar yassi xaritada har qanday ob'ektlar hajmini, masalan, relef shakllarini berish uchun ishlatiladi.

Xulosa. Kartalardagi yozuvlar alohida o‘rin tutadi. Yozuvlarning eng muhim turi geografik nomlar hisoblanadi, ya'ni xaritada (globus, relef xaritasi va boshqa shu kabilar) tasvirlangan geografik ob'ektlarning (daryolar, tizmalar, aholi punktlari va boshqalar) o‘ziga tegish bo‘lgan nomlari. Qo‘shimcha yozuvlar (to‘liq yoki qisqartirilgan) geografik ob'ektning turini (dengiz, ko‘l, elektr stansiyasi va boshqa shu kabilar) ko‘rsatadi, uning sifat tavsiflarini beradi (g.-tuz., ifloslanishi – quduqning xususiyatlari; kimyoviy, g‘isht – zavodning ixtisoslashuvi va h.k.) yoki miqdoriy tavsiflar (ko‘priknig yuk ko‘tarish qobiliyatini ko‘rsatadigan raqamlar, dengiz portlari orasidagi yo‘l uzunligi), turli sanalarni ko‘rsatadi (dastlabki sovuqlarning boshlanishi,

front chiziqlari holatlari) va h.k. Yozuvlar o'lchamlarini, rangini va shriftining tavsifini o'zgartirib, ularni shartli belgilar sifatida ishlatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Андреев Н.В. Топография и картография. Факультативный курс. -2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1985. -159 с.
2. Берлянт А.М. Картография: учебник. -4-е изд. дополненное. – М.: ИД КДУ, 2014. - 464 с.
3. Справочник по картографии. / Под редакцией Е.И.Халугина. М.:“Недра”. 1988. -428 с.

Khakimova Kamola Rakhimjonovna

Fergana Polytechnic Institute

Chair of Geodesy, Cartography and Cadastre Associate Professor

E-mail: k.xakimova@ferpi.uz

Mamanazarova Dilobar Baxromjon qizi

Doctoral student of National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers".

E-mail: xolmatovadilobar65@gmail.com

Yoldoshaliyev Azizbek Salimjon ogli

Fergana Polytechnic Institute

Student of department Geodesy, Cartography and Cadastre

SOME TECHNOLOGICAL ISSUES OF USING GIS IN MAPPING OF IRRIGATED LANDS

Annotation: This article reflects the need to take into account such important factors as lithology, relief, hydrography, climate when mapping irrigated lands using MapInfo GIS.

Keywords: MapInfo, GIS, lithology, relief, hydrography, climate, raster, vector, pixel.

НЕКОТОРЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС ПРИ КАРТОГРАФИРОВАНИИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация: В данной статье отражена необходимость учета таких важных факторов, как литология, рельеф, гидрография, климат при картировании орошаемых земель с помощью ГИС MapInfo.

Ключевые слова: MapInfo, ГИС, литология, рельеф, гидрография, климат, растр, вектор, пиксель

SUG'ORMA YERLARNING XARITALARNI TUZISHDA GIS DAN FOYDALANISHNING BA'ZI TEXNOLOGIK MASALALARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada MapInfo GIS yordamida sug'oriladigan erlarni xaritalashda litologiya, relyef, gidrografiya, iqlim kabi muhim omillarni hisobga olish zarurligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: MapInfo, GIS, litologiya, relyef, gidrografiya, iqlim, rastr, vektor, piksel.

Introduction. Making maps of the condition of irrigated lands requires great practical skills. In creating them should take into account not only the soil, but also some other components. In compiling them, important factors such as lithology, relief, hydrography, climate should be taken into account. Because the chemical and mechanical composition and condition of the soil depends on these factors. Currently, many scientific organizations are engaged in soil assessment. They have a database on soil salinity. Based on this information, maps are being created using the GIS. Making maps of the condition of irrigated lands requires great practical skills. In creating them should take into account not only the soil, but also some other components. In

compiling them, important factors such as lithology, relief, hydrography, climate should be taken into account. Because the chemical and mechanical composition and condition of the soil depends on these factors. Currently, many scientific organizations are engaged in soil assessment. They have a database on soil salinity. Based on this information, maps are being created using the GIS. [1]

Material and methods. The main feature of MapInfo GIS is its popularity, ie the system: reading (viewing) and processing of graphic images; work with databases; search of the database, editing; construction of cartographic signs; drawing diagrams; has the ability to prepare and publish the card for publication.

The program has 3 types of windows for viewing data: text, cartographic and graphical. Multiple windows may appear on the monitor screen at once. For example: a planned cartographic window depicting the streets of the city to the user and the text window of the typical tables. the windows created on the screen are active. Another feature of the program is that the windows are directly connected to each other, that is, if there is a change in one window, the other windows will change accordingly. If you select a graphic object and the corresponding text table entry, it will also be highlighted in the cartographic window, and vice versa, if you select the image of the cartographic window - it will also be highlighted in the graphic window. A text window is an electronic window in the form of a table with rows and columns. Each row represents a specific record, and each column represents that record field. The program allows you to add, edit, delete records. The user can select and resize the desired columns in the window. The cartographic window, like many other GISs, is used for layered imaging. The description of each layer can be displayed and edited as required by the user. The outer cartographic window is equipped like a text window. It has horizontal and vertical scrollbars to show other windows. The graphic window is used to work with point, line, surface and other types of objects. MapInfo software has advanced tools for creating reports, building graphs and charts, and developing statistical maps.[2]

The program is able to create themed cards, symbols and fonts. There are ways to create scales that reflect the qualitative and quantitative indicators of the object through the database. In addition, the program has the ability to create symbols of the cards, provide them with explanatory notes and, most importantly, edit the cards. MapInfo is a personal GIS in the information-reference category.

Before starting to create a map, the specialist should have a clear idea of what the result will be, its scale, how many areas are reflected in it, which elements are primary and which are secondary, what is the level of detail, on what materials the process is performed, the characteristics of the area, etc. otherwise it is difficult to imagine creating a card.

Therefore, when creating a map in MapInfo, the editor makes a lot of editorial preparations. It is he who studies all the above questions and records them in the card program or in the editorial instructions. When creating maps in GIS technology, the data is digitized. Digitization is carried out in 2 different ways - by scanning and digitization of cartographic materials using special devices, and then by vectorization, or by vectorization of raster data.

A raster image is a computer image of a picture, photograph, or other graphic material in the form of a set of raster points. A raster image consists of colored or

black-and-white dots called pixels (pixels - image elements), and a vector image is created by defining the X and Y coordinates of a point in a coordinate system. On top of raster images you can place a card created in the program MapInfo.

In MapInfo, raster images are used for viewing only - they cannot be modified. Typically, they are used as a cartographic basis for vector maps because the level of detail in the image is much higher than for vector maps.

Although MapInfo does not communicate directly with scanners, it can easily read image files based on other programs. The raster image is created using a tablet scanner, which requires placing the cartographic source on the objective window of the scanner and performing the scanning process. A system of cartographic projections and coordinates is selected to spatially link (or record) a raster image and to vector it. [4]

Results and discussion.

To start in MapInfo, highlight the MapInfo icon twice (Figure 1).



Figure 1. Icon of the MapInfo program

After a few seconds, the "Start Session" dialog box "Start Session" will appear, asking you where to start the session (Figure 2).

If you have worked with MapInfo before, you can restore the status of the form until the last session. To do this, you can open "Restore the previous session", "Restore the previous session" or "Previous work set", "Previous work set" or other work set "Work set".

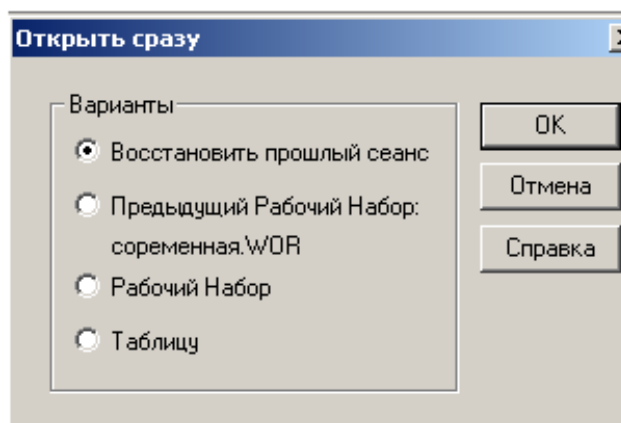


Figure 2. Startup dialog in MapInfo

If you are working with MapInfo for the first time, you need to select the "Table" form "Table". When creating a new GIS program, you must also select Table.

At the beginning of the work the dialog "Open table" "Open table" will appear. It is necessary to refer to the folder where the raster image is stored according to the received task. In the dialog, select "File type - raster", "File type - raster" and "Image - active card", "Presentation - active card". The monitor screen displays a raster image specific to the region or business entity [5].

When opening a raster image file, be sure to perform an operation called "Image Recording". An unregistered raster image is represented in the MapInfo conditional coordinate system and is for viewing purposes only. The process of working with such an image is not described in this manual, as it is not provided. After selecting the raster file and clicking "Open" and "Open", you need to answer "Register" "Register" (Figure 3).

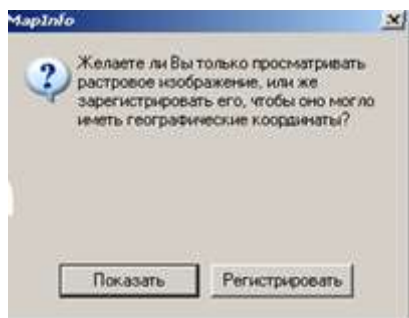


Figure 3. Registration dialog

In the "Image Recording" dialog, you must specify the geographic coordinates of the base points (in MapInfo - checkpoints) in degrees (to the nearest 0.001) or their right-angled coordinates. To do this, click on the "Projection" button and select "Projection" in the dialog "Vibor proektsii" for the first case "Length / latitude" "Length / width" (Figure 4) for the second case "Plan - drawing" "Plan - scheme" (meters) is displayed (Figure 4.1).

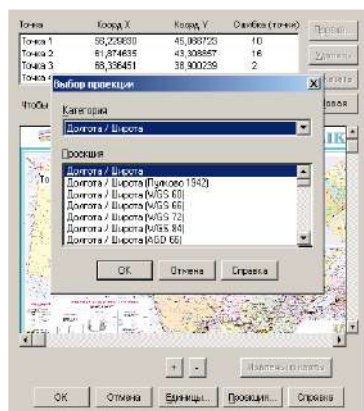


Figure 4. Base points select the geographical coordinate coordinate

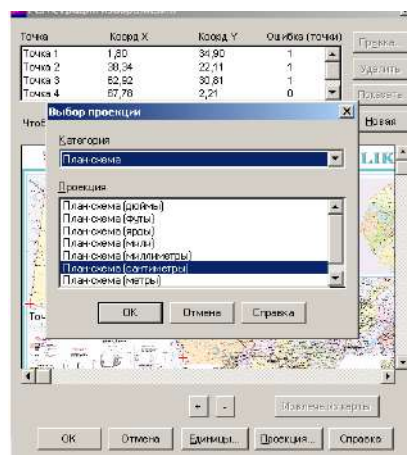


Figure 4.1 For base points select the rectangular

If a 1:50,000 scale thematic map of an area is being created, a 1:25 000 scale topographic map will be used to determine the coordinates of the raster reference points, which will determine the coordinates of the raster reference points. The reference points may be the intersection of topographic tour lines, turning points of land use boundaries, or the sign of the settlements represented by the point conditional sign. The "Add checkpoint" dialog "Add checkpoint" appears. In this dialog, the determined coordinates of the point are entered into the computer's memory using one of the methods described above. The control points in the image are numbered. Clicking OK will return the job to another point in the same order. The number of specified reference points should not be less than 4 (Figures 5 and 5.1).

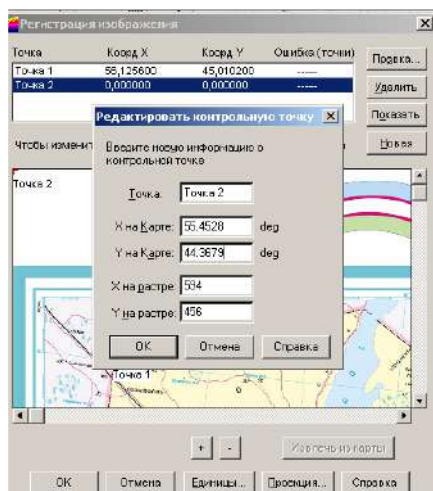


Figure 5. Base points are geographical coordinate selection process

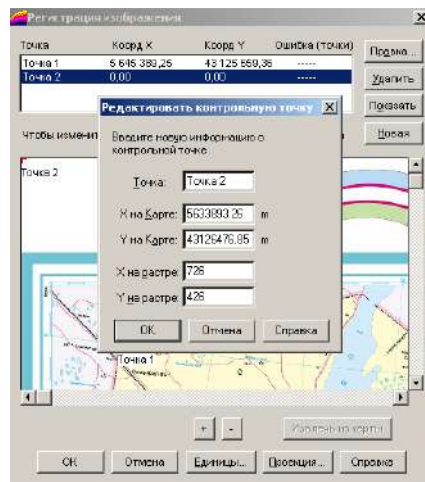


Figure 5.1. True for anchors the process of selecting the angular coordinate

If you need to make changes to the coordinates of the base points (due to a very large registration error), select the entry (about) at the top of the image "Registration" dialog "Registration" and remove it from the raster another point is selected or the determination of the geographical coordinates of the selected point is repeated. If the base points are carefully arranged, MapInfo displays the raster points without spreading or twisting. When vector data is added, MapInfo ensures that the raster and vector layers are positioned correctly.[6,7]

It's a good idea to list the raster image once, because the next time the raster image file opens, it will open like any other MapInfo table.

To open a registered raster image:

1. Select the "Open Table" "Open Table" file.
2. TAV-file from the list that appears in the dialog (during registration)

Select the table with the base file (for example: <Uzbekistan TAV> or <Samarkand tab>)

3. Leave the table type unchanged, because at the time of writing on the map, MapInfo (TAV-file) created its own tables in the form of a file that is easy to read.

4. Click "Open" and "Open". MapInfo opens tables with a rasterized image and displays it in a monitor window.

To set the meters in the coordinate system, the distances are in kilometers, and the areas are in square meters. It is necessary to measure in km. To do this, go to the "Map - Modes" menu "Map - Mode" and set the parameters in the appropriate places of the dialog.

Conclusion. Today, GIS is a powerful tool that has played an important role in managing data-driven regional development and the use of natural resources. Without limiting themselves to mapping and atlas, they increase research and management productivity.

The development of GIS is largely dependent on data, hardware and software. The types of data and ways to collect them are increasing, they are improving in terms of completeness, accuracy, detail, modernity. One of the most pressing issues in our country is the creation of such a database, the establishment of exchange standards and its dissemination. Due to the joint use of GIS and geoposition systems, new

opportunities are being created to increase the speed, accuracy and efficiency of data collection. Improvement of technical means, in turn, leads to an increase in the efficiency of the GIS. Over the past 10-15 years, the technical capabilities of the Internet, mobile communications, computers and data carriers have increased significantly. As a result, there are more and more ways to program, manage data, and create new types of geoinformation systems [8].

References

1. Khakimova K., Yokubov S. CREATION AND MAINTENANCE OF STATE CADASTERS IN THEREPUBLIC OF UZBEKISTAN //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 85-93.
2. Yokubov S. SCIENTIFIC AND THEORETICAL FOUNDATIONS FOR THEDEVELOPMENT OF MAPS OF THE LEGAL STATUS OF STATE LANDCADASTERS IN THE TERRITORY USING GIS TECHNOLOGIES //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 80-84.
3. Arabbayevna A. M. et al. THE GEODETIC BASIS FOR CREATING THEMATIC MAPS OF THE POPULATION AND TRADITIONAL AND MODERN METHODS OF DRAWING UP CARDS //American Journal of Technology and Applied Sciences. – 2023. – T. 19. – C. 18-26.
4. Eshnazarov D. et al. Describing the administrative border of Koshtepa district on an electronic digital map and creating a web map //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03009.
5. Marupov A. et al. Procedure and method of marking administrative-territorial boundaries on the basis of digital technologies //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03007.
6. Arabboevna A. M., Shavkat o'g'li Y. S. The Use of Geoinformation Systems in the Study of the Land Fund of Household and Dekhkan Farms //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – T. 8. – C. 163-164.
7. Oymatov R. et al. Monitoring agricultural land areas using GIS-online program EOS DA: case study of Andijan region //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 401. – C. 02005.
8. Oymatov R. et al. Development of the technological system of creating an electronic map of agriculture using GIS technology //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 386. – C. 04002.

Nishonxonov Xondamir Rashid o'g'li

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Talaba*

E-mail: nishonxonovxondamir45@mail.ru

Abdukarimov Maxsud Miraz o'g'li

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Geodeziya va geoinformatika kafedrasi o'q'ituvchisi.*

E-mail: makhsudabdukarimov774@gmail.com

Abduvaxobova Gulnoza Sherzod qizi

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Talaba*

E-mail: gulnozaabduvahobova90@gmail.com

SHAHARSOZLIK VA HUDUDLARNI BOSHQARISHDA GEOAXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Annotatsiya. Maqolaning maqsadi shaharlar va hududlarni hududiy boshqarishda geografik axborot tizimlaridan foydalanish, shaharsozlik hujjatlarini ishlab chiqishda va er kadastrida qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Hududiy axborotni boshqarish tizimlari, server texnologiyalari, asosiy ArcGIS ilovalari, geoaxborot turlari va hududning fazoviy tahlili ko'rib chiqiladi. Geografik axborot

texnologiyasi shaharsozlik dasturlari, rejalashtirish va boshqarish jarayonlarida katta rol o'ynashi, shaharlarning o'sishi va kengayishi tendentsiyalari GIS texnologiyalari yordamida tahlil qilinishi va shaharlarning rivojlanishi uchun shahar maydonlarining mosligini o'rganishda qo'llanilish masalalari yoritiladi.

Kalit so'zlar: geografik axborot tizimlari, hududiy rejalashtirish, hududiy boshqarish, hududiy axborot tizimlari, elektron kadastr xaritalari, shaharsozlik prognozi, GISda hududni modellashtirish, ArcGIS texnologiyalari, hududlarning geoaxborot va fazoviy tahlili.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ И УПРАВЛЕНИИ ТЕРРИТОРИЯМИ

Аннотация. Целью статьи будет рассмотрено использование географических информационных систем в территориальном управлении городами и территориями, их применение при разработке градостроительной документации и земельном кадастре. Будут рассмотрены системы управления территориальной информацией, серверные технологии, основные приложения ArcGIS, типы геоинформации и пространственный анализ территории. Будет освещено, как географические информационные технологии играют важную роль в городских программах, процессах планирования и управления, как тенденции роста и расширения городов могут быть проанализированы с помощью технологий ГИС и как они могут быть применены для изучения пригодности городских территорий для развития городов.

Ключевые слова: географические информационные системы, территориальное планирование, территориальное управление, территориальные информационные системы, Электронные кадастровые карты, градостроительное прогнозирование, моделирование территории в ГИС, технологии ArcGIS, геоинформационный и пространственный анализ территорий.

THE USE OF GEOENGINEERING TECHNOLOGIES IN URBAN PLANNING AND TERRITORY MANAGEMENT

Annotation. The purpose of the article is considered the use of geographic information systems in the territorial management of cities and territories, its application in the development of urban planning documents and in the land cadastre. Regional Information Management Systems, server technologies, basic ArcGIS applications, geoaxborot types and spatial analysis of the territory are considered. Issues of Geographical Information Technology playing a large role in urban planning programs, planning and management processes, trends in urban growth and expansion are analyzed using GIS technologies and applied in the study of the suitability of urban areas for Urban Development are covered.

Keywords: Geographic Information Systems, territorial planning, territorial management, territorial Information Systems, Electronic cadastral maps, urban planning forecasting, area modeling in GIS, ArcGIS technologies, geoengineering and spatial analysis of territories.

Kirish. Geografik axborot texnologiyasi shaharsozlik dasturlari rejalashtirish va boshqarish jarayonlarida katta rol o'ynaydi. Shaharlarning o'sishi va kengayishi tendentsiyalari GAT texnologiyalari yordamida tahlil qilinishi va shaharlarning rivojlanishi uchun shahar maydonlarining mosligini o'rganishda qo'llanilishi mumkin. Bugungi kunda GAT ko'plab xizmatlar va bo'limlardan keladigan turli xil ma'lumotlar oqimlarini birlashtirish va tizimlashtirishga imkon beradigan integratsiya muhitidir. Geografik axborot tizimlari texnologiyasi hududiy rejalashtirish uchun dizayn asosi sifatida muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin. GIS butun loyiha hujjatlarini, diagrammalarni, rejalarni elektron shaklda, yagona koordinatalar tizimida va display tizimida, shuningdek, barcha obyektlar to'g'risidagi atribut ma'lumotlarini saqlashga imkon beradi [1].

Hududlarni boshqarishda geografik omil doimo ustunlik qilgan omillardan biri bo'lib kelgan. Geoaxborot tizimi- bu GIS da taqdim etilgan obyektlar to'g'risidagi

fazoviy ma'lumotlarni va ular bilan bog'liq ma'lumotlarni to'plash, saqlash, tahlil qilish va grafik vizualizatsiya qilish uchun mo'ljallangan axborot-ma'lumot tizimi.

Asosiy qism. Shaharsozlik hujjatlarini ishlab chiqishda GAT texnologiyalaridan foydalanish uchun katta imkoniyatlar ochildi. GIS va Web texnologiyalari asosida boshqaruv qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun axborot tizimidan foydalanish boshqaruv obyektining kartografik tavsifini taqdim etish imkonini beradi. Yakuniy maqsad internetda geoaxborot saytini yaratishdan iborat bo'lib, u GAT bilan birgalikda axborotni aks ettirish va qayta ishlash imkoniyatini ta'minlaydi, hududiy rivojlanishni boshqarish sohasida qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlaydi.

GIS texnologiyalari shaharsozlik prognozi va loyihalash maqsadlarida foydalaniladigan axborotni qayta ishlash jarayonini avtomatlashtirish imkonini beradi, ular uch turga bo'linadi: direktiv, analitik va kartografik. Dasturiy-texnik tizimlar asosida hududni funksional rayonlashtirishning optimal rejasini tuzish uchun boshqarishdan oldingi va boshqarishdan keyingi shaharsozlik va hududning er kadastrini baholashni amalga oshirish mumkin.

Geoaxborot tizimlari tobora ko'proq idoralar va korxonalarning axborot tuzilmasining yuqori qismiga yaqinlashtirilmoqda, garchi shu bilan birga, ish jarayonining boshqa bosqichlarida ular ma'lumotlarni professional tahlil qilish va mukammal ish uchun – ma'lumotlarni kiritish va tayyorlash uchun ishlatiladi. "Integratsiya" sifatida GAT hududiy boshqaruvning eng yuqori darajasidagi muammolarni hal qilish uchun ishlatiladi. GAT asosida tizim interfeysi yaratilgan. Xaritada, shuningdek jadvallar va grafikalar ko'rinishida siz axborotlarni qayta tiklash ishlarining borishi to'g'risida turli xil tematik hisobotlarni va boshqa ko'plab kerakli ma'lumotlarni (davlat buyurtmalari, tiklash obyektlari, obyektlarning joylashuvi, ularning pasportlari, obyektlarning fotosuratlarini, hujjatlarning skanerlangan nusxalari) olishingiz mumkin. [3]

Birlashgan Millatlar tashkiloti dolzarb ma'lumotlar bilan ishlash uchun GAT dan foydalanadi. Birlashgan Millatlar tashkilotining operatsiyalari qayerda amalga oshirilishidan qat'i nazar, kartografik asos tayyorlanishi kerak va operatsiya doirasida to'plangan turli xil ma'lumotlar barcha manfaatdor tomonlar uchun ochiq bo'lgan tematik atlaslar shaklida taqdim etiladi. Bunday ma'lumotlarni olish qobiliyati, shuningdek vaziyatlarni modellashtirish qobiliyati GAT ni gumanitar operatsiyalarni rejalashtirish, mintaqaviy mojarolarning oldini olish va hal qilish uchun samarali vositaga aylantiradi. Tizim GAT ga asoslangan, polimer miqyosli va ijtimoiy jarayonlar va hodisalarni o'rganish natijalarini yagona kompleksda birlashtiradi. Tizimning maqsadi millatlararo jarayonlar sohasidagi vaziyatlarni tartibga solishga qaratilgan qarorlarni tahliliy qo'llab-quvvatlash, nizolarning paydo bo'lishi nuqtai nazaridan potentsial xavfli hududlarni aniqlashdir. Biroq, hududlarni boshqarishda GAT nafaqat subglobal darajada katta tahliliy va bashoratli vazifalarni hal qilish uchun ishlatiladi. Keng qamrovli fazoviy yondashuv mahalliy darajadagi kundalik boshqaruv muammolarini hal qilishda ham samaralidir. Yagona munitsipal GAT ni yaratish har qanday shahar muammosini hal qilishga tizimli yondashishga imkon beradi. Shunday qilib, boshqaruv qarorlarini axborot bilan qo'llab-quvvatlash va er uchun to'lovlarni hisobga olish va yig'ish uchun shahar hududlarini tahlil qilish uchun tizim ishlab

chiqilgan. To'g'ridan-to'g'ri analitik muammolarini hal qilishdan tashqari, tizim ko'plab muammolarni oldini oldi.

Hududlarni rivojlantirishning eng muhim bosqichi-hududiy rejalashtirish-hech qanday bosqichda GAT siz amalga oshirilmaydi, bu talab qilinadigan hujjatlarni doimiy ravishda yangilab turish imkoniyatini, to'plangan va aniq taqdim etilgan ma'lumotlarga asoslangan takliflarning ilmiy asoslilikini, turli ssenariylarni modellashtirish qobiliyatini, GAT da yaratilgan materiallardan foydalanib, shaharsozlik va ekologik monitoringni olib boorish mumkin. Muhandislik kommunikatsiyalarini boshqarish, rejalashtirish, inventarizatsiya qilish va ulardan foydalanish masalalarini yanada samarali hal qilish zarurati, shuningdek, hokimiyatlarda ham, yirik korxonalarda ham GAT tizimlarini joriy etishga olib keladi. GAT inson faoliyatini boshqarish uchun zarur bo'lgan dolzarb ma'lumotlarni o'zida mujassam etgan axborot-tahliliy tizimlar bazasi vazifasini bajaradi. Bu global vazifalarni, masalan, mintaqalarning rivojlanishini nazorat qilish va iqtisodiy faoliyat bilan bog'liq mahalliy vazifalarni bajaradigan mutlaqo boshqa tashkilotlarning qiziqarli tajribasini o'rganadi.

GAT ning eng keng tarqalgan vazifalaridan biri shahar ma'lumotlarini boshqarish va strategik rejalashtirishdir [1]. Geoaxborot tizimi- bu GIS da taqdim etilgan obyektlar to'g'risidagi fazoviy ma'lumotlarni va ular bilan bog'liq ma'lumotlarni to'plash, saqlash, tahlil qilish va grafik vizualizatsiya qilish uchun mo'ljallangan axborot-ma'lumot tizimi. Rejalashtirish butun bir shahar hududi, undagi kichik mintaqalar, tumanlar va shaharning eng kichik hududiy tuzilmalarigacha bo'lishi mumkin. Loyihaviy shaharsozlik hujjatlariga kelsak, bu shahar hududining, yo'l tarmog'ining, muhandislik tizimlarining va boshqalarning hozirgi holati va foydalanishni har tomonlama kompyuter tahlili asosida ilmiy asoslangan, isbotlangan loyiha takliflarini qabul qilish imkoniyatini anglatadi. GIS texnologiyalari, masalan, rejalashtirish cheklovlari diagrammasini yaratishda, bosh rejani rejalashtirish qarorlariga ta'sir qiluvchi bilimlarning turli sohalaridan ma'lumotlarni bitta diagrammada qo'llash zarur bo'lganda samarali bo'ladi. [1]. Bularga muhandislik-qurilish cheklovlari, korxonalarining sanitariya muhofazasi zonalari, suv omborlari va suv oqimlarining suvni muhofaza qilish zonalari, suv olish joylarining sanitariya muhofazasi zonalari, magistral quvurlar, elektr uzatish liniyalari va boshqa muhandislik inshootlaridan zonalar, muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar va boshqalar kiradi. Geografik axborot texnologiyalari shaharlar boshqaruvni rejalashtirishda, vizualizatsiya va fazoviy tahlil, erdan foydalanishni hisobga olishda quyidagi bosqichlar qo'llaniladi:

- xaritaga olish;
- qo'llaniladigan rejalashtirish jarayoni;
- boshqaruv uchun dastur jarayonlari
- yerdan strategik foydalanish/transportni rejalashtirish;
- suv havzasi va jamoat obyektlarining mavjudligini tahlil qilish;
- ijtimoiy sohani tahlil qilish.
- yerdan foydalanish;
- sanoat va tijorat hisobotlari;
- dam olish va qishloq joylarini tashkil etish;
- atrof-muhit va iqtisodiy ta'sirni baholash;

- ma'lumotlar bazasini boshqarish. [3].

Zamonaviy sharoitda hududiy tizimlarni rivojlantirish prognozlarini ularning natijalarining tezkor kartografik tasvirlari asosida ishlab chiqilishi va kosmosdagi rivojlanish variantlarini har tomonlama tahlil qilish bilan to'ldirilishi kerak. Bu GAT texnologiyalariga asoslangan tegishli dasturiy ta'minot va texnologik yordamni talab qiladi, bu esa iqtisodiy tahlil natijalarini vizual tarzda taqdim etish imkonini beradi. Geografik axborot tizimlari texnologiyasi hududiy rejalashtirish uchun dizayn asosi sifatida muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin. GAT butun loyiha hujjatlarini, diagrammalarni, rejalarni elektron shaklda, yagona koordinatalar tizimida va displey tizimida, shuningdek, barcha obyektlar to'g'risidagi atribut ma'lumotlarini saqlashga imkon beradi. Shaharni boshqarish tizimini aniqlashda turli xil yondashuvlar mavjud. Mavjud yondashuvlar strategik boshqaruvning ishlab chiqilgan tamoyillarini hisobga olgan holda strategik rejalarni ishlab chiqishga qaratilgan. Yuqoridagilarga asoslanib, ilmiy-texnik taraqqiyotni GAT texnologiyalaridan foydalanmasdan yanada rivojlantirish mumkin emas degan xulosaga kelishimiz mumkin, chunki GAT texnologiyalarini qo'llash sohalari tobora ko'payib bormoqda, ayniqsa shaharsozlik GAT texnologiyalarini rivojlantirishga muhtoj. GATdan foydalanishning afzalliklari aniq, ammo asosiylarini ajratib ko'rsatish mumkin, bu bizga shaharsozlik va hududiy rivojlanishni rejalashtirishda GATdan foydalanish ortida kelajak borligini aytishga imkon beradi [5]. GAT sizga barcha loyiha hujjatlari to'plamini, diagrammalarini, rejalarni elektron shaklda yagona koordinatalar tizimida va displey tizimida, shuningdek barcha obyektlar to'g'risidagi atribut ma'lumotlarini saqlashga imkon beradi (1-rasm).



1-rasm. Shaharsozlikning bosh sxemasi va GIS

Xulosa. GAT hududning yagona axborot tizimining (tuman, shahar, hudud) tarkibiy qismi bo'lishi kerak. Ushbu tizim fuqarolarni hududni rivojlantirish prognozlarini bilan ta'minlashi, ma'lumotlarni tahlil qilish asosida boshqaruv qarorlarini qabul qilishni ta'minlashi va barcha kartografik materiallarga kirishni ta'minlashi kerak. Kiruvchi ma'lumotlarning samaradorligi, ishonchligi va fazoviy aniqligi muhim omil bo'lib, masofadan zondlash ma'lumotlarining afzalliklari (lazerli skanerlash ma'lumotlari, yuqori aniqlikdagi sun'iy yo'ldosh tasvirlari, ko'p zonali tortishish va boshqalar) aniq. Bunday materiallardan foydalanish hududdan foydalanish to'g'risida obyektiv va o'z vaqtida ma'lumot olish, voqealarni masofadan turib kuzatib borish va hududning holatini ekspert baholash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Геоинформационные системы в территориальном управлении планировании. А.Н.Червань. – Минск: БГУ, 2022. – 263 с.
2. Глебова Н. ГИС для управления городами и территориями // ArcReview, 2009. - № 3(38).

3. *Ираида Яковлевна Барлиани.* Возможности использования ГИС-технологий в системе планирования и управления территорией. Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г

4. Морозова Я.С. Применение геоинформационных систем при разработке стратегии развития территории / Я. С. Морозова, Н. Э. Максимов. — Текст: непосредственный // Актуальные вопросы технических наук: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.).

5. Томлинсон Р. Думая о ГИС. Планирование географических информационных систем: руководство для менеджеров. Калифорния, США 2003 г.

Adukadirova Muxarram Arabbayevna

Farg'ona politexnika instituti, "Geodeziya, kartografiya va kadastr" kafedrası katta o'qituvchisi
E-mail: m.abdukadirova@ferpi.uz

Abdumalikov Tolibjon

Farg'ona politexnika instituti, Geodeziya, kartografiya va kadastr yo'nalishi talabasi

GEOAXBOROT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA RAQAMLI KARTOGRAFIK MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH

Annotatsiya: Maqolada raqamli kartografik ma'lumotlarni qayta ishlash, ularni qayta ishlashdan maqsad, nashrga tayyorlash va karta hamda ortofotoplanlar. Grafik fayllardagi vektorli ma'lumotlar tipologik jihatlarini hamda kartani nashrga tayyorlashda qo'shimcha kiritiluvchi ma'lumotlar kabi masalalar yoritilgan.

Kalit so'zlar: GIS, ma'lumotlar bazasi, deshirovka, ortofotoplan, ramka, atributlar, raqamli kartalar, kontur, rastr.

ОБРАБОТКА ЦИФРОВЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы обработки цифровых картографических данных, цели их обработки, подготовки к публикации, а также картографических и ортофотопланов. Освещены такие вопросы, как типологические аспекты векторных данных в графических файлах и дополнительная информация, которую необходимо включить при подготовке карты к публикации.

Ключевые слова: ГИС, база данных, контур, ортофотоплан, кадр, атрибуты, цифровые карты, контур, растр.

PROCESSING OF DIGITAL CARTOGRAPHIC DATA USING GEOINFORMATION TECHNOLOGIES

Abstract: The article deals with the processing of digital cartographic data, the purpose of their processing, preparation for publication, and map and orthophoto plans. Issues such as typological aspects of vector data in graphic files and additional information to be included in the preparation of the card for publication are covered.

Key words: GIS, database, outline, orthophotoplan, frame, attributes, digital cards, outline, raster.

Raqamli kartografik ma'lumotlarni qayta ishlash yuqori toifali, GIS dasturiy vositalarini yaxshi biladigan mutaxassislar tomonidan bajariladigan raqamli kartalar tuzish bo'yicha kameral ishlarning mustaqil muhim bosqichidir. Ayrim hollarda bu bosqichni muhimligini to'g'ri baholamaslik ishning to'liqligiga halaqit beradi.

Ish o'rinlarida qayta ishlanadigan chiquvchi ma'lumotlar bo'lib:

- obyektlar konturining vektorli modelidan iborat bo'lgan grafik fayllar;
- semantik ma'lumotlardan iborat bo'lgan fayllar yoki ma'lumotlar bazasi

jadvallari;

- deshifrovka materiallari va chiquvchi kartografik materiallar;
- ortofotoplanlarni rastrli fayllari;
- ramka chetlarini jihozlash fayllari.

Grafik fayllarda grafik obyektlar bilan obyektlar jadvali va ayrim hollarda ma'lumotlar bazasi atributlar jadvalining aloqadorligi yoziladi [1,2].

Ularni qayta ishlashdan maqsad yakuniy mahsulot sifatida MGE raqamli kartalarini tuzish, ularni nashrga tayyorlash va karta hamda ortofotoplanlarni qattiq qog'ozga nashr qilish. MGE raqamli kartalari muhim talablarga javob berishi kerak.

MGE raqamli kartalariga qo'yilgan talablar. Barcha grafik fayllar uchun yagona koordinatalar sistemasi o'rnatilgan bo'lishi kerak. Barcha grafik obyektlar ma'lumotlari keltirilgan va "tikilgan" bo'lishi kerak. Bu shuni bildiradiki, turli chiquvchi fayllardagi har xil grafik obyektlar bilan ko'rsatilgan obyektlar konturi mos kelishi kerak. Agar ularni qismlari bir biriga mos kelsa, ular birlashtiriladi.

Obyektlar jadvalida kartada tasvirlanishi kerak bo'lgan barcha obyektlar keltirilishi zarur.

Atributlar jadvalida o'rnatilgan formatlarga mos holda kartalashtirilayotgan obyektlar xarakteristikasi, o'lchov birliklari va ruxsat etilgan belgilar to'liq va aniq qilib yoziladi.

Barcha grafik obyektlar ma'lumotlar bazasi obyektlar jadvaliga silka qilinishi kerak, bunda bir nechta kartalashtirilayotgan obyektlar chegarasi hisoblanuvchi har bir chiziqli obyekt silka raqamiga mos kelishi kerak. Agar obyekt xarakteristikaga (tavsifga) ega bo'lsa, atributlar jadvaliga ham silka bo'lishi zarur [3,4].

Obyektlar jadvali atributlar jadvali bilan aloqada bo'lishi kerak.

Grafik fayllardagi vektorli ma'lumotlar tipologik jihatdan to'g'ri bo'lishi kerak, aynan:

- grafik obyektlar bir birini takrorlamasligi kerak;
- chiziqli obyektlarda uzilishlar bo'lmasligi kerak;
- maydonli obyektlar chegaralari hisoblanuvchi chiziqlar kesishmasi tarmoqlar shaklida bo'lishi kerak;
- maydonli obyektlar chegarasi yopiq bo'lishi kerak;
- maydonli obyektlar chegarasini shakllantirish uchun qo'llaniladigan chiziqli grafik obyektlar va ular bilan kesishadigan boshqa chiziqli obyektlar mustaqil grafik obyektlarda berilishi kerak;
- chiziqlarni oxiri "bo'sh" qolmasligi kerak, ya'ni chiziqlarni oxiri boshqa chiziqlar bilan tutashishi kerak.

Rasmda raqamli kadastrli kartografik ma'lumotlarni qayta ishlashning texnologik sxemasi ko'rsatilgan. Unda ko'rsatilgan texnologik jarayonlarni qarab chiqamiz.

Uch o'lchamli grafik fayllarni ikki o'lchamli konvertlash, grafik fayllar stereoskopik s'yomka natijasida olingan bo'lsa amalga oshiriladi. Shundan so'ng grafik obyektlarni to'plash va "tikish" ishlari bajariladi.

S'yomkani to'liqligi va aniqligini nazorat qilish o'z ichiga ko'plab operatsiyalarni oladi, xususan, grafik elementlar tiplarini tekshirish, grafik atributlarni grafik obyektlarga mos kelishini tekshirish, grafik va semantik ma'lumotlarni to'liqligi va aniqligini, hamda silkalarni to'liqligini tekshirish va boshqalar [5,6].

Vektorli ma'lumotlarni tipologik fayllarini yaratish qator avtomatik va qo'lda bajariladigan operatsiyalardan iborat. Ularga vektorli ma'lumotlarni qayta ishlash, ular yordamida vektorli ma'lumotlar faylini yaratish va yuqorida tilga olingan talablar kiradi.

Kartografik obyektlarni tuzish – qayta ishlashning asosiy jarayoni sanaladi. U grafik faylni shakllantirishda zarur bo'ladigan barcha obyektlar jadvaliga silka qilingan grafik obyektlar, shuningdek obyektlar jadvaliga silka qilingan maydonli obyektlar sentroidlarini tuzishda qo'llaniladi. Vektorlash yoki stereo s'yomka natijasida olingan grafik obyektlar obyektlar jadvalining faqat bittasiga silka qilinadi, ammo raqamli kartalardagi ma'lumotlarni tipologik modelning chiziqli grafik obyektlari barcha obyektlarga silka qilinishi kerak. Maydonli obyektlar vektorlash vaqtida umuman yozilmaydi, lekin s'yomka qilish yoki vektorlash vaqtida bevosita faqat chiziqli obyektlar keltiriladi.

Tavsif xususiyatlarini kiritish avtomatik tarzda va qo'lda bajariladi. Mos keluvchi atributlar jadvaliga barcha tavsiflarning xususiyatlari kiritilgan bo'lishi kerak. Atributlar jadvaliga tavsiflar xususiyatlarini yuklash uchun quyidagi dasturiy imkoniyatlardan foydalanish mumkin:

- maydonlarni avtomatik hisoblash va ularni mos keluvchi jadvallarga keltirish;
- bitta atributlar jadvali bilan bog'langan bir turdagi obyektlar guruhi uchun aniqlangan tavsiflar xususiyatlarini yuklash;
- belgilar jadvaliga silka qilinadigan tavsiflar mazmunini DGN grafik obyektlarni matnli fayli yordamida kiritish;
- tavsiflar mazmunini qo'lga kiritish.

Raqamli kartalardagi ma'lumotlarni to'liqligini nazorat qilish texnologik operatsiyalarning so'nggisi sanaladi. Unda raqamli karta barcha talablarga javob bera olishi tekshiriladi [7].

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan ketma-ket operatsiyalar natijasida raqamli karta tuziladi. Shundan so'ng raqamli karta konvertlanishi va foydalanuvchilarga etkazilishi uchun boshqa formatga (masalan, Mif|Mid) o'tkazilishi mumkin yoki kartalarni raqamli modellarini tayyorlashda qo'llanilishi va qattiq qog'ozlarda chop etilishi mumkin.

Kartani nashrga tayyorlashda qo'shimcha kiritiluvchi ma'lumotlar va materiallar bo'lib;

- tayyorgarlik ishlari bosqichida tuzilgan ramka chetini jihozlash grafik fayllari;
- shartli belgilar, chiziqlar stili, ranglar jadvalidan iborat fayllar.

Raqamli kartalarni nashr qilishga tayyorlashda quyidagi operatsiyalarni bajarish kerak:

- nashr qilish uchun obyektlarni tanlab olish;
- maydonli obyektlarni komplekslashtirish, uning natijasida maydonli obyektlar sentroidlar bilan emas, balki berk chegarali poligonlarda ko'rsatiladi;
- jadvalni nashrga tayyorlash;
- atributlar jadvalidan tavsiflar mazmuni bo'yicha yangi obyektlarni tuzish va nashrga tayyorlash;
- maydonli obyektlarni shartli belgilar yoki ranglar bilan to'ldirish;
- nashr jadvaliga qo'shimcha obyektlar kiritish va ularni oxirgi marta taxrir;

Tayyorgarlik natijasida qattiq nusxani nashr qilish uchun qo'llaniladigan yangi

grafik fayl yaratiladi [8].

Albatta, yuqorida keltirilgan texnologiya boshqacha variantlarga ham ega bo'lishi mumkin. Muhimi, mantiqan to'g'ri yondashishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Khakimova K., Yokubov S. CREATION AND MAINTENANCE OF STATE CADASTERS IN THEREPUBLIC OF UZBEKISTAN //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 85-93.
2. Yokubov S. SCIENTIFIC AND THEORETICAL FOUNDATIONS FOR THEDEVELOPMENT OF MAPS OF THE LEGAL STATUS OF STATE LANDCADASTERS IN THE TERRITORY USING GIS TECHNOLOGIES //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 80-84.
3. Arabbayevna A. M. et al. THE GEODETIC BASIS FOR CREATING THEMATIC MAPS OF THE POPULATION AND TRADITIONAL AND MODERN METHODS OF DRAWING UP CARDS //American Journal of Technology and Applied Sciences. – 2023. – T. 19. – C. 18-26.
4. Eshnazarov D. et al. Describing the administrative border of Koshtepa district on an electronic digital map and creating a web map //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03009.
5. Marupov A. et al. Procedure and method of marking administrative-territorial boundaries on the basis of digital technologies //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03007.
6. Arabboevna A. M., Shavkat o'g'li Y. S. The Use of Geoinformation Systems in the Study of the Land Fund of Household and Dekhkan Farms //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – T. 8. – C. 163-164.
7. Abdurakhmanov A. A. Mirzaakhmedov SSH DEVELOPMENT OF MECHANISM FOR CARTOGRAPHIC SUPPORT OF REGIONAL DEVELOPMENT //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 3. – C. 1110-1118.
8. Abduvakhobovich A. A. Shavkat o'g'li SY IMPROVING THE METHOD OF MAPPING AGRICULTURE USING REMOTE SENSING DATA //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 3. – C. 1093-1100.
9. <http://map.igras.ru/>
10. <http://www.dataplus.ru/Industries/12KartGd/GIS.htm>
11. http://www.dataplus.ru/Arcrev/Number_48/1_Kart.html

Abduraxmonov Abduxokim Abduvaxobovich

Farg'ona politexnika institut, "Geodeziya, kartografiya va kadastr" kafedراسي assistenti.

E-mail: a.abduraxmonov@ferpi.uz

Mamasodiqova Xusnigul

Farg'ona politexnika institut, Geodeziya, kartografiya va kadastr yo'nalish talabasi.

MASOFADAN ZONDLASH MA'LUMOTLARI YORDAMIDA KARTALARNI TUZISH ISHLARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada er va boshqa planetalarni o'rganishda hamda elektron raqamli kartalarni yaratishda aero va kosmik surat materiallari kartografiya sohasida katta o'zgarishlar, kartalarni tuzishlar haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: karta, masofadan zondlash, meteorologik, navigasion, sputnik aloqasi, geofizik, geodezik, astronomik

РАБОТА ПО СОСТАВЛЕНИЮ КАРТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Аннотация: В статье освещены основные изменения в области картографии, картографии, материалов аэро- и космической фотографии, в изучении Земли и других планет, а также в создании электронных цифровых карт.

Ключевые слова: карта, дистанционное зондирование, метеорологические, навигационные, спутниковая связь, геофизические, геодезические, астрономические.

WORK ON DRAWING UP CARDS USING REMOTE SENSING DATA

Abstract: This article covers major changes in the field of cartography, mapping, aerial and space photography materials, in the study of the earth and other planets, as well as in the creation of electronic digital maps.

Key words: map, remote sensing, meteorological, navigation, satellite communication, geophysical, geodetic, astronomical.

Masofadan turib kosmik syomka qilishning asosiy mahsuloti bo'lib kosmik suratlar hisoblanadi. Kosmik surat, bu Yerdagi yoki boshqa planetalardagi narsalarni (obyektlarni) quyosh nurini, sun'iy nurlarni yoki o'zini tarqatayotgan nurini tarqatish hisobiga uzoq masofadan turib olingan tasviri hisoblanadi. Bunday tasvirlar suratga olish lahzasida bizga ko'rinib turgan butun borliqni obyektiv holatini o'zida ifodalaydi [1,2].

1. Geostatsionar sun'iy yo'ldoshlar.

Yuqoridagi sun'iy yo'ldoshning joylashish orbitasiga tarif beradigan bo'lsak birinchi navbatta Geostatsionar sun'iy yo'ldoshlari qanday imkoniyatlarga ega? Bu erning sun'iy yo'ldoshi boshka sun'iy yo'ldoshlarga nisbatan eng yuqorida joylashgan. Yerrdan uzoqligi 35786 kilometrni tashkil etadi ya'ni butun er yuzini qamrab oladi degani.

2. O'rta balandlikdagi sun'iy yo'ldoshlar.

O'z nomi bilan o'rta balandlikdagi sun'iy yo'ldosh bu sun'iy yo'ldoshning erdan uzoqligi 5000 kilometrdan 15000 kilometrgacha bo'lgan maydonda joylashgan. Bu sun'iy yo'ldoshlardan butun er yuzida aloqani qamrab olish uchun 10tasi kerak bo'ladi. Aynan o'rta balandlikdagi sun'iy yo'ldoshlardan GPS tizimlarida foydalanilmoqda [3,4].

3. Kichik orbital sun'iy yo'ldoshlar. Kichik orbital sun'iy yo'ldosh bu oxirgi sun'iy yo'ldosh bo'lib uning er yuzasida aloqani qamrab olish uchun kamida 50tasi kerak bo'ladi.

Sun'iy yo'ldoshlar bajaradigan vazifalariga qarab quyidagi sinflarga bo'linadi:

- Meteorologik
- Navigasion
- Sputnik aloqasi, telekommunikasion sputniklar Ilmiy qidiruv
- Geofizik
- Geodezik
- Astronomik
- Yerni masofadan boshqarish va boshqalar

Hududni masofadan zondlashda qo'llanilgan usul. Masofadan turib olingan aerosurat, kosmik surat va raqamli ma'lumotlarning eng katta afzalliklaridan biri, ularni bir vaqtning o'zida bir xil tabiiy sharoitda juda katta maydonlarni qamrab olishidadir. Geografik karta va kosmosurat o'zlarining metriklik xususiyatlari bo'yicha bir-biridan farqlanadi. Bu farqlanishni asosiy sabablaridan biri tasvirni loyihalashtirish qonun-qoidalaridir. Ayniqsa, fotografik va televizion suratlarda bu farq sezilarlidir, chunki fotosurat - markaziy loyihalashtirish qonunlariga binoan tuzilgan, karta esa -

ortogonal yo'l bilan tuzilgan. Shuning uchun, kosmosuratlardagi xatoliklarning tabiati ham, xususiyatlari ham kartadagidan farq qiladi.

Kosmosurat va karta orasidagi farq narsa va tafsilotlarni ma'lum zamon va makonda tasvirlash xususiyatlari bir-biriga o'xshamasligi tufayli kelib chiqqan. Karta legendasi va shartli belgilari yordamida o'qiladi, chunki u ilmiy asoslangan dastur yordamida tuziladi. Kosmofotosurat esa ma'lum joyning bir lahzalik ko'rinishi, ko'rinishga qarab tasvirlangan narsa va tafsilotlarni bir-biriga o'xshashligiga qarab o'qiladi. Ma'lum geografik hududning kosmofotosuratlari o'z tashqi ko'rinishlari bo'yicha ko'proq topografik kartani eslatadi. Mavzuli kartalar bilan solishtirganda ular o'rtasidagi farq sezilarlidir [5,6].

Masofadan turib olingan ma'lumotlardan bir qancha asosiy yo'nalishlari bor. Ular quyidagilardan iborat:

1. Yangi topografik va mavzuli kartalar tuzish;
2. Mavjud topografik va mavzuli kartalarni yangilash va tuzatish;
3. Fotoshema, fotoplan, fotokarta, fotoblokdiogrammalar va boshqa kombinasiyalashgan fotografik modellarni yaratish;
4. Tezkor (operativ) kartalar tuzish va monitoring ishlarini olib borish.

Yuqoridagi ma'lumotlarni biz kuzatayotgan ya'ni o'rganayotgan Samarqand viloyati Oqdaryo tumani qishloq xo'jaligiga bog'laydigan bo'lsak albatta natijalar aniq va sifat jihatda yuqori bo'ladi. Masofadan boshqarish tizimida bajariladigan usullar tobora yangilanib raqamli kartalar yaratish jarayonini rivojlantirib kelmoqda.

Uzoq masofadan turib olingan kosmik suratlarning asosiy fazilatlarini quyidagilardan iborat:

- ✓ suratga olingan joydagi narsalarni (ob'ektlar) bir varakayiga yahshi ko'rish imkoniyatini berishi (obzornost);
- ✓ bir xil tabiiy sharoitda va bir vaqtda suratga olishi;
- ✓ juda katta hududlarni o'z ichiga olishi;
- ✓ borishi qiyin bo'lgan va borib bo'lmaydigan joylarni o'zida ifodalashi;
- ✓ yaylov erlarini chegaralarini yaratish hamda kartasini tuzish
- ✓ suratlarni qayta (takroriy) olish imkoniyati;
- ✓ suratga olingan barcha elementlarni integrallash, ya'ni generalizatsiya qilinishi;
- ✓ narsalarni (ob'ektlarni) o'zaro aloqalarini va tuzilishini (strukturasi) ko'rsatishi;
- ✓ optik generalizatsiya va boshqalar.

Kosmik kartalarni yuqoridagi hususiyatlari - kartografiya sohasini rivojlanishiga hamda, ulardan foydalanib, umumgeografik, yirik masshtabli kartalar, 25 000, 50 000 masshtabli yaylov kartalari, raqamli kartalar yaratishga juda katta imkoniyatlar beradi [7,8].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Khakimova K., Yokubov S. CREATION AND MAINTENANCE OF STATE CADASTERS IN THEREPUBLIC OF UZBEKISTAN //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 85-93.
2. Yokubov S. SCIENTIFIC AND THEORETICAL FOUNDATIONS FOR THEDEVELOPMENT OF MAPS OF THE LEGAL STATUS OF STATE LANDCADASTERS IN THE TERRITORY USING GIS TECHNOLOGIES //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 80-84.

3. Arabbayevna A. M. et al. THE GEODETIC BASIS FOR CREATING THEMATIC MAPS OF THE POPULATION AND TRADITIONAL AND MODERN METHODS OF DRAWING UP CARDS //American Journal of Technology and Applied Sciences. – 2023. – T. 19. – C. 18-26.

4. Eshnazarov D. et al. Describing the administrative border of Koshtepa district on an electronic digital map and creating a web map //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03009.

5. Marupov A. et al. Procedure and method of marking administrative-territorial boundaries on the basis of digital technologies //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03007.

6. Arabboevna A. M., Shavkat o'g'li Y. S. The Use of Geoinformation Systems in the Study of the Land Fund of Household and Dekhkan Farms //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – T. 8. – C. 163-164.

7. Abdurakhmanov A. A. Mirzaakhmedov SSH DEVELOPMENT OF MECHANISM FOR CARTOGRAPHIC SUPPORT OF REGIONAL DEVELOPMENT //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 3. – C. 1110-1118.

8. Abduvakhovich A. A. Shavkat o'g'li SY IMPROVING THE METHOD OF MAPPING AGRICULTURE USING REMOTE SENSING DATA //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 3. – C. 1093-1100.

Juginisova Aziza Oralbaevna

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası o'qituvchisi,
E-mail: juginisovaaziza1@gmail.com

Sabirova Ziynura Allamuratovna

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası o'qituvchisi,
E-mail: ziynurasabirova@gmail.com

KARTOGRAFIYADA GAT TEXNOLOGIYALARINING QÓLLANILISHI

Annotatsiya. Ushbu maqola kartografiya sohasida GAT texnologiyalarining qóllanilishiga bag'ishlangan. Kartografiyada GATning qóllanilish bosqishlari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: GAT, geografik ma'lumotlar, interaktiv xaritalar, ma'lumotlar tahlili, monitoring.

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В КАРТОГРАФИИ

Аннотация: Данная статья посвящена применению технологий ГИС в сфере картографии. Этапы применения ГИС рассматриваются в картографии.

Ключевые слова: ГИС, географическая информация, интерактивные карты, анализ данных, мониторинг.

APPLICATION OF GIS TECHNOLOGY IN CARTOGRAPHY

Abstract: This article is devoted to the use of GIS technologies in the field of cartography. The stages of GIS application are discussed in cartography.

Keywords: GIS, geographic information, interactive maps, data analysis, monitoring.

Kirish. Hozirgi zamon kartografiya va Geografik Axborot Texnologiyalari (GAT) katta o'zgarishlarga uchrayapti va innovatsiyalar asosida rivojlanmoqda. GAT xizmatlarida interaktiv xaritalar va mobil ilovalar juda keng qo'llanilmoqda. Bu ilovalar va xizmatlar, foydalanuvchilarga geografik ma'lumotlarga oson kirish imkoniyatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi va ularni interaktiv shaklda tushuntirishda yordam beradi. GAT texnologiyalari ma'lumotlar bazalarini boshqarish va ulardan foydalanish jarayonlarini osonlashtirishga diqqat qaratadi. Bu ma'lumotlar bazalari kartografiya sohasida yaratilgan ma'lumotlarga, geografik axborotlarga,

ijtimoiy va iqtisodiy ma'lumotlarga, sensor ma'lumotlarga va boshqalarga qo'llaniladi. GAT, IoT va sensor texnologiyalari bilan integratsiyalangan. Bu texnologiyalar yordamida, yuqori miqdordagi avtomatlashtirilgan ma'lumotlar yig'iladi va kartografiya va GAT texnologiyalari yordamida bu ma'lumotlar tahlil qilinadi va ko'rsatiladi.

Kartografiya (yoki xaritashunoslik) ning GAT (Geografik axborot texnologiyalari) bilan qo'llanilishi bir necha turdagi yo'nalishlarda bo'lishi mumkin. GAT, xaritalarni yaratish jarayonida ko'p o'rnatiladi. Geografik axborotlar tuzilishi, er koordinatalari, rel'yef ma'lumotlari va boshqa ma'lumotlar GAT asosida xaritalar yaratishda ishlatiladi.

GATning kartografiyada qo'llanilishi jarayonlari o'zaro bog'liq va bir-birini takomillashtiradi. Bunday integratsiya, geografik ma'lumotlarni tahlil qilish, tasvir qilish va ma'lumotlarni foydalanuvchilar uchun oson tushunadigan shaklda taqdim etishda yordam beradi.

Asosiy qism. Kartografiya sohasida Geografik Axborot Texnologiyalari (GAT)ning qo'llanilishi bosqichlaridan biri, geografik ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish, va tasvir qilishdir. Bu bosqichlar quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

Ma'lumotlarni yig'ish. Biror qanday kartografiya loyihasi uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar to'planadi. Bu ma'lumotlar geografik axborotlar, xaritalar, topografik ma'lumotlar, iqtisodiy ma'lumotlar, va boshqalar bo'lishi mumkin.

Ma'lumotlarni tahlil qilish. Yig'ilgan ma'lumotlar tahlil qilinadi. Bu bosqichda, ma'lumotlar statistik tahlil, proyeksion tahlil, geostatistik tahlil, va boshqalar bo'lib, ma'lumotlar qanday shaklda yashirish, tahlil qilish va chiziqlash uchun moslashtiriladi.

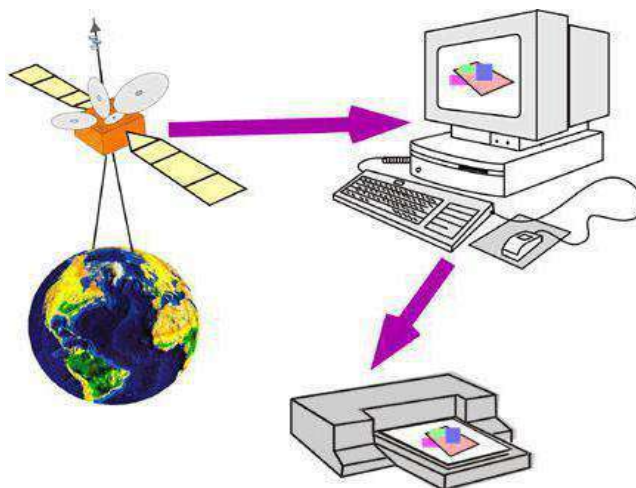
Tasvirlash. Tahlil qilingan ma'lumotlar asosida kartalar, grafiklar, xaritalar va boshqa vizualizatsiyalar yaratiladi. Bu bosqichda, GAT dasturlaridan foydalaniladi va turli xil platformalarda (masalan, web, mobil ilovalar, desktop dasturlar) ma'lumotlar ko'rsatiladi.

Ma'lumotlarni tasniflash. Tasniflash jarayonida, ma'lumotlar o'rganiladi va kategoriyalar asosida tartibga solinadi. Bu jarayonda GAT texnologiyalari ma'lumotlar bazasini yaratish, ma'lumotlar o'zgarishlarini nazorat qilish, va ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarga foydalanuvchilar uchun kirishni boshqarish uchun qo'llaniladi.

Ma'lumotlarni taqdim etish. Tasvir qilishdan so'ng, yaratilgan tahlil va tasvir qilinadigan ma'lumotlar muayyan obyektlarga (masalan, geografik hududlar, mamlakatlar, shaharlar) moslashtiriladi va ma'lumotlar foydalanuvchilar uchun oson tushunarli shaklda taqdim etiladi.

Bu jarayonlarda GAT, koordinatli ma'lumotlarni qo'llash, shakllantirish, va tarkibiy yaxlitlashda juda yaxshi va samarali qo'llaniladi.

Bu bosqichlar, GATning kartografiya sohasida qo'llanilishini ko'rsatadi. Har bir bosqich o'zida ko'plab tushunchalar va texnologiyalarni o'z ichiga oladi.



1-rasm. Geografik axborot tizimi

Xulosa: Jamiyatlarning iqtisodiy, ijtimoiy va ilmiy sohalarda kartografiya va GATning qo'llanilishi yirik ahamiyatga ega. Ular, geografik ma'lumotlarni tahlil qilish, tasvir qilish va ma'lumotlarni qo'llab-quvvatlashda katta o'rin o'zlashtiradilar. Kartografiya va GAT, geografik ma'lumotlarni qo'llash, tahlil qilish, va tasvirlashda samarali vositalar hisoblanadi va ko'p sohada foydalaniladi. Bu usullar, geografik ma'lumotlarni tahlil qilish, yo'l-xaritalarni yaratish, modellash, va boshqa ko'plab amallarni bajarishda yordam beradi.

GAT, interaktiv xaritalar, veb xaritalar, navigatsiya dasturlari va mobil ilovalar yaratishda va taqdim etishda qo'llaniladi. Bu, foydalanuvchilarga ma'lumotlarni o'rganish va aniqlash uchun moslashtirilgan interfeyslarga ega bo'lishini ta'minlaydi. Kartografiya va GAT bir qancha texnologiyalar bilan integratsiya qilinadi. Kartografiya asosan xaritalarni yaratish, grafik modellash va tasvirlashda qo'llaniladigan klassik usullarni o'z ichiga oladi, GAT esa avtomatlashtirilgan ma'lumotlarni yig'ish, analiz qilish va ko'rsatishda qo'llaniladigan kompyuter dasturlari, axborot tizimlari va algoritmlardan foydalanadi. Kartografiya va GAT quyidagi asosiy maqsadlarda bir biriga qo'shiladi: geografik ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish, tasvir qilish, ma'lumotlar bazasini boshqarish va interaktiv xaritalarni yaratish. Ular bir qancha texnologiyalardan, statistik va proyeksion tahlillardan, ma'lumotlar vizualizatsiyasidan va mobil ilovalardan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

Hozirgi vaqtda kartografiya va GATning rivojlanishi, geografik ma'lumotlar va axborotlarga oson kirishni, ulardan tahlil qilishni va tasvir qilishni osonlashtirishga yo'l ochadi. Bu rivojlanishlar, geografik ma'lumotlar va axborotlarning tahlili va tasvirlashida osonlik va tezlikni oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Берлянт А. М., Геоинформационное картографирование. - М.: Астрей, 1997
2. Геоинформатика //Под ред. В. С. Тикунова. - М.: Изд. сиентр <Академия>, 2005.
3. DeMyers M. N. Geograficheskie informatsionnie sistemi. Osnovi NPyer. s angi. - M.: Data+, 1999
4. Основы геоинформатики: В 2 кн. //Под ред. В.С.Тикунова. -М.: Изд. сиентр «Академия», 2004.
5. Safarov E.Y., Musaev I.M., Abduraximov X.A., Geografik axborot tizimlari. - Toshkent.: Noshir, 2012.

Мухитдинов Хусниддин Низомитдин ўғли
Судент 4 курса Национальный университет
Узбекистана имени Мирзо Улугбека
E-mail: mukhitdinov93@gmail.com

Щукина Ольга Георгиевна
Доцент Национальный университет
Узбекистана имени Мирзо-Улугбека
E-mail: Olga.Shuka_53@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Аннотация. В данной статье рассмотрены преимущества использования системы ГИС связь при заведении линий электросвязи. Связь геоинформационных систем (ГИС связь) может означать использование ГИС в области связи и телекоммуникаций. ГИС может быть использована для планирования и оптимизации сетей связи, мониторинга качества связи, анализа покрытия мобильных операторов, управления техническим обслуживанием и ремонтом сетей и других задач, связанных с обеспечением связи на определенной территории. Таким образом, ГИС связь является важным направлением применения геоинформационных технологий в сфере связи, что позволяет эффективно управлять и развивать инфраструктуру телекоммуникаций с учетом географических особенностей и потребностей пользователей.

Ключевые слова: ГИС связь, инфраструктура телекоммуникаций, геоинформационные технологии, оптимизация сетей связи.

USING GIS TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF COMMUNICATIONS AND TELECOMMUNICATIONS

Annotation. This article discusses the advantages of using a GIS communication system when establishing telecommunication lines. Geographic information systems communication (GIS communication) can refer to the use of GIS in the field of communications and telecommunications. GIS can be used to plan and optimize communication networks, monitor communication quality, analyze the coverage of mobile operators, manage the maintenance and repair of networks and other tasks related to providing communications in a certain area. Thus, GIS communication is an important area of application of geoinformation technologies in the field of communications, which allows for the effective management and development of telecommunications infrastructure, taking into account geographical features and user needs.

Key words: GIS communications, telecommunications infrastructure, geographic information technologies, optimization of communication networks.

GIS TEXNOLOGIYALARINI ALOQA VA TELEKOMUNIKATSIYA SAHASIDA QO'LLANILISHI

Annotatsiya. Ushbu maqolada telekommunikatsiya liniyalarini o'rnatishda GIS aloqa tizimidan foydalanishning afzalliklari muhokama qilinadi. Geografik axborot tizimlari aloqasi (GIS aloqasi) aloqa va telekommunikatsiya sohasida GISdan foydalanishni nazarda tutishi mumkin. GIS aloqa tarmoqlarini rejalashtirish va optimallashtirish, aloqa sifatini kuzatish, uyali aloqa operatorlari qamrovini tahlil qilish, tarmoqlarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni boshqarish va ma'lum bir hududda aloqani ta'minlash bilan bog'liq boshqa vazifalarni bajarish uchun ishlatilishi mumkin. Shunday qilib, GIS aloqasi geografik xususiyatlar va foydalanuvchilarning ehtiyojlarini hisobga olgan holda telekommunikatsiya infratuzilmasini samarali boshqarish va rivojlantirish imkonini beradigan aloqa sohasida geoaxborot texnologiyalarini qo'llashning muhim yo'nalishi hisoblanadi.

Kalit so'zlar: aloqa, telekommunikatsiya infratuzilmasi, geografik axborot texnologiyalari, aloqa tarmoqlarini optimallashtirish.

Основная часть. В настоящее время ГИС технологии очень успешно применяются в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, а также в области связи и телекоммуникаций и многих других областях.

Современный человек уже не может представить свою жизнь без мобильной связи, интернета или телевидения. Инфраструктура, обеспечивающая процессы передачи такого колоссального объема информации, с каждым годом растет. Помимо того, что объемы трафика в год увеличиваются за счет прироста конечных пользователей услуг связи, сами операторы связи подогревают рынок, предлагая новые услуги. В сфере телекоммуникаций у пользователей сложилось понимание, какого именно уровня связь и услуги им нужны. Скорость и качество новых сетей, модернизация инфраструктуры, стали приоритетными задачами для любых операторов связи [1].

ГИС технологии позволяют существенно уменьшить трудозатраты и выявить проблемы, с которыми могут столкнуться операторы связи.

С помощью ГИС решаются следующие задачи:

1. Автоматическое создание плана расположения базовых станций и вышек;
2. Определение конфигурации сот;
3. Оптимизация высоты и ориентации антенн;
4. Прогнозирование зон покрытия с учетом рельефа, застройки, частот, наложений;
5. Оптимальная конфигурация прокладки оптоволоконных линий и др.

Применение ГИС дает возможность телекоммуникационным операторам избежать многих ошибок и сделать процесс наиболее точным и экономичным. [4].

Так на территории Узбекистана очень активно используется система **ГИС связь** [2], которая предназначена для ввода, обработки и анализа пространственно-графических и табличных данных о линейных сооружениях государственных телефонных станций (ГТС). Система позволяет вести учет линейных сооружений ГТС в соответствии с нормами, действующими на территории Республики Узбекистан.

Система позволяет производить над объектами схемы все базовые операции:

- постановка на плане новых объектов;
- изменение параметров имеющихся объектов;
- удаление объектов;
- изменение местоположения объектов;
- просмотр параметров объектов;
- выполнение поиска объектов связи;
- выполнение поиска объектов карты города.

В системе существует возможность разделения прав пользователей.

В зависимости от прав, которыми обладает оператор, ему предоставляется возможность:

- создавать, удалять, перемещать объекты и изменять их параметры;
- просматривать параметры существующих объектов;
- просматривать месторасположение объектов на плане города.

В системе **ГИС-Связь** существует два базовых режима для работы с объектами. Масштаб, начиная с которого происходит переключение из одного

базового режима в другой, задается в ini-файле проекта. В разных базовых режимах объекты могут отображаться по-разному.

Есть режимы, которые перекрывают активный режим. Например, если в процессе построения здания включить режим **Изменение масштаба**, можно уменьшить или увеличить изображение, затем выключить инструмент изменения масштаба (повторным нажатием кнопки на панели) и продолжить построение здания.

Заключение. Геоинформационные системы (ГИС) и технологии связи имеют широкое взаимодействие и взаимодополнение друг друга, особенно в контексте планирования и управления инфраструктурой связи. ГИС позволяют эффективно анализировать геопространственные данные, такие как распределение населения, территориальные особенности, физическая география и другие параметры, которые могут влиять на создание и оптимизацию сетей связи.

Современные технологии ГИС обеспечивают возможность моделирования сетей связи, анализа покрытия мобильной связи, оптимизации маршрутов для улучшения качества обслуживания пользователей, а также планирования размещения новых станций и оборудования. Это позволяет операторам связи и провайдерам эффективно управлять своими ресурсами и предоставлять качественные услуги связи.

Список использованной литературы

1. Аммосов В.Н.. журнал научные известия, «Развитие телекоммуникаций посредством использования ГИС», 2022
2. Подъяков А.Е. Руководство по пользованию АРМ «Учет и паспортизация линейно-кабельных сооружений». Новосибирск: «Техноград плюс», 2018, 252с.
3. Что такое ГИС?// М.: «Arcview», №24., 1998 -3с.
4. Geoinformatsionnye-sistemy-dlya-telekommunikatsionnoy-otrasli.pdf

Ergasheva Yulduz Xalilovna

O'zbekiston Milliy universiteti

Kartografiya kafedrası o'qituvchisi.

E-mail: ergayulduz8@gmail.com

JANGOVAR VAZIYATLARGA GEOAXBORT TEXNOLOGIYALARINING TA'SIRI VA HARBIY KONSEPSIYALARNING SHAKLLANISHI

Anotatsiya: Qurolli kuchlarning jangovar qobiliyatini oshirishda texnologik va geoaxborot ta'minotining ustunligiga erishish, jangovar qurollarning nafaqat dushmanga nisbatan yuqori otishma, manyovr va boshqa xususiyatlarni balki, ular ustidan jangovar nazoratning qisqaroq siklini ta'minlashda asosiy yo'nalish bo'lib kelgan.

Kalit so'zlar: jangovar qobiliyat, geoaxborot ta'minoti, jangovar vaziyat, konsepsiya, operativ harakat, geodezik ta'minot.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ГЕОАКСОБАРТ НА БОЕВУЮ СИТУАЦИЮ И ФОРМИРОВАНИЕ ВОЕННЫХ КОНЦЕПЦИЙ

Аннотация: Достижение преимущества технологического и геоинформационного обеспечения в повышении боеспособности Вооруженных Сил было основным направлением обеспечения не только высоких огневых, маневренных и других характеристик боевых средств по сравнению с противником, но и более короткого цикла боя. контроль над ними.

Ключевые слова: боеспособность, геоинформационное обеспечение, боевая обстановка, концепция, оперативные действия, геодезическое обеспечение.

IMPACT OF GEOAXOBART TECHNOLOGIES ON COMBAT SITUATIONS AND FORMATION OF MILITARY CONCEPTS

Annotation: *Achieving the advantage of technological and geo-information provision in increasing the combat capability of the armed forces has been the main direction in ensuring not only high firing, maneuverability and other characteristics of combat weapons compared to the enemy, but also a shorter cycle of combat control over them.*

Key words: *combat capability, geo-information supply, combat situation, concept, operational action, geodetic supply.*

Kirish. Harbiy tarix tadqiqotchisi V. Suvorovning olib borgan ishlari “Suvorovning konsepsiyasi” nomini oldi, Suvorovning argumentiga rus tarixiy hamjamiyatining ko‘pchiligi, germaniyalik Ernst Topich[1. –B. 212]. Verner Mazer, Ioaxim Xoffman, amerikalik Richard Ch. Raak, Albert Uikslar konsepsiya tarafdorlari, Pavlov I.V., Dr.Gordon Martel, Jörg Echternkamp, Stefan Martens, diplomatik jabhada Gabriel Gorodetskiy va harbiy masalalar bo‘yicha David Glans kabi g‘arb tarixchilari bu konsepsiyaga qarshi chiqishdi. Konsepsiyaning mohiyatidan kelib chiqsak, jang olib borishda joy sharoiti ancha qulay bo‘lishi darkor, qurol va jangovar tayyorgarlik ikkinchi masala deyiladi.

Xitoyliklar tomonidan 1999-yil “Chegara bilmas urush”, “War. War never change” konsepsiyasini amerikaliklar “Gerasimov doktrinasini” deb yuritishadi, Klauzevits konsepsiyani quyidagicha talqin qiladi: “urush boshqa vositalarni jalb qilgan holda siyosatni davom ettiradi xolos, shuningdek, xamelonga o‘xshab tabiatini ham o‘zgartirib turadi”[2. –B. 98]. Polkovniklar Kvao Lyang va Vang Ksyangsu konsepsiyadan g‘alabaga erishishning eng yaxshi yo‘li jang qilish emas balki, nazorat qilishdir. Bundan kelib chiqadiki, jang olib borishda joyning taktik xususiyatlaridan orientirlanish, kuzatish, niqoblanish va himoyalaniish xususiyatlari mavjud bo‘lsa, jang ancha engil kechadi, chunki mavjud imkoniyatlar g‘alabani belgilaydi.

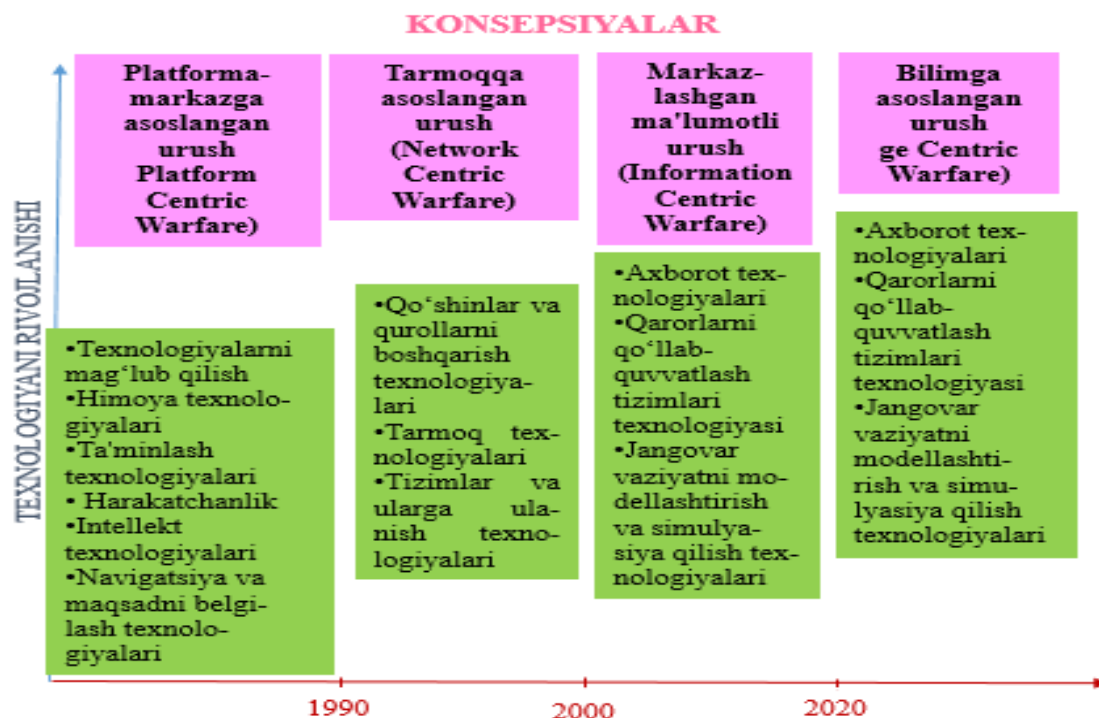
Zamonaviy sharoitda dushman ustidan ustunlikni nafaqat jangovar vositalar va resurslar balki, jangovar vositalarni qo‘llash samaradorligi sohasi ham mavjud. Bu “tarmoqqa asoslangan urush” konsepsiyasining paydo bo‘lishini belgilab beruvchi mutlaqo yangi paradigma bo‘lib, u o‘z mohiyatiga ko‘ra urush usullarini o‘zgartirishga emas balki, boshqaruvga ham tegishlidir. Cebrowski, Arthur K. and John J. Garstka [3. –B. 76] boshqaruv jarayonida joyni yaxshi anglash lozimligini, David S. [4. –B. 182]jangda joyni tanlash asosiy masala ekanligini, Korovin V.M. [5. –B. 32]tomonidan “Tarmoqqa asoslangan urush” (yoki “Network-centric warfare”) konsepsiyasi 2010-yil birinchi marta AQSh mudofaa vazirligi tomonidan amaliyotga kiritilgan. U “kuchlar va vositalarni to‘plash” konsepsiyasini o‘rniga “natijalarni ko‘paytirish” konsepsiyasidan foydalangan holda, dushman ustidan ustunlikka erishish imkonini beruvchi boshqaruv tizimlarini takomillashtirishga asoslangan. Biroq, bu konsepsiyada harbiy muvaffaqiyatga erishish uchun harakatlar, jangovar vositalarning imkoniyatlari atrof-muhitdan muhimroq deb hisoblanadi, u hali ham jang, operatsiya yoki urushning borishiga va natijada ularning yakuniy natijalariga sezilarli darajada ta'sir qiladi[6. –B. 118-119]. Yana bir necha konsepsiyalar mavjud lekin, ularning joy bilan aloqasi ancha yiroqdir.

Hozirgi vaqtda o‘zaro hamkorlikni, qo‘mondonlik va boshqaruvni tashkil etish, hamda qurol va harbiy texnikadan yanada samarali foydalanish to‘g‘risida qaror qabul qilishda relefni o‘rganish va baholash uchun ma'lumotlarni tayyorlash, qo‘shinlarni mavjud topografik-geodeziya ma'lumotlar bilan ta'minlash asosiy masala

hisoblanadi[7. –B. 65]. Uning doirasida aniq geodezik va gravimetrik ma'lumotlar, raqamli ma'lumotlar orqali operativ kartalarni tayyorlash, ularning zahiralarni yaratish, shuningdek, ularni qo'shinlarga olib kelish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar ko'rilmoqda. Shu bilan birga, asosiy topografik va geodezik ta'minot prinsipi "oldindan etakchi" bo'lib qolmoqda. Shu bilan birga ma'lumotlarni aniqligini oshirishda katta hududlar bo'yicha masofadan zondlash, kichik hududlarda dron orqali to'plangan ma'lumotlar ahamiyatlidir. Buning natijasida hatto yangi qurolli kurash vositalari - yuqori aniqlikdagi qurollar, aniqlash va yo'naltirishning radiotexnik vositalari, navigatsiya vositalari, boshqaruvning avtomatlashtirilgan vositalari va boshqalar paydo bo'ldi. An'anaviy ravishda kartografik, geodezik va gravimetrik ma'lumotlarni ishlab chiqish faqat geografik sharoit va tuzilmaning o'zgarishi bilan baholanadi. Natijada barcha harbiy harakatlar hududni baholashda faqat yuqoridagi ma'lumotlarga tayanib, topografik kartalarda vazifalar rejalashtiriladi, faoliyatni tashkil qilishda to'sqinlik qiluvchi yoki faoliyat samaradorligini oshiruvchi obektlar tanlab olinadi va ular bo'yicha harakatlar amalga oshiriladi. I.A.Zaxarenko: "raqamli kartalarda rejalashtirilgan harbiy operatsiyalarning haqiqiy yo'nalishlari atrof-muhit ta'siri ostida jangovar qurollardan foydalanish tasvirlanadi. Albatta bunday sharoitda harbiy harakatlar hududi va atrof-muhit xususiy (taktik) tasviri alohida geografik elementlar tarkibi ko'rib chiqilishi, chuqur o'rganishni talab qiladigan o'ziga xos xususiyatlarga ega (topografik sirtning tuzilishi va uning elementlarining holati) bo'ladi. Ularning ko'rinishi, nimadan yasalgani, vaqt o'tishi bilan o'zgarishi, ob-havo va mavsumiy hodisalar qanday o'zgarishi tasvirlanadi"[8. –B. 29-30].

Kartografik dasturlash, qo'shinlarni joylashtirish, uning pozitsiyasini belgilash, jangovar vaziyatlarda ustunlikka erishish, umuman harbiy soha uchun juda muhim va ahamiyati toboro oshib borayotgan yo'nalishlardan hisoblanadi. Kartografik dasturlar yordamida joyning jangovar vaziyatini tadqiq qilishning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundaki, u geografiya, harbiy soha hamda zamonaviy texnologiyalar kesishgan chorrahada joylashgan. Jangovar harakatlar shaklining o'zgarayotganligi uning yangi ko'rinishlarda namoyon bo'layotganligi, ham individual ham guruh bo'lib pozitsiyani egallash shu bilan bir qatorda zamonaviy geoaxborot texnologiyalardan professional foydalanish zarurligini ko'rsatmoqda.

V.G.yelyushkinning fikriga ko'ra: "XX-asr oxirida urush sahnalaridagi strategik operatsiyalar urushning yangi shakllari va usullari bilan almashtirildi. Qachonki, joydagi uzluksiz chiziqlar va mudofaa zonalari o'rniga shaharlar, infratuzilma ob'ektlari joylashtirilsa, texnogen va tabiiy ofat manbalari va boshqalar jangovar harakatlar joyiga aylanadi. Yirik harbiy guruhlardan ommaviy foydalanish o'rniga alohida bo'linmalar maxsus taktikadan foydalangan holda ishlaydi, ularning muvaffaqiyati qo'mondonlik va boshqaruvning jangovar siklining qisqaroq davomiyligi va dushmanga nisbatan individual jangchining imkoniyatlari bilan belgilanadi"[9. –B. 21].



1-rasm. Harbiy harakatlarni olib borish konsepsiyalari

Fan-texnikaning jadal rivojlanishi, suniy yo'ldoshlardan uzatilayotgan tezkor aniq ma'lumotlar jangarilarni yanada bilimli va psixologik kuchli bo'lishini talab qiladi, o'z navbatida qurolli kuchlarda faoliyat olib boruvchilardan ham. Istiqboldagi konsepsiyani **raqamlashtirilgan urush** texnologiyani rivojlanishiga esa, barqaror va uzoq muddatli tendensiyaning rivojlanishini olish mumkin. Raqobat evaziga xohish, intilish, g'oya va fikrning jamlanishidir. Sanoat, aloqa va ta'limning turli sohalarida tobora ko'proq raqamli texnologiyalar paydo bo'lmoqda. Bu jarayon pandemiya tufayli tezlashdi: ikki yil ichida hatto raqamli dunyoning faol ishtirokchisi bo'lishni umuman istamagan odamlar ham tanlovsiz qolishdi. Raqamlashtirish global tendensiya sifatida zamon belgisiga aylandi.

Xulosa. Endilikda har qanday gumanitar soha vakili va rassomga ham bu sohada raqamli faoliyat kerak, shuningdek, rassomga xos bo'lgan ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak: tasavvur, zukkolik, fantaziya. Chunki yangi narsa yaratish tobora qiyinlashib bormoqda. Bu shuni anglatadiki, siz nafaqat boshqa odamlarni "qayta tasavvur qilishimiz", balki ba'zida algoritmlar bilan raqobatlashishimiz kerak bo'ladi. Jangovar vaziyatlarda esa GAT texnologiyalari mohiyatini bilish zarur, zero avtomatlashtirilgan texnikalarning birgalikdagi belgilangan hududdagi faoliyati zamonaviy raqamli kartalar bilan chambarchas bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Overy R. J. Russia's War: A History of the Soviet Effort: 1941-1945. — Penguin Publishing Group, 1998.— 432 p
2. McDermott R. Does Russia Have a Gerasimov Doctrine? (англ.) // Parameters : журнал. — 2016. — Spring (т. 46, № 1). — С. 97—105.
3. Paul T. Mitchell. Network Centric Warfare and Coalition Operations. 2013. 192 Pages. ISBN 9780415849043
4. David S. Alberts, John J. Garstka, Frederick P. Stein. Network centric warfare: developing and leveraging information superiority /. 2000. 287 Pages ISBN 1-57906-019-6

5. Коровин В.М. Сетевая война будущего — военный аспект, сецентричные войны//Третья мировая сетевая война - Санкт-Петербург: Питер, 2014. 165-стр. ISBN 978-5-496-01131-0

6. Чижевский Я.А. Реализация концепции центральных боевых действий в вооруженных силах США. Военная мысль. №3. 2019. 118-119 стр. <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-kontseptsii-setentsentricheskih-boevyih-deystviy-v-vooruzhennyh-silah-ssha>

7. Псарев А.А., Коваленка А.Н., Куприн А.М., Пирнак Б.И. Военная топография / - М.: Воениздат, 1986 г. 384-стр.

8. Захаренко И.А. Военная география прошлое и настоящее, Военная мысль № 3, 2001 г. 29-30 с.

9. Елюшкин В.Г. Геоинформационное обеспечение военных действий. От достаточности к превосходству. – М.: Самиздат, 2-е изд. дополн. и исправл. 2019.-166 с.

Reymov Polat Rasbergenovich

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

Geografiya va tabiiy resurslar fakulteti

Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası professor v.b

e-mail polat1@yandex.ru

Amangeldiyeva Umida Joldasbayevna

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Geografiya va geoaxborat tizimlari fakulteti

Kartografiya kafedrası tayanch doktoranti

e-mail amangeldiyeva_u@nuu.uz

Joldasbaeva Juldiz Sarsenbaeva

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

Geografiya va tabiiy resurslar fakulteti

Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası qituvchisi

e-mail juldizjoldasbaev95@gmail.com

GAT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA AGROLANDSHAFTLARNI GEOEKOLOGIK TADQIQ QILISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada GAT texnologiyalari yordamida agrolandshaftlarni geoeologik tadqiqot usullarini qo'llash masalalari keltirilgan. Agrolandshaftlarni o'rganishda geofazoviy tahlil vositalari va masofadan zondlash ma'lumotlari asosida landshaftlarning murakkabligi va dinamikasitahlil qilingan. Tuproqning degradatsiyasini aniqlash, suv sifatini baholash va qishloq xo'jaligi landshaftlarini geoeologik tadqiq qilish masalalari o'rganildi.

Kalit so'zlar: GAT, geofazoviy tahlil vositalari, fazoviy ma'lumotlar, geoeologik tadqiqotlar, atrof-muhit, agrolandshaftlar, agroekotizmlar,

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы применения методов геоэкологических исследований агроландшафтов с использованием технологий Гат. При изучении агроландшафтов сложность и динамика ландшафтов на основе данных инструментов геопространственного анализа и дистанционного зондирования анализируются. Были изучены вопросы выявления degradatsii почв, оценки качества воды и геоэкологических исследований сельскохозяйственных ландшафтов.

Ключевые слова: ГИС, инструменты геопространственного анализа, пространственные данные, геоэкологические исследования, окружающая среда, агроландшафты, агроэкосистемы,

GEOECOLOGICAL RESEARCH OF AGROLANDSCAPES USING GAT

Abstract: *This article deals with the application of geoecological research methods of agrolandshafts using GAT technologies. In the study of agrolandshafts, the complexity and dynamism of landscapes based on geofazovial analysis tools and remote sensing data have been described. The issues of determining soil degradation, water quality assessment and geoecological research of agricultural landscapes were studied.*

Key words: *GIS, geospatial analysis tools, spatial data, geoecological research, environment, agrolandscapes, agroecosystems.*

Kirish. Geoekologik tadqiqotlar ko'p tarmoqli soha bo'lib, u ekotizimlar, ularning tarkibiy qismlari va atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganadi. U ushbu tizimlarda yuzaga keladigan murakkab dinamikani, jarayonlarni va ularga tabiiy va inson omillari qanday ta'sir qilishini tushunishga qaratilgan. Geoekologik tadqiqotlar geografik axborot tizimlari, masofaviy zondlash va fazoviy tahlil kabi ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish uchun turli metodologiya va vositalardan foydalanadi. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi nafaqat ekotizimlarning hozirgi holatini tavsiflash, balki ularning kelajakdagi o'zgarishlarini bashorat qilish va barqaror erni boshqarish bo'yicha tavsiyalar berishdir. Geoekologik baholash vositalaridan foydalangan holda agrolandshaftlarni o'rganish orqali qishloq xo'jaligi amaliyotlarining ekologik jarayonlarga ta'siri haqida ma'lumotlarga ega bo'lish va salbiy ta'sirlarni yumshatish va biologik xilma-xillikni saqlashni rag'batlantirish bo'yicha potentsial strategiyalarni aniqlashlari mumkin.

Agrolandshaftlar global oziq-ovqat ishlab chiqarish, ekologik barqarorlik va inson farovonligiga katta hissa qo'shganligi sababli o'rganish uchun muhim ahamiyatga ega. GAT texnologiyalaridan foydalangan holda agrolandshaftlarning geoekologik tadqiqotlarini olib borish orqali olimlar ushbu landshaftlarning murakkabligi va dinamikasi haqida ma'lumotlarga ega bo'lishlari mumkin. Ushbu tadqiqot erdan foydalanish amaliyotining tuproq sifati, suv mavjudligi va biologik xilma-xillikka ta'siri kabi tabiiy va inson tizimlari o'rtasidagi murakkab munosabatlarni aniqlashga yordam beradi. Bundan tashqari, agrolandshaftlarni o'rganish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini optimallashtirish strategiyalarini taklif qilishda, shu bilan birga atrof-muhitning buzilishini minimallashtirish, resurslardan barqaror foydalanishni ta'minlash va oziq-ovqat xavfsizligini oshirishda yordam beradi.

Asosiy qism: Geografik axborot tizimlari va geofazoviy tahlil vositalari geoekologik tadqiqotlar sohasida keng qo'llaniladi. GAT texnologiyalari fazoviy ma'lumotlarni to'plash, saqlash, tahlil qilish va ko'rsatish imkonini beruvchi kuchli vositadir(1). U kosmik suratlar, topografik xaritalar va demografik ma'lumotlar kabi har xil turdagi ma'lumotlarni birlashtirish uchun asos yaratadi. Boshqa tomondan, geofazoviy tahlil vositalari landshaftning ekologik sharoitlarini baholashga alohida e'tibor beradi. U biologik xilma-xillik, tuproq sifati va erdan foydalanish rejalar kabi turli ko'rsatkichlardan foydalanadi, bu odamlarning ekologik salomatligini har tomonlama bilishni ta'minlaydi. GAT va geofazoviy tahlil vositalari birlashtirib, tadqiqotchilar erni boshqarish bo'yicha qarorlar qabul qilish va barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotiga hissa qo'shishi mumkin bo'lgan agrolandshaftlarni batafsil baholashlari mumkin. Global miqyosda qishloq xo'jaligi tomonidan o'zgartirilgan landshaftlar bo'lgan agrolandshaftlar geoekologiya sohasidagi tadqiqotning muhim sohasiga aylandi. Geoma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish orqali tadqiqotchilar tuproq tarkibi, ekinlarning taqsimlanishi, erdan foydalanish va boshqa o'zgaruvchilar

o'rtasidagi munosabatlarni aniqlashlari mumkin. GAT vaqt o'tishi bilan agrolandshaft o'zgarishlarini baholash va monitoring qilish imkonini beradi, bu esa yanada barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini rivojlantirishga yordam beradi. Bundan tashqari, GAT texnologiyalari yordamida geoekologik tadqiqotlar erni boshqarish strategiyalarini takomillashtirishga va qishloq xo'jaligi bilan bog'liq atrof-muhitga ta'sirlarni yumshatishga yordam berdi. Agrolandshaftlarni samarali boshqarish uchun ushbu landshaftlarni har tomonlama ko'rib chiqish juda muhimdir. Bu ularning geografik va ekologik xususiyatlari, masalan, topografiyasi, iqlimi, tuproq turlari va biologik xilma-xilligi haqidagi bilimlarni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, inson o'lchovini tushunish ham muhim, chunki u erdan foydalanish amaliyoti, ijtimoiy va iqtisodiy omillar va siyosat asoslari kabi jihatlarni o'z ichiga oladi. Agrolandshaftlarni yaxlit ko'rib chiqish potentsial ekologik xavf va imkoniyatlarni aniqlash imkonini beradi, bu esa barqaror er boshqaruvi strategiyalari va siyosatlarini shakllantirishga yordam beradi. Ya'ni, ushbu umumiy ko'rinish geofazoviy tahlil vositalaridan foydalangan holda agrolandshaftlarni doimiy tekshirish uchun mustahkam asos yaratadi. Agrolandshaftlar tabiiy landshaftlarning qishloq xo'jaligiga aylanishi natijasi bo'lib, ular qishloq xo'jaligi faoliyati bilan bog'liq o'ziga xos tuzilmalarni namoyish etadi. Geofazoviy tahlil vositalari agrolandshaftlarning turli fazoviy va vaqtinchalik jihatlarni tahlil qilish imkonini beradi, masalan, erdan foydalanishning o'zgarishi, qishloq xo'jaligining hosildorligi va qishloq xo'jaligining atrof-muhitga ta'siri. Geofazoviy tahlil vositalaridan foydalanish orqali tadqiqotchilar agrolandshaftlarni chuqurroq tushunishlari va barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini rivojlantirishga hissa qo'shishlari mumkin. Agrolandshaftlar bir qator o'ziga xos xususiyatlar bilan tavsiflanadi. Birinchidan, ular asosan qishloq xo'jaligi bo'lgan erdan foydalanish bilan ajralib turadi. Bu ekinlarni etishtirish va chorvachilikni o'z ichiga oladi. Ekinlar va chorvachilik turlari o'ziga xos mintaq va iqlim sharoitiga qarab farq qilishi mumkin. Bundan tashqari, agrolandshaftlar ko'pincha inson aralashuvining yuqori darajasini, jumladan, texnika, sug'orish tizimlari va o'g'itlardan foydalanishni namoyish etadi. Insonning bu ta'siri tabiiy muhitdagi o'zgarishlarga olib kelishi mumkin, masalan, tuproq tarkibi, suv sifati va biologik xilma-xillik o'zgarishi. Agrolandshaftlar, shuningdek, o'sish, yig'im-terim va kuzgi davrlarning mavsumiy naqshlari bilan juda dinamik bo'ladi. Ishlab chiqarish ko'lami kichik oilaviy fermer xo'jaliklaridan tortib yirik sanoat korxonalarigacha bo'lishi mumkin. Umuman olganda, agrolandshaftlarning xususiyatlari inson faoliyati, tabiiy resurslar va atrof-muhit sharoitlari o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sir natijasida shakllanadi. Geoekologik tadqiqotlar agrolandshaftlarni tushunish va boshqarishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Birinchidan, u ekotizimning turli komponentlari, masalan, tuproq, suv va o'simliklar o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sirlar haqida tushunchalarni beradi. Ushbu elementlar o'rtasidagi munosabatlarni o'rganish orqali tadqiqotchilar barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotiga hissa qo'shadigan omillarni aniqlashlari mumkin. Ikkinchidan, geoekologik tadqiqotlar agrolandshaftlarning atrof-muhitga ta'sirini baholashga yordam beradi. U olimlarga qishloq xo'jaligi faoliyati natijasida yuzaga kelgan tuproq degradatsiyasi, suvning ifloslanishi va biologik xilma-xillikning yo'qolishi darajasini baholash imkonini beradi va shu bilan atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha samarali strategiyalarni amalga oshirishda siyosatchilarga rahbarlik qiladi. Bundan tashqari, ushbu tadqiqotlar atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni minimallashtirish bilan birga qishloq

xo'jaligi mahsuldorligini optimallashtirish uchun innovatsion texnologiyalar va amaliyotlarni rivojlantirishga hissa qo'shishi mumkin.

Tuproqning degradatsiyasi va eroziya shakllarini aniqlash qishloq xo'jaligi erlarining atrof-muhitga ta'sirini tushunish va tegishli boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqish uchun juda muhimdir. GAT yordamida geoekologik tadqiqotlar bu maqsad uchun qimmatli vositani taklif etadi. Sun'iy yo'ldosh tasvirlari va fazoviy ma'lumotlarni tahlil qilish orqali GAT tadqiqotchilarga eroziya va tuproq degradatsiyasi yuqori bo'lgan hududlarni aniqlashga yordam beradi. Bu eroziya xavfi xaritalarini tuzish va eroziyaga qarshi kurash choralari samaradorligini baholash imkonini beradi. Bundan tashqari, GAT vaqt o'tishi bilan tuproq sharoitidagi o'zgarishlarni kuzatish imkonini beradi, bu qishloq xo'jaligi amaliyotlarining tuproq salomatligiga uzoq muddatli ta'sirini tushunishga yordam beradi. Umuman olganda, geoekologik tadqiqotlarda GAT ni qo'llash tuproq degradatsiyasi va eroziya naqshlari to'g'risida qimmatli tushunchalarni beradi, bu esa barqaror erni boshqarish amaliyotini rivojlantirishga yordam beradi.

Bundan tashqari, agrolandshaftlar tomonidan taqdim etilayotgan ekotizim xizmatlarini baholash ushbu landshaftlarning umumiy barqarorligi va funksionalligini tushunishda muhim ahamiyatga ega. Agrolandshaftlar jamiyatga keng ko'lamli imtiyozlar beradi, jumladan, oziq-ovqat va boshqa qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan ta'minlash, suv va iqlimni tartibga solish, madaniy va dam olish imkoniyatlari. Ushbu xizmatlarni baholash atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni minimallashtirish bilan birga, jamiyat ehtiyojlarini qondirishda agrolandshaftlarning samaradorligini har tomonlama baholash imkonini beradi. GAT tadqiqotchilarga agrolandshaftlardagi ekotizim xizmatlarining fazoviy taqsimoti va sifatini baholash hamda yaxshilash va saqlash uchun potentsial hududlarni aniqlash imkonini beruvchi bunday baholashlarni o'tkazish uchun qimmatli asosni taqdim etadi.

Xulosa. Xulosa qilib aytish mumkinki, agrolandshaftlarni geoekologik tadqiq qilishda geografik axborot tizimidan foydalanish samarali yondashuv ekanligini isbotladi. GAT ni qo'llash orqali tadqiqotchilar fazoviy ma'lumotlarni to'plashlari va erdan foydalanish, tuproq sifati va biologik xilma-xillik kabi agrolandshaftlarning turli jihatlarini tahlil qilishlari mumkin. Ushbu ma'lumot agrolandshaftlardagi inson faoliyati va atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro ta'sirni tushunish uchun juda muhimdir. Bundan tashqari, GAT bir nechta ma'lumotlar manbalarini birlashtirish va agrolandshaftni boshqarish bilan bog'liq qarorlarni qabul qilish jarayonlarida yordam beradigan batafsil xaritalar va modellarni yaratish imkonini beradi. Umuman olganda, geoekologik tadqiqotlarda GAT dan foydalanish agrolandshaftlar bo'yicha keng qamrovli va fanlararo istiqbolni ta'minlaydi, bizning bilimlarimizni kengaytiradi va qishloq xo'jaligida barqaror amaliyotlarni xabardor qiladi. Sun'iy yo'ldosh tasvirlari, tuproq unumdorligi, erdan foydalanish naqshlari va iqlim ma'lumotlari kabi turli ma'lumotlar manbalarini birlashtirish orqali GAT agrolandshaftlarning fazoviy taqsimoti va dinamikasiga ta'sir qiluvchi asosiy omillarni aniqlash va tahlil qilish imkonini beradi. Ushbu keng qamrovli tushuncha sug'orishning tegishli strategiyalari va tuproq eroziyasi xavfi zonalarini aniqlash kabi erlarni boshqarish bo'yicha yaxshiroq amaliyotlarni amalga oshirish imkonini beradi. Bundan tashqari, GAT qarorlar qabul qilish jarayonlari uchun qimmatli vosita bo'lib, siyosatchilar va er

boshqaruvchilariga barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini rivojlantirish va mahalliy, mintaqaviy va global miqyosda atrof-muhitga ta'sirni yumshatishda yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Глушко Е.В., Птичников А.В., Капустин Г.А. Геоинформационная система как основа космического мониторинга зоны экологического бедствия в Приаралье // Аридные экосистемы. Т. 2. № 2-3. 1996.
2. Реймов П.Р. и др. Методология разработки геоинформационных систем для комплексного геоэкологического мониторинга в зоне Аральской природной катастрофы // Вестник ККО АН РУз. 2001. №1-2.
3. Safarov E.Y., Musaev I.M., Abduraximov X.A. Geografik axborot tizimlari. – Toshkent.: Noshir, 2012.
4. Egamberdiev A. O'zbekistonda kartografiyani shakllanishi, hozirgi holati, muammolari va istiqbollari. – Toshkent, —Universitetl, 2001.
5. Гацков В.Г. Об информационном обеспечении сквозного геоэкологического мониторинга // Вестник ОГУ. 2004. № 5. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа. 1991.

Shukurova Nargiza Olimovna

“O'zdavyerloyiha” davlat ilmiy-loyihalash instituti,

3-bosqich tayanch doktoranti

nargiza.shukurova@mail.ru

JIZZAX SUV OMBORI TO'G'ONI HAMDA AHOLI PUNKTI YERLARIDAGI BALANDLIKLARNI ANIQLASHDA MASOFADAN ZONDLASH MA'LUMOTLARIDAN FOYDALANISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada Jizzax suv omborining fazoviy ma'lumotlar modelini yaratish hamda masofadan zondlash ma'lumotlari asosida Jizzax suv omborining 3 o'lchamli modelini tuzish ketma-ketligi bo'yicha ishlar keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Masofadan zondlash, kosmik surat, Google Earth, suv hajmi, suv sarfi, GAT, Panorama, relyef.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЫСОТЫ ПЛОТИНЫ ДЖИЗАКСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Аннотация: В данной статье представлены работы по созданию пространственной модели данных Джизакского водохранилища и последовательность создания трехмерной карты Джизакского водохранилища на основе данных дистанционного зондирования Земли.

Ключевые слова: Дистанционное зондирование, космическая фотография, Google Earth, объём воды, водопотребление, GAT, Панорама, рельеф.

USE OF REMOTE SENSING DATA IN DETERMINING THE ELEVATIONS OF THE JIZZAKH RESERVOIR DAM AND POPULATION POINTS

Abstract: This article presents the work on creating a spatial data model of the Jizzakh reservoir and the sequence of creating a three-dimensional map of the Jizzakh reservoir based on Earth remote sensing data.

Keywords: Remote sensing, space photography, Google Earth, water volume, water consumption, GAT, Panorama, relief.

Kirish. Jahonda suv xo'jaligi erlarining raqamli axborotlari to'g'risidagi ko'rsaktich ma'lumotlarni yuritishda zamonaviy texnika va texnologiyalardan foydalanish etakchi o'rinni egallamoqda. Dunyo miqyosida dasturiy ta'minotlardan foydalanib suv inshootlarini geografik ma'lumotlar bazasida shakllantirish va kosmik tasvirlardan foydalanib ularning raqamli xaritasini yaratish va bu orqali ushbu

inshootlar joylashgan hudud haqida ma'lumotlarga ega bo'lish, joyning relyefini aniqlash ishlariga bugungi kunda katta e'tibor qaratilmoqda.

Jizzax suv ombori Jizzax vohasini muttasil suv bilan ta'minlash va qo'shimcha erlarni sug'orish maqsadida qurilgan. U asosan Sangzor daryosining toshqin suvlarini to'plash va to'laroq foydalanishni ko'zlab barpo etilgan. Jizzax shahridan 9 km va temir yo'l stansiyasidan 7 km uzoqlikdagi janubiy-sharqda Molguzar tizmasining tog' oldi tekisligida Sangzor daryosi konus yoyilmasi va Rovotsoy konus yoyilmalari oralig'ida qurilgan. Suv ombori taxminan 10 yilda ya'ni 1963-1973-yillarda qurilgan. Suv omboriga 25 m³/sek suv keltiradigan (uzunligi 9 km) va suv omboridan 10 m³/sek suv chiqaradigan (uzunligi 15 km) kanallar qurilgan. Foydali suv hajmi 1987-yilda qayta ta'mirlangandan so'ng 100 mln³ni tashkil qiladi. Sangzor daryosining toshqin suvlaridan tashqari eski Tuyatortar kanali orqali Zarafshon daryosidan ham suv oladi. Me'yorida to'lgan vaqtda suv hajmi 5787,5 mln m³, maydoni 13,75 km² dan ortiq, uzunligi 3,3 km, eng keng joyi 5,1 km ni tashkil etsa, o'rta chuqurligi 20 m, eng chuqur joyi esa 70 m. ni tashkil etadi. Suv omboriga eski Tuyatortar kanali orqali 114,3 mln m³/yil va Rovotsoydan 5,1 mln m³/yil suv kelib quyiladi. Hududdagi jami er usti oqar suvlarining ko'p yillik o'rtacha suv sarfi 16m³/sek atrofida hisoblanadi.

Tadqiqot obyekti va uslublari: Olib boriladigan tadqiqot ishida masofadan zondlash orqali Jizzax suv omborining 3 o'lchamli modelini yaratish ishlari ko'rib chiqiladi.

Masofadan zondlash inglizcha "Remote Sensing" so'zlaridan olingan bo'lib, "Remote" masofadan yoki uzoqdan, "Sensing" ma'lumot olmoq yoki kuzatmoq degan ma'noni anglatadi. Masofadan zondlash masofadan turib ob'yektlar to'grisida ma'lumotlar olish ma'nosini anglatadi.

Masofadan zondlash deganda tadqiq qilinayotgan ob'yekt, maydon yoki hodisa bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqada bo'lmagan asbob-uskuna yordamida olingan axborotlarni tahlil qilish orqali erishilgan ma'lumotlar tushuniladi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Biz tomondan olib borilgan tadqiqot ishimizda ham masofadan zondlash bosqichi mavjud, ya'ni Google Earthdan olingan tasvirdan foydalanamiz. Tadqiqot ishimiz Jizzax suv omborining qishloq xo'jaligi erlariga ta'sirini GAT texnologiyalari asosida bashoratlashga bag'ishlangan.

Tadqiqotning maqsadi. Tabiiy omillar ta'sirida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan suv toshqinlari natijasida er relyefini inobatga olib toshqin egallaydigan hududlarni oldindan bashoratlash bo'lib hisoblanadi.

Tadqiqotimiz davomida qo'yilgan maqsadimizga erishish uchun bizga ob'yekt haqidagi birlamchi ma'lumotlardan tashqari uning yuqori aniqlikdagi 3 o'lchamli modelini tuzib olish talab etiladi. Ishimizni olib borish jarayoni o'z ichiga bir necha bosqichlarni qamrab oladi. Avvalo Google Earth pro dasturidan joyning kosmik tasviri yuklab olinadi.

Google Earth pro dasturi orqali erning nishabligini aniqlab olamiz. Suv omborlarida nishablik juda muhim hisoblanadi. Google Earth pro dasturida nishablikni aniqlash uchun avvalo chizg'ich tanlab olinadi hamda nishablik olinayotgan ikki nuqta orasidagi masofa chizib olinadi. Masofani tanlayotganda suv omborining suvi oqib ketish ehtimoli yuqori bo'lgan yoki aholi punkti tomonini olish maqsadga muvofiqdir. Profil olishda chizg'ich yordamida chizib olingandan so'ng "Сохранить" tugmasi

bosiladi va ochilgan yangi oynadan olingan chiziqli relyefga nom beriladi. Misol uchun g'arbdan sharqqa. Relyef saralab olingandan so'ng "Метки" qatorida saqlangan chiziqli relyefga kompyuter sichqonchasining o'ng tomoni bosiladi hamda "Показать профиль рельефа" tugmasi bosiladi. Natijada oynada chiziqli relyefning profili tasvirlanadi. Yuqoridagi ma'lumotlar asosida Jizzax suv omborining balandlik ko'rsatkichlari aniqlab olindi.



1-rasm. Tanlab olingan chiziqli belgi relyefning profili

Rasmda ko'rish mumkinki suv omborning sharq tarafi ga'rbga qaraganda balandroqda joylashgan.



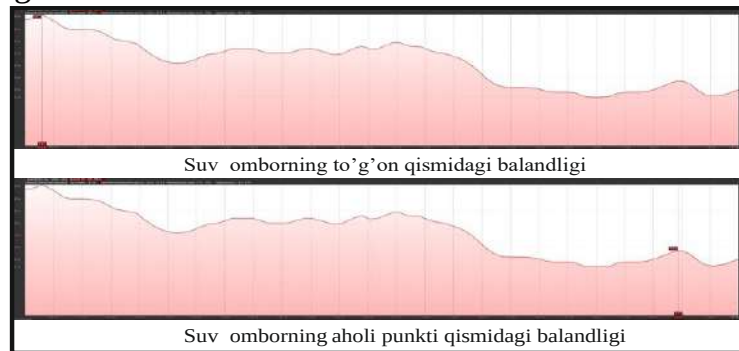
2-rasm. Tanlab olingan chiziqli belgi relyefning profili

Shimoldan janubga qarata olingan chiziqli belgining relyefi suv ombori janubiy qismining tabiiy balandliklardan iborat ekanligini ko'rsatadi. Shimoliy qismda esa suv omborining to'g'oni balandroqda joylashganligini ko'rishimiz mumkin.



3-rasm. Tog'ondan aholi punktigacha chiziqli ob'yekt relyefining profili

3-rasmda ko‘rishimiz mumkinki suv ombori to‘g‘onidan aholi punktiga qarab relyef pastlab ketgan.



5-rasm. Suv ombori to‘g‘oni hamda aholi punkti erlaridagi balandliklar farqlari

Suv ombori to‘g‘onidagi balandlik er sathidan 368 metr balandlikda, aholi punkti er sathidan 354 metr balandlikda, orasidagi eng baland nuqta esa er sathidan 362 metr balandlikda joylashgan. To‘g‘on hamda suv ombor balandliklari farqi 14 metrni tashkil qilmoqda.

Xulosa: Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, olib borilgan tadqiqot ishlarida Google Earth pro dasturidan olingan tasvirlar orqali suv ombori to‘g‘oni hamda aholi punkti erlaridagi balandlik modeli yaratib olindi. Buning natijasida masofadan zondlash ma’lumotlari asosida hududning nishablik ko‘rsatkichlarini aniqlashga erishildi. Nishablik esa bizning tadqiqot ishimizda muhim omil hisoblanadi. Nishablik ma’lumotlari asosida suv omborida favqulotda vaziyat ro‘y berganda suv omboridagi suvning yo‘nalishini qaysi tomonga harakatlanishini aniqlash imkoniyati paydo bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Masofadan zondlash/O‘quv qo‘llanma/Sh.S.Shokirov, I.M.Musayev, M.S.Akbarov/Toshkent 2015
2. Suv omborlari gidrologiyasi./O‘quv qo‘llanma/M.R.Ikramova/Toshkent 2019.
3. Barcha turdagi suv resurslarini hisobga olish va ulardan foydalanish/Maqola/V.A. Duxovniy, V.I. Sokolov /<http://www.cawater-info.net/bk/8-1-1-3.htm>)
4. <https://www.google.com/maps/search>

Khasanova Nigora Daniyarovna

Tashkent University of Information Technologies

named after Muhammad al-Khwarizmi,

2nd-year master’s student

E-mail: khasanovanigora555@gmail.com

GEOINFORMATICS IN UZBEKISTAN - CHALLENGES, TRENDS, AND PROSPECTS

Abstract: *Geoinformatics, the interdisciplinary field integrating geographical information systems (GIS), remote sensing, and spatial analysis, plays a pivotal role in addressing various socio-economic and environmental challenges globally. This is at the intersection of geography, information science, and technology, has garnered significant attention from researchers worldwide due to its diverse applications across various domains. In Uzbekistan, a country known for its diverse landscapes and rich cultural heritage, geoinformatics is actively striving to advance sustainable development and improve resource management. This scientific article explores the challenges, main*

trends, and future prospects of geoinformatics in Uzbekistan, shedding light on the opportunities and barriers facing the field.

Keywords: GIS, Uzbekistan, geoinformatics, remote sensing, land use, Aral sea, mapping, salinity, agriculture, challenges.

ГЕОИНФОРМАТИКА В УЗБЕКИСТАНЕ – ВЫЗОВЫ, ТЕНДЕНЦИИ, И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация: Геоинформатика, междисциплинарная область, объединяющая географические информационные системы (ГИС), дистанционное зондирование и пространственный анализ, играет ключевую роль в решении различных социально-экономических и экологических проблем во всем мире. Это явление находится на стыке географии, информатики и технологий и привлекло значительное внимание исследователей со всего мира благодаря разнообразным приложениям в различных областях. В Узбекистане характеризующейся разнообразными ландшафтами и богатым культурным наследием, геоинформатика имеет значительные перспективы для продвижения устойчивого развития и управления ресурсами. Эта научная статья исследует проблемы, основные тенденции и будущие перспективы геоинформатики в Узбекистане, проливая свет на возможности и барьеры, стоящие перед этой областью.

Ключевые слова: ГИС, Узбекистан, геоинформатика, дистанционное зондирование, землепользование, Аральское море, картографирование, соленость, сельское хозяйство, проблемы.

O'ZBEKISTONDA GEOINFORMATIKA – MUAMMOLAR, TRENDLAR, VA ISTIQBOLLAR

Annotatsiya: Geografik axborot tizimlari (GAT), masofaviy zondlash va fazoviy tahlilni birlashtirgan fanlararo soha bo'lgan geoinformatika butun dunyo bo'ylab turli ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik muammolarni hal qilishda asosiy rol o'ynaydi. Bu hodisa geografiya, informatika va texnologiyaning chorrahasida joylashgan bo'lib, turli sohalarida qo'llanishi turlicha bo'lganligi sababli butun dunyo tadqiqotchilarining e'tiborini tortgan. Turli landshafllari va boy madaniy merosi bilan ajralib turadigan O'zbekiston geoinformatika bo'yicha barqaror rivojlanish va resurslarni boshqarishni takomillashtirishga faol intilmoqda. Ushbu maqolada O'zbekistonda geoinformatikaning muammolari, asosiy yo'nalishlari va kelajak istiqbollari o'rganilib, bu soha oldida turgan imkoniyatlar va to'siqlarga qisman oydinlik kiritiladi.

Kalit so'zlar: GIS, O'zbekiston, geoinformatika, masofadan zondlash, erdan foydalanish, Orol dengizi, xaritalash, sho'rlanish, qishloq xo'jaligi, muammolar.

Introduction. Uzbekistan, situated at the crossroads of Central Asia, boasts a landscape marked by mountains, deserts, and fertile valleys, presenting a myriad of opportunities and challenges for geoinformatics applications. However, despite its potential, the field encounters several impediments hindering its widespread adoption and effectiveness. This article delves into the challenges confronting geoinformatics in Uzbekistan and identifies key trends shaping its trajectory.

Challenges: Data Accessibility and Quality: Uzbekistan faces limitations in accessing up-to-date and accurate spatial data, hampering informed decision-making processes across sectors. While efforts have been made to digitize maps and collect geospatial information, discrepancies in data quality and availability persist, posing a significant challenge to effective geoinformatics applications.

Capacity Building and Expertise: The shortage of skilled professionals proficient in GIS, remote sensing technologies, and spatial analysis is a critical impediment to the advancement of geoinformatics in Uzbekistan. The country requires robust capacity-building initiatives and educational programs to cultivate a skilled workforce capable of harnessing the full potential of geospatial tools for sustainable development.

Infrastructure and Technology: Disparities in technological infrastructure, particularly in rural areas, hinder the widespread adoption of geoinformatics applications. Limited access to hardware, software, and reliable internet connectivity impedes the deployment of spatial analysis tools, constraining their utility in regions that may benefit the most from such technologies.

Policy and Institutional Frameworks: The absence of comprehensive policies and institutional frameworks tailored to geoinformatics poses challenges to its integration into national development agendas. Clear guidelines and regulations are essential to promote data sharing, standardization, and collaboration among stakeholders, fostering a conducive environment for geoinformatics innovation and implementation.

Trends and prospects: Digital Transformation and Innovation: Uzbekistan is witnessing a burgeoning wave of digital transformation efforts, with geoinformatics playing a pivotal role in modernizing governance, agriculture, urban planning, and disaster management sectors. Innovations such as open data platforms, spatial analytics, and decision support systems are driving transformative change and facilitating evidence-based policymaking.

Precision Agriculture: Geoinformatics holds immense potential in optimizing agricultural practices through precision agriculture techniques. From crop monitoring and yield prediction to water resource management and soil mapping, spatial data analytics empower farmers to make informed decisions, enhance productivity, and ensure food security amidst evolving environmental challenges.

Environmental Monitoring and Management: Remote sensing technologies and GIS facilitate comprehensive environmental monitoring and management initiatives in Uzbekistan. From assessing land cover changes and monitoring deforestation to evaluating climate change impacts and biodiversity conservation, geoinformatics tools provide valuable insights for informed environmental decision-making and sustainable resource management.

Smart Cities and Urban Planning: Urbanization trends in Uzbekistan necessitate smart city initiatives and sustainable urban planning strategies. Geoinformatics enables data-driven urban development, optimizing infrastructure, transportation networks, and land use planning to create resilient, livable cities that mitigate environmental risks and enhance quality of life for residents.

Literature analysis and methods. Geoinformatics, the integration of geographic information systems (GIS), remote sensing, and spatial analysis, is a burgeoning field with significant implications for Uzbekistan's development. While challenges persist, the country has seen a burgeoning of research and applications in geoinformatics, contributing to its socio-economic advancement. In Uzbekistan, as in many other countries, scholars and scientists have contributed to the advancement of geoinformatics through a plethora of research endeavors. Here, we delve into notable works in this sphere, shedding light on the progress and potential within Uzbekistan.

1. "Assessment of Land Use and Land Cover Changes Using Remote Sensing and GIS in Uzbekistan" (Kuchkarov et al., 2018):

This study utilized remote sensing data and GIS techniques to assess land use and land cover changes in Uzbekistan over a period of several decades. The research highlighted the impacts of urbanization, agricultural expansion, and environmental

degradation on the country's landscape. Such insights are crucial for informed decision-making in urban planning, agriculture, and natural resource management.

2. "Application of Geoinformatics for Water Resources Management in the Aral Sea Basin" (Ibragimov et al., 2019):

Focusing on one of Uzbekistan's most pressing environmental challenges, this research explored the application of geoinformatics for water resources management in the Aral Sea Basin. Using satellite imagery and hydrological modeling, the study assessed changes in water availability, identified areas of water stress, and proposed strategies for sustainable water management. The findings provide valuable guidance for policymakers and stakeholders working towards the revitalization of the Aral Sea region.

3. "Spatial Analysis of Urban Growth and Land Use Change in Tashkent City" (Abdullaev & Gafurov, 2020):

Urbanization presents both opportunities and challenges for Uzbekistan, particularly in its capital, Tashkent. This research employed GIS and spatial analysis techniques to investigate patterns of urban growth and land use change in Tashkent City. By mapping and analyzing spatial data, the study identified trends in urban expansion, characterized changes in land use patterns, and assessed the implications for urban sustainability and infrastructure planning.

4. "GIS-Based Mapping of Soil Salinity and Assessment of Its Impact on Agriculture in Uzbekistan" (Sobirov et al., 2021):

Soil salinity poses a significant threat to agricultural productivity in Uzbekistan. This research utilized GIS-based mapping techniques to assess the spatial distribution of soil salinity across different regions of the country. By integrating satellite imagery, soil sampling data, and geospatial analysis, the study provided insights into the extent of soil salinization, its impact on crop yields, and potential mitigation strategies for sustainable agriculture.

5. "Integration of Geoinformatics and Social Sciences for Disaster Risk Reduction in Uzbekistan" (Tursunov & Khodjiev, 2022):

Disaster risk reduction is a critical priority for Uzbekistan, given its vulnerability to natural hazards such as earthquakes, landslides, and floods. This interdisciplinary research combined geoinformatics with social sciences to assess community vulnerability, enhance disaster preparedness, and develop risk mitigation strategies. By integrating spatial data with socio-economic indicators, the study contributed to more effective disaster management and resilience-building efforts.

These studies represent a fraction of the growing body of research in geoinformatics within Uzbekistan. Through interdisciplinary collaboration, innovative methodologies, and the application of cutting-edge technologies, researchers in Uzbekistan are making significant strides in addressing complex challenges and unlocking the potential of geospatial data for sustainable development.

By building upon these foundations and fostering greater collaboration between academia, government, and industry, Uzbekistan can continue to harness the power of geoinformatics to navigate towards a more resilient, equitable, and prosperous future.

Results and discussion. In discussing the results of the research outlined in the scientific article on Geoinformatics in Uzbekistan, it is essential to highlight the key findings and their implications for the country's development. Despite its potential,

Uzbekistan encounters various obstacles and experiences the emergence of significant trends that influence the direction of geoinformatics within the country.

Challenges:

1. **Data Accessibility and Quality:** One of the primary hurdles in Uzbekistan's geoinformatics landscape is the accessibility and quality of spatial data. While efforts have been made to digitize maps and collect geospatial information, there remains a gap in the availability of up-to-date and accurate data, hindering effective decision-making processes.

2. **Capacity Building and Expertise:** Another challenge lies in the limited pool of skilled professionals in geoinformatics. The field demands expertise in GIS, remote sensing technologies, and spatial analysis, et there is a shortage of adequately trained personnel to harness the full potential of these tools for Uzbekistan's development.

3. **Infrastructure and Technology:** The uneven distribution of technological infrastructure across regions poses a significant challenge. Rural areas often lack access to the necessary hardware, software, and internet connectivity required for geoinformatics applications, impeding their implementation in areas that may benefit the most from such technologies.

4. **Policy and Institutional Frameworks:** The absence of comprehensive policies and institutional frameworks tailored to geoinformatics inhibits its integration into national development agendas. Clear guidelines and regulations are necessary to promote data sharing, standardization, and collaboration among various stakeholders.

5. **Lack Of Specialist In The Field Of Geoinformatics:** In Uzbekistan, the scarcity of skilled personnel in geoinformatics presents a significant hurdle to fully leveraging the potential of this field. Limited educational opportunities focusing on geoinformatics and the absence of specialized training programs contribute to the shortfall in qualified experts. Additionally, the rapid pace of technological advancement necessitates continuous learning, et access to professional development opportunities remains limited. The phenomenon of brain drain further exacerbates the shortage, as talented individuals often seek better prospects abroad. This scarcity has implications across sectors, hindering effective decision-making and the implementation of geospatial technologies in areas such as urban planning, agriculture, and disaster management. Addressing this challenge requires collaborative efforts to establish specialized training programs, foster partnerships with international institutions, and incentivize talent retention within the country.

Main Trends:

1. **Land Use and Land Cover Changes:** The assessment of land use and land cover changes using remote sensing and GIS revealed significant transformations in Uzbekistan's landscape over time. Urbanization and agricultural expansion emerged as primary drivers of land cover change, leading to implications for biodiversity, ecosystem services, and land degradation. This underscores the importance of informed land use planning and sustainable development practices to mitigate adverse impacts on the environment and ensure the long-term health of ecosystems.

2. **Water Resources Management:** The application of geoinformatics for water resources management in the Aral Sea Basin provided insights into the spatial distribution of water availability and water stress across the region. The research highlighted the need for integrated water management approaches to address

competing demands for water resources, balance agricultural and ecological needs, and mitigate the impacts of water scarcity on livelihoods. Strategies such as improved irrigation efficiency, watershed management, and transboundary cooperation were identified as essential for sustainable water management in the Aral Sea Basin.

3. Urban Growth and Land Use Change: Spatial analysis of urban growth and land use change in Tashkent City revealed patterns of urban expansion, land fragmentation, and encroachment on agricultural land. The findings underscored the importance of strategic urban planning, infrastructure development, and land use policies to accommodate population growth while preserving valuable agricultural land, green spaces, and cultural heritage sites. Smart growth principles, compact urban design, and mixed land use zoning were identified as strategies to promote sustainable urban development in Tashkent and other rapidly growing cities in Uzbekistan.

4. Soil Salinity Mapping and Agriculture: GIS-based mapping of soil salinity provided valuable insights into the extent and severity of soil salinization in Uzbekistan's agricultural areas. The research highlighted the adverse impacts of soil salinity on crop yields, soil fertility, and agricultural productivity, particularly in regions with poor drainage and irrigation practices. Soil amelioration techniques, precision agriculture technologies, and salt-tolerant crop varieties were identified as potential solutions to mitigate the effects of soil salinity and enhance agricultural resilience in affected areas.

5. Disaster Risk Reduction: The integration of geoinformatics and social sciences for disaster risk reduction yielded actionable insights into community vulnerability, hazard exposure, and adaptive capacity in Uzbekistan. The research emphasized the importance of participatory approaches, community engagement, and multi-stakeholder collaboration in disaster risk management and resilience-building efforts. Early warning systems, evacuation planning, and community-based disaster preparedness initiatives were identified as critical components of effective disaster risk reduction strategies in Uzbekistan.

Overall, the results and discussions presented in the scientific article underscore the transformative potential of geoinformatics in addressing complex socio-economic and environmental challenges in Uzbekistan. By leveraging spatial data, innovative technologies, and interdisciplinary approaches, the country can foster sustainable development, enhance resilience, and improve the well-being of its citizens for generations to come.

Conclusion. Geoinformatics holds immense promise for addressing socio-economic and environmental challenges in Uzbekistan, yet persistent barriers hinder its widespread adoption and effectiveness. By addressing challenges related to data accessibility, capacity building, infrastructure, and policy frameworks, Uzbekistan can leverage geoinformatics to propel sustainable development, resource management, and innovation across sectors. As emerging trends continue to shape the landscape of geoinformatics, concerted efforts are warranted to realize its full potential and pave the way for a more prosperous and resilient future in Uzbekistan.

In conclusion, the field of geoinformatics in Uzbekistan is marked by a broad spectrum of research efforts encompassing land use analysis, water resource management, urban planning, environmental monitoring, and disaster risk assessment. However, the lack of specialists in geoinformatics presents a notable challenge,

impeding the full realization of its potential. These studies not only advance scientific knowledge but also play a vital role in informing evidence-based decision-making and policy formulation across various sectors. As research in geoinformatics continues to progress, collaborative efforts among researchers, policymakers, and stakeholders are essential to address the multifaceted challenges confronting Uzbekistan and to effectively harness the power of geoinformatics for sustainable development.

References

1. Kuchkarov, A., et al. "Assessment of Land Use and Land Cover Changes Using Remote Sensing and GIS in Uzbekistan." *Remote Sensing*, vol. 10, no. 5, 2018, pp. 749.
2. Ibragimov, N., et al. "Application of Geoinformatics for Water Resources Management in the Aral Sea Basin." *Water*, vol. 11, no. 9, 2019, pp. 1860.
3. Abdullaev, A., & Gafurov, I. "Spatial Analysis of Urban Growth and Land Use Change in Tashkent City." *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, no. 2, 2020, pp. 600.
4. Sobirov, U., et al. "GIS-Based Mapping of Soil Salinity and Assessment of Its Impact on Agriculture in Uzbekistan." *Geosciences*, vol. 11, no. 2, 2021, pp. 59.
5. Tursunov, N., & Khodjiev, O. "Integration of Geoinformatics and Social Sciences for Disaster Risk Reduction in Uzbekistan." *International Journal of Disaster Risk Science*, vol. 13, no. 1, 2022, pp. 89-101.

Душамова Севарахон Шихназаровна

Студентка 3 курса направления Геодезия и геоинформатика

Узбекско-Казанская совместная образовательная программа

Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Email: asadbekqadamov09@gmail.com

Эрмахаметова Элвина Виталевна

Преподаватель кафедры «Картография»

Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Email: elvinaermamaxametova1@gmail.com

РОЛЬ МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования по оценке засоления орошаемых сельскохозяйственных угодий с использованием современных ГИС технологий и материалов дистанционного зондирования, которые показывают, какая площадь засолена, а информация о причинах этого нанесена на карты. В статье рассмотрены преимущества технологий ГИС и материалов дистанционного зондирования при подготовке карт засоления орошаемых земель в сельском хозяйстве, а также представлены предложения и рекомендации по использованию этих технологий, методов и материалов.

Ключевые слова: Карта, ГИС технологии, дистанционное зондирование, орошаемые земли, SAVI, NDVI.

THE ROLE OF REMOTE SENSING MATERIALS IN ASSESSING THE CONDITION OF IRRIGATED LANDS

Abstract. This article presents the results of a study on the assessment of salinization of irrigated agricultural lands using modern GIS technologies and remote sensing materials, which shows which area is saline, and information about the causes of this is mapped. The article discusses the advantages of GIS technologies and remote sensing materials in preparing salinity maps of irrigated lands in agriculture, and also presents suggestions and recommendations for the use of these technologies, methods and materials.

Keywords: Map, GIS, remote sensing, irrigated lands, SAVI, NDVI.

Введение. В последние годы корнем проблемы является ухудшение продуктивности пахотных земель в нашей стране, недостатки в геоботаническом обследовании пастбищ и пустынных зон, отсутствие качественных материалов в процессе обследования почв и нехватка рабочей силы при определении нормативной стоимости сельскохозяйственных пахотных земель.

Дистанционное зондирование - это изучение или сбор информации на расстоянии. Такое наблюдение представляет собой данные, полученные с наземных устройств, датчиков или камер, установленных на кораблях, самолетах, спутниках или других устройствах космического базирования.

Основная часть. Система мониторинга сельскохозяйственных орошаемых земель важна для решения следующих задач:

-определение границ и площадей орошаемых сельскохозяйственных земель;

- оценивание использования территорий;
- определение процента необрабатываемых земель;
- определение структуры сельскохозяйственных орошаемых земель;
- определение биомассы растений и динамики роста;
- даёт возможность быстро определить проблемные зоны;
- показывает мониторинг погоды.

Рассчитанные значения кодируются и им присваиваются цвета, соответствующие диапазону NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Мелиоративное состояние орошаемых почв Хорезмской области отличается от почв других регионов из-за влияния природных факторов. Почти все районы области имеют проблемы с засолением, однако они эффективно используются благодаря высокому уровню сельскохозяйственной культуры. То есть в зоне орошаемых почв в результате систематического применения мелиоративных и агротехнических мероприятий также используются засоленные почвы. Информация о засолённости и площадях орошаемых почв в регионах приведена ниже [3]. В таблице ниже представлена информация о засолении и площадях орошаемых почв в районном разделе.

Существует 3 основных способа создания карт в дистанционном зондировании и мониторинге местности:

1) полевые снимки - измерение с помощью геодезических измерительных приборов, наблюдение и сбор данных с использованием карт местоположения.

2) получение цифровых изображений земной поверхности с помощью оборудования, специально установленного для аэрофотосъёмки -летательных аппаратов (самолетов, вертолетов, БПЛА).

3) пространственная съёмка-фотографирование поверхности Земли с помощью специального оборудования, установленного на небесных приборах (спутниках).

Засоление - сложный природно-географический процесс, включающий множество факторов, и его состояние, рост и опасность определяются на основе природно-антропогенных факторов. Засоление развивается в рамках природной ограниченной территории и с участием многих факторов и комплексов. Исследование в основном основано на системном, экологическом и ландшафтном подходе.

Одним из наиболее распространенных методов дистанционного зондирования вегетационного периода сельскохозяйственных орошаемых земель является NDVI, который измеряет, как растения отражают и поглощают различные длины волн света. Дистанционное зондирование является самым популярным методом для анализа и оценки. NDVI-это показатель состояния растительности, который в основном предоставляет информацию о том, что происходит на полях в начале, середине и конце сельскохозяйственного вегетационного периода.

Космические снимки позволяют изучать динамику процессов засоления в полевых условиях, показывая уровень и предел солености [4].

Обычно на космических фотографиях Хорезмской области выделяются три или четыре четко разделенных цвета: это очень светлые цвета, в то же время они плоские и распределены по участкам в разных районах и принадлежат обычным шорхокам. Более светлые цвета обычно принадлежат голым пустыням. Поэтому разница между песком и солончаками не имеет большого значения, пески занимают большую площадь, а солончаки разбросаны по разным районам.

$(NIR-RED) / (NIR + RED)$



1-рисунок. Аэрофотоснимок со спутника Landsat 8 OLI

Интегрированная база данных GIS позволяет создавать планы и карты, сопоставлять графические материалы друг с другом, анализировать и использовать их для ряда других целей. Примерами таких программ являются ArcGIS, QGIS и ArcView.

На черно-белых фотографиях болота и луга (если на них есть растения) также темные из-за их густого травянистого фитоценоза. На космических снимках различные луга окрашены светлее, но это зависит от толщины растительного покрова, чем гуще растение, тем темнее окраска или наоборот. Переход цветов от темного к светлому показывает доминирование гидроморфных линий растений (Сахаров, 2010). Здесь преобладают заросли тростника. Растительный покров в виде кустарниково-древесных рощ также отличается темным цветом, он не такой темный, как в лиокинских гидроморфных экосистемах.

Текущее состояние засоления орошаемых земель в Хорезмской области выглядит следующим образом:

1. Деградация растений.
2. Дефляция.
3. Водная эрозия.
4. Засоление почвы.
5. Изменения в составе подземных вод.
6. Антропогенное опустынивание.

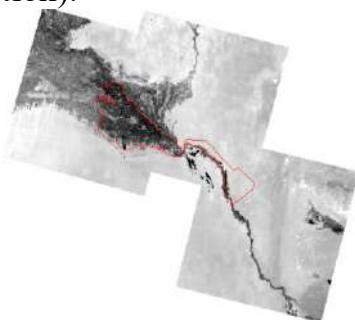
7. Ухудшение состояния почв.

На карте "Орошаемые земли Хорезмской области", орошаемые земли показаны в количестве типов засоления, и каждый контур показывает один или два типа. Два типа засоления объясняются не только сложностью экологической и мелиоративной системы, но и антропогенным, то есть воздействием человека на природные заповедники и природные комплексы.

Одним словом, оптимизацию засоленности природной среды путем разработки технологий геоэкологического управления, усиление экологической безопасности в современных условиях, оптимизацию рационального природопользования, стабилизацию экологического баланса, сокращение выбросов отходов в окружающую среду, изучение засоленности целесообразно создавать составить карту этой области и принять контрмеры на основе этих карт.

Проблемы в этой области были в определенной степени решены после разработки карт для улучшения мелиорации земель в регионе. Использование технологий GIS для создания таких карт является насущной необходимостью. В настоящее время использование аэрокосмических ресурсов для цифрового представления мелиоративных карт является экономически эффективным.

Работа по созданию карты "Орошаемые земли Хорезмской области" состоит из множества процессов, которые различаются по содержанию, способу выполнения и технике использования. Картографические работы по этой технологии выполняются в следующем порядке: база данных создана по землям 11 районов Хорезмской области, она содержит табличную и планово-картографическую информацию о существующих орошаемых землях, землях с ухудшенной мелиорацией [5]. Работы по векторизации были выполнены на этих связанных объектах (канал ирригационных систем, канава; коллекторные системы мелиорации, открытые и закрытые дренажные системы были разделены на отдельные тематические слои).



2-рисунок. Комбинация диапазонов В4-В5 Хорезмской области, полученная со спутника Landsat 8



3-рисунок. Рекультивация орошаемых земель в программе ArcGIS

На основе вышеуказанной базы данных была создана карта экологического и мелиоративного состояния орошаемых земель Хорезмской области.

Заклучение. Результаты моделирования сезонных изменений засоленности почвы в разных слоях показывают увеличение концентрации соли в корнеобитаемом слое почвенного покрова в конце вегетационного периода, выраженное движение которого, создает основу для проведения четко определенных стратегических работ по рекультивации почвы.

Согласно методу анализа космических снимков, результатам определения состава видов сельскохозяйственных культур и оценки влияния агроклиматических условий и засоленности почвы на урожайность сельскохозяйственных культур в поперечном сечении контуров полей сельскохозяйственных культур и среднего накопления биомассы с валовым сбором с полей установлена корреляция между NDVI (Нормализованный разностный вегетационный индекс) были оценены как высокие.

Литература

1. Гулямова Л.Х. Геоахборот тизимлари ва технологиялари. Учебник – Т., «Университет», 2018. – 188 б.
2. Сафаров Э.Ю. Географик ахборот тизимлари. Ташкент: Университет, 2010.
3. Султанов М.Қ. Геоинформацион картография. Учебно методическое пособие. – Урганч, «Университет», 2014.
4. <https://earthexplorer.usgs.gov>.
5. https://landsat.gsfc.nasa.gov/wp-content/uploads/2021/12/BandpassesL7vL8_Jul20131-1024x611-1.jpg

Щукина Ольга Георгиевна

Доцент Национального университета Узбекистана

e-mail: Olga.Shuka_53@mail.ru

Рахмонов Дильшод Норбобаевич

к.г.н., доцент Национального университета Узбекистана

e-mail: dilshod33r@gmail.com

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ОБЩЕГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ МЕТОДАМИ ЦИФРОВОЙ ФОТОГРАММЕТРИИ

Аннотация: Целью данной статьи является показать, что создание цифровых крупномасштабных общегеографических карт с использованием цифровых аэрофотоснимков и цифровых фотограмметрических систем, является более производительным, более точным и информативным методом и показать его актуальность в настоящее время при использовании методов современной цифровой фотограмметрии, а актуальность данной статьи заключается в том, что на современном этапе развития производства, потребителям, в основном, необходима информация представленная в цифровом виде.

Ключевые слова: общегеографическая карта, цифровые аэрофотоснимки, цифровые фотограмметрические системы, цифровая фотограмметрия.

РАҚАМЛИ ФОТОГРАММЕТРИЯ УСУЛЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЙИРИК МАСШТАБЛИ УМУМГЕОГРАФИК КАРТАЛАРНИ ТУЗИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Annotatsiya: Ushbu maqolaning maqsadi raqamli aerosuratlar va raqamli fotogrammetrik tizimlaridan foydalanib raqamli yirikmasshtabli umumgeografik kartalarni tuzish yanada samarali,

aniqroq va ma'lumotliroq usul bo'lganligini va hozrgi kunga kelib raqamli fotogrammetriya usulini qo'llash zarurligini ko'rsatish, maqolaning dolzarbligi bo'lib, ishlab chiqarishni rivojlantirishning hozirgi bosqichida iste'molchilar uchun, asosan, raqamli shaklda taqdim etilgan ma'lumotlar kerak bo'lganligini ochib berish.

Kalit so'zlar: Umumgeografik karta, raqamli aerosuratlar, raqamli fotogrammetrik tizimlar, raqamli fotogrammetriya

TECHNOLOGY FOR OBTAINING LARGE-SCALE GENERAL GEOGRAPHIC MAPS USING DIGITAL PHOTOGRAMMETRY METHODS

Abstract: The purpose of this article is to show that the creation of digital large-scale general geographic maps using digital aerial photographs and digital photogrammetric systems is a more productive, more accurate and informative method and to show its relevance at present when using methods of modern digital photogrammetry, and the relevance of this article lies in that at the present stage of production development, consumers mainly need information presented in digital form.

Key words: general geographic map, digital aerial photographs, digital photogrammetric systems, digital photogrammetry.

Введение. Применение цифровых фотограмметрических технологий является главным направлением в современном топографо-геодезическом производстве.

С середины 90-х годов приборный парк и технологии обработки снимков в фотограмметрическом производстве существенно изменились. На смену стационарной фотограмметрической технике пришли гибкие цифровые технологии обработки снимков, базирующиеся на ПЭВМ.

Современное развитие компьютерных технологий, а также теоретические исследования в области обработки изображений сделали возможным применение цифровых методов [5]. Сформировалась цифровая фотограмметрия, где фотограмметрические процессы полностью автоматизированы за счет использования цифровых изображений.

Актуальность данной статьи заключается в том, что на современном этапе развития производства, потребителям, в основном, необходима информация, представленная в цифровом виде. В связи с этим большинство предприятий перешли на цифровые методы создания и обновления топографической информации.

Целью данной статьи является показать, что создание цифровых крупномасштабных общегеографических карт с использованием цифровых аэрофотоснимков и цифровых фотограмметрических систем, является более производительным, более точным и информативным методом и показать его актуальность в настоящее время при использовании методов современной цифровой фотограмметрии.

Общегеографические карты имеют универсальное многоцелевое применение при изучении и описании территорий, ориентировании на ней, выполнении различных измерений, решении научных, хозяйственных и оборонных задач.

Крупномасштабные общегеографические карты иначе носят название топографические карты.

Ценность общегеографических карт зависит не только от полноты, точности и современности использованных данных, но также от положенных в основу составления географических карт научных принципов и идей, которые могут быть прогрессивными или устарелыми, правильными или ошибочными.

Весьма распространены общегеографические карты, на которых главным предметом изображения служит сама земная поверхность с объектами, на ней расположенными.

Материалы и методы. Сегодня, в топографо-геодезических организациях Узбекистана, широко используются для создания общегеографических карт цифровые фотограмметрические станции (ЦФС). Одной из таких станций является ЦФС Photomod [4].

Ниже на рис.1 показан технологический процесс создания крупномасштабных общегеографических карт с использованием цифровой фотограмметрической станции Photomod.

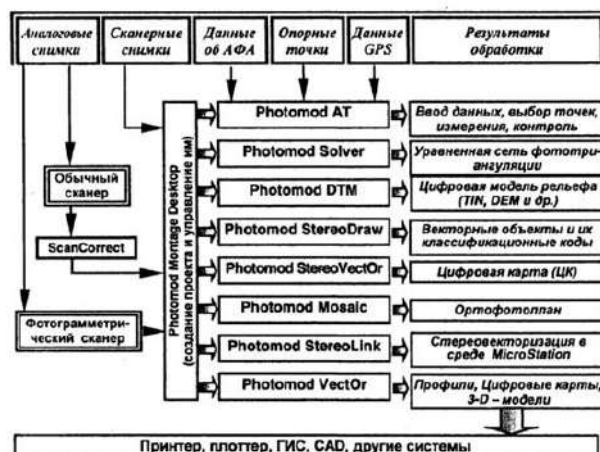


Рис.1. Технологическая схема создания цифровых карт на ЦФС Photomod

Любой проект создания цифровой топографической карты (ЦТК) начинается с создания технического задания, в котором описаны стадии проекта, начиная от заказа полета и заканчивая оформлением результатов, учитывая их экономическую сторону согласно инструкции по фотограмметрическим работам [1]. Техническое задание разрабатывается с учетом характера снимаемой территории и масштаба составляемых продуктов, требований к виду конечных материалов, сроков выполнения работ и дополнительных требований к топографическим материалам, проектируемой технологии аэрофототопографической съемки.

Фотограмметрические работы по созданию ЦТК включают в себя организацию и проведение аэрофотосъемочных работ, обработку полученного материала (аэрофотоснимков), построение стереомодели местности, уравнивание блока изображений, стереовекторизацию объектов и рельефа, оформление [2].

Создание ЦТК с использованием любой цифровой топографической камеры имеет некоторые особенности.

Планово-высотная привязка выполняется полевым методом по материалам аэрофотосъемки. При создании планов крупных масштабов, когда масштаб съемки мельче масштаба плана и повышаются требования к точности опознавания на аэрофотоснимках точек геодезического обоснования, рекомендуется выполнять их маркировку. Она производится перед аэрофотосъемкой с минимальным разрывом по времени.

При использовании цифровой камеры для производства аэрофотосъемки необходимо выполнять маркировку опорных точек постоянно, независимо от соотношения масштабов съемки и плана. Это возможно благодаря большей детальности и четкости цифровых снимков по сравнению с аналоговыми снимками.

На создание ЦТК по данной технологии потребуется значительно меньше времени, так как геодезистам для выполнения последующей планово-высотной подготовки не нужно ждать аэрофотосъемки участка и обработки аэрофильма. По результатам выполненной аэрофотосъемки получают уже намеченные на снимках опорные точки [3]. На местности в это время могут выполняться геодезические измерения требуемых точек.

В последнее время с использованием системы IMU на борту самолета в комплекте с аэрофотосъемочной системой, не дожидаясь результатов полевой планово-высотной подготовки, возможен предварительный процесс аналитической фототриангуляции, что обеспечивает бесперебойную работу технологического процесса по созданию карт, планов и ортофотопланов [6].

В настоящее время имеется достаточное количество цифровых фотограмметрических систем, из которых наибольшее распространение в производственных подразделениях Узбекистана получила система PHOTOMOD, которая очень активно эксплуатируется на предприятиях Узбекистана с 2000 года.

Результаты и их обсуждения. ЦФС PHOTOMOD - модульная станция, где каждый модуль станции имеет свое предназначение [4,5].

Первым в работу запускается модуль PHOTOMOD АТ, который предназначен для построения и уравнивания маршрутных и блочных сетей пространственной фототриангуляции путем объединения снимков по связующим точкам.

-Основными функциями модуля являются:

-формирование проекта, ввод и подготовка данных для процедуры уравнивания и собственно, само уравнивание.

В качестве входных данных используются цифровые изображения в форматах TIFF, BMP, паспорт камеры, опорные и контрольные точки. Входные изображения преобразуются в специальный формат, содержащий пирамиду изображений, что обеспечивает их быструю визуализацию и масштабирование.

Ниже, на рисунке 2 изображено измерение точек сети в модуле Photomod АТ.

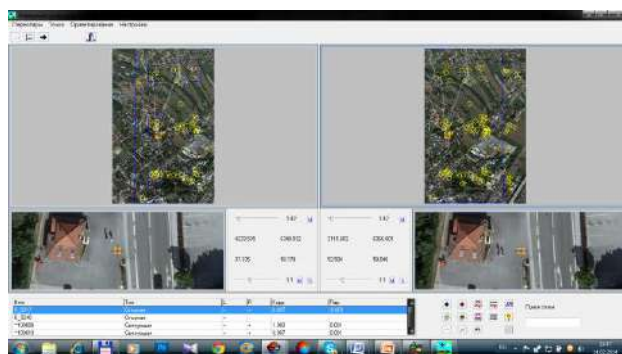


Рис.2. Измерение точек сети в модуле PhotomodAT

В качестве опорных и контрольных могут использоваться планово-высотные, плановые и высотные точки. Внутреннее ориентирование производится путем полуавтоматического определения координатных меток, ввода фокусного расстояния и дисторсии. В процессе взаимного ориентирования выполняется автоматическое, полуавтоматическое и ручное измерение и перенос связующих и опорных точек, производится контроль качества связующих точек методом объединения соседних моделей. Уравнивание может выполняться как в самом модуле, так и с помощью других программ. После уравнивания изображения организуются в стереопары на основе полученных элементов внешнего ориентирования [5] и передаются для построения ЦМР, ортофотопланов и электронных карт в модули ДТМ, StereoDraw и Vector. После благополучного процесса уравнивания необходимо перейти в модуль Photomod StereoDraw, где будет выполняться стереорисовка ситуации и рельефа местности в стереоскопическом режиме с использованием стереочков (рис.3).

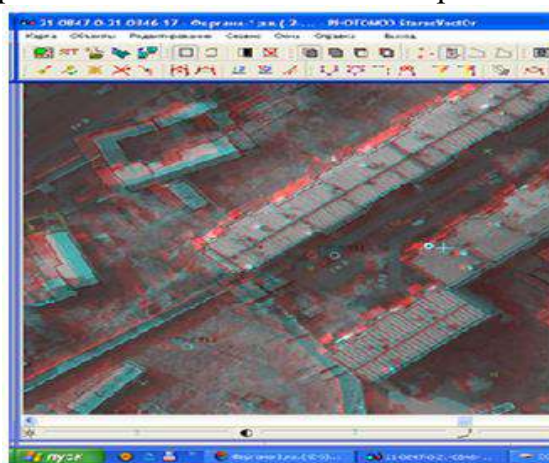


Рис.3. Фрагмент стереоскопического изображения стереопары в модуле PhotomodStereoDraw

После того, как будет отрисована вся запланированная территория объекта в модуле Photomod StereoDraw, она экспортируется в модуль Photomod Vector, где карта доводится до издательского варианта (рис.4).

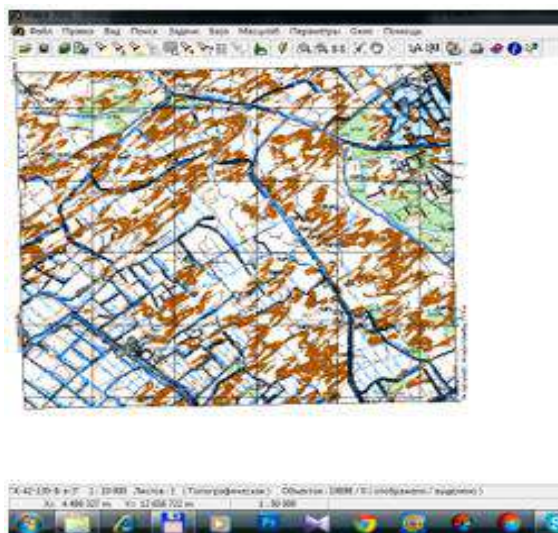


Рис. 4. Изображение цифровой топокарты в модуле PhotomodVector.

Выводы. Используя цифровые технологии в картографическом производстве при создании топокарт и планов, сокращается весь технологический процесс, начиная с аэрофотосъемки, почти в три раза.

Отпадает необходимость выделять большие помещения для хранения топографических основ, составленных на жесткой основе (это как правило карты на алюминиевой основе);

- существует возможность создавать необходимое количество копий;
- высокая и быстрая точность определения координат;
- своевременное обеспечение цифровой картой местности;
- отпадает необходимость создания больших запасов обычных топографических карт;
- многократное использование одних и тех же ЦКМ;
- возможность изменять масштаб на одной и той же ЦКМ;
- быстрое создание и обновление ЦКМ;
- быстрое уничтожение старых ЦКМ;

Методика создания цифровых топографических карт и планов с использованием цифровых технологий автоматизирует процессы обработки материалов аэрофотосъемки и планово-высотной подготовки, процессы создания и уравнивания фотограмметрической модели местности, процессы создания цифровой модели местности, позволяет выполнять все этапы технологического процесса одним оператором, а также сокращает время обработки проекта и повышает его точность. А главным преимуществом цифровых технологий, является производительность, качество, автоматизация и надежность создаваемой продукции.

Список используемой литературы

1. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов. ГКИНП (ГНТА)–02-036-02
2. Лобанов А.Н., Журкин И.Г. Автоматизация фотограмметрических процессов - М.: Недра, 1980.
3. Основные положения по аэрофотосъемке, выполненной для создания и обновления топографических карт и планов ГКИНП-09-32-80 – М.: Недра, 1982.
4. Система PHOTOMOD 4.1. Руководство пользователя М., ЗАО «Ракурс» 2005.
5. Щукта О.Г., учебник. «Цифровая фотограмметрия и дистанционное зондирование земли», Ташкент, 2022
6. Shukina O., Muborakov Kh., Ruziev A., Yakubov G. and Ergashev M. Using Digital Photogrammetry to Create Large-Scale Topographic Maps and Plans in Uzbekistan. International Journal of Geoinformatics, Vol. 18. No.1, P. 37–42. February 2022. ISSN 2673-0014 (Online). DOI: <https://doi.org/10.52939/ijg.v18i1.2103>

Щукина Ольга Георгиевна

доцент, Национальный Университет

Узбекистана имени Мирзо-Улугбека

e-mail: Olga.Shuka_53@mail.ru

Абдукаримов М.М.

преподаватель, Национальный Университет

Узбекистана имени Мирзо-Улугбека

e-mail: strangerlive@mail.ru

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЭРОФОТОСЪЕМОЧНОГО КОМПЛЕКСА DMS III

Аннотация. Целью данной статьи является показать актуальность создания цифровых топографических карт различных масштабов с использованием современного аэрофотосъемочного комплекса DMS III. В статье очень подробно описано понятие цифровой карты, ее важность в топографо-геодезическом производстве, ее предназначение, а также описан аэрофотосъемочный комплекс DMS III. Отмечается, что на сегодня Leica DMCIII - самая широкоформатная кадровая аэрофотокамера в мире, принцип действия которой основан на технологии CMOS, благодаря чему камера создает аэрофотоснимки очень высокой точности.

Ключевые слова: аэрофотосъемочный комплекс, технология CMOS, цифровая карта, аэрофотоснимки.

CREATION OF A DIGITAL TOPOGRAPHIC MAP USING AERIAL PHOTOGRAPHY COMPLEX DMS III

Abstract. The purpose of this article is to show the relevance of creating digital topographic maps of various scales using the modern aerial photography complex DMS III. The article describes in great detail the concept of a digital map, its importance in topographic and geodetic production, its purpose, and also describes the DMS III aerial photography complex. It is noted that today Leica DMCIII is the most wide-format frame aerial camera in the world, the operating principle of which is based on CMOS technology, thanks to which the camera creates aerial photographs of very high accuracy.

Key words: aerial photography system, CMOS technology, digital map, aerial photographs.

DMS III AEROSURATGA OLI SH KOMPLEKSINI QO'LLAB RAQAMLLI TOPOGRAFIK KARTALARNI YARATISH

Annotatsiya: Ushbu maqolani maqsadi bo'lib zamonaviy DMS III aerosuratga olish kompleksini qo'llab turli masshtabdagi raqamli topografik kartalarni yaratishni dolzarbligini ko'rsatishdan iboratdir. Maqolada DMS III aerosuratga olish kompleksini tavsifi, raqamli kartalar haqida tushunchalar to'raligicha yoritilgan bo'lib, shuningdek ularni topografik geodezik ishlarda muhimligi keltirib o'tilgan. Bugungi kunga kelib Leica DMC III dunyodagi eng keng formatli aerofotokamer bo'lib, uning ishlash prinsipi CMOS texnologiyasiga asoslanib, u orqali kamera aerosuratlarni o'ta yuqori aniqlikda oladi.

Kalit so'zlar: aerosuratga olish kompleksi, CMOS texnologiyasi, raqamli kamera, aerofotosuratlar.

Основная часть. Если в предыдущие 100 лет в основном говорили об аэрофотокамерах, то в настоящее время приходится рассуждать об аэросъемочных фотограмметрических системах, позволяющих практически в автоматизированном режиме выполнять основной комплекс фотограмметрических работ - от получения одиночного снимка до создания цифровых карт, планов и ортофотопланов.

Целью данной статьи является показать, что создание цифровых карт и планов с использованием цифровых аэрофотосъемочных комплексов и цифровых фотограмметрических систем по сравнению с традиционным методом

создания карт на универсальных приборах, является более производительным, более точным и информативным методом и показать его актуальность в настоящее время при использовании современного цифрового фотограмметрического комплекса Photomod и цифровых аэрофотоснимков.

Цифровая карта - двухмерная визуальная модель карты или поверхности Земли, отображаемая с помощью средств компьютерной графики в заданной картографической проекции и обладающая возможностью (в отличии от обычной карты) изменения масштаба отображения и изменением визуально отображаемых деталей. Цифровая карта может быть представлена в бумажном виде с помощью средств компьютерной полиграфии. Цифровая карта организована как совокупность слоев (покрытий, карт-подложек). Многослойная организация цифровой карты при наличии механизма управления слоями позволяет объединить и отобразить не только большее количество информации, чем на обычной карте, но существенно упростить анализ пространственных объектов [3]. Таким образом, разбиение на слои позволяет решать задачи типизации и разбиения данных на типы, повышать эффективность интерактивной обработки и групповой автоматизированной обработки, упрощать процесс хранения информации в базах данных, включать автоматизированные методы пространственного анализа на стадии сбора данных и при моделировании, упрощать решение экспертных задач. Цифровая карта может быть трехмерной моделью, но как карта она должна отвечать требованиям предъявляемым к картам. Цифровая карта наиболее удобна для простой визуальной обработки информации, так как, по существу работает с двухмерными образами. Цифровая топографическая карта, являясь цифровой моделью местности, должна не только включать в себя прежнюю - графическую - модель, но и обладать рядом новых свойств, расширяющих и упрощающих использование геодезической информации [2]. Цифровая карта является основой информационного обеспечения автоматизированных картографических систем (АКС) и географических информационных систем (ГИС) и может являться результатом их работы.

Известно, что ни одна, будь то аналоговая или цифровая карта, не могут быть составлены без материалов аэрофотосъемки. Но для создания цифровой карты любого масштаба необходимо иметь аэрофотоматериалы цифровой камеры. В данной статье рассматривается вариант создания цифровой карты с использованием цифровой камеры ДМСIII.

Цифровая камера ДМСIII (рис.1) на сегодня - самая широкоформатная кадровая аэрофотокамера в мире. Принципиальная особенность данной модели от предыдущей состоит в том, что здесь получаем не составной результирующий кадр, а единый кадр центральной проекции, благодаря CMOS матрицы [4]. В результате чего, камера создает аэрофотоснимки не только высокой точности, но и высочайшего разрешения - 25 000 пикселей, что на 25% выше по сравнению с аналогами. Сбор данных для построения ЦМР ещё никогда не был столь эффективным!



Рис.1. Внешний вид аэрофотокамеры Leica DMC III

Благодаря кастомизированной оптике и интеллектуальной компенсации смаза изображения при движении летательного аппарата вперед, камера **Leica DMCIII** обеспечивает беспрецедентное качество аэрофотоснимков и непревзойденную точность. Одной из ключевых особенностей DMCIII является встроенная система управления полетом, мультиспаятная спутниковая GNSS система и интегрированная инерциальная навигационная система IMU 5 класса.

Ниже на рисунках 2 и 3 показаны фрагменты цифрового плана и цифровой карты в масштабах 1:2000 и соответственно в масштабе 1:10 000, которые были составлены на цифровой фотограмметрической станции Photomod с использованием аэрофотоснимков, полученных с помощью камеры DMCIII согласно инструкции по фотограмметрическим работам [1].

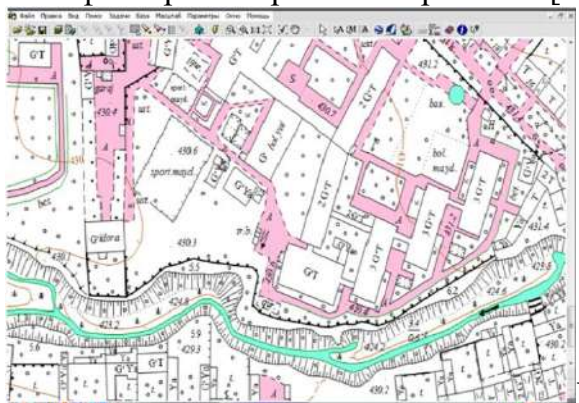


Рис.2. Фрагмент цифрового топографического плана, созданного по снимкам крупноформатной цифровой аэрофотокамеры DMCIII в масштабе 1:2000

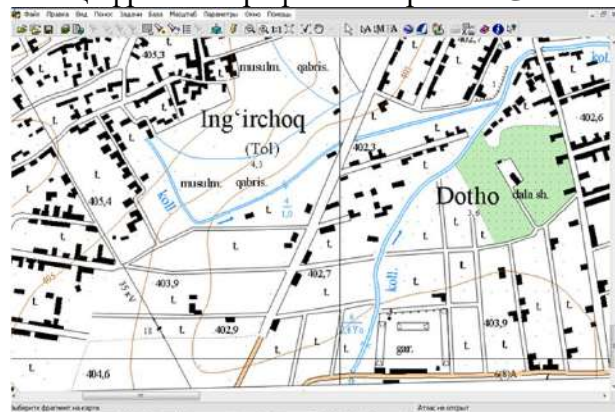


Рис.3. Фрагмент цифровой топографической карты, созданной в масштабе 1: 10000 по снимкам камеры DMCIII.

Заклучение. В настоящее время цифровые АФА полностью вытеснили с рынка аналоговые АФА, а цифровые методы создания планов, карт и ортофотопланов в свою очередь вытесняют аналоговые методы, и все это связано с высоким уровнем развития современной техники и технологий.

Методика создания цифровых топографических карт и планов с использованием цифровых технологий автоматизирует процессы обработки материалов аэрофотосъемки и планово-высотной подготовки, процессы создания и уравнивания фотограмметрической модели местности, процессы создания цифровой модели местности, позволяет выполнять все этапы технологического процесса одним оператором, а также сокращает время обработки проекта и повышает его точность.

Благодаря кастомизированной оптике и интеллектуальной компенсации смаза изображения при движении летательного аппарата вперед, камера Leica DMC3 обеспечивает беспрецедентное качество аэрофотоснимков и непревзойденную точность. Одной из ключевых особенностей DMC3 является встроенная система управления полетом, мультиспаятная спутниковая GNSS система и интегрированная инерциальная навигационная система IMU 5 класса

Список используемой литературы

1. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов – М., 2002.
2. Кацарский И.С., «О цифровой фотограмметрии и перспективах ее применения»- журнал геопрофи, №6, 2006г.
3. Щукина О.Г. Учебник. «Цифровая фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли», Ташкент.2021
4. <https://leica-geosystems.com>

II SEKTSIYA

GEODEZIYA SOHASINI RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY TEXNIKA VA TEXNOLOGIYALARNING O'RNI VA AHAMIYATI

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ГЕОДЕЗИИ

THE ROLE AND IMPORTANCE OF MODERN TECHNOLOGY AND TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE FIELD OF GEODESY

Абжапарова Динара Амалбековна

доцент кафедры агрономии и прикладной
геодезии, Ошский государственный университет
Кыргызской Республики,
e-mail: 0777859505@mail.ru

Сатыбаев Алимбай Таиштанович

ст.преподаватель кафедры агрономии и прикладной
геодезии, Ошский государственный университет
Кыргызской Республики,
e-mail: asatybaev@oshsu.com

Рахмонов Дилшод Нурбобоевич

заведующий кафедры геодезии и геоинформатики,
Национальный университет Узбекистана,
e-mail: dilshod27r@mail.ru

Мирмахмудов Эркин Рахимжанович

доцент кафедры геодезии и геоинформатики,
Национальный университет Узбекистана,
e-mail: erkin_mir@mail.ru

К ВОПРОСУ О ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОШСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация. В данной статье обсуждается вопрос по топографо-геодезическому обеспечению Ошской области Кыргызской Республики. Проблема планово-высотного обоснования для территорий, где проходят границы областей между акцентируется здесь. Топографические карты, каталоги координат геодезических пунктов являются основными источниками при проектировании основных сооружений в горной местности говорится в данной работе. Для уточнения координат классических пунктов предлагается использовать данные Центрально-Азиатской Геодинамической Сети. Приведена схема расположения пунктов этой сети на территории Кыргызской Республики. Обосновывается использование цифровых технологий и геоинформационных систем для построения цифровой модели местности Ошской области и сопредельных районов.

Ключевые слова. рекогносцировка, геодезические пункты, ТГО, ГГС, CATS.

ON THE ISSUE OF TOPOGRAPHIC AND GEODETIC SUPPORT OF THE OSH REGION OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Annotation. This paper discusses the issue of topographic and geodetic support for the Osh region of the Kyrgyz Republic. The problem of planning and height justification for territories where the borders of regions lie is emphasized here. Topographic maps and catalogs of coordinates of geodetic points are the main sources for the design of major structures in mountainous areas, as

stated in this work. To clarify the coordinates of classical points, it is proposed to use data from the Central Asian Geodynamic Network. A diagram of the location of points of this network on the territory of the Kyrgyz Republic is given. The use of digital technologies and geographic information systems for constructing a digital model of the terrain of the Osh region and adjacent areas is justified.

Keywords. reconnaissance, geodetic points, TGP, SGN, CATS.

Геодезическая сеть любого региона или же области играет важную роль при научно-исследовательских, инженерно-изыскательских, строительных и кадастровых работах [2]. Особенно это актуально и полезно для районов, где расположены жизненно важные объекты и сооружения. Поскольку такая сеть представляет планово-высотную основу проектируемых сооружений, то требования к точности этой сети должны быть на высоком уровне. Насколько точно будет спроектирована геодезическая сеть, настолько корректно можно производить строительные работы не только в равнинной местности, но и в горной местности. Если в этих местах проходят административно-территориальные границы, то роль координатной основы приобретает первостепенное значение на начальном этапе работы. В связи с этим возникает задача о реанимации существующей государственной геодезической сети (ГГС) на основе современных цифровых технологий и геоинформационных систем [3]. Для решения этой проблемы и обмена образовательными программами был составлен меморандум о международном сотрудничестве между национальным университетом Узбекистана и Ошским государственным университетом Кыргызской Республики.

Известно, что Киргизская Республика имеет границы с Республикой Узбекистан [11], которые проходят между Ошской, Джалалабадской, Талаской, Баткетской и Наманганской, Андижанской, Ферганской, Ташкентской областями (рис.1). Имеются общие дорожные, гидрологические и другие сооружения, координаты которых получены относительно пунктов триангуляции и нивелирования I-IV классов [1]. С течением времени необходимо переопределить и уточнить координаты объектов. По инструкции по нивелированию и триангуляции, каждые 5-10 лет должны быть проведены повторные полевые геодезические измерения с целью уточнения и сгущения полигонометрической сети. Однако, после реформирования топографо-геодезических подразделений, такие измерения выполнялись не во всех республиках. Поэтому возникает проблема о восстановлении и совершенствовании ГГС [5,6], построенной в середине XX века.



Рисунок -1. Границы между областями

В настоящее время единая ГГС расположена на территории республик содружества независимых государств (СНГ), что не позволяет оперативно выполнять геодезические измерения в сопредельных местах. Поэтому следует заключить международное соглашение по проведению таких измерений и исследований. Соглашение между НУУз и ОШГУ (рис.2) подписано на 5 лет.



Рисунок-2. Обсуждение проекта соглашения между НУУз. и ОШГУ

В рамках этого соглашения сотрудники кафедры геодезии и геоинформатики факультета географии и ГИС НУУз. совместно с кафедрой агрономии и прикладной геодезии ОШГУ начали планирование работ по рекогносцировке и переопределению координат классической геодезической сети на основе современных цифровых технологий. Первым этапом этой работы является изучение топографо-геодезического обеспечения (ТГО) территории Ошской области и прилегающих районов на границе с Андижанской областью.

ТГО представляет собой комплекс мероприятий, необходимых для изучения местности и инженерно-изыскательских работ. К основным топогеодезическим данным относятся сведения о характере и свойствах местности, координаты пунктов государственной и специальных геодезических сетей. Эти данные в виде топографических и специальных карт, каталогов координат геодезических пунктов являются первичным материалом при проектировании основных сооружений и объектов в горной или равнинной местности. Топографические карты масштабов 1:25 000 – 100 000 [7] предназначаются для подробного изучения местности, организационного взаимодействия между профильными организациями, ориентирования на местности, топогеодезической привязки объектов и сооружений, выполнения измерений и расчетов при проектировании инженерных сооружений. При необходимости более подробного изучения местности, а также для выполнения более точных измерений и расчетов на отдельные районы создаются карты масштаба 1: 10 000. Планы городов предназначаются для детального изучения крупных и наиболее важных населенных пунктов и прилегающей к ним местности и создаются в масштабах 1:10000 и 1:25 000. Основными требованиями к топографическим картам является достоверность и геометрическая точность (рис.3).

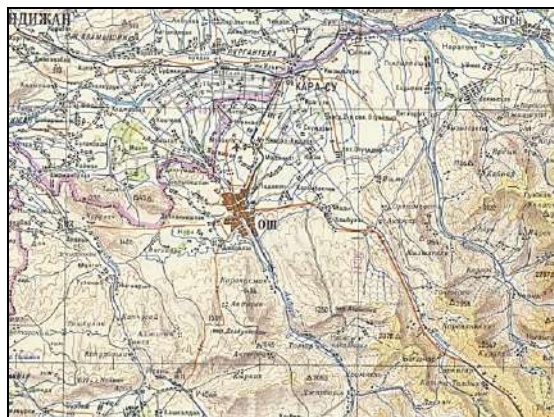


Рисунок-3. Фрагмент топографической карты Ошской области и прилегающих районов

Территория Ошской области покрыта пунктами триангуляции и нивелирования I-IV класса. Эти пункты расположены в основном в горной местности и требуют детального изучения [8]. Поскольку повторных геодезических измерений на этих пунктах не производились, то было принято решение о рекогносцировке этих пунктов [4] и переопределении координат в системе СК42 и WGS84 с использованием глобальных спутниковых навигационных систем. Для контроля измерений и вычислений рекомендовано использовать пункты Центрально-Азиатской Геодинамической Сети, установленной специалистами центра изучения Земли (CATS, GFZ, Потсдам, Германия). На территории Киргизской республики имеется 26 пунктов CATS [12], которые приведены на рисунке 4. Рекогносцировка этих пунктов покажет сохранность с течением времени, т.к. они были установлены в 1992-1996гг. Пространственные и эллипсоидальные координаты этих пунктов приведены в системе WGS84 [10]. Некоторый опыт рекогносцировки и переопределения координат на территории Республики Узбекистан показал, что не все пункты ГГС и CATS сохранены. Тем не менее, можно произвести предварительные навигационные измерения на имеющихся пунктах с целью составления информации о ТГО Ошской области.



Рисунок -4. Схема расположения пунктов CATS в Кыргызской Республике

На основе вышеописанного можно сделать вывод о том, что ТГО требует дальнейшего совершенствования, а также привлечения современных цифровых технологий и геоинформационных технологий. При этом, должны быть использованы имеющиеся графические и цифровые данные о геодезической сети

и местности. В дальнейшем следует разработать цифровые модели местности горных районов на основе топографических карт, ГНСС измерений, SRTM и данных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) [9].

Список использованной литературы

1. Инструкция по нивелированию I-IV кл. М.: Недра.1974.-160с.
2. Левчук Г.П., Новак В. Е., Конусов В. Г. Прикладная геодезия: Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ. - М.: Недра 1981.
3. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков. М.: КДУ, 2008. 424с.
4. Мирмахмудов Э.Р., Эгамбердиев А., Аралов М.М. Рекогносцировка пунктов геодезической сети в окрестности г.Карши. Вестник науки. Сборник научных статей по материалам IV - Международной научно-практической конференции. Уфа, 5.01.2021.С. 261.
5. Основные положения о построении ГГС СССР. М., Геодезиздат,1961.
6. Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей. — М.: Картгеоцентр — Геодезиздат, 1993 23-26 с.
7. Топографическая карта масштаба 1:100 000. ГУГК. 1988.
8. Успенский М.С. Условия устойчивости геодезических центров и реперов. М.:Геодезиздат. 1955.-94с.
9. Щукина О.Г. Фотограмметрия и ДЗЗ. Ташкент. "Университет". 2020.-221с.
10. Hofmann-Wellenhof B. Global Positioning System. Theory and practice. – Fifth, revised edition / B. Hofmann-Wellenhof, H. Lichtenegger and J. Collins – Wienn, New-York: Springer. 2001. – 384 p.
11. GoogleEarthMap.
12. Reighber Ch., Angermann D., Michel G., Klotz J., Galas R. & the CATS-Team. GPS constraints on the distribution of deformation of the Tien Shan, N-Pamirs and behavior of the Tarim. 14th Himalaya-Karakorum-Tibet Workshop. Terra Nostra, 1999.127.

Кузнецова Ирина Анатольевна

Заведующая кафедрой Геодезии и картографии, кадастра

Алматы, Казахстан, Международная образовательная корпорация

E-mail: docent61@list.ru

Кузнецова Оксана Павловна

Ассистент профессора кафедры Геодезии и картографии, кадастра

Алматы, Казахстан, Международная образовательная корпорация

E-mail: oksana_d_s@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ДАННЫХ АЭРОФОТОСЪЕМКИ И ГИС В АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Аннотация: Данные аэрофотосъемки играют важную роль в современной археологии, предоставляя уникальную возможность для обнаружения и исследования объектов культурного наследия. В данной статье рассматриваются вопросы использования данных аэрофотосъемки с различных высот, полученных с БПЛА для создания ортофотоплана и возможности детального дешифрирования объектов. Показан сравнительный анализ зависимости точности и качества ортофотоплана от высоты аэрофотосъемки.

Ключевые слова: аэроснимок, квадрокоптер, ортофотоплан, курган, ГИС, дешифрирование, разрешение, точность ортофотоплана, масштаб, ArcGis, Agisoft Metashape, БПЛА.

THE USE OF AERIAL PHOTOGRAPHY AND GIS DATA IN ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

Abstract: Aerial photography data plays an important role in modern archaeology, providing a unique opportunity for the discovery and study of cultural heritage sites. In recent years, advances in

remote sensing technologies have allowed scientists to push the boundaries of artefacts detection, opening up new perspectives for the study and conservation of historical heritage.

Keywords: *aerial image, quadrocopter, orthophotomap, hill, GIS, interpretation, resolution, orthophotomap accuracy, scale, ArcGis, Agisoft Metashape, UAV.*

AEROFOTOTASVIR VA GAT MA'LUMOTLARINI ARXEOLOGIK TADQIQOTLARDA QO'LLASH

Annotatsiya: *Aerofotosurat ma'lumotlar madaniy meros obyektlarini topish va o'rganish uchun noyob imkon berib, zamonaviy arxeologiyada muhim rol o'ynaydi. Mazkur maqolada PUA (pilotsiz uchish apparatlari) yordamida olingan turli balandliklar aerofototasvirining ma'lumotlaridan ortofotoreja tuzish va obyektlarni batafsil deshifrovka qilish uchun qo'llash masalalari ko'rib chiqilmoqda. Ortofotoreja aniqligi va sifati aerofototasvirning balandligiga bog'liq ekanligining qiyosiy tahlili ko'rsatilgan.*

Kalit so'zlar: *aerotasvir, kvadrakopter, ortofotoreja, qo'rg'on, GAT, deshifrovka qilish, o'lcham, ortofotorejaning aniqligi, masshtab, ArcGis, Agisoft Metashape, PUA.*

В современной геодезии использование аэрокосмических данных становится все более распространенным и важным для получения геопространственной информации. Данные аэрофотосъемки представляют собой ценный источник информации для геодезических и геологических исследований, позволяя получать данные о местности и объектах на Земле из различных ракурсов и масштабов. Методы обработки и анализа изображений играют важную роль в извлечении информации из полученных данных. Современные технологии обработки изображений, такие как машинное обучение, компьютерное зрение и геоинформационные системы, позволяют автоматизировать процессы обработки и анализа, улучшая точность и эффективность получаемых результатов. Эти методы позволяют обрабатывать большие объемы данных, выявлять и классифицировать объекты на изображениях, а также проводить пространственный анализ и моделирование среды [1].

В совокупности данные ДЗЗ и методы обработки являются основой для разработки новых методов и технологий, способствующих развитию науки и практическому применению в различных областях, таких как геология, археология, геоинформатика, градостроительство и экология [2].

В качестве объекта исследования была выбрана территория, на которой расположен курган, входящий в состав могильника Асы Зага. Он находится на территории Республики Казахстан, в Алматинской области, недалеко от села Кызылшарык, что в 14 километрах к юго-востоку от города Чилик, на правой стороне реки Асы.

Этот древний некрополь состоит из шести курганов, расположенных вдоль линии с севера на юг. Отличительной чертой является то, что курганы варьируются по размеру – их диаметр колеблется от 40 до 148 метров, а высота – от 2,5 до 21 метра. Курган (1), выбранный в качестве объекта аэрофотосъемки и представленный на рисунке 1, является самым крупным и предположительно главным, с высотой в 21 метр и диаметром в 148 метров. В 47 метрах от основания кургана находится ритуальная дорожка с шириной 5 метров. Учитывая размеры ритуальной дороги (2) вдоль её внешнего края, общий диаметр объекта достигает 252 метров. Этот курган обозначает крайнюю

северную точку некрополя и располагается отдельно, северо-западнее от ряда других курганов [3].

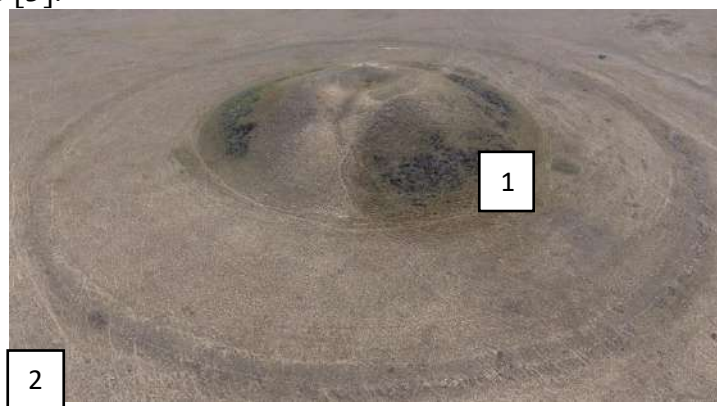


Рисунок 1 – Объект исследования: 1 – курган, 2 – ритуальная дорога

Аэрофотосъемка была проведена с использованием квадрокоптера DJI Phantom 4. Это беспилотный летательный аппарат (БПЛА), разработанным для создания высокоточных ортофотопланов и изображений с высоким разрешением [4].

Для оценки качества изображения и точности построения ортофотоплана проводилась съемка с трех высот (100, 200, 300 метров). Обработка данных аэрофотосъемки была выполнена в программе Agisoft Metashape. В программе были составлены проекты для каждой из высот. Для построения ортофотоплана при использовании материалов аэросъемки с высоты 100 метров, на выбранную территорию было использовано 70 аэрофотоснимков, с высоты 200 метров – 28 аэроснимков, с высоты 300 м – 15 снимков. При этом съемка на большей высоте, с использованием меньшего количества снимков, захватывала большую по площади территорию. В результате обработки трех проектов были построены ортофотопланы на каждую из выбранных высот, показанные на рисунке 2.

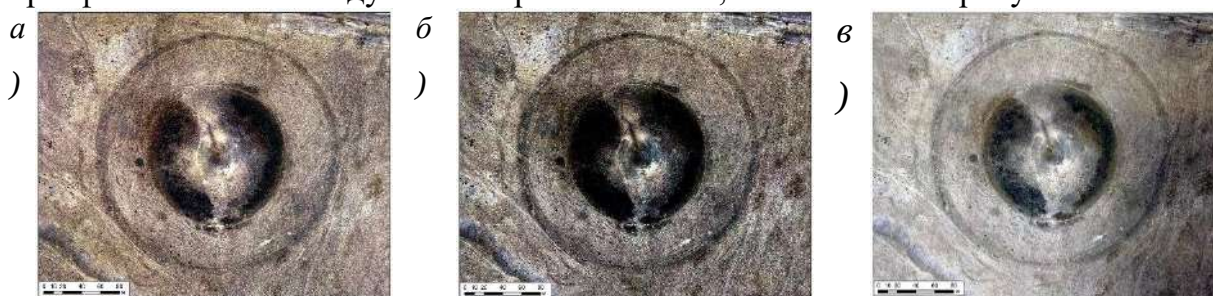


Рисунок 2 – Ортофотопланы, построенные по результатам аэрофотосъемки на разных высотах: а) 100 м, б) 200 м, в) 300 м.

При визуальном рассмотрении ортофотопланов, представленных на рисунке 2, можно увидеть, что качество ортофотопланов практически одинаковое. Но если необходимо увеличить изображение для детального рассмотрения отдельных объектов, расположенных на ортофотоплане, качество отображения ухудшается с повышением высоты, и, соответственно, это затрудняет процесс распознавания объектов и усложняет дешифрирование в крупном масштабе. Это хорошо заметно на примере фрагмента ритуальной дороги на ортофотопланах, построенных по результатам съемки с различных высот показан на рисунке 3.



Рисунок 3 – Увеличенные фрагменты ортофотопланов: а) 100 м, б) 200 м, в) 300 м.

Все фрагменты были получены с увеличением ортофотопланов до масштаба 1:100. Что соответствует 1 сантиметру на снимке 1 метру на местности. Точность и разрешение ортофотопланов являются ключевыми параметрами, определяющими их качество и применимость в различных областях. Можно выделить основные аспекты точности и разрешения ортофотопланов, а также факторы, влияющие на их точность. Точность ортофотоплана определяется степенью соответствия координат объектов на плане их реальному положению на земной поверхности. Она зависит от многих факторов, включая качество исходных аэрофотоснимков, метода обработки изображений. Качество аэрофотоснимков в свою очередь зависит от погодных и атмосферных условий, технология съемки и выбора оборудования съемки [5].

Для сравнительного анализа были вычислены разрешения построенных ортофотопланов и их точность. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Точность и разрешение ортофотопланов

Высота съемки, м	Разрешение, см	Точность ортофотоплана, м
100	4,1	0,6
200	8,2	1,1
300	12,2	3,1

На основании данных, представленных в таблице 1 были построены графики зависимости разрешения и точности ортофотоплана от высоты съемки, представленные на рисунке 4.

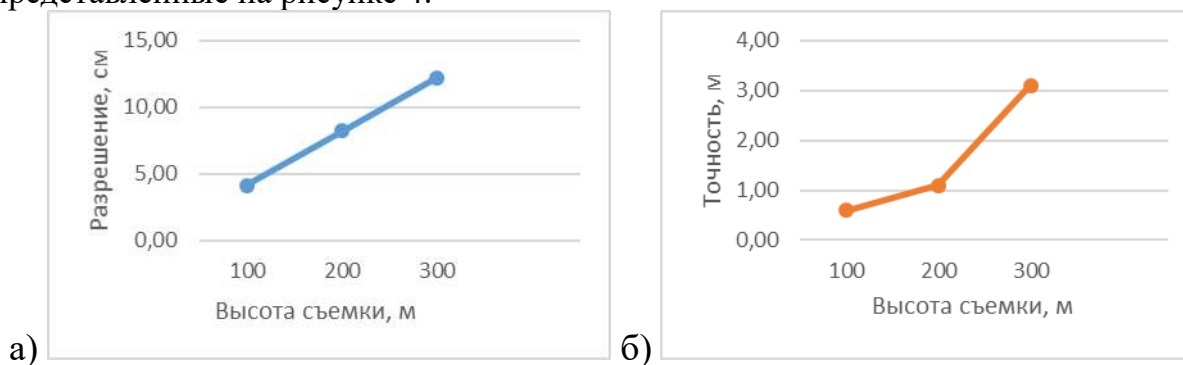


Рисунок 4 – Графики зависимости разрешения и точности ортофотоплана от высоты фотографирования

На основании графиков был сделан вывод, что на разрешение выходного ортофотоплана напрямую влияет высота фотографирования. А на точность ортофотоплана, в данном случае, также повлияла высота фотографирования и

погодные условия. На высоте 300 метров на дрон сильнее влияло направление ветра.

Данные аэрофотосъемок на следующем этапе обрабатываются в ГИС-программах. Применение географических информационных систем (ГИС) в археологии представляет собой важный и продуктивный аспект современных исследований в области изучения и сохранения культурного наследия. Сочетая в себе методы анализа пространственных данных с археологическими исследованиями, ГИС открывают новые перспективы для понимания и интерпретации археологических объектов и находок, а также эффективного управления их сохранением. На основании построенных ортофотопланов в программе ArcGis была построена карта-схема исследуемой территории, представленная на рисунке 5.

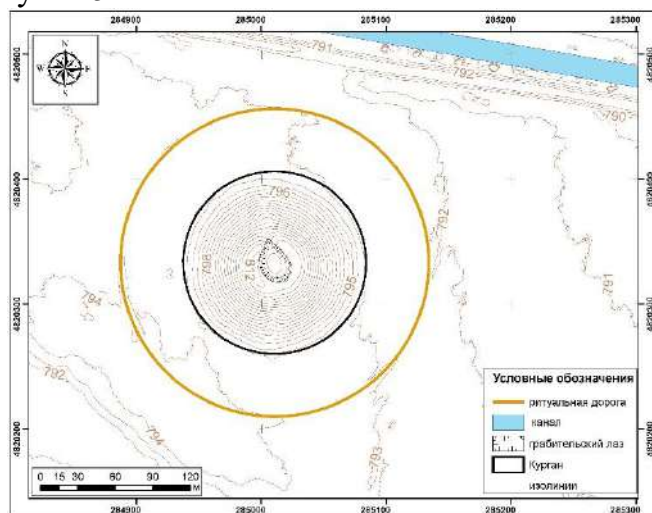


Рисунок 5 – Карта-схема кургана

Заключение. В последние годы прогресс в технологиях дистанционного зондирования Земли позволил ученым расширить границы распознавания археологических находок, что открыло новые перспективы для исследований и сохранения исторического наследия. По данному исследованию можно сделать выводы, что на разрешение выходного ортофотоплана напрямую влияет высота фотографирования. А точность ортофотоплана зависит от многих факторов, главным из которых также является высота фотографирования.

Список использованной литературы

1. Ди Анджело, Л., Ди Стефано, П., & Гуардиани, Э. Обзор компьютерных методов классификации и реконструкции 3D-сканированной археологической керамики высокой плотности. – Journal of Cultural Heritage, 2022. – 10-24 с.
2. Menéndez-Marsh, F., Al-Rawi, M., Fonte, J., Dias, R., Gonçalves, L.J., Seco, L.G., Hipólito, J., Machado, J.P., Medina, J., Moreira, J., do Pereiro, T., Vázquez, M., & Neves, A. Geographic Information Systems in Archaeology: A Systematic Review. Journal of Computer Applications in Archaeology, 6(1). 2023. – 40-50 с.
3. Гасс. А. К проблеме изучения памятников раннего железного века юго-восточного Семиречья в свете данных геоархеологических исследований. – Археология, этнография и антропология Евразии, 2011. – 64-66.
4. <https://aeromotus.ru/types-of-uav-applications-in-archaeology/>
5. Михеева А.А., Ялтыхов В.В., П.Ф. Парадня Оценка точности фотопланов. – Вестник Полоцкого государственного университета, 2022. – 124-126 с.

Абдуллаев Абдушукур Хамидович
Кадастр агентлиги директор ўринбосари
«Геоинноватсия маркази» ДУК директори
Икромхўжаев Ғуломхўжа Хошим ўгли
“Ўздаверлойиҳа” давлат илмий-лойиҳалаш
институтини таянч докторанти

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЕРЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШДА УЧУВЧИСИЗ УЧИШ ҚУРИЛМАЛАРИНИНГ РОЛИ

Аннотация. Бугунги кунда қишлоқ хўжалиги соҳаси илм-фанга асосланган, замонавий йўналишлардан бирига айланиб бормоқда. Чиндан ҳам бугунги қишлоқ хўжалиги тизими бир неча йил олдингисидан тубдан фарқ қилади. Аммо бунга биргина илғор техникалар эмас, балки соҳани тубдан такомиллаштириш, ишларни таъкил этишда ресурстежамкор ва энг сўнгги инноватсион технологияларни қўллаш эвазига эришилмоқда. Айниқса, қишлоқ хўжалиги ерларида учувчисиз учуш қурилмаларидан олинган материалларидан самарали фойдаланиш орқали кенг имкониятлар яратилмоқда.

Калит сўзлар: учувчисиз учуш қурилмалари, сунъий йўлдош, DJI Agras T40, Квадрокоптер, Мултиспектрал, аккумулятор, инвертор генератор

РОЛЬ ДРОННЫХ УСТРОЙСТВ В ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация. Сегодня сфера сельского хозяйства становится одним из наукоемких, современных направлений. Действительно, сегодняшняя сельскохозяйственная система сильно отличается от той, которая существовала несколько лет назад. Но достигается это не только за счет передовых технологий, но и радикального совершенствования отрасли, использования ресурсосберегающих и новейших инновационных технологий в организации труда. В частности, широкий спектр возможностей создается за счет эффективного использования материалов, полученных с помощью беспилотные летательные аппараты, на сельскохозяйственных землях.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, спутник, DJI Agras T40, Квадрокоптер, Мультиспектральный, аккумулятор, инверторный генератор.

THE ROLE OF DRONE DEVICES IN EFFICIENT USE OF AGRICULTURAL LAND

Annotation. Today, the field of agriculture is becoming one of the science-based, modern directions. Indeed, today's agricultural system is very different from that of a few years ago. But this is achieved not only by advanced techniques, but also by the radical improvement of the field, the use of resource-efficient and the latest innovative technologies in the organization of work. In particular, a wide range of opportunities is being created through the effective use of materials obtained from unmanned aerial vehicles on agricultural land.

.Key words: unmanned aerial vehicles, satellite, DJI Agras T40, Quadcopter, Multispectral, battery, inverter generator.

Кириш. Бугунги кунда илм-фан ютуқлари, олимларнинг изланиш ва тажрибаларга асосланган турли хил технологиялар ерга ишлов беришдан тортиб, то тайёр маҳсулот олингунга қадар бўлган жараёнларни бошқаришда иштирок этмоқда, хусусан ишлаб чиқариш амалиёти жараёнларида ортиқча меҳнат ва сарф-харажатларсиз, илғор техникалар, рақамлаштирилган ускуналар ёрдамида аниқ ва пухта амалга ошириш имконини бермоқда. Натижада, юртимизда қишлоқ хўжалиги ерларидан самарали фойдаланишда рақамли ахборот тизимларини жорий этиш географияси кенгайиб бормоқда.

Ўзбекистон Республикаси Конституцияси 55-моддасида қайд этилганидек, ер, ер ости бойликлари, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳамда бошқа табиий захиралар умуммиллий бойликдир, улардан оқилона фойдаланиш

зарур ва улар давлат муҳофазасидадир [1]. Ер инсоният ҳаёт кечиришига зарур шарт-шароит, яшайдиган макон, бундан ташқари, қишлоқ ва ўрмон хўжалигида асосий ишлаб чиқариш воситаси, саноат, транспорт ва бошқа соҳаларда базис бўлиб ҳисобланади. Республикамиз аҳолиси сонининг йилдан-йилга ошиб бориши ўз навбатида озиқ-овқат маҳсулотлари ва хом-ашёларини ишлаб чиқаришга ва аҳоли яшаш жойларини ривожлантириш учун зарур бўлган талабнинг ўсишига олиб келади.

Ер ресурсларидан фойдаланишда илмий тадқиқотларга асосланган тадбирлар мажмуини ишлаб чиқишда изчиллик асосида ёндошиш талаб қилинади. Шу сабабли ердан фойдаланиш соҳасида мавжуд долзарб муаммоларни ечиш Ўзбекистон Республикаси Ер кодексининг 14-моддасида қайд этилганидек, республикада давлат ер кадастрини юритишни, ердан фойдаланишни, ер фондидан мақсадли ва унумли фойдаланиш устидан давлат назоратини амалга оширишни ва ерларни муҳофаза қилишда, уларни ахборот билан таъминлаш ҳам ер мониторинги асосида амалга оширилади [2]. Шу ўринда Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йил 23 декабрдаги 496-сонли “Ер мониторинги тўғрисидаги Низом” қабул қилинган. Ушбу қарорга асосан ерларни мониторинг қилиш меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар асосида ва замонавий технологиялар орқали ўрганишни талаб этади [3].

Бундан ташқари, мамлакатда амалга оширилаётган мавжуд илмий-технологик йўналишларни кенгайтириш ва талаб юқори бўлган янги йўналишларни яратишга қаратилган фаол инвестиция сиёсати, шунингдек, аҳолининг турмуш даражаси ва сифатини яхшилаш бўйича амалга оширилаётган дастурий чора-тадбирлар инновациялар, ер тузиш, кадастр ва ер мониторинги тизимида замонавий технологиялар қўллаш каби ҳали фойдаланилмаган юқори илмий ҳажмдор, технологик ва кенг қўламли фаолият йўналишларидан фойдаланишни талаб этади.

Аграр соҳада инновациялардан, жумладан учувчисиз учиш қурилмалари (дронлар)дан фойдаланиш юртимиз тажрибаси учун янгилик десак том маънода муболаға бўлмайди.

Одатда, бугунги кун амалиётида қишлоқ хўжалиги экинлари ва ерлари ҳолатини кузатиш ва мониторингини юритиш ишларига бир неча ўнлаб мутахассислар жалб қилинаниб, жараёнлар кунлаб давом этади. Эндиликда, ушбу вазифаларни учувчисиз учиш қурилмалар ёрдамида амалга ошириш орқали эса ортиқча вақт ва ишчи кучини тежаб қолиш мумкин, албатта ушбу ҳолат ривожланган хорижий мамлакатлар тажрибаларида исботланган, шунингдек биз томондан ҳам мамлакатимизнинг турли регионларидаги пилот учатқаларида олиб борилаётган тажрибаларда илмий асосланмоқда.

Бу борада Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт ва молия вазирлиги ҳузуридаги Кадастр агентлиги “Геоинновация маркази” давлат унитар корхонаси мутахассислари томонидан тажриба синов ишларини олиб бораётган илмий-амалий лойиҳанинг мақсади ҳам шундан иборат. Бунда учувчисиз бошқариладиган қурилмалар ёрдамида қисқа вақтда экинлар ҳолатини кузатиш, уларда мавжуд касалликларни аниқлаш, экин экилган майдонлар ва дала харитасини тузиш, шунингдек, зараркундаларни ўрганиш ва мониторинг қилиш кўзда тутилган [7].

Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ердан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишни назоратини кучайтириш, геодезия ва картография фаолиятини такомиллаштириш, давлат кадастрларини юритишни тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 31 майдаги ПФ 5065-сонли Фармони ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 14 мартдаги 258-Ф-сонли “Қишлоқ хўжалиги экинларини мониторинг қилиш, ҳудудни картага олишда техник ва технологик ишлаб чиқишни ривожлантириш ва янгилашни амалга ошириш тўғрисида”ги Фармойишига ҳамда Вазирлар Маҳкамасининг “Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларда мониторинг ишларини амалга ошириш, ерларни муҳофаза қилиш ва ер тузиш фаолиятини тартибга солувчи норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни тасдиқлаш тўғрисида”ги 2022-йил 14-январдаги 22-сон Қарорига асосланган ҳолда қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар ва экин майдонларида мониторинг ишларини, ерларни муҳофаза қилишда давлат назоратини амалга ошириш ҳамда ер тузиш тадбирларини ўтказиш тартибларини белгилаш. Шу билан биргаликда, мониторинг натижасида олинган маълумотларини тезкор равишда шакллантириш мақсадида замонавий инновatsion технологияларни қўллаш долзарб муаммолардан бири бўлиб қолмоқда [4,5,6].

Умуман олганда, ҳозирги кунда ривожланган хорижий давлатларда ишлаб чиқилган учувчисиз учиш қурилмаларидан самарали фойдаланиш кенг оммалашиб бормоқда. Бунга мисол қилиб, Шимолий Америка, Европа, Осиё, Жанубий Америка, Яқин Шарқ ва Африка давлатларнинг DJI Innovation, Aerovironment, Cybaero ва бошқа маркали учувчисиз учиш қурилмаларини келтириш ўринли [8].

Учувчисиз учиш қурилмалари, ҳатто сунъий йўдош тасвирлари ҳамда бошқа технологиялар билан солиштирганда ҳам, хариталаш ва тасвирлаш учун қишлоқ хўжалиги ерларидан самарали фойдаланиш воситаларидир. Нима учун учувчисиз учиш қурилмалари маълумотлар йиғиш тизимлари сифатида сунъий йўлдошлардан яхшироқ? Буларнинг барчаси оддий ҳақиқатга тўғри келади: учувчисиз учиш қурилмалари экинларга яқин, сунъий йўлдошлар эса уларнинг устида жойлашган.

Ер орбитаси тизимидаги сунъий йўлдош камераси қанчалик яхши бўлмасин, уларнинг тасвири замон ва макон доирасида, аниқроқ айтганда, табиий иқлим шароитларига бевосита боғлиқ.

Бу борада турли хил дронларининг умумий хусусиятларига тўхталсак:



1-расм. DJI P4 Multispectral учувчисиз учиш қурилмаси

Мазкур Квадрокоптер DJI P4 Multispectral типигаги учувчисиз учиш қурилмасидан фойдаланилганда кўп спектрли диапазонда майдонларни тасвирга олиш ҳамда маълум бир экин турини қандай ўсиши ҳақида батафсил маълумот олиш мумкин (1-расм).

Ушбу камералар стандарт камераларга қараганда кўпроқ маълумот беради, шу жумладан инфрақизил нур ёрдамида кўзга кўринмас эмиссиялардан фойдаланган ҳолда, ердан фойдаланувчиларга қурғоқчиликнинг аниқроқ хариталарини яратишга ёрдам беради ва экинларга керакли эътиборни қаратишда муҳим аҳамият касб этади.

Ушбу учувчисиз учуш қурилмаси қуйидаги техник имкониятларга эга:

- ✓ Оғирлиги 1487гр;
- ✓ Парвоз баландлиги 6000 м;
- ✓ Парвоз вақти (тахминан) 27 дақиқа;
- ✓ Кўтарилиш тезлиги 6 м/с (автоматик парвоз); 5 м/с (қўлда бошқариш);
- ✓ Тезлиги яхши ёруғликда ердан 2 м баландликда ≤ 50 км / соат;
- ✓ Ишлаш ҳарорати $0^{\circ}\dots+40^{\circ}\text{C}$;
- ✓ Тасвир ҳажми 1600x1300 (4:3,25); камера 2,08 миллион (жами пикселлар: 2,12 миллион), олти 1/2,9 дюймли CMOS сенсорлар, шу жумладан битта РГБ кўринадиган ёруғлик sensori ва мултиспектрал тасвир учун бешта монохром сенсорлар;
- ✓ ISO диапазони 200–800; қўллаб-қувватладиган файл форматлари JPEG (стандарт тасвирлар) + TIFF (кўп спектрли тасвирни қайта ишлаш);
- ✓ Минимал ёзиш тезлиги 15 МБ/с бўлган microSD хотира карталарини қўллаб-қувватлайди; ҳажми: 128 ГБ.

Бундан ташқари, ердан фойдаланувчи сунъий йўлдош тасвиридан фойдаланганда, тасвир бир неча кун олдин олинган бўлиши мумкин. Учувчисиз учуш қурилмаларида эса маълумотларни айна вақтдаги ҳолатни тақдим этади. Бу эса ердан фойдаланувчига ҳолатдан келиб чиқиб экинларга қандай ўғитлар ва пеститсидлар кераклигини аниқлаш имконини беради. Мултиспектрал камералар орқали экинларнинг ҳолатини юқори аниқликда ҳамда реал вақтдаги батафсил тасвирни беради, бу эса қишлоқ хўжалигининг аниқ стратегияларини янада аниқроқ режалаштириш имконини беради [9].



3-расм. DJI Аграс Т40 учувчисиз учуш қурилмаси

Бугунги кундаги учувчисиз учуш қурилмалари ҳайратланарли даражада кўп қиррали ва ресурслардан унумлироқ фойдаланиш имконини бермоқда. DJI Аграс Т40 мукамал сепиш тизимга эга бўлган махсус агротехник учувчисиз учуш қурилмаси бўлиб (3-расм), шунингдек, уруғ ва суюқликларни сепишга, ўсимликларни ҳимоя қилиш имконини беради [10,11].

Ушбу учувчисиз учиш қурилмаси қуйидаги техник имкониятларга эга:

- ✓ Умумий оғирлик 38 кг (батареясиз) 50 кг (батарея билан)
- ✓ 40 л суюқ масса – кимёвий воситалар ҳамда минерал ўғитлар билан 11 метр баландликда битта йўналишда ҳаракатланиш вақтида 2.5 метр кенгликда 7м/с тезликда 21.3 гектар майдонга суюқлик сепиб ишлов беради;
- ✓ Зарядлаш вақти – ички ва ташқи батареялар учун икки соат;
- ✓ D12000iE кўп функцияли инвертор генератори орқали битта батареяни (Т40 батареяси) тўлиқ заряд қилиш учун 9-12 дақиқа керак бўлади.

Сўнги йилларда, Жанубий-шарқий Осиёда қишлоқ хўжалиги экинларига спрай учувчисиз учиш қурилмалари орқали турли хил агрокимёвий ҳамда суғориш ишлари фойдаланиш кенг тарқалган. Жанубий Корея қишлоқ хўжалигида пуркашнинг 30 % и учувчисиз учиш қурилмаларидан фойдаланиб келинмоқда. Спрай учувчисиз учиш қурилмалари ёрдамида рельефи мураккаб бўлган ҳудудларда масалан тик баландликдаги майдонларида ҳаракатлана олади. Спрай учувчисиз учиш қурилмалари қишлоқ хўжалиги ходимларини соғлиғи учун хавфли бўлиши мумкин бўлган рюкзак пуркагичлар билан далаларда ҳаракат қилишдан қутқаради [12,13].

Хулоса қилиб айтганда, қишлоқ хўжалиги экин майдонларида мавжуд турли хил касалликлар, зараркунанда ҳашоратлар аниқланиб, улар тўғрисида маълумотлар базаси яратилади. Шунингдек, учувчисиз учиш қурилмалари орқали олинган маълумотлар дастурлар ёрдамида қайта ишланиб, улар асосида керакли ечимлар қабул қилинади. Бундай қарорлар экинларнинг бир хилда ривожланиши ҳамда агротехник ишларда йўл қўйиладиган хатолик ва бузилишларнинг олдини олишга имкон беради.

Бундан ташқари, учувчисиз учиш қурилмалари ёрдамида олинган маълумотлар асосида экин майдонлари рельефини таҳлил қилиш, ўсимликлар ҳолатини баҳолаш учун ўзи учар қурилмалардан фойдаланиш усуллари ва алгоритмларини ишлаб чиқиш кўзда тутилган. Шунингдек, ўрганилаётган объектларнинг маълумотлар базаси шакллантирилиб, учувчисиз учиш қурилмалари қишлоқ хўжалиги фаолиятида фойдаланишнинг илмий-техник асослари яратилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. –Т.: Адолат, 1992
2. Ўзбекистон Республикаси Ер кодекси.-Т.: Адолат, 1998
3. Ўзбекистон Республикасининг “Ер мониторинги тўғрисидаги Низом”и 2000 й.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПФ 5065-сонли Фармони “Ердан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишни назоратини кучайтириш, геодезия ва картография фаолиятини такомиллаштириш, давлат кадастрларини юритишни тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида”.
5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 14 мартдаги 258-Ф-сонли “Қишлоқ хўжалиги экинларини мониторинг қилиш, ҳудудни картага олишда техник ва технологик ишлаб чиқишни ривожлантириш ва янгилашни амалга ошириш тўғрисида”
6. Вазирлар Маҳкамасининг “Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларда мониторинг ишларини амалга ошириш, ерларни муҳофаза қилиш ва ер тузиш фаолиятини тартибга солувчи норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни тасдиқлаш тўғрисида”ги 2022-йил 14-январдаги 22-сон қарори
7. “Геоинноватсия маркази” ДУК маълумотлари
8. <https://www.linkedin.com/pulse/ynmanned-aerial-vexishe-yav-market-report-lobal>
9. <https://skymec.ru/product/enterprise-drones/dji-p4-multispectral/kvadrokopter-dji-p4-multispectral/>

Сафаров Эшқобул Юлдашевич

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Картография кафедраси профессори, т.ф.д.

Пренов Шавкат Маметсалиевич

Аниқ ва ижтимоий фанлар университети

ўқув бўлими бошлиғи PhD

Увайимов Суннатилла Тилабой ўғли

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Картография кафедраси мустақил тадқиқотчиси.

МАДАНИЙ МЕРОС ОБЪЕКТЛАРИНИ ХАРИТАГА ОЛИШ ҲАМДА КАРТОГРАФИК-ГЕОДЕЗИК ТАЪМИНОТИ МАСЛАЛАРИ

Аннотация. Мақолада маданий мерос объектлари харитага олиш тамойилларининг картографо-геодезик таъминоти, ГАТ ва GPS технологияларини қўллаш масалалари, техник тавсифлари ҳамда турлари баён этилган.

Калит сўзлар: маданий мерос объектлари, картография, картографо-геодезик таъминот, тамойил, маълумотлар базаси, ГАТ ва GPS технологиялари.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И ВОПРОСЫ КАРТОГРАФИКО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены картографо-геодезическое обеспечение принципов картографирования объектов культурного наследия, вопросы использования ГИС-технологий и GPS, технические описания и типы.

Ключевые слова: объекты культурного наследия, картография, картографо-геодезическое обеспечение, принцип, база данных, ГИС-технологий и GPS.

MAPPING CULTURAL HERITAGE OBJECTS AND ISSUES OF CARTOGRAPHIC AND GEODETIC SUPPORT

Annotation. The article discusses cartographic and geodetic support for the principles of mapping cultural heritage sites, issues of using GIS technologies and GPS, technical descriptions and types.

Key words: cultural heritage objects, cartography, cartographic and geodetic support, principle, database, GIS technologies and GPS.

Кириш. Ислом цивилизatsiясининг барқарор тараққий этишида ўз даврининг мукамал бўлган маданий мерос обидалари диний ва дунёвий илм берувчи масжид-мадарасалар бўлиб, цивилизatsiya тараққиётида катта аҳамият касб этган. Улар бугунги кунга келиб, ўтган даврлар тарихини акс эттирувчи ва миллат учун илм-фан тараққиётининг тимсоли сифатида эъзозланмоқда.

Ислом цивилизatsiysi маданий мерос объектларини топографо-геодезик, картографик, масофадан зондлаш ва замонавий ГАТ технологиялари асосида тадқиқ қилиш ва олинган натижаларни, объектларнинг жойлашувини картографик асарлар воситасида етказиб берувчи соҳа мутахассислари учун бугунги кундаги долзарб мавзулардан бири ҳисобланади.

Маданий мерос объектларини (ММО) замонавий ГАТ ва GPS технологиялари асосида харитага олиш жадал ривожланиб бораётган муҳим йўналиш ҳисобланиб, у илм-фан маскани бўлган тарихий обидаларни кенг қамровли виртуал саёҳат қилиш IT платформаларини яратиш ва бошқаларда ўта долразб [1, 2]. XX аср охири ва XXI аср бошида маданий мерос объектларини турлари бўйича харитага олишнинг назарий асосларини, маданий мерос объектларини алоҳида объектлар (ёдгорликлар) мажмуаси сифатида эмас, балки

ижтимоий-маданий ва табиий хусусиятининг ҳудудий тизимлари сифатида таҳлил қилиш каби вазифалар учун ечим топиш зарурати пайдо бўлди.

Асосий қисм. Маданий мерос объектларида виртуал саёҳат қилиш, уни веб харитага олиш тамойиллари (1-расм) сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин:

- маданий мерос объектлари бўйича алоҳида ГАТ маълумотлар базасини яратиш, унинг фаолиятини дастурий воситалар билан таъминлаш;
- ММОнинг илм-фандаги аҳамиятини ва қадриятлигини ўрганиш, цивилизациялар билан боғланиш механизмларини аниқлаш;
- ММОни муҳофаза қилиш, тарихий, маданий ва обидалик муҳитини сақлаб қолган ҳолда картографо-геодезик таъминотини ишлаб чиқиш.

ММОни харитага олишда тизимлилик ва комплекслик тамойилларини қўлланиб, унинг глобал, миллий, минтақавий ва маҳаллий даражалари ажратилади [4, 5, 7].



1-расм. Маданий мерос объектларини харитага олишнинг методологик ёндошувлари

Ҳозирги пайтда Самарқанд, Навоий, Бухоро вилоятларининг маданий мерос объектлари альбом-атласлари 2018-2021 йилларда нашр этилган, Ўзбекистон Миллий атласи таркибида ҳам маданий мерос объектлари хариталари атлас таркибига киритилган.

Мавзу доирасида ГАТ технологиялари геомаълумотлар баҳасини яратиш масалалари кўриб чиқилган.

Тадқиқот давомида тўпланган маълумотлар ишлаб чиқилган тамойиллар асосида 4 та асосий гуруҳга бўлинади [3, 4]. Ҳар бир гуруҳ, манба маълумотларига қараб, ўзига хос илмий йўналишга эга. Маълумотлар базасининг таркиби геомаълумотларнинг алоҳида гуруҳларга ажралишини ва мантиқан бир-бирини тўлдиришини акс эттиради (2-расм).



2-расм. Геомаълумотлар базасини шакллантиришнинг умумий схемаси

1. Муайян ҳудуднинг (Ўзбекистон Республикаси ёки вилоятлари) векторли географик маълумотлари.

2. Атрибутив маълумотлар (маданий мерос объектларининг маълумотлари массиви) ва бошқалар.

ГАТнинг мантикий тоифаларга мурожаат қилади, уларни картографик қатламларга бўлиб, фазода алоҳида ёки бошқа қатламлар билан биргаликда бошқариш ва таҳлил қилиш имконини беради.

Муайян маълумотлар жадвалининг мазмуни тарихий ва маданий мерос объектлари (археологик ёдгорликлар, сиёсий ва ҳарбий, тарих ёдгорликлари, хўжалик фаолияти ёдгорликлари, фан, таълим, санъат ёдгорликлари, архитектура ва монументал ёдгорликлар) тоифалари билан белгиланади.

Атрибутлар жадваллари тарихий ва маданий мерос объектларининг ўзига тегишли маълумотлар билан тўлдирилади ва объект ҳақида қисқача тавсифловчи маълумотларни (тарихий маълумотнома ва фотосурат) ўз ичига олади.

ID	Object Name	Code	Address	Description
1	1-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
2	2-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
3	3-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
4	4-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
5	5-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
6	6-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
7	7-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
8	8-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
9	9-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
10	10-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
11	11-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
12	12-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
13	13-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
14	14-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
15	15-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
16	16-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
17	17-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
18	18-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
19	19-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
20	20-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
21	21-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
22	22-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
23	23-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
24	24-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
25	25-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
26	26-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
27	27-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
28	28-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
29	29-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
30	30-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
31	31-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
32	32-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
33	33-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
34	34-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
35	35-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
36	36-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
37	37-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
38	38-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
39	39-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
40	40-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
41	41-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
42	42-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
43	43-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
44	44-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
45	45-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
46	46-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
47	47-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
48	48-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
49	49-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса
50	50-Руми	2001	100100, м.Ташкент	Мадраса

3-расм. Ислом цивилизatsiяси маданий мерос объектларининг маълумотлар жадвали

ММОни картографо-геодезик таъминотини ҳосил қилишда замонавий геодезик ер усти лазер сканерларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Лазер сканерлаш – бу фазовий координаталар билан нуқталар тўпламини ифодаловчи, объектнинг уч ўлчамли моделини яратишга имкон берувчи технология ҳисобланади.

Кейинги йилларда Leica (Швейцария) фирмаси томонидан барча имкониятлари бир асбобда мужассамланган универсал ихчам Leica Scan Station 2, Leica Scan Station C10 ва Leica Scan Station P20 лазер сканерлар ишлаб чиқарилмоқда (1-жадвал).

Leica Scan Station C10 импульсли сканернинг янги стандарти ҳисобланиб, бир корпусда сканер, зарядлаш батареяси, бошқариш панели, маълумотларни сақлаш учун қаттиқ диск ва видеокамера йиғилган (4-расм).



4-расм. 1) Leica Scan Station C10 2) Leica Scan Station P20 ва 3) Trimble RTX 5 лазер сканерлари

1-жадвал

Лазер сканерларнинг техник тавсифлари

Номланиши	ScanSt. 2/ ScanSt. C10(Leica)	ScanSt. P20 (Leica)	TX 5 (Trimble)
Нуқта ўрнини топиш аниқлиги	50мга 4мм/6мм	50мга 4мм 100мга 6мм	4 мм
Бурчак ўлчаш аниқлиги (вертикал/горизонтал)	(12"/12")	(8"/8")	(8"/8")
Максимал ўлчанадиган масофа	Акс этиш 90% бўлганда 300м гача	120м	120м
Сканерлаш тезлиги	50000 нуқта/сек	1000000 нуқта/сек	976000 нуқта/сек
Горизонтал бўйича кўриш майдони	360°	360°	360°
Видеокўргич	Битта сурат 24°x24° (1024x1024 пиксел) кўриш майдони 360°x270°–111 сурат/ Битта сурат 17°x17°	Битта сурат 17°x17°, 5 мегапиксел Оқимли видео	Битта сурат 17°x17°, 70 мегапиксел Оқимли видео
ва бошқалар			

Хулоса. ММОни харитага олишда картографо-геодезик таъминотини амалга оширишда, ГАТ ва GPS технологиялари ҳамда маълумотлар базасини ишлаб чиқишда тамойиллар қатори такли қилинди. Ушбу тамойиллар асосида ММОни веб харитага олишда дастлаб маълумотлар базасини яратиш ҳамда картографик-геодезик таъминоти ҳақида фикр-мулоҳазалар билдириб ўтилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ельчанинов А.И. Картографирование культурного и природного наследия России /Геоинформационное картографирование для сбалансированного территориального развития // Материалы VIII научной конференции по тематической картографии (Иркутск. 21-23 ноября 2006 г.) – Иркутск: Издательство Института географии им В.Б. Сочавы СО РАН, 2006. – Том. 1. – С. 26-29.

2. Житова Е.Н., Шлемпа О.А. Подходы к созданию электронного атласа «Культурного и природного наследия Чувашской Республики» // Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы Всерос. науч.-практ. конф., Воронеж. – 2009. – с. 83–85.

3. Карта «Москва. Духовное и историко-культурное наследие». Масштаб 1:50 000, Центр города - 1:12 500 /Отв. ред. А. А. Лютый, А. И. Ельчанинов В. В. Свешников. - М.: Институт Наследия, 2000.

4. Коллектив авторов. Исламская цивилизация. История и современность / Коллектив авторов-«Садра», 2016-(Актуальный философский дискурс).

5. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков. Учебник. – М.: КДУ, 2008. – 424 с.

6. Ўзбекистон Миллий атласи I, II жилдлар. – Тошкент, «Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ қўмитаси хузуридаги кадастр агентлиги», 2020.

7. Шебшаевич В.С., Дмитриев П.П., Иванцев Н.В. и др. Сетевые спутниковые радионавигационные системы / под ред. В.С.Шебшаевича. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Радио и связь, 1993. — 408 с. — ISBN 5-256-00174-4.

Toʻxliboev Baxodirjon Sotqinovich .
Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti
baxodirjon371@gmail.com

GEODEZIK TARMOQLARNI BARPO ETISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada er yuzasida triangulyatsiya, trishteratsiya va poligonometriya asosida barpo etiladigan tarmoq – geodezik tarmoq haqida soʻz boradi. Shuningdek, geodezik tarmoqning turlari, uning qanday qilib bunyod etilishi, uni rivojlantirish va takomillashtirish yoʻllari, yaqin kelajakda uni barpo etishdagi unga qoʻyiladigan talablar, chiziqli-burchakli tarmoqnitashkil etish, zamonaviy geodezik tarmoqlarni barpo etish, davlat geodezik tarmogʻlari va uning oʻziga xos kamchiliklari, nivelirlash usullarining oʻziga xosliklari toʻgʻrisida ham soʻz yuritiladi.

Kalit soʻzlar: geodezik tarmoq, triangulyatsiya usuli, poligonometriya usuli, trilateratsiya usuli, kombinatsiyalangan geodezik tarmoqlar, zamonaviy geodezik tarmoq, chiziqli-burchakli tarmoq.

СТРОИТЕЛЬСТВО ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Аннотация: В статьях рассматривается построение сети – геодезической сети на основе триангуляции, тристеризации и полигонометрии в земледелии. , сети геодезической сети, способы ее создания, пути ее развития и содержания, требования к ее созданию, организация линейно-угловой сети, создание современных геодезических сетей, государственные геодезические сети и она сама. Также рассказывается о его специфическом уроне и особенностях методов прокладки.

Ключевые слова: геодезическая сетка, метод триангуляции, метод полигонометрии, метод трилатерации, комбинированные геодезические сетки, современная геодезическая сетка, линейная угловая сетка.

CONSTRUCTION OF GEODETIC NETWORKS

Abstract: This article talks about the geodetic network, which is built on the ground surface based on triangulation, trilateration and polygonometry. Also, the types of geodetic network, how it is created, ways of its development and improvement, the requirements for its establishment in the near future, the organization of a linear-angular network, the establishment of modern geodetic networks, state geodetic networks and its development specific disadvantages, peculiarities of leveling methods are also discussed.

Key words: geodesic grid, triangulation method, polygonometry method, trilateration method, combined geodetic grids, modern geodetic grid, linear angular grid.

Er yuzasida maxsus mahkamlangan, holati umumiy koordinata va balandliklar sistemalarida aniqlangan nuqtalar tizimiga geodezik tarmoqlar deyiladi. Geodezik tarmoqlar er yuzasining kichik va katta maydonlarida barpo etilishi mumkin. Ular

hududiy alomati va vazifasi bo'yicha global (barcha er sharini qoplovchi), milliy qabul qilingan yagona koordinatalar va balandliklar sistemalarida har bir davlat chegarasida barpo etiluvchi; zichlashtirish (topografik syomka qilishda tasvirlov asosini barpo etishga mo'ljallangan), syomka asosi tarmoqlariga bo'linadi.

Geodezik tarmoqlar geometrik xususiyati jihatidan planli balandlik va fazoviy geodezik tarmoqlarga ajratiladi. Planli tarmoqlarda o'lchashlarni qayta ishlash natijasida qabul qilingan ko'chirish sathida punktlarning koordinatalari aniqlanadi (ellipsoid sathida yoki tekislikda); balandlik (nivelirlash) tarmoqlarida boshlang'ich yuzaga nisbatan punktlarning balandligi olinadi, masalan, kvazigeoid yuzasiga nisbatan fazoviy tarmoqlarda o'lchashlarni qayta ishlashdan punktlarning uch o'lchamli o'zaro holati aniqlanadi. Global geodezik tarmoqlar hozirgi vaqtda erning sun'iy yo'ldoshini kuzatishdan foydalanib, kosmik geodeziya usullari yordamida barpo etiladi, shuning uchun uni sun'iy yo'ldosh yoki kosmik geodeziya tarmog'i deyiladi. Bu tarmoqda punktlarning holati geosentrik to'g'ri burchakli koordinatalar X, Y, Z sistemasida hisoblanadi, uning koordinata boshi Yer massasi markazi bilan, Z o'qi esa uning aylanish o'qi bilan, ZY tekislik esa boshlang'ich meridian tekisligi bilan ustma-ust tushadi. Global geodeziya tarmoqlaridan ilmiy va ilmiy-texnik muammolarni hamda oliy geodeziya, geodinamika, astronomiya va boshqa fanlarning masalalarini echishda foydalaniladi. Bunday muammo va masalalar jumlasiga quyidagilar kiradi:

- Fundamental geodezik doimiylarni aniqlashtirish;
- Yer figurasi va gravitatsiya maydonini o'rganish;
- Yer qutblari harakatini aniqlash;
- Butun er uchun yagona, to'g'ri burchakli fazoviy geosentrik yoki geodezik koordinatalar sistemasini hosil qilish;
- Yer qobig'idagi litosfera plitalar siljishi va deformatsiyasini o'rganish;
- Yer og'irlik markaziga nisbatan turli mamlakatlarning referens ellipsodi holatini aniqlash;
- Yer yuzasi dinamikasi tufayli er umumiy geodezik punktlari koordinatalarini vaqt o'tishi bilan o'zgarish qonuniyatlarini o'rganish va ularning aniq lahzali qiymatlarini aniq belgilangan davrga keltirish.

Global geodezik tarmoqlarning geosentrik koordinata sistemasining "lahzali" holatini yuqori aniqlikda aniqlashga erishish uchun uni uzluksiz ravishda takomillashtirish lozim. Global geodezik tarmoqlarning aniqligi oshgan sari, yangi ilmiy muammolarni va geodeziya, amaliy kosmonavtika, geodinamika, astronomiya va ko'plab boshqa fanlarning masalalarini echish imkoniyatlari sekin-asta ortib boradi. Milliy geodezik tarmoqlar, yuqorida ta'kidlaganimdek, uchta turga bo'linadi: davlat geodezik tarmog'i (planli), davlat nivelirlash tarmog'i (balandlik), davlat gravimetrik tarmog'i. Davlat geodezik tarmog'ida tanlangan ko'chirish sathida (referens ellipsoidda yoki tekislikda) geodezik punktlarning planli o'zaro holatini yuqori aniqlikda aniqlash ko'zda tutiladi; tarmoq punktlarning balandligi nisbatan past aniqlik bilan, ayniqsa tog'li rayonlarda aniqlanadi. Davlat nivelirlash tarmog'i kvazigeoid yuzasiga nisbatan har bir punkt balandligini yuqori aniqlik bilan aniqlash uchun xizmat qiladi; bu tarmoq punktlarning planli holati ko'chirish yuzasida taqriban aniqlanadi. Davlat gravimetrik tarmog'i punktlarida og'irlik kuchi tezlanishini yuqori aniqlikda aniqlashga mo'ljallangan; bu punktlarning planli va balandlik holati talab

qilingan aniqlikda aniqlanishi lozim. Geodeziyaning rivojlanish tarixiga nazar solsak, vaqt o'tgan sari davlat geodezik tarmoqlari aniqligiga bo'lgan talab oshib bormoqda. Shuning bilan birga davlat geodezik tarmoqlari sistematik ravishda yangilanmasa va takomillashtirilmasa, asta-sekin eskiradi, punktlarning bir qismi yo'qoladi, asosan er qobig'ining zamonaviy harakati tufayli, uni alohida qismlarining aniqligi o'zgaradi. Har bir alohida mamlakat hududida barpo etiladigan davlat geodezik tarmoqlari quyidagi maqsadlar uchun mo'ljallangan:

- Yer rasmi va gravitatsiya maydoni va ularni vaqt o'tishi bilan o'zgarishini mufassal o'rganish (mamlakat territoriyasi chegarasida);
- Mamlakat hududida yagona koordinatalar va balandliklar sistemalarini yaratish;
- Yagona koordinata va balandlik sistemasida turli masshtablarda mamlakat kartalarini yaratish;
- Xalq xo'jaligi ahamiyatidagi turli ilmiy va injener-texnik masalalarni geodezik usullar bilan echish.

O'ziga xosligi hamda turli ko'rinishda geodezik tarmoqlarni barpo etish usullariga planli geodezik to'r punktlari odatda joyning eng baland uchastkalariga joylashtiriladi; nivelirlash tarmog'i punktlari joyning tekis va tepalik uchastkalariga, daryolarning bo'ylariga va h.k. erlarga joylashtiriladi. Barcha turdagi davlat geodezik tarmoqlar alohida barpo etiladi, ammo ular bir-biri bilan o'zaro mustahkam bog'langan bo'ladi va bir-birini to'ldiradi. Barcha ko'rinishdagi tarmoqlar uchun alohida punktlar umumiy bo'lishi mumkin, bu esa geodeziya, geodinamika va boshqa ko'plab masalalarni yuqori samarada echish imkonini beradi.

Zamonaviy geodezik tarmoqlarni barpo etishda kompleks geodezik ishlarni bajarish lozim va ular quyidagilardan iborat: geodezik tarmoqlarni loyihalash; rekognossirovka qilish; geodezik belgilarni qurish; er osti markaz va reperlarni mahkamlash; burchak va masofa o'lchashlarni bajarish; astronomik kenglik, uzoqlik va azimutlarni aniqlash; nivelirlash ishlarini bajarish; og'irlik kuchi tezlanishini aniqlash; erning sun'iy yo'ldoshlarini kuzatish hamda o'lchash natijalarini matematik qayta ishlash. Oxirgi yillarda erning sun'iy yo'ldoshlarini kuzatish natijalari bo'yicha punktlar koordinatasini aniqlashda aniqlikni oshirish ishlarida ancha yutuqlarga erishildi. Shu tufayli er sun'iy yo'ldoshlarini kuzatish bilan davlat geodezik tarmoqlarini yuqori aniqlik bilan barpo etish keng qo'llanilmoqda.

Davlat geodezik tarmog'i punktlarining zaruriy zichligi to'g'risidagi masala ko'rilganda, er rasmini va aynan mamlakat hududida kvazigeoid yuzasini mufassal o'rganish bilan bog'liq bo'lgan geodeziyaning ilmiy muammolaridan biri bo'lgan masala nazarda tutiladi. Yuqorida ta'kidlangandek, triangulyatsiya poligonal astronomo-geodezik tarmoq ko'rinishida barpo etilganda har bir alohida poligon ichida joylashgan kvazigeoid yuzasi o'rganilmay qolar edi.

Triangulyatsiya usulining asosiy afzalligi uning operativligi va turli fizik-geografik sharoitlarda qo'llash imkoniyati borligidadir; tarmoqdagi ko'p sonli ortiq o'lchashlar, barcha o'lgangan miqdorlarni bevosita dalada nazorat qilish imkonini beradi; tarmoqda qo'shni joylashgan, ayniqsa uzluksiz punktlarning o'zaro holati yuqori aniqlikda aniqlanadi. Davlat geodezik tarmoqlarini barpo etishda triangulyatsiya usuli eng ko'p qo'llaniladi.

Chiziqli-burchakli tarmoq deganda triangulyatsiya yoki trilateratsiyaning shunday ko'rinishi tushuniladiki, unda bir vaqtda uchburchaklarning burchaklari va tomonlari o'lchanadi. Ularda ma'lum uchburchaklar sonidan so'ng, tarmoqni oriyentirlash uchun zarur bo'lgan Laplas azimutlari o'lchanadi. Chiziqli-burchakli tarmoqlar, geodezik tarmoqlarni maksimal yuqori aniqlikda barpo etish talab etilgan hollarda quriladi, chunki uni barpo etishga ketadigan xarajatlar, mehnat, mablag' va vaqt, xuddi shunday triangulyatsiya yoki trilateratsiya tarmoqlariga qaraganda bir qancha ko'p bo'ladi. Chiziqli-burchakli tarmoqni barpo etishda burchak va chiziqli o'lchashni birgalikda qo'llashdan eng yuqori samara olish uchun, radian o'lchov birligida ifodalangan mN/p yo'nalishni o'lchash o'rta kvadratik xatosi tomon uzunligini o'lchash nisbiy mS/s o'rta kvadratik xatosiga teng bo'lishi lozim. Ikkala holatda ham xatolik shartli tenglamalarning ozod hadlari bo'yicha (bog'lanmasliklari) hisoblanadi. Bu tenglik bajarilmagan holda chiziqli-burchakli tarmoq xuddi shunday triangulyatsiya yoki trilateratsiyaga qaraganda aniqligi bo'yicha sezilarli yutuqni bermaydi.

Kombinatsiyalangan geodezik tarmoqlar geodezik ishlar bajarilayotgan hudud turli rasmdagi relyefga ega (masalan, bitta uchastka tekis, qo'shni uchastka tog'li), yoki turli o'simliklar bilan (masalan, bir uchastka botqoqlik, yana birida mayda o'simliklar o'sgan, qo'shni uchastkada esa baland o'rmon) qoplangan bo'lsa bunday hollarda texnik-iqtisodiy tomondan kelib chiqqan holda uchastkalarining birida (iqtisodiy jihatdan qulayligi inobatga olinib) triangulyatsiya, boshqasida poligonometriya, uchinchisida esa trilateratsiya usulida geodezik tarmoqlar barpo etiladi. Boshqacha so'z bilan aytganda, turli sharoitli hududlarda kombinatsiyalangan deb ataluvchi geodezik tarmoqlar barpo etiladi. Kombinatsiyalangan geodezik tarmoqlarni barpo etishning chizmasi va usuli turlicha bo'lishi mumkin va ular hududning konkret sharoitlaridan kelib chiqqan holda tanlanishi lozim.

Xulosa. Geodezik tarmoqlar faoliyatining tizimliliği prinsipi fazoviy ma'lumotlarni yig'ish va ularga ishlov berish chog'ida davlat geodeziya koordinatalarining, balandliklarining, gravimetriya o'lchovlarining tizimlarini ishlab chiqish hamda qo'llashdan iboratdir. Shuningdek, geodeziyaga doir materiallarning (ma'lumotlarning) to'liqligi, ishonchliligi hamda dolzarbligi davlat geodeziya, nivelir va gravimetriya tarmoqlarini, geodezik zichlashtirish tarmoqlarini ishlash holatida saqlab turish hamda uzluksiz ravishda yangilab borish tizimini joriy etish yo'li bilan ta'minlanadi. Hozirgi kunda Respublikamizda barcha geodezik ishlarni bajaruvchi tashkilotlar zamonaviy geodezik asboblardan foydalanayotganligimizdir. Zamonaviy geodezik asboblardan foydalanib geodezik ishlarni bajarish aniqligi yuqoriligi bilan ajralib turadi. Yosh kadrlarni ushbu geodezik asboblarda ishonchli va ustuvor ishlashlari ularning bilim olishdagi qunt va sabotlariga bog'liqdir. Xususan, men ushbu mavzuni yoritish jarayonida oliy geodeziya fani bo'yicha ko'p ma'lumotlarga ega boldim. Shuningdek, davlat geodezik tarmog'larini hosil qilish bo'yicha amaliyot hamda ko'nikmalarni egalladim. Kelgusida esa albatta ushbu amaliyotdan foydalangan holda ish jarayonimda qo'llayman.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. B.R.Nazarov. "Oliy geodeziya asoslari". O'quv qo'llanma. Toshkent. «Faylasuflar» nashr. 2013 y.
2. X.Muborakov "Geodeziya". O'quv qo'llanma. Toshkent. 2013 y.

3. O'.O'tanov "Geodeziya. Laboratoriya, sinov ishlari va dala amaliyoti". «Sano-standart» nashriyoti. Toshkent 2018 y.

4. G.S.Kutumova, I.I.Inogomov "Geodeziya va marksheyderlik ishi". O'quv qo'llanma. Toshkent 2018 y.

Хамраев Эргаи

E-mail: xamrayev1964@gmail.com

Адамбаев Алишер Равшанбек ўғли

E-mail: adambayev1994@gmail.com

Ибрагимов Озабек Давронбекович

E-mail: ogabek1994.uz@mail.ru

Урганч Давлат университети Геодезия, картография ва кадастр кафедраси ўқитувчилари.

ПОЛИГОНОМЕТРИЯ ТЎРИНИ БАРПО ЭЪТИШ ПИТНАК ВА УРГАНЧ ШАҲАРЛАРИ МИСОЛИДА

Аннотация: Полигонометрия усули синиқ чизиқ шаклида қурилади. Пунктларни туташтирувчи чизиқнинг узунлиги ҳамда туташ чизиқларорасидаги горизонтал бурчаклар ўлчанади. Полигонометрия томон узунликлари унинг классига боғлиқ.

Калит сўзлар: Триангуляция, Полигонометрия, GPS-Глобал Поситион Систем, STONEX®, "MAGELLAN" ГПС, СОККИА Сет-1000 электрон тахеометри.

ПОСТРОЕНИЕ ПОЛИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ СЕТИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ ПИТНАК И УРГАНЧ

Аннотация: Полигонометрия строится в виде ломаной линии. Измеряют длину линии, соединяющей точки, и горизонтальные углы между соединяющими линиями. Длины сторон многоугольника зависят от его класса.

Ключевые слова: Триангуляция, Полигонометрия, GPS-Глобальная система позиционирования, STONEX®, GPS «MAGELLAN», Электронный тахеометр SOKKIA Set-1000.

BUILDING A POLYGONOMETRIC NETWORK USING THE EXAMPLE OF THE CITIES PITNAK AND URGANCH

Abstract: Polygonometry is constructed in the form of a broken line. The length of the line connecting the points and the horizontal angles between the connecting lines are measured. The side lengths of a polygon depend on its class.

Key words: Triangulation, Polygonometry, GPS-Global Position System, STONEX®, "MAGELLAN" GPS, SOKKIA Set-1000 electronic tachymeter.

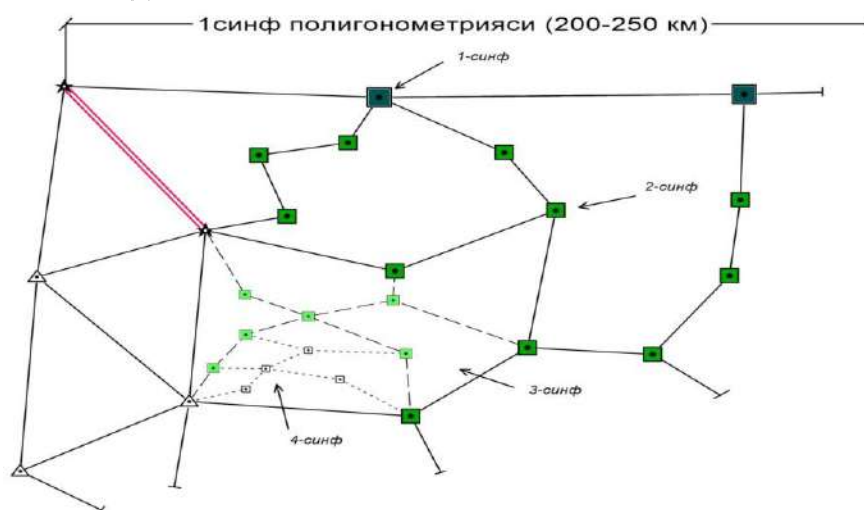
Кириш. Ер тузиш, геодезия, картография давлат кадастри, архитектура-қурилиш, метрополитен қурилиши, туннел қурилиши, кончилик, геология, геофизика, йўл қурилиши, темир йўл қурилиши, ер ости ишлари ва полигонометриядан фойдаланадиган барча соҳалар ишларида ҳозирги техника ва технологиялар асри бўлган ХХИ-асрда ҳам полигонометрия усулини қўллаган ҳолда полигонометрия тўрини барпо этиш ўз кучини йўқотмади, аксинча ундан фойдаланиш янада ортиб бормокда. Айниқса шаҳарсозлик, туннел қурилиши ва ер ости ишлари соҳаларида кенг қўлланилиб келинмокда. Шундай экан полигонометрия тўрини барпо этишни такомиллаштириш ва замонавий техника ва технологиялар бўлган электрон тахеометрлар ва сунъий йўлдош тизими (GPS-Глобал Поситион Систем) технологияларидан фойдаланиш ҳамда улардан фойдаланишнинг янги усулларни ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Асосий қисм. Давлат планли геодезик тўрини барпо этиш схемаси, классификацияси ва асосий техник талаблар. Триангуляция, полигонометрия,

трилотерпсия усулларида барпо этила-диган давлат планли геодезик тўри аниқлик жиҳатидан тўрт классга (босқичга) бўлинади.

1 класс давлат планли геодезик тўри қатор учбурчаклардан иборат бўлиб, меридиан ва параллел йўналиши бўйича ўтказилади. Учбурчаклар зеноси 200-250 км га тенг бўлиб, бу звенолар периметри тахминан 800;1000 км бўлган полигонни ҳосил қилади.

Полигон учларида базис (чиқиш томон) ўлчанади ва базис учларининг координаталари астрономик усулда аниқланади. Учбурчаклар қатори бўйича астрономик, гравиметрик нивелирлаш ўтказилади. 1-класс геодезик планли тўрга астрономик-геодезик тўр дейилади. Кейинги пайтларда масофа ўлчаш жуда аниқ бажарилаётганлиги (масофа ўлчаш асбоблари такомиллашиб, ўлчаш ишлари учун катта сарф харажат ва вақт талаб этмаётганлиги) сабабли 1 класс триангуляция ўрнига, ўрмон зоналари ва шаҳарларда 1-класс полигонометрия йўллари ўтказилмоқда.



1-расм. Синфлардан ташкил топган полигонометрия тўри схемаси

Полигонометрия йўл узунлиги 200 км атрофида бўлади. Одатда, 1-класс полигонометрия йўллари 1-класс триангуляция пунктлари оралиғида ўтказилади.

1-класс триангуляция қатори ва полигони 2-класс триангуляция тўри билан тўлдирилади. Юқори класс триангуляция тўрини зичлаштириш мақсадида улар 3- ва 4-класс триангуляция тўрлари билан тўлдирилади. 3- ва 4- класс триангуляция тўри 1 ва 2 класс триангуляция томонларига таянади.

Шуни таъкидлаш зарурки (1-классдан ташқари) 2, 3, 4-класс триангуляция тўри ўзидан паст ёки ўзига тенг триангуляция пунктига таянган ҳолда мустақил тўр ҳосил қилмайди.

1- жадвалда давлат планли триангуляция тўрига таалуқли баъзи бир маълумотлар берилган. Жойнинг шароитига ва иқтисодий томондан афзаллигига қараб планли геодезик тўр полигонометрияни 2, 3, 4 класслари шаклида барпо этилиши, яъни 1 класс тўлдирилиши мумкин. Худди триангуляцияда таъкидлаганимиздек полигонометрия йўллари ўзидан юқори классдаги триангуляция, полигонометрия пунктларига таяниши мумкин.

Класси жиҳатидан ўзига тенг ёки кичик бўлган пунктларга таянган ҳолда мустақил йўл ҳосил қилинмайди.[1]

1-жадвал

Давлат триангуляциясига оид маълумотлар

№	Асосий талаблар	Класслар			
		1	2	3	4
1	Учбурчак томонининг ўртача узунлиги, км.	20□25	7□20	5□8	2□5
2	Учбурчакда бўлиши мумкин бўлган энг кичик бурчак	30 ⁰	30 ⁰	20 ⁰	20 ⁰
3	Ҳар бир бурчакни ўлчашдаги ўрта квадратик хато	□0,7"	1"	1.5"	2"
4	Ҳар бир учбурчакнинг бур- чакларини боғланмасли чекли хатоси	□3"	4"	6"	8"
5	Базис (чиқиш) томонини ўлчаш аниқлиги	1:400000	1:300000	1:200000	1:200000
6	Звено охиридаги Лаплас пункти (астрономик координаталари) аниқлиги	$m□q□□3"$ $m□q□0.45"$ MAq		аниқланмайди	
7	Энг бўш томон нисбий хатоси	1:200000	1:150000	1:120000	1:70000
8	Қўшни пунктларни ўзаро ҳолатини аниқлаш хатолиги, м.	0.15	0.06	0.06	0.06

2-жадвал

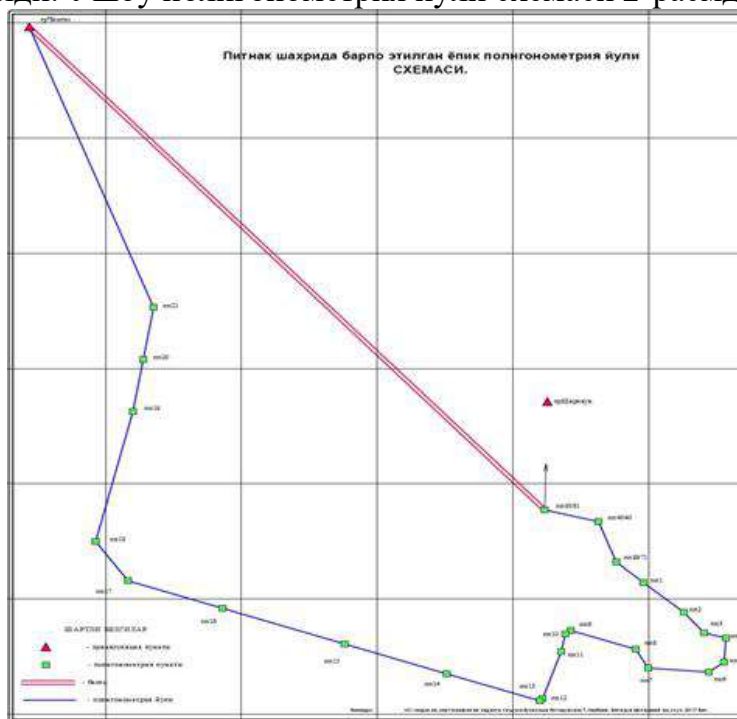
Давлат полигонометрияси оид маълумотлар

№	Асосий талаблар	Класслар			
		1	2	3	4
1	Йўл зунлиги (км гача)	200	60	30	15□11
2	Томон узунлигини ўлчаш чекли хатоси	1:300000	1:250000	1:200000	1:150000
3	Йўлдаги томонлар сони, (гача)	12	6	6	20
4	Бурчак ўлчашнинг ўрта квадратик чекли хатоси	0.7"	1"	1.5"	2"

Давлат ягона кадастр тизимини юритиш ва маълумотлар базасини шакллантириш мақсадида Хоразм вилояти туманларида кўплаб геодезик ишлар олиб борилди. Бу геодезик ишлар ҳозирги замонавий техника ва технологиялардан фойдаланган ҳолда амалга оширилди. Бу геодезик ишлар

Италиянинг STONEX® Эуропа компанияси маҳсулоти бўлган Стонех Р2 ПЛУС электрон тахеометри ва АҚШ давлати ишлаб чиққан глобал позициялаш тизими (Глобал Поситион Систем, кейинги ўринларда ГПС деб аталади) технологияси билан боғланган ҳолда ўлчовчи Франция давлатининг “МАГЕЛЛАН” ГПС приёмниги каби замонавий геодезик асбоблар ёрдамида олиб борилди.

Италиянинг СТОНЕХ® Эуропа компанияси маҳсулоти бўлган Стонех Р2 ПЛУС электрон тахеометри ёрдамида Питнак шаҳрида мавжуд геодезик пунктларни зичлаштириш мақсадида ёпиқ полигон шаклидаги полигонометрия йўли барпо этилди. Ушбу полигонометрия йўли схемаси 2-расмда кўрсатилган.



2-расм. Питнак шаҳри ёпиқ полигонометрия йўли

Полигонометрия йўли ва полигонометрия тўри ва унинг бажарилиши тартиби:

Полигонометрия тўри олдиндан тузилган лойиҳа асосида қурилади ва қўйидаги ишларни ўз ичига олади:

- полигонометрия йўллари рекогносцировка қилиш;
- марказларни ўрнатиш ва ташқи белгиларни қуриш;
- полигонометрия йўллари чизикларини ва бурилиш бурчакларини ўлчаш;
- ўлчанган бурчаклар ва чизикларнинг ўлчов натижаларини ҳисоблаш;
- полигонометрия йўллари тенглаштириш.

Полигонометрия йўллари қўйилишини, яъни қуриш ишларини беш-олти кишидан иборат гуруҳ бажаради. Дала ишларига кетадиган вақтни қисқартириш учун икки гуруҳга бўлинган ҳолда бажарган мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда биринчи гуруҳга полигонометрия йўллари рекогносцировка қилиш, марказларни ўрнатиш, ташқи белгиларни қуриш ва иккинчи гуруҳга бурчаклар ҳамда чизикларни ўлчаш вазифаси топширилади.

Полигонометрия йўллари чизикларини ўлчаш қурилатган полигонометрия тўрининг аниқлик синфидан келиб чиқиб турли чизик ўлчаш асбобларидан фойдаланилади [2].

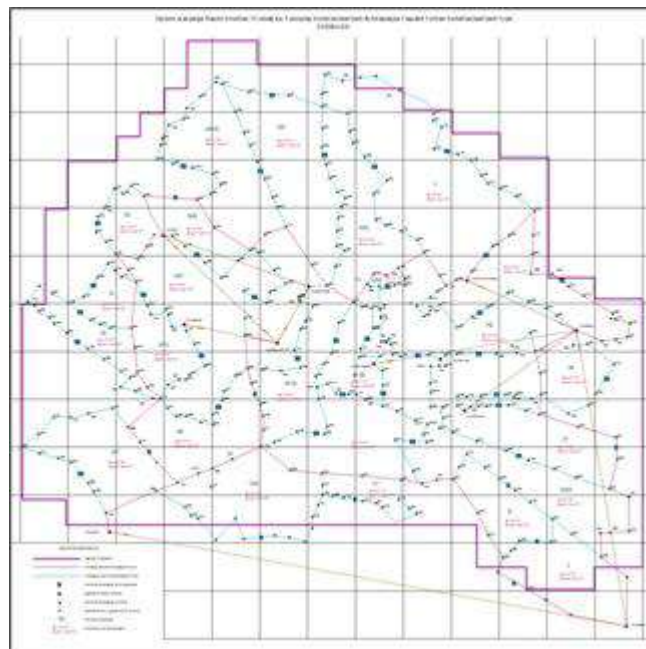
Юқоридаги 2-расмда кўриниб турибдики, унда бошланғич геодезик пункт сифатида тр.Чингиз триангуляция пункти танланган. Питнак шаҳрида олдиндан мавжуд бўлган пп 9561, пп 4040, пп 8971 полигонометрия пунктларидан фойдаланилган. Янги полигонометрия пунктлари сони 21 тани ташкил қилади. Иш жараёни пп 9561 полигонометрия пункти 1-станция сифатида бошланган.

Полигонометрия тўрини йирик шаҳарларда барпо этиш жуда мураккаб ва машаққатли бўлган жараён ҳисобланади. Йирик шаҳарларда барпо этиладиган полигонометрия тўрига мисол қилиб 2005 йилда Урганч шаҳрининг 1:2000 масштаби планини янгилаш мақсадида барпо “*Урганч топография-геодезия экспедицияси*” мутахассислари томонидан барпо этилган полигонометрия тўрини мисол қилиб ўтса бўлади. Урганч шаҳри полигонометрия тўри 3-расмда кўрсатилган.

Урганч шаҳри полигонометрия тўри қуйидаги элементлардан иборат:

- 23 та полигон;
- Умумий 36 та полигонометрия йўли;
- 4-синф полигонометрия йўли 6 та;
- 1-разряд полигонометрия йўли 30 та.

Урганч шаҳри полигонометрия тўри барпо этишда Япониянинг “СОККИА” компаниясининг “СОККИА Сет-1000” электрон тахеометридан фойдаланилган.



3-расм. Урганч шаҳар полигонометрия тўри схемаси

Хулоса сифатида шунини таъкидлаш жоизки, ҳозирги тезкор зомонда полигонометрия тўрини барпо этишни самарали усуллари бўлган электрон тахеометрлар ва GPS тизимини қўллашни такомиллаштириш, хорижий етакчи мутахассисларининг тажриба ва услубиятларини ўрганиш, улар билан тажриба алмашиш ишларини йўлга қўйиш, моддий техник базани тубдан янгилаш,

мутахассисларнинг малакасини ошириш ва хорижда қисқа курсларда ўқитиш даврининг талаба ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиёт рўйхати

1. Тошпўлатов С.А., Авчиев Ш.Қ., Ковалёв Н.В. Олий геодезия.(Планли таянч тўрларни лойиҳалаш ва баҳолаш).Ў қ у в қ ў л л а н м а. - Т.: 2002.
2. Руководство по геодезическим работам. -М.: 1961
3. Жўраев Д.О., Носирова Д.Р. Геодезия(1-қисм).Ўқув қўлланма. - Т.: 2002.
4. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия.-М.:”Академический проект”.2007.
5. Норхўжаев Қ.Н. Инженерлик геодезиясидан практикум. -Т.:”Ўқитувчи”. 1976. 46-б

Исломов Ўткир Пирметович

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети,
“Геодезия ва геоинформатика” кафедраси доценти

Ражапбоев Максуд Халлиевич,

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтининг
Миллий тадқиқот университети катта ўқитувчиси

Миржасалов Нуриддин Тулқин ўғли.,

Ўзбекистон Миллий университети

Картография кафедраси таянч докторанти.

mirnur748@mail.ru

Султамуратова Зауре Ахмет қизи

Қорақалпоқ давлат университети

Геодезия, картография ва табиий ресурслар кафедраси ўқитувчиси

ИНЖЕНЕРЛИК-ГЕОДЕЗИК ИШЛАРИДА ГЕОДЕЗИК ТАРМОҚЛАРИНИ ЯРАТИШ УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Аннотация. Мақолада планли ва баландлик инженерлик - геодезик тармоқлари ва уларни барпо этиш, ўлчаиш усуллари ва съёмка ишлари ёритилган. Геодезик тармоқнинг вазифаси давлатнинг бутун ҳудудини картага олиш, илмий ва амалий мақсадлардаги ишларини таъминлашдан иборат.

Калит сўзлар: инженерлик иншоотларда қидириш, иншоотларни лойиҳалаш ва уларни жойга кўчириш, топографик съёмка ишлари ва теодолит йўллари. (триангуляция, полигонометрия, аналитик тармоқлар, геодезик пункт, теодолит, Trimble S5)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ СОЗДАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ПРИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТАХ

Аннотация. В статье описаны инженерно-геодезические сети, и их проектировании, строительство и съёмочные работы. Инженерно-геодезические сети является основой в картографировании всей территории государства, обеспечении инженерно-геодезические сети применяется в работы в научных и практических целях.

Ключевые слова: изыскания инженерных сооружений, проектирование и перенос инженерных сооружений, топографическая съёмка и теодолитные ходы.

IMPROVEMENT OF METHODS OF CREATING GEODETIC NETWORKS IN ENGINEERING-GEODETIC WORKS

Annotation. The article describes engineering and geodetic networks, and their design, construction and survey work. Engineering and geodetic networks are the basis in mapping the entire territory of the state, providing engineering and geodetic networks is used in work for scientific and practical purposes.

Keywords: survey of engineering structures, design and transfer of engineering structures, topographic survey and theodolite tracks.

Кириш. Барча турдаги инженерлик-геодезик ишларини олиб бориш учун геодезик асос бўлган инженерлик-геодезик тармоқлари яратилади, уларнинг жойда доимийлиги таъминланади ва узоқ муддатга сақланади. Инженерлик геодезик ишларни бажаришда геодезик асос сифатида триангуляция ва полигонометрия усуллари қўлланади.

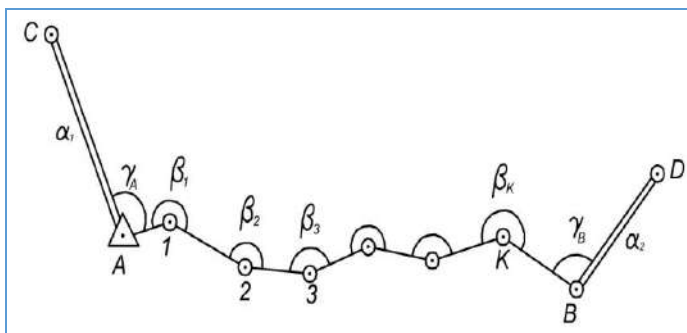
Асосий қисм. Инженерлик - геодезик тармоқлари планли ва баландлик тармоқларига бўлинади ва қўйидаги мақсадлар учун ривожлантирилади.

- Топографик съёмкаларни бажариш учун керакли даражагача геодезик тармоқларни зичлаштириш.

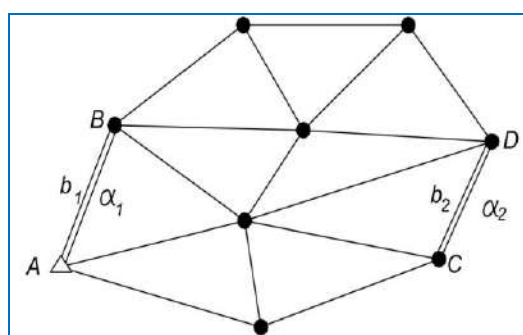
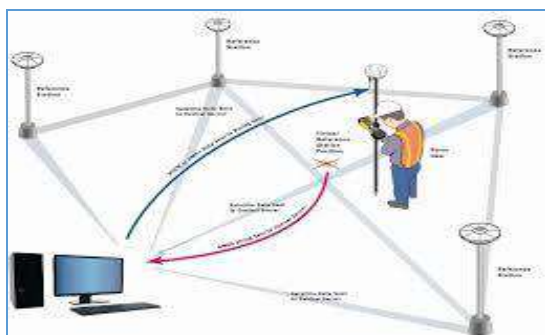
- Турли инженерлик геодезик ишларни қидирув, иншоотларни лойиҳалаш ва уларни жойга кўчириш, ердан фойдаланувчилар чегараларини аниқлаш ва ҳақоза геодезик ишлар бажариш учун геодезик асос яратиш.

Планли инженерлик - геодезик тармоқларни барпо этиш учун полигонометрия ва триангуляция усуллари қўлланади. Полигонометрия усули бўйича планли геодезик асосларни барпо этишга теодолит йўллари дейилади. [1,4,5]

Тахеометр йўллари ва геодезик тармоқлар топографик съёмкаларни бажаришида қўллашдан ташқари жуда кўп геодезик асос сифатида инженерлик геодезик ишларни олиб боришида фойдаланилади.



1-расм. Trimble S5 тахеометр ва полигонометрия йўли схемаси



2-расм. Триангуляция усулини яратиш схемаси

Жойда ўтказилган триангуляция ва полигонометрия усуллари йўлларни аниқлиги қўйидагича баҳоланади:

Планли геодезик тармоғларни аниқлиги дирекцион бурчаклар ва томонлар узунлигини ўрта квадратик хатоси билан баҳоланади, яъни

$$m_{\alpha_n} = m_{\beta} \cdot \sqrt{n}$$

бу ерда m_{α_n} - теодолит йўли охирги томон дирекцион бурчакнинг ўрта квадратик хатоси; m_{β} - бурчак ўлчаш хатоси; n - томонлар сони.

Полигонометрик йўли узунлигини ўрта квадратик хатоси кўйидагича аниқланади: агар йўл узунлигини - L , томонлар узунлигини d ва улар сонини k билан белгилансак, унда

$$L = d \cdot k$$

шунда

$$m_L = m_d \cdot \sqrt{k}$$

бу ерда m_L - йўл узунлигини ўлчаш ўрта квадратик хатоси;

m_d - йўлнинг алоҳида томонларини ўлчаш ўрта квадратик хатоси.

Аналитик тармоқлар - триангуляция қатори аниқлигини баҳолаш.

Триангуляция қаторида барча учбурчаклар ўлчанади ва ўлчанган бурчаклар йиғиндисини назарий йиғиндисидан фарқи боғланмаслик хато бўлиб, ўл-чаш аниқлигини баҳолашда қўлланади.

Агар W -учбурчак боғланмаслик хато, M - учбурчакнинг бурчаклар йиғиндисини ўрта квадратик хатоси ва n - учбурчакларни сони бўлганда, унда

$$M = \pm \sqrt{\frac{\sum W^2}{n}}$$

Учбурчаклардаги бир бурчакнинг ўлчаш ўрта квадратик хатоси кўйидаги формула орқали баҳоланади

$$m = \frac{M}{\sqrt{3}} \text{ ёки } m = \pm \sqrt{\frac{\sum W^2}{3n}} \text{ Ферреро формуласи.}$$

Съёмка тармоқлардаги нуқталар жойда вақтинча бел-гилар ёғоч қозиклар, столбалар, металл кесма қувурлар орқали маҳкамланади.

Юқорида қайд этилган усуллардан қайси бирини қўллаш, жойнинг шароитига боғлиқ бўлиб, қурилиши кам бўлган очик жойларда аналитик тармоқларни ўтказиш маъқул. Нисбатан ёпиқ, текис ва қурилиши кўп жойларда теодолит йўлларни ўтказиши афзалроқ.

Теодолит йўллар олдида қўйилган мақсадга кўра ўтказилади. Масалан: йўл, канал, ва бошқа чизиқли иншоотларини қидирув ишларида теодолит йўллари, бўлажак иншоотларни ўқлари бўйича ўтказилади. Дарёлардаги қидирув ишларида, тўғонларни қуришда теодолит йўллар дарёларни соҳили бўйича ўтказилади. Ўлчашларни назорат қилиш учун теодолит йўллари ёпиқ ва тугунли нуқталар-дан иборат полигонлар кўринишида юқори синфдаги тармоқлар пунктлари орасида ўтказилиши лозим. Ўтказилган теодолит йўллари иложи борида тўғри чизиқлардан иборат бўлиб томонлар узунлиги эса тенг бўлиши керак.

Геодезик пунктлар орасидаги ўтказилган теодолит йўллари узунлиги йўриқномага биноан: 1:500 масштабда 0,8 км; 1:1000 -1,2 км; 1:2000 - 2,0 км; 1:5000 - 4 км дан ошмаслиги керак. [1,2,3]

Аналитик тармоқлар алоҳида учбурчаклар, марказий система, туртбурчаклар, учбурчаклар занжир кўринишида юқори синфдаги таянч

тармоқлари пунктлари орасида барпо этилади. Агар занжирни охирида базис томонлар ўлчанган бўлса, у ҳолда учбурчаклар занжири кўринишидаги аналитик тармоқлар юқори синфдаги тармоқ пунктларига боғланмасдан мустақил ўтказилиши мумкин. Аналитик тармоқларни лойиҳалашда кўйидаги шартни инобатга олиш керак:

- учбурчакларни бурчаклари 30° дан кичик ва 120° дан катта бўлмаслиги керак. Аналитик тармоқларни ҳар бир пунктидан бурчакларини ўлчашда камида 3-4 йўналишлар бўйича саноқлар олиши зарур. Шунинг учун бурчакларни ўлчашда доиравий қабуллар усулини қўллаш тавсия қилинади.

Баландлик инженерлик - геодезик тармоқлар инженерлик-геодезик ишларни бажариш учун баландлик тармоқлари геометрик ва тригонометрик нивелирлаш орқали барпо этилади. Баландлик съёмка асослари асосан техник нивелирлаш йўллари ўтказиш орқали барпо этилади.

Техник нивелирлаш алоҳида геометрик нивелирлаш йўллари ёки йўллар тизими кўринишида бажариш мумкин. Техник нивелир йўллари жойида дои-мий ва вақтинча реперлар орқали маҳкамланади. Доимий реперлар 10-25 км да кўйилади. Вақтинча реперлар сифатида арраланган дарахтларни тагига мих урган ҳолатда ёки кўприклар ва иншоотларни пойдеворидан фойдаланиш мумкин. Техник нивелирлаш ёки геометрик нивелирлашнинг "ўртадан" усулидан бажарилади ва нивелирдан рейкагача бўлган оралиғи 120 м дан ошмаслиги тавсия этилади. Нуқталар баландлиги кетма-кет яқинлашиш усули бўйича аниқланади.[4,5,6]

Хулоса ўрнида дастлаб инженерлик-геодезик тармоқлар ва уларни барпо этишда ҳисоблашлар дала ўлчаш журналларидаги барча ҳисоблашларни текшириш, геодезик ишларни бажаришдаги аниқликни баҳолаш ва ишчи чизмаларни тузишдан бошланади. Берилган топшириқларга ҳамда турли шароитлардан келиб чиқиб планли инженерлик-геодезик тармоқларни яратишда съёмка ишлари йўриқнома асосида бажарилиши таҳлил қилинган. Умуман олганда, съёмка геодезик асосини қуриш усули объект ҳудудининг шароити ва берилган топшириқдан келиб чиқиб белгиланади.

Фойдаланилган адабийётлар

1. Ер участкаларини рўйхатга олишда геодезик ишлар. <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9696-2019-4-6>
2. Исломов Ў.П., А.Н.Иномов., Ж.О.Лапасов., Замонавий: GPS приёмниклар 2016 йил
3. Маслов А.В., Гордеев А.В., Бахрамов О.Б. Геодезия. М. Недра. 1980 й.
4. Мубораков Х., Охунов., А.С.Рўзиев., Х.Ж.Хайитов., Ғ.З.Якубов Геодезия дарслик Янги аср авлоди 2021 йил.
5. Мубораков Х. Геодезия. Т., Ўқитувчи. 2007 й
6. Milliy hisobot 2021 yil
7. Nurmatov E.H., O'tanov O'., Geodeziya T. O'zbekiston. 2002 й.
8. Нурматов Э. Геодезия Т.Ўқитувчи. 2003 й.

Arabov Obidjon Zarip o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,

Geodeziya va geoinformatika kafedrasida katta o'qituvchisi, g.f.f.d (PhD).

E-mail: o.arabov@nuu.uz

Akramova Ruxsora Xusniddin qizi

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,

Geodeziya, kartografiya va kadastr yo'nalishi talabasi

E-mail: ruxsoraakramova0@gmail.com

SUN'IY YO'LDOSH TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA BALANDLIKNI HISOBLASHNING NAZARIY MASALALARI

Annotatsiya: Nivelir tarmog'ini kerakli darajada ta'minlab turish vazifasi nafaqat geodeziya, balki gidrologiya, geologiya va geofizika kabi ko'plab boshqa fanlar uchun ham amaliy ahamiyatga ega. Shu sababli, normal balandlikni olis masofalarga qanday aniqlik va qanchalik qisqa vaqtda etkazish ham muhimdir. Bunda sun'iy yo'ldosh texnologiyalaridan foydalanish ancha samarali usuldir. Xususan, ushbu ilmiy ishda GNSS orqali balandlikni hisoblashda global gravitatsion modellari chuqurroq o'rganildi va balandlikni aniqlashda e'tiborga olinishi kerak bo'lgan xususiyatlari tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: Geoid, GNSS, global gravitatsion model, balandlik tarmog'i

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ ВЫСОТЫ НА ОСНОВЕ СПУТНИКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: Задача поддержания нивелирной сети на необходимом уровне имеет практическое значение не только для геодезии, но и для многих других наук, например гидрологии, геологии и геофизики. Поэтому важно еще и то, насколько точно и быстро можно доставить нормальную высоту на большие расстояния. В данном случае, использование спутниковых технологий является очень эффективным методом. В частности, в данной научной работе были подробно изучены глобальные гравитационные модели при вычислении высоты через ГНСС, а также проанализированы их особенности, которых следует учитывать при определении высоты.

Ключевые слова: Геоид, ГНСС, глобальная гравитационная модель, высотная сеть

THEORETICAL ISSUES OF HEIGHT CALCULATION BASED ON SATELLITE TECHNOLOGIES

Abstract: The task of maintaining a levelling network at the required degree is of practical importance not only for geodesy, but also for many other sciences, such as hydrology, geology and geophysics. Therefore, it is also important how accurately and quickly the normal height can be delivered over long distances. In this case, the use of satellite technology is a very effective method. In particular, in this scientific work, global gravity models were studied in detail when calculating height based on GNSS, and also analyzed their features, which should be taken into calculating when determining height.

Keywords: Geoid, GNSS, global gravity model, elevation network

Sun'iy yo'ldosh texnologiyalari balandlik tizimini takomillashtirishda, aniq va ishonchli balandlik ma'lumotlarini taqdim etishda muhim rol o'ynaydi. Geoinformatikada global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimi (GNSS) va differentsial tuzatish tizimi (DGPS) kabi sun'iy yo'ldosh tizimlari keng qo'llaniladigan turli navigatsiya ilovalarida yuqori aniqlikdagi planli va balandlik ma'lumotlarini beradi. O'z ichiga GPS, GLONASS, Galileo va boshqa sun'iy yo'ldosh tizimlarini olgan eng

mashxur va keng qo'llaniladigan sun'iy yo'ldosh tizimlaridan biri bu GNSS. GNSS sun'iy yo'ldoshlardan signallarni qabul qilish va keyinchalik ularni qayta ishlash orqali erdagi obyektlarning aniq joylashishini ta'minlaydi. Biroq, planli holatdan tashqari, GNSS balandlik tizimining muhim tarkibiy qismi bo'lgan balandlik ma'lumotlarini ham beradi [3]. So'nggi yillarda balandlik ma'lumotlarini bir tizimdan boshqasiga o'zgartirish maqsadida global gravitatsion modellarni o'rganishga qiziqish ortib bormoqda.

DGPS - bu real vaqt rejimida joylashishni aniqlashning aniqligini oshirish imkonini beruvchi qo'shimcha texnologiya. U tayanch stansiyalar ma'lumotlarini ma'lum koordinatalar va sun'iy yo'ldosh tizimlaridan olingan ma'lumotlar bilan solishtirishga asoslangan. Natijada, atmosfera sharoitlari, signalning kechikishi va boshqa omillar tufayli xatolarni hisobga oladigan tuzatmalar mavjud. Shunday qilib, DGPS balandlikni o'lchashning yanada yuqori aniqligiga erishishga imkon beradi [4]. Shuni ta'kidlash kerakki, sun'iy yo'ldosh texnologiyalari ba'zi cheklovlarga ega. Masalan, sun'iy yo'ldoshning yomon ko'rinishi, baland binolar yoki tog'lar kabi to'siqlar joylashuv va balandlikni o'lchash aniqligini pasaytirishi mumkin. Biroq, zamonaviy sun'iy yo'ldosh tizimlari yanada rivojlangan algoritmlar va bir nechta sun'iy yo'ldosh tizimlarini o'z ichiga olgan kombinatsiyalangan yondashuvdan foydalangan holda ushbu cheklovlarni engib o'tishga harakat qiladi. Sun'iy yo'ldosh texnologiyasi balandlik ma'lumotlarini yuqori aniqlik va izchillik bilan to'plash imkonini beradi. GNSS va DGPS yordamida balandlik ma'lumotlarini millimetr yoki santimetr aniqlik bilan olish mumkin, bu ayniqsa muhandislik ishlari, geodeziya va kartografiya uchun muhimdir. Balandlik to'g'risidagi aniq ma'lumotlar relyefni yaxshiroq tushunishga, balandlik xususiyatlaridagi o'zgarishlarni, jumladan, er yuzasining ko'tarilishi yoki tushishini aniqlashga va relyefning aniqroq modellarini yaratishga imkon beradi.

Sun'iy yo'ldosh texnologiyasi tufayli turli manbalardan ma'lumotlarni birlashtirish va yagona balandlik tizimini yaratish ham mumkin. GNSS balandlik o'lchovlarini global koordinatalar tizimi bilan bog'lashga imkon beradi, bu esa turli mintaqalar va ilovalar o'rtasida ma'lumotlarning izchilligi va taqqoslash imkonini beradi.

Normal balandliklarni sun'iy yo'ldosh nivelirlash orqali aniqlash. GNSS o'lchovlari yordamida topilgan X , Y , Z koordinatalaridan foydalanib geodezik balandliklarni h aniqlash mumkin va ulardan normal balandliklarni H hisoblash mumkin:

$$H(P) = h(P) - N(P)$$

Bunda N – geoid balandlik anomaliyasi.

Zamonaviy sun'iy yo'ldosh texnologiyasi balandlik ma'lumotlarini ham taqdim etadi. Foydalanuvchilar real vaqt rejimida ma'lumotlarni olishlari mumkin, bu esa ularga o'zgarishlarga tezda javob berish va balandlik haqidagi dolzarb ma'lumotlar asosida qaror qabul qilish imkonini beradi. Normal balandliklarni aniqlashning bu usuli sun'iy yo'ldosh nivelirlash deb ataladi. Biroq, barcha afzalliklarga qaramay, balandlik tizimida sun'iy yo'ldosh texnologiyalari bilan bog'liq muammolar mavjud. Sun'iy yo'ldosh ko'rinishidagi cheklovlar va signalning ko'p nurli tarqalishi bilan bog'liq muammolar balandlik o'lchovlarining aniqligi va ishonchligiga ta'sir qilishi mumkin. Bundan tashqari, atmosfera sharoitlariga ta'sir qilish imkoniyatini va signalni

buzishi mumkin bo'lgan boshqa omillarni hisobga olish kerak. Ammo balandliklarni aniqlash uchun GNSS texnologiyasini qo'llash bilan bog'liq yana bir muhim muammoni qayd etiladi. Geodezik balandliklardan normal balandliklarni hisoblash uchun gravimetrik qiymatlar, xaritalar yoki balandlik anomaliyalarining modellari kerak. Nuqtalar orasidagi masofa ortib borishi bilan balandlik anomaliyalari o'zgaradi. Ushbu o'zgarishlarni hisobga olmaslik normal balandliklarni uzatishda xatolarga olib keladi. Taxminan, har bir kilometrda anomaliya N 1-2 sm ga o'zgaradi deb taxmin qilish mumkin. 50 km nuqtalar orasidagi masofalarda bu xatolar detsimetrlarni tashkil qilishi va hatto metrdan oshishi mumkin [5]. Shuning uchun ushbu muammoni hal qilish uchun hozirgi bosqichda ushbu texnologiyaga o'tish samaradorligini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar tahlil qilinmoqda. Amalga oshirilgan tadqiqotlar tahlili O'zbekiston uchun eng maqbul va dolzarb tadqiqot yo'nalishlarini aniqlash imkonini berdi. Ushbu muammoni hal qilish uchun dunyoda turli global gravitatsion modellar (GGM) va tuzatish usullari qo'llaniladi.

Global gravitatsion modeli - bu sun'iy yo'ldosh o'lchovlari va erdagi tortishish ma'lumotlarining kombinatsiyasiga asoslangan Yerning tortishish maydonining matematik tasviridir (NASA Jet Propulsion Laboratory). Global gravitatsion modellar okeanlarning harakati va dengiz sathining o'zgarishini tushunish uchun okeanografiya ham qo'llaniladi (Kolorado universiteti). Global gravitatsion modellar Yerning tortishish maydonining yuqori aniqligi va batafsil xaritasini taqdim etsa-da, uning aniqligini o'rganishda tadqiqotchilar duch keladigan ba'zi muammo va qiyinchiliklar mavjud. Global gravitatsion modellar bilan bog'liq asosiy masalalardan biri shundaki, u turli xil ma'lumotlar manbalarining kombinatsiyasiga asoslangan bo'lib, ularning har biri o'z cheklovlari va xatolariga ega. Misol uchun, tortishish maydonining sun'iy yo'ldosh o'lchovlariga atmosfera sharoitlari va boshqa atrof-muhit omillari ta'sir qilishi mumkin, bu esa modeldagi xatolarga olib kelishi mumkin. Biroq, global gravitatsion modellari ma'lumotlarning to'liq qamrab olinmaganligi va urning murakkab tortishish maydonini modellashtirishdagi noaniqliklar tufayli hali ham cheklovlarga duch kelmoqda.

Global gravitatsion modellar bilan bog'liq yana bir muammo shundaki, u juda murakkab matematik model bo'lib, uni tahlil qilish va izohlash uchun murakkab algoritmlar va hisoblash usullarini talab qiladi. Bu tadqiqotchilarga modeldagi xatolarni aniqlash va tuzatishni qiyinlashtirishi mumkin, ayniqsa katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda. Global gravitatsion modellarini keyingi takomillashtirish sun'iy yo'ldosh va er usti o'lchovlarning kombinatsiyasini, shuningdek, yangi modellashtirish usullarini ishlab chiqishni talab qiladi [2].

Ushbu qiyinchiliklarga qaramay, global gravitatsion modellarning aniqligi va ishonchliligini oshirish bo'yicha ishlar olib borilmoqda. Misol uchun, tadqiqotchilar sun'iy yo'ldosh ma'lumotlarini qayta ishlash va tahlil qilishning yangi usullarini ishlab chiqmoqdalar. Sun'iy yo'ldoshga asoslangan gravimetrik o'lchovlari so'nggi yillarda global gravitatsion modellarini sezilarli darajada yaxshiladi, yuqori aniqlik ta'minladi [1]. Global gravitatsion modellar sinash va takomillashtirish uchun ilg'or kompyuter modellari hamda simulyatsiya vositalaridan foydalanmoqdalar. Gravitatsion modellar geodeziya uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lib, geodezik balandliklarni aniqlash va urning shakli, hajmini o'rganish imkonini beradi (National Geodetic Survey).

Bundan tashqari, yanada ilg'or asboblari va sensorlardan foydalanish orqali Yerning gravitatsion ma'lumotlari yaxshilanmoqda.

Umuman olganda, ba'zi muammolar va cheklovlarga qaramay, global gravitatsion modellar bugungi kunda mavjud bo'lgan Yerning gravitatsion maydonining eng aniq va batafsil tasvirlaridan biri bo'lib qolmoqda hamda keng ko'lamli ilmiy, muhandislik ilovalari uchun qimmatli vositadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Godah, W., Szelachowska, M., & Krynski, J. Accuracy assessment of GOCE-based geopotential models and their use for modelling the gravimetric quasigeoid - A case study for Poland. //Geodesy and Cartography. -2014. -63(1), 3–24 pp.

2. Hirt, C., Yang, M., Kuhn, M., Bucha, B., Kurzmann, A., & Pail, R. SRTM2gravity: An ultrahigh resolution global model of gravimetric terrain corrections. //Geophysical Research Letter. - 2019. – Volume 46, Issue 9. -P. 4618-4627.

3. Антонович К. М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии: в 2 т. Т. 1. -М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2005. 334 с.

4. Генике А. А., Побединский Г. Г. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и ее применение в геодезии. М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2004. - 271 с.

5. Фазилова Д.Ш., Арабов О.З. Применение спутниковых методов для определения высот исходных геодезических пунктов Ферганской долины // География жамияти ахбороти, 59-жилд. – Тошкент, 2021. - Б.156-161.

Anvar Abdisaidovich Mirzayev

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti

“Geomatika muhandisligi” kafedra katta o'qituvchisi

E_mail. mirzayevanvar72@gmail.ru

ELEKTRON TAXEOMETRLARNI DALA SHAROITIDA TADQIQ QILISH VA ANIQLIGINI OSHIRISH UCHUN YARATILGAN USULNING TAHLILI

Annotatsiya. Maqolada elektron taxeometrlarni dala sharoitida xatoliklarini tadqiq qilish va uning aniqligi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari keltirib o'tilgan. Elektron taxeometrlar burchak o'lchash bloki alohida ishchi qism bo'lganligi sababli ularni sinash yoki tekshirish bilan bog'liq faoliyatni takomillashtirish va uslubiyatini ishlab chiqib geodeziya, kartografiya va kadastr sohasida faoliyat olib borayotgan mutaxassis va tashkilotlar uchun normativ xujjat ishlab chiqildi. Zamonaviy geodezik asboblari metrologiyada burchak o'lchash asboblari yoki tekshiruv stendlarini kalibrlash tadqiqot etish ularning yangi usullarini ishlab chiqish masalasi dolzarb hisoblanadi. Asbob-uskunalarini tadqiqotdan o'tkazishni hisobga olgan holda gorizontali burchaklarni yuqori aniq geodezik o'lchamlarni bajarish zarurligiga e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: elektron taxeometr, лимб, алидада, aniqlik, burchak va masofa o'lchash, tadqiqot, monitoring.

АНАЛИЗ СОЗДАННОГО МЕТОДА ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ И ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАХОМЕТРОВ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. В статье приведены результаты исследований погрешностей электронных тахеометров в полевых условиях и улучшение их точности. В современной метрологии геодезических приборов актуальным вопросом является исследование и разработка новых методов калибровки угломеров или калибровочных стенов. Так как блок измерения углов у электронных тахеометров является отдельной рабочей частью, для этого разработан нормативный документ для специалистов и организаций, работающих в области геодезии, картографии и кадастра, разрабатывающий методику и совершенствование мероприятий, связанных с их исследованиями. Акцентируется внимание на необходимости

выполнения высокоточных геодезических измерений горизонтальных углов с учетом исследования инструментов и оборудования.

Ключевые слова: электронный тахеометр, лимб, алидада, точность, измерение углов и расстояний, исследование, мониторинг

ANALYSIS OF THE METHOD CREATED FOR INCREASING THE ACCURACY AND RESEARCH OF ELECTRONIC TACHOMETERS IN FIELD CONDITIONS

Abstract. The article presents the results of studies of the errors of electronic tacheometers in field conditions and improvement of their accuracy. In modern metrology of geodetic instruments, a pressing issue is the research and development of new methods for calibrating inclinometers or calibration stands. Since the unit for measuring angles in electronic tacheometers is a separate working part, a regulatory document has been developed for this purpose for specialists and organizations working in the field of geodesy, cartography and cadastre, developing methods and improving activities related to their research. Attention is focused on the need to perform high-precision geodetic measurements of horizontal angles, taking into account the study of tools and equipment.

Keywords: electronic total station, dial, alidade, accuracy, measurement of angles and distances, research, monitoring

Kirish. Burchak o'lchanganda yuqori aniqlik talab qilinadi va u o'z navbatida burchak o'lchash asboblari ortiqcha talablar qo'yiladi. Burchak o'lchash asboblari hozirgi vaqtda elektron taxometrlarga tegishli muhim xususiyati va defektlar aniqlik bilan belgilansa va ular vaqtida tuzatilsa, uning geodezik ishlar, ya'ni burchak o'lchashlarni bajarishda samarali bo'lib, o'lchash natijasida ishonchli miqdorni olish bilan birga o'lchash natijalari ishonchli bo'ladi [1]. Ushbu muhim masalalarni echishni barcha geodezik asboblari shu jumladan elektron taxometrlarni aniqlik bilan tekshirish natijasida amalga oshirish mumkin [3].

Zamonaviy geodezik asboblari quyidagi talablarni ta'minlashi kerak:

1. Yetarli darajadagi o'lchash aniqlik va yukori mehnat unumdorlikni ta'minlashi zarur;
2. O'lchash jarayonida yuqori ishonchlilik va ekstrimal sharoitda transportirovkalashda shikast etmasligi;
3. Muomalada sodda va qulay bo'lishi zarur.

Geodezik asboblarga umumiy texnik talablar maxsus standartlar asosida ko'yiladi. Geodezik asboblari konstruksiyasi texnologik jixatdan ta'mirlanishi, texnik xarakteristikalar va asosiy parametrlarini nazorat qilinishini taminlanishi zarur [2].

Bugungi kunga har qanday elektron taxometr barcha geodezistlar uchun "sirli qurilma" bo'lib qolmoqda. Bunga sabab maxsus algoritimli dasturiy ta'minotlar, metrologik stend, takomillashgan kollimatorlar yoki laboratoriyalar etarli emas. Zamonaviy elektron teodolitlar va taxometrlarda limb o'rni o'zgartirilmaydi, ekranda limbning har qanday burchagini imitatsiya yo'li bilan aks ettirish mumkin. Elektron taxometrlarni tadqiq etish va ularning aniqligini oshirish nafaqat ishlab chiqaruvchilar, asboblarga texnik xizmat ko'rsatish markazlari, ilmiy-tadqiqot institutlari, kerak bo'lganda qaysi elektron taxometrlarni aniqroq o'lchashga imkon berishini aniqlay oladigan foydalanuvchi uchun ham muhimdir [2].

Tadqiqot maqsadi. Yuqori aniqlikdagi burchak o'lchash asboblari tadqiqot etish uchun interferension komparatorlar qo'llanilgan, ularning ishlash prinsipi yorug'lik to'lqinlarining interferension fizik hodisasiga asoslangan [4].

Ilmiy-tadqiqot ishlarida va adabiyotlarda, gorizontal doira eksentrisiteti burchak o'lchash xatoliklarining qiymatlariga, geodezik asboblarning akkumulyatorining hajmi, elektron taxeometrning geometrik o'qlarini holatining ta'siri tavsiflanadi. Barcha izlanuvchi mutaxassislar, professional avtokollimator uzluksizlikka fokuslantirilgan va bajarishlar o'rtasida taglikni joyini o'zgartirish imkoniyatiga ega 2 ta teodolitdan iborat standlar mavjud bo'lmasa, elektron taxeometrlarni o'rganishni tavsiya qilmaydilar. Muallifi tomonidan ishlab chiqilgan uslub, yirik ko'lamdagi foydalanuvchilar uchun bo'lib, maxsus laboratoriya bo'lmagan sharoitlarda elektron taxeometr yordamida gorizontal burchaklarni o'lchash xatoliklarini o'rganish imkonini beradi [5].

Tadqiqot metodologiyasi. Yuqoridagi nazariy va ilmiy tadqiqotlar elektron taxeometrlarni dala sharoitida xatoliklarini tadqiq qilish va aniqligini oshirish uchun qo'shimcha tadqiqotlarni o'tkazish zarurligi isbotlandi [3].

Taklif etilgan usulni tasdiqlash uchun ilmiy tadqiqotda tajribalar bevosita dala sharoitida etalon geodezik bazisda o'tkazildi. Buning uchun majburiy markazlovchi moslama o'rnatilgan 187 – tipli punktlarda amalga oshirildi. Burchakni etalonlashtirish uchun yuqori aniqlikdagi TS-11 rusumli elektron taxeometr qo'llanildi. Tadqiqotlar 5 – ta turli rusumdagi elektron taxeometrlar orqali amalga oshirildi. O'lchash natijalari Fure qatorini Excel dasturi yordamida tenglashtirilib diagrammalar tuzildi. Natijada elektron taxeometrlarning alidada aylanishi natijasida hosil bo'ladigan azimutal deformatsiyasi o'rganildi [5].

Elektron taxeometr alidadasining muvozanatsizligi tufayli zararli kuchlar momentlari nafaqat azimutal deformatsiyalarga, balki alidada egilishlariga ham olib keladi. Alidada egilishi azimutal deformatsiyaga nisbatan kattaroq xatolikni vujudga keltiradi. Ular alidada o'zgaruvchan elastik deformatsiyalar shaklida aylanganda paydo bo'ladi [7].

Gorizontal doiraning burchak o'lchash xatoligini o'rganishning istalgan tadqiqotlarida, kodli doirada vujudga keladigan xatoliklarini aniq bog'langanligini talab qiladi. Tadqiqotda keltirilgan bog'lamlar taglikka nisbatan alidadani ma'lum yo'nalishida doira bo'yicha no'llik hisobni o'rnatish orqali bajarilgan (1-rasm ga qarang). Ushbu yo'nalishni deyarli 1-2' dan aniqroq bajarish mumkin emas. Bu holat nisbatan aniqroq (kichik) tadqiqotlar uchun qiyin bartaraf etiladigan to'siqdir. Ushbu taxminni deyarli aniqroq bajarish mumkin emas. Bu holat aniqlashtirilgan tadqiqotlar uchun katta qiyinchiliklar tug'dirishi mumkin. Xatoliklarni nafaqat, har 30° da o'rganish balki, yana ham kichik qiymatlarda, jumladan, qisqa davrli xatoliklarni o'rganish zarur. Ammo, tadqiqotning mukammalligi shundaki, bizga ma'lum bo'lgan taxeometrlarning barchasida limbga bog'langan gorizontal aylana bo'yicha boshlang'ich hisob uskunasi funksiyasiga ega emas. Shu holat sababli, elektron taxeometrlarda gorizontal doiraning boshlang'ich orientirini (GDBO), shkala bo'yicha hisobini ekranga chiqarish imkoni ko'zda tutilishi taklif qilinadi. Amalda kodli limb shtrixlarini raqamlashtirishni va hozirgi kunda o'lchash uchun limbning qanday shtrixlaridan foydalanilayotganini bilish imkonini bildiradi. GDBO funksiyasini amalga oshirish burchak o'lchash xatoliklari bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarning parametrlarini kiritish universal dasturini EHM uskunasi joylashtirish va o'zgarish yuz berganda, o'zgartirish imkonini beradi [3].

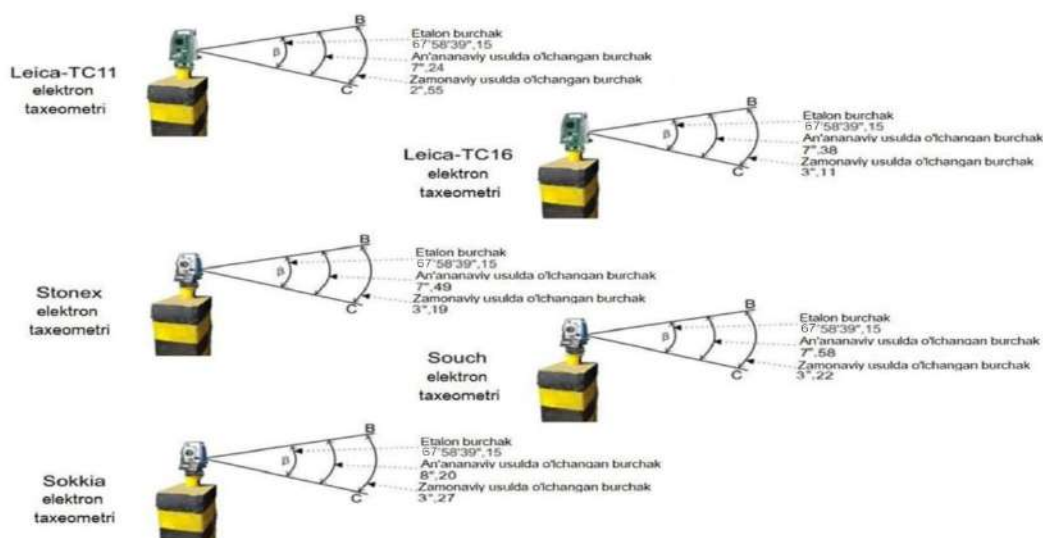
Elektron taxeometrlarni tagligini almashtirish kombinatsiyasining tuzilish sxemasi



1 – rasm. Elektron taximetrlarni tagligini almashtirish kombinatsiyasining tuzilish sxemasi

Tadqiqot natijalari. Ushbu dastur xatoliklari parametrlarini aniqlashning mustahkam nazorati, tuzatmalarni to‘g‘ri kiritilishi, ushbu uskuna uchun tadqiqotlarning maqsadlilikini baholashi kabi xususiyatlari mavjudligi bilan juda tavsiflidir. Buning uchun, tadqiqotlar o‘tkazilgandan keyin “yuqori aniqlik” rejimida qayta tadqiqotlar o‘tkaziladi. Ushbu rejimda xatoliklar parametri va aniqlikni umumiy baholash “normal aniqlik” rejimidagi dastlabki tadqiqotlarga nisbatan yaxshiroq bo‘lishi kerak.

Bulung‘ur etalon bazisida muallif tomonidan 2021 yil iyul oyida va 2022 yil sentyabrda 5 ta rusumdagi (2- rasm) elektron taximetrlar bilan burchaklar o‘lchanib tadqiq qilindi [3].



2 – расм. Эталонда ўлчанган бурчакларни усуллар бўйича схемаси (Leica TS11, Stonex, Sokkia, Leica TC16 va Souch – rusumli elektron taxeometrlarda 15 iyul 2021 yil va 20 sentyabr 2022 yillarda yo‘riqnomada ko‘rsatilgan ko‘rsatmalarga asosan, o‘lchash uchun eng qulay belgilangan vaqtlarda o‘lchangan).

Elektron taxeometrlarni tagligini mexanik almashtirish kombinasiyasining tuzilish sxemasi

No	Gorizontal doiraning boshlang'ich orientirovkasi bo'yicha	O'lchangan burchak	Etalon burchak	Etalon burchak va o'lchangan burchak orasidagi farq
1	I-I ($\varphi 0^{\circ}$)	$67^{\circ}58'41''.26$	$67^{\circ}58'39''.15$	$2''.09$
2	I-II ($\varphi 120^{\circ}$)	$67^{\circ}58'42''.16$	$67^{\circ}58'39''.15$	$3''.31$
3	I-III ($\varphi 240^{\circ}$)	$67^{\circ}58'37''.01$	$67^{\circ}58'39''.15$	$2''.14$
4	II-I ($\varphi 0^{\circ}$)	$67^{\circ}58'36''.04$	$67^{\circ}58'39''.15$	$3''.11$
5	II-II ($\varphi 120^{\circ}$)	$67^{\circ}58'36''.44$	$67^{\circ}58'39''.15$	$2''.31$
6	II-III ($\varphi 240^{\circ}$)	$67^{\circ}58'42''.17$	$67^{\circ}58'39''.15$	$3''.02$
7	III-I ($\varphi 0^{\circ}$)	$67^{\circ}58'41''.40$	$67^{\circ}58'39''.15$	$2''.25$
8	III-II ($\varphi 120^{\circ}$)	$67^{\circ}58'37''.11$	$67^{\circ}58'39''.15$	$2''.04$
9	III-III ($\varphi 240^{\circ}$)	$67^{\circ}58'36''.48$	$67^{\circ}58'39''.15$	$2''.27$
10	I-I ($\varphi 0^{\circ}$)	$67^{\circ}58'41''.08$	$67^{\circ}58'39''.15$	$1''.53$
11	II-I ($\varphi 0^{\circ}$)	$67^{\circ}58'41''.53$	$67^{\circ}58'39''.15$	$2''.37$
12	III-I ($\varphi 0^{\circ}$)	$67^{\circ}58'36''.34$	$67^{\circ}58'39''.15$	$2''.41$

Geodeziya asboblari tadqiq etish uchun uchun etalon burchak belgilanishi zarur. Etalon burchakni o'lchash uchun "Leica" firmasining TS 11 ($m_v = 0,2''$) markali yuqori aniqlikdagi elektron taxeometr qo'llanildi.

Xulosa. Zamonaviy geodezik burchak o'lchash asboblari dala sharoitida xatoliklarini tadqiq qilish va aniqligini oshirish usulini ishlab chiqish ilmiy tadqiqot bo'yicha olib borilgan nazariy va tajriba tadqiqotlari natijalariga asoslangan holda Barcha turdagi elektron taxeometrlarni tekshirish metrologik ta'minotini ta'minlash uchun dala sharoitida, etalon geodezik tarmoqda, burchak va masofa o'lchash bloklarini kompleks tekshirish dasturini ishlab chiqish talab etiladi [7].

Dala sharoitida elektron taxeometrlarni o'rganish uchun muallif tomonidan ishlab chiqilgan usullar va u tomonidan shakllantirilgan umumiy tamoyillar gorizontall burchaklarni o'lchash va tuzatishlarni hisoblash aniqligini baholash uchun qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Zamonaviy geodezik burchak o'lchash asboblarning xatolarining umumiy tuzilishini tahlil qilish natijasida elektron taxeometrlar xatosining umumiy tuzilishi tuzildi. Uni tashkil etuvchi xatolar vaqt o'tishi bilan tasodifiy, sistematik, o'zaro bog'liq va beqaror bo'lib, geodezik asboblarni tekshirish va kalibrlashda tez aniqlanishi va hisobga olinishi kerak [2].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Карсунская М.М. Геодезические приборы.-М.:2002.-185 с
2. Suyunov A.S., Mirzaev A.A., Xushmurodov F. Elektron taxeometrlarning burchak o'lchash xatoliklarini tekshirish va aniqligini baholashda metrologik nazorat// O'zbekiston Zamini ilmiy-amaliy va innovation jurnal, Toshkent 2021- № 4,-13-15 betlar, ISSN 2181-9955.
3. Suyunov A.S., Mirzaev A.A.,Urakov O.A., Suyunov Sh.A.,Field studies of electronic total stations in a special reference satellite geodetic basis// Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering 12564, 2nd International Conference on Computer Applications for Management and Sustainable Development of Production and Industry (CMSD-II-2022), 125640Y (5 January 2023); doi: 10.1117/12.2669919
4. Sh. Tukhtamishev, Sh. Suyunov, A. Mirzaev, O. Urokov, U. Berdikulov., Analysis of the quality of measurements of permanent base stations (UZPOS) in the territory of Samarkand// III International Conference on Actual Problems of the Energy Complex: Mining, Production, Transmission, Processing and Environmental Protection (ICAPE2024)., Ecology and Environmental Protection Issues., E3S Web Conf.Volume 498, 02020 (2024) 06 March 2024; <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449802020>
5. A. A. Mirzaev, Sh. A. Suyunov, O. A. Urakov, G. M. Mullazhanova., Study of reference geodetic polygons in standardization and metrological support of GNSS devices., Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ)., 2023\3, Issue 03, page 389-394, ISSN(E) 2347-6915
6. Toshpo'latov S.A., Islomov O'P., Inamov A.N., Pardaboev A.P. "Zamonaviy geodezik asboblari" Darslik.,Toshkent 2020.-246 b.
7. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение. – М.: Академический проект; Гаудеамус, 2011. – 592 с.

Гулов Шохрух Мухиддин ўғли

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети "Геодезия ва геоинформатика" кафедраси ўқитувчиси

Қулиева Мадина Бобомурод қизи

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети Kartografiya" кафедраси магистри

Насруллаева Малика Абдурахмон қизи

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети талабаси

Abduraxmonnasrullayev@gmail.com

ШАҲАРЛАР БОШ ПЛАНИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИ

Аннотация: Мақолада шаҳарларни бош планини ишлаб чиқишнинг технологик жараёнларини сифатини ошириш мақсадида замонавий компьютер технологияларидан

(AutoCAD) фойдаланиб режалаш ишларини бажариш кетма-кетлиги ва тартиби баён қилинган.

Калим сўзлар: бош план, топогеодезик ишлар, технологик, замонавий съёмка, ArcGIS, AutoCAD.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА

Аннотация: В целях повышения качества разработки генерального плана города, в статье описаны способы выполнения геодезических изысканий и планирования генерального плана города с использованием программного обеспечения ArcGIS, AutoCAD, с использованием современных спутниковых технологий.

Ключевые слова: генеральный план, топогеодезические работы, ArcGIS, AutoCAD, современных спутниковых технологий, топографическая карта.

TECHNOLOGICAL PROCESSES OF CITY MASTER PLAN DEVELOPMENT

Abstract: In order to improve the quality of urban master plan development, the article describes ways to perform geodetic surveying and urban master plan planning using ArcGIS, AutoCAD software, using modern state-of-the-art technologies.

Keywords: general plan, topogeodezicheskie work, ArcGIS, AutoCAD, modern, photo, topographic map.

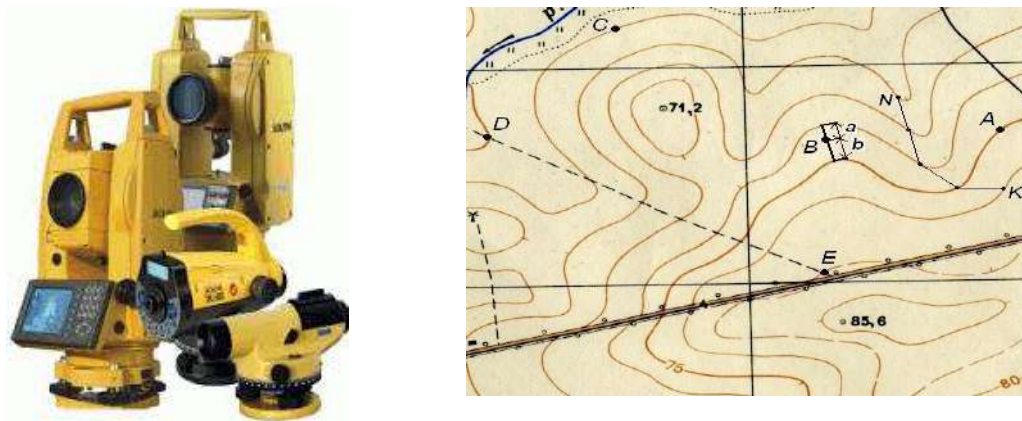
Ҳозирги вақтда юртимизда шаҳарларни кенгайтириш ва янги шаҳарлар барпо қилиш ишлари жадал ривожланмоқда. Демак, мамлакатимизда янги шаҳарлар қуриш ёки мавжуд шаҳарларни кенгайтириш ишлари олиб бормоқда. Бизга маълумки, шаҳарлар барпо қилишда шаҳар бош планини ишлаб чиқишда, картографик-геодезик ишларни боғлашда технологик жараёнларнинг аҳамияти нисбатда каттадир. Бунда аҳолига қулайлик яратиш мақсадида шаҳарлар бош планини ишлаб чиқишда бажариладиган геодезик ишларни юқори аниқликда бўлишини ва замонавий технологияларидан фойдаланишни таълаб қилади [5, 6].

Шаҳарларни бош планини ишлаб чиқиш ва уларни қайта қуришда топогеодезик ишлар кўлами анча кенг, улар шаҳарлар архитектураси лойиҳасини ишлаб чиқиш, шаҳарлар полигонометрияси, қурилиш лойиҳасини жойга кўчириш, коммуникацион тизимларни кўришда ва бошқаларда кенг қўлланилади. Шаҳарлар қурилишида топогеодезик қидирув ишларини бажариш пайтида аҳолига қулайлик шароитларини яратиш ҳамда геоэкологик муҳитни сақлаш масалалари ҳам кўриб чиқилади [4]. Мазкур мақолада шаҳар бош планини ишлаб чиқиш, лойиҳани амалга оширишдаги топогеодезик ишларнинг кўламини технологик жараёнлари масалалари ёритилган.

Шаҳарлар бош планини ишлаб чиқишда замонавий компютер технологияларидан фойдаланиб топогеодезик ишлар кўламини шартли равишда 4 та қисмга бўлиш мумкин:

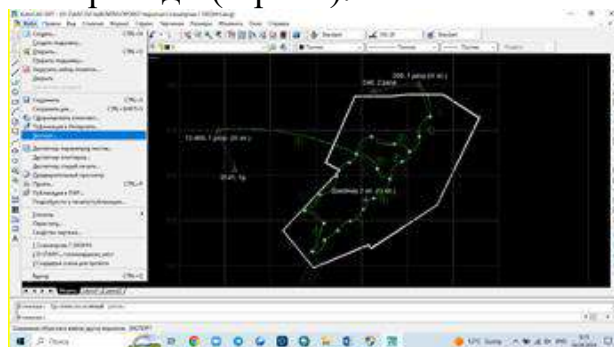
1. Асосий ишлар – геодезик таянч пунктларини яратиш. Бунда асосий ишлар Trimble biznes centr дастурида бажарилади. Топогеодезик съёмка ишлари эса AutoCAD ёки AutoCAD CIVIL да қайта ишланади (1-расм).

2. Топогеодезик съёмка ишларини олиб бориш, зичлаш полигонометрияси ишлари. AutoCAD дастури турли хил лойиҳаларни яратишга, жадваллар билан ишлаш, шунингдек MS Excel билан алоқада бўлишга имкон беради.



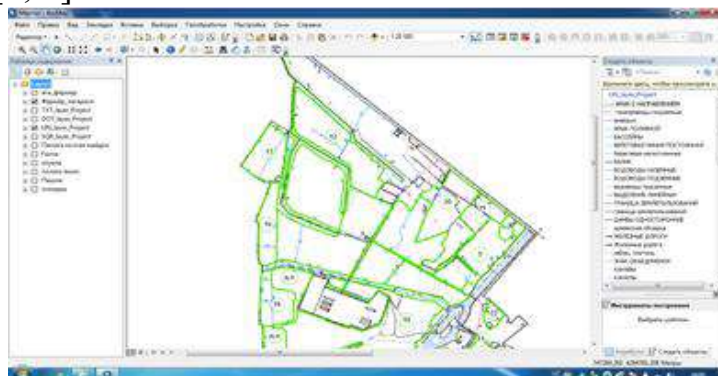
1-расм. Leica-электрон тахеометри ёрдамида съёмка қилиш.

Замонавий геодезик асбоблардан олинган топосъёмка ишлари компьютерга кўчириб олинади. Бажарилган съёмка маълумотлари MS Excel дастурида қайта ишланиб, AutoCAD дастурига ўтказилади, кейин план тузиш ишлари бажарилади (2-расм).



2-расм. AutoCAD нинг ишчи ойнаси.

AutoCAD – бу автоматлаштирилган дизайн тизими ҳисобланади. Бу асосан дизайн ҳужжатларини ишлаб чиқиш учун мўлжалланган. Компьютерли дизайн дастурлари сифатига қуйидагилар киради: чизмалар, объектлар моделлари, диаграммалар ва бошқалар. Дастур шаҳарлар бош планини ишлаб чиқишдага бажариладиган топосъёмка ишларини рақамлаштиришга, бундан ташқари, ҳар қандай мақсад ва мураккабликдаги 2D ва 3D чизмаларни максимал аниқликда қуришга имкон беради [7, 8].

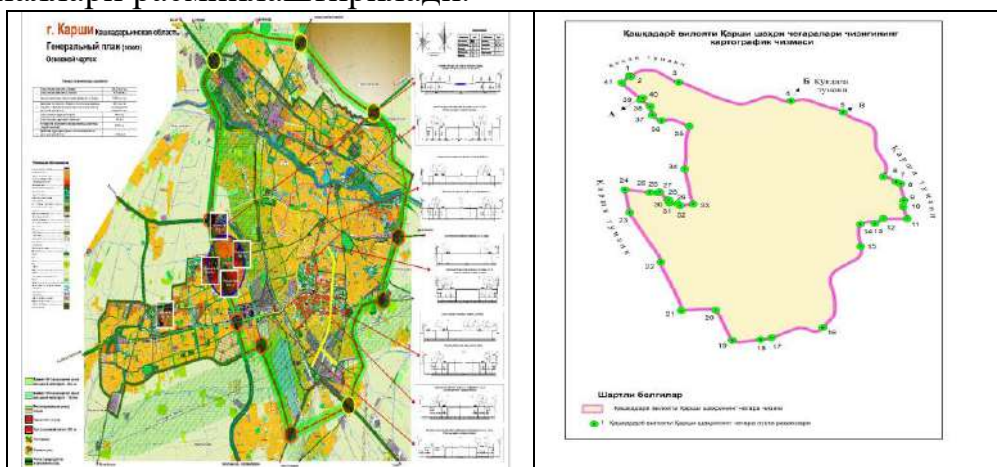


3-расм. ArcGIS нинг ишчи ойнаси.

3. Лойиҳани жойга кўчириш, инженерлик съёмка ишларини бажариш. Бино ва иншоотлар лойиҳа ўқларини жойга кўчиришда, асосан, иккита иш бажарилади: биринчидан, бино иншоотларнинг жойдаги ўрни мавжуд қурилиш кварталларига ва горизонт томонлари йўналишига нисбатан жойлаштирилади, иккинчидан, қурилиш конструкцияларининг ўзаро жойлашуви аниқланади (3-, 4-расмлар).

4. Шаҳар қурилишида топогеодезик “навбатчиликни” олиб бориш.

Юқорида келтирилган кетма-кетлик бўйича шаҳарлар бош плани ишлаб чиқилади ва компьютер дастурларидан фойдаланиб, съёмка материаллари расмийлаштирилади.



4-расм. Қарши шаҳарининг бош плани ва чегаралари чизигининг картографик чизмаси.

Фойдаланилган дабиётлар рўйхати

1. Жураев Д. О., Носирова Д.Р. Геодезия. - Тошкент.: ТАҚИ, 2002.
2. Muborakov H. Geodeziya. – Toshkent.: O'zMU, 2021. – 483 b.
3. Нурматов Э., Ўтанов Ў. Геодезия - Тошкент.: Ўзбекистон, 2002.
4. Федотов Г.А. Инженерная геодезия - М.: Выс. школ., 2004 – 463 с.
5. Laser Scanning. Milan Horemuz. Austriya Salzburg. 2014 - 41 p.
6. Trimble V10 Imaging rover yo'riqnomasi. GERMANY, 2013 - 48 b.
7. www.alib.ru
8. www.spr.ru.

Tojiddinov Azizbek Iskandar o'g'li

Toshkent arxitektura qurilish universiteti,

Geomatika muhandisligi kafedrasasi assistenti,

E-mail: Azizbek.tai@gmail.com

GNSS QURILMALARIDA PUNKT KOORDINATALARINI BAZANI SILJITISH VA KALIBRLASH USULLARI YORDAMIDA O'RNATISHNING AFZALLIGI VA PARAMETRLARI

Annotatsiya: Muhandislik geodezik ishlarini amalga oshirish uchun koordinatalar tizimiga bog'lanishimiz kerak bo'ladi va ish jarayonida geodezik punktlar soni bitta bo'lishi mumkin yoki koordinatalarni ma'lum masofaga surish orqali koordinataga bog'lanishga to'g'ri kelishi mumkin. Shunday vaziyatlarda GNSS qurilmalarida bazani siljitish va kalibrlash metodlari mavjud. Bu

metodlarni vazifasi, afzalligi va qaysi parametrlar orqali amalga oshirilishi to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Geodezik punkt, geoid, ellipsoid, bazani siljitish, Field Survey, Kalibrlash.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ПАРАМЕТРЫ ЗАДАНИЯ КООРДИНАТОВ ТОЧКИ В ГНСС-УСТРОЙСТВАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАЗОВОГО ДВИЖЕНИЯ И МЕТОДОВ КАЛИБРОВКИ

Аннотация: Для выполнения инженерно-геодезических работ нам необходимо подключиться к системе координат, причем количество геодезических точек в процессе работы может быть один, а может потребоваться подключение к координате путем перемещения координат в определенное расстояние. В таких ситуациях устройства ГНСС имеют методы смещения базы и калибровки. Приведены назначение, преимущества и параметры этих методов.

Ключевые слова: Геодезическая точка, отметка, линейка, геоид, эллипсоид, Сдвиг базы, EFT Field Survey, калибровка.

ADVANTAGES AND PARAMETERS OF SETTING POINT COORDINATES IN GNSS DEVICES USING BASE MOVEMENT AND CALIBRATION METHODS

Abstract: To perform engineering and geodetic work, we need to connect to a coordinate system, and the number of geodetic points during the work may be one, or we may need to connect to a coordinate by moving the coordinates to a certain distance. In such situations, GNSS devices have base shift and calibration techniques. The purpose, advantages and parameters of these methods are given.

Key words: Geodetic point, mark, ruler, geoid, ellipsoid, EFT field survey, calibration.

Kirish: Hozirgi kunda qurilish sohasi jadal rivojlanib borayotgan davrda Smart shaharlar, gigant shaharlar, binolarning balandlashib borayotganini ko'rishimiz mumkin. Qurilish ishlari sifatli, mustahkam va zamonaviy shahar infratuzilmasiga mos bo'lishi uchun zamonaviy qurilish asbob-uskunalar va mutahasislar kerak. Qurilish ishlari uchun muhandislik ishlar muhim ahamiyatga ega. Muhandislik ishlarining asosiylaridan biri muhandislik geodezish ishlar hisoblanadi. Muhandislik geodezik ishlarni amalga oshirish qurilish loyihasi, qurilish ishlari va qurilishning so'ngi holati to'g'risidagi ma'lumotlar beradi. Shahar infratuzilmasini yaxshilash, binolar, yo'llar, kommunikatsiya tarmoqlarining tartib bilan qurilishi uchun muhandislik geodezik ishlar muhim ahamiyat kasb etadi. Shahar infratuzilmasini yaxshilash uchun geodezik nuqtai nazaridan qaraganda ma'lum geodezik tarmoq, koordinatalar tizimi kerak bo'ladi. Koordinata tizimlari ham har bir davlat, mintaq, tuman va shaharlarda bo'lib bular mahalliy koordinatalar tizimi hisoblanadi. Koordinata tizimlari WGS-84, CK-42, WGS-66, UTM va boshqa turlari mavjud. Hozirgi kunda umumiy hamma davlat va geojoylashuvlarni aniqlaydigan, gajetlar uchun hozirgi kunda WGS84 koordinata tizimi qo'llaniladi [1]. Bu koordinatalar tizimi bir birovidan qanday parametrlar bilan farq qiladi degan savol tug'iladi. Koordinata tizimlarining asosiy farqlari er ellipsoidini va uning parametrlarlarini tanlash hisoblanadi. Koordinata tizimiga er ellipsoidi va tekislikdagi proyeksiyalarni tanlash muhim ahamiyat kasb etadi. Yer ellipsoidi va proyeksiyalari aniq bo'lsa, muhandislik geodezik ishlarni bajarish yuqori aniqlikda bo'ladi.

Muhandislik geodezik ishlarni bajarishda dala sharoitida bizga koordinatasi ma'lum geodezik punktlarga kerak bo'ladi. Ma'lum joyni topografik syomka ishlarini bajarganingizdan so'ng, oradan bir qancha vaqt o'tib yana shu obyektida geodezik ishlarni davom ettirish uchun qayta kelishimiz va oldin bajarilgan koordinata tizimiga

bog'lanishimizga to'g'ri keladi. Hozirgi kunda topografik syomka ishlarini bajarishda zamonaviy asboblardan elektron taxeometrlar, GNSS priyomniklari va uchuvchisiz aparatlardan foydalanilmoqda. Elektron taxeometrlarni joyda o'rnatishda bizga bir nechta punktlar kerak bo'ladi. GNSS qurilmalarida esa hozirgi kunda bitta punkt orqali ham joydagi koordinata tizimiga bo'g'lanib, geodezik ishlarni amalga oshirsak bo'ladi. Aparatni joyga o'rnatish va koordinataga bog'lashning bir nechta usullari mavjud. Asosan shimolga oriyentrlash, teskari kesishtirish, ikkita punktning koordinatalar mavjud bo'lsa koordinata orqali bog'lanish usullaridan foydalaniladi. GNSS qurilmalarida esa yangi usullardan biri "Сдвиг базы" ya'ni baza siljitish va kalibrlash usullari mavjud.

GNSS qurilmalari yordamida punktga bog'lashning **kalibrlash** usuli koordinata tizimining parametrlari noma'lum bo'lganda qo'llaniladi. Punktni kalibrlashni amalga oshirish uchun kerakli tizimdagi ma'lum koordinatalarga ega bo'lgan nuqtalarda sun'iy yo'ldosh kuzatuvlari (GNSS qurilmalari) talab qilinadi. Ya'ni, priyomniklardan olingan ma'lumotlar to'plami ikkita tizimli koordinatalarga ega bo'lgan nuqtalardan iborat bo'lishi kerak. Ya'ni:

- yer sirti koordinatalari (X, Y, Z yoki B, L, H) sun'iy yo'ldoshdan (GNSS qurilmalari orqali) olingan;
- mahalliy (N,E,h), an'anaviy koordinatalar tizimida (mahalliy punktlar) erdagi koordinatalar yoki o'lchovlar katalogi(loyihaning elektron ko'rinishi)dan olingan.

Kalibrlash jarayoni RTK rejimida yoki ofisda hisob-kitoblar yordamida amalga oshirilishi mumkin. Eng kichik kvadratlar usuli yordamida kalibrlash natijasi WGS 84 tizimidan ma'lum nuqtalarning kerakli koordinata tizimiga o'tish imkonini beruvchi parametrlar to'plami hisoblanadi. Ushbu parametrlar planli va balandlik qiymatlari uchun alohida hisoblanadi.

Planli va balandlik qiymatlarni kalibrlashda yaxshi natijaga erishish uchun kamida 4 ta nuqtadan va aniqligi yuqori bo'lishi uchun esa 5 yoki undan ko'p nuqtalardan foydalanishingiz kerak.

Bilishimiz kerak bo'lgan asosiy talablar mavjud, bular:

- Kalibrlanayotgan punktlar ish maydonini qamrab olishi va maydonning ichida teng taqsimlangan bo'lishi kerak.
- Yerning egriligining ta'sirini minimallashtirish uchun kalibrlashda maydonni yon tomondan 20x20 km bilan cheklanishi kerak.
- Ekstrapolyatsiya (narsa va hodisaning bir qismini kuzatish asosida olingan xulosalarni uning boshqa qismiga yoyish yoki tatbiq etish) ta'sirini oldini olish uchun ish ob'ekti chegaralangan hudud ichida joylashgan tarzda nuqtalarni olish kerak.
- Statik kalibrlashni amalga oshirish afzalroq, chunki u o'lchovlarni tahrirlash mumkin.

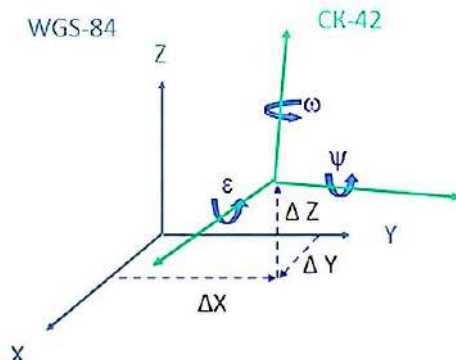
GNSS qurilmalari yordamida punktga bog'lashning **baza siljitish** usuli, agar tayanch stansiya bajarilish vaqtida noma'lum koordinatali nuqtada ishga tushirilgan yoki qabul qiluvchi ko'chirilgan bo'lsa, tadqiqot nuqtalarining koordinatalarini qayta hisoblash uchun ishlatiladi.

Kalibrlashdan farqli o'laroq, bazani siljitishda proyeksiya parametrlari qayta hisoblanmaydi, baza siljitish belgilangan nuqtalar uchun uch yo'nalishda chiziqli ravishda sodir bo'ladi - **N, E, H**, agar ish mahalliy koordinatalar tizimida bajarilsa.

Asosiy siljish kalibrlash natijasida koordinatalari aniqlangan nuqtalarga ham tegishli. O'z-o'zidan bizda savol tug'iladi qaysi usuldan qaysi vaqtda foydalanish kerak - kalibrlashdani yoki bazani siljitishmi?

- Joyda ish jarayonidan kelib chiqib shuni xulosa qilishim mumkinki, doimiy ravishda ma'lum bir hududda uzoq vaqt ishlayotganingizda kalibrlashdan foydalanishni tavsiya etadilar. Agar sizning ishingiz bir martalik bo'lsa va siz bu erga qaytib kelmasangiz bazani siljitishdan foydalanish maqul.

Kalibrlashda qanday parametrlar olinadi yoki bazani siljitishda qaysi metod orqali bajariladi. Geodezik kalibrlashning qisqa manosi ikkita koortinata tizimidagi koordinatalarni birini ikkinchisiga moslashtirish hisoblanadi.[2]



1-rasm. Geodezik kalibrlashning eti parametrlari.

1-rasmdan kelib chiqib kalibrlashning 7 parametr usuli qo'llaniladi. Bu 7 parametr qaysilar ko'rib chiqamiz. Birinchi uchitasi ΔX , ΔY , ΔZ koordinatalarning perpendikulyar surilishi, ϵ , ψ , ω koordinatalarning aylanish burchaklari va s (masshtab qiymati) cho'zilish yoki siqilish parametrlari hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. T.X.Boltayev, Q.Raxmonov, M.S.Akbarov. Geoaxborot tizimining ilmiy asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent – 2015. pp.211-216.
2. R.E. Deakin. A note on the bursa-wolf and molodensky-badekas transformations. School of Mathematical & Geospatial Sciences. April 2006
3. Peter J.G . GPS for Geodesy 2nd ed. 1998. Softcover reprint of the original 2nd ed. 1998.
4. Peter J.G. Teunissen, Oliver Montenbruck. Springer Handbook of Global Navigation Satellite Systems. 2017.

Ro'ziyev Azizjon Savriddinovich

O'zbekiston Milliy universiteti katta

o'qituvchisi, g.f.f.d. (PhD)

E-mail: azizjon.ruziev84@gmail.com

Abdumalikov Shermurod Dilmurodjon o'g'li

Alfraganus University tyutori

Abdullayev Shahriyorxon Orifxon o'g'li

Bakirov Abbas Qobiljon o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti talabalari

TOPOGRAFIK-GEODEZIK ISHLARDA ZAMONAVIY TEXNIKA VA TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI

Annotatsiya. Elektron geodezik asboblarning yangi tiplari geodezik ishlarda yangi metod va texnologiyalarni paydo bo'lishiga olib keldi, shuningdek, topografik-geodezik ishlarni

avtomatlashtirish imkoniyatini yaratdi. Maqolada Sun'iy yo'ldosh sistemalari va geodezik priyomniklar, elektron taxeometr, lazerli skanerlash sistemalari, raqamli aerofotosyomka komplekslarining imkoniyatlari yoritilgan. Shu bilan birga geodezik tarmoqlarni tenglashtirish, syomka natijalarini ishlab chiqish, joyning raqamli modelini tuzish bilan bog'liq avtomatlashtirishning afzal jihatlari bayon etilgan.

Kalit so'zlar. Elektron taxeometr, geodezik priyomnik, lazer skaneri, plan, karta, JRM, RRM, aerofotosyomka

ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

Аннотация. Новые виды электронных геодезических приборов привели к появлению новых методов и технологий геодезических работ, а также создали возможность автоматизации топографо-геодезических работ. В статье описаны возможности спутниковых систем и геодезических приемников, электронных тахеометров, систем лазерного сканирования, комплексов цифровой аэрофотосъемки. При этом описаны преимущества автоматизации, связанные с уравниванием геодезических сетей, разработкой результатов съемки, созданием цифровой модели местности.

Ключевые слова. Электронный тахеометр, геодезический приемник, лазерный сканер, план, карта, ЦММ, ЦМР, аэрофотосъемка

THE IMPORTANCE OF MODERN EQUIPMENT AND TECHNOLOGY IN TOPOGRAPHIC AND GEODESIC WORK

Abstract. New types of electronic geodetic instruments have led to the emergence of new methods and technologies for geodetic work, and also created the possibility of automating topographic and geodetic work. The paper describes the capabilities of satellite systems and geodetic receivers, electronic total stations, laser scanning systems, and digital aerial photography systems. At the same time, the advantages of automation associated with adjusting geodetic networks, developing survey results, and creating a digital model of the site are described.

Keywords. Total station, geodetic receiver, laser scanner, plan, map, DTM, DEM, aerial photography

Kirish. Injenerlik qidiruvlar, loyihalash va qurish ishlarini, shuningdek, davlat kadastrlarini yuritishni zamonaviy geodezik ta'minlash asosan yangi geodezik asboblari va texnologiyalarni, fazoviy ma'lumotlar bazasining geografik axborot tizimlarini foydalanishga asoslangan. Hozirgi kunda topografik syomkalarining barcha dala o'lchashlari natijalarni avtomatik qayd qiladigan elektron asboblari bilan bajarilmoqda, o'lchash natijalarini qayta ishlash, topografik plan va kartalarni tuzish jarayonlari ham avtomatlashtirildi [1, 3].

Geodezik ishlarni avtomatlashtirish darajasi geodezik asboblarning yangi tiplari, jumladan elektron taxeometr, sun'iy yo'ldosh priyomniklari, raqamli aerofotosyomka komplekslari, raqamli nivelirlar, lazer skanarlari, dala kompyuterlari, va dasturiy mahsulotlarning ishlab chiqilishi hamda keng tarqalishi bilan xarakterlanadi. An'anaviy o'lchash asboblari elektron asboblarga almashtirish geodezik ishlarining yangi metodi va texnologiyalarini paydo bo'lishiga olib keldi [7]. Sun'iy yo'ldosh sistemalari va geodezik priyomniklarni qo'llash tayanch geodezik tarmoqlarni qurish metodikasini printsip jihatdan o'zgartirdi. Bunda tarmoq punktlari orasidagi ko'rinishni ta'minlash, baland er usti geodezik belgilarini qurishning zarurati qolmadi.

Asosiy qism. Qurilish maydonchasida elektron taxeometr, raqamli nivelirlar, qaytargichsiz dalnomerlarning qo'llanilishi qurilishning barcha etaplarida geodezik ta'minlash texnologiyasini o'zgartirdi. Rejalash ishlari, montaj gorizontida o'qlarni va balandliklarni uzatish, qurilish konstruksiyalarining fazoviy o'rnini aniqlash, ijroviy

syomkalarini bajarish metodikasi o'zgardi, bino va inshootlar deformatsiyalarini o'lchash metodlari takomillashtirildi.

Geodeziya, kartografiya va kadastr yo'nalishi mutaxassislarini tayyorlaydigan OTM lar uchun geodezik fanlarni o'qitishda yangicha yondashuv zarur [8]. Biroq geodezik fanlarning o'quv jarayoni elektron geodezik asboblarni bilan bo'sh ta'minlangan va bu esa zamonaviy o'lchash metodlari va ularni bajarish metodikasi keyingi yillarda chop etilayotgan adabiyotlarda kam yoritilishiga sabab bo'lmoqda.

Elektron asboblarni bilan o'lchash natijalari fayllari shaxsiy kompyuterlarga o'tkaziladi, tegishli dasturiy ta'minotlardan foydalanib qayta ishlanadi va axborot tizimlariga, masalan, GAT ga eksport qilinadi, ular bo'yicha joyning raqamli modellari (JRM), elektron topografik plan va kartalar tuziladi [1, 7].

Qog'oz asosdagi plan va kartalarni yaratishdan elektronga o'tish geodeziyada an'anaviy kameral ishlarni to'laligicha avtomatlashtirilgan texnologiyaga almashtirdi. Elektron planlar asosida kadastr, shaharsozlik va boshqa axborot qatlamlari shakllantiriladi.

Mamlakatimizda elektron taxeometrler va geodezik sun'iy yo'ldosh priyomniklarining Trimble, Sokkia, Leica, Nikon, Stonex, South va boshqa kompaniyalar tomonidan ishlab chiqarilayotgan modifikatsiyalari keng qo'llaniladi.

Sun'iy yo'ldosh o'lchashlari tayanch geodezik tarmoqlarning an'anaviy metodlari (triangulyatsiya, trilateratsiya) o'rnini egalladi. Geodezik priyomniklar joy nuqtalarining koordinatalarini sun'iy yo'ldoshlardan qabul qilingan radionavigatsiyali axborot bo'yicha aniqlash uchun mo'ljallangan. Ularning paydo bo'lishi bilan mavjud tayanch geodezik tarmoqlarni zichlashtirish va yangilarini qurishda dala geodezik ishlari to'laligicha avtomatlashdi.

Elektron taxeometrler chiziqli o'lchashlarning an'anaviy vositalarini, shuningdek, optik teodolitlar va nivelirlar o'rnini oldi. Elektron taxeometrler zichlash geodezik va syomka asosi tarmoqlarini qurish, taxeometrik syomka, shuningdek, amaliy geodezik ishlarda keng qo'llaniladi.

Lazerli skanerlash sistemalari binolar, arxitektura va arxeologik yodgorliklar, murakkab sanoat obyektlari syomkasida muvaffaqiyatli qo'llaniladi [4].

Raqamli aerofotosyomka komplekslari uchish apparatlari bilan joyning raqamli syomkasi uchun qo'llaniladi. Suratga olingan axborot yozib olinadi, ular asosida avtomatlashtirilgan sistemalarda turli hududlarning elektron topografik plan va kartalari olinadi [5, 6, 9].

Geodezik elektron asboblarni o'rnatilgan dasturiy ta'minotga ega bo'lib, undan foydalanib avtomatik sanoq olish paytida asbobdan olingan ma'lumotlarni real vaqt rejimida bevosita stantsiyada dastlabki qayta ishlash amalga oshiriladi.

Dala o'lchashlar natijalari asboblarning ishchi fayllariga qayd qilinadi. Geodezik asboblarni 10000 nuqtagacha va undan ko'p sonli o'lchashlarni bajarish uchun etarli bo'lgan ichki va tashqi xotiraga ega. Dala jurnali asbobning o'zida elektron ko'rinish oldi. Asbobning xotirasidan tashqari kontroller xotirasidan ham foydalanish mumkin. Asbob yoki konrollerlarning fayllarida yozilgan o'lchashlar natijalari keyingi qayta ishlash uchun kompyuterga uzatiladi.

Elektron asboblarni bilan o'lchashlar bir o'lchovchi tomonidan, ayniqsa, qaytargichsiz dalnomerlar va sun'iy yo'ldosh geodezik priyomniklarini qo'llaganda, amalga oshirilishi mumkin. Borib bo'lmas va xavfli obyektlar hududlarida

o'lchashlarni, konstruksiyalarning fazoviy o'rnining syomkasini, ularning deformatsiyalarini masofadan turib bajarish imkoniyati paydo bo'ldi.

O'lchashlar va qayta ishlash jarayonining avtomatlashi qo'pol xatolarni, shuningdek, sanoq olish o'lchovchining ishtirokisiz bajariladi, o'lash natijalarini xotiraga yozish va fayllarni shaxsiy kompyuterlarga uzatish esa sanoqlarni jurnallarga qo'lda yozish, klaviatura orqali ma'lumotlarni kompyuterga kiritish va hisoblash bilan bog'liq xatolarini bartaraf qiladi. Bundan tashqari elektron asboblarda o'lchash natijalari aniqligini oshiradigan sistematik tuzatmalar qatori avtomatik tarzda hisobga olinadi.

Elektron asboblarni olingan geodezik o'lchashlar natijalari ikkita rejimda qayta ishlanadi: real vaqt rejimi, bunda o'lchashlarni qayta ishlash geodezik asbobning turgan punktida bajariladi; keyingi qayta ishlash (постобработка) rejimi, geodezik tarmoqlarda barcha o'lchashlar tugagandan so'ng personal kompyuterlarda amalga oshiriladi. Keyingi qayta ishlash mavjud dasturiy paketlarga muvofiq avtomatik rejimda amalga oshiriladi. Biroq yakuniy matematik qayta ishlashdan oldin olingan ma'lumotlarni, ularning sifati va aniqligini tahlil qilib ko'riladi. Shu sababli avval dastlabki ishlab chiqish, keyin esa tenglashtirish amalga oshiriladi.

Geodezik tarmoqlarni dastlabki ishlab chiqishning maqsadi o'lchangan ma'lumotlarga zaruriy tuzatmalarni kiritish, o'lchashlar sifatini nazorat qilish va tenglashtirish uchun ma'lumot tayyorlashdan iborat.

Geodezik tarmoqlarni tenglashtirish eng kichik kvadratlar usuli bilan amalga oshiriladi. Dasturiy mahsulotlarda ko'proq parametrik tenglashtirish usuli algoritmidan bajariladi. Tenglashtirish algoritmi quyidagi amallarni o'z ichiga oladi.

1. Aniqlanadigan punktlarning taqribiy koordinatalarini hisoblash. Buning uchun boshlang'ich punktlar koordinatalar va aniqlanadigan punktlarning geometrik bog'liqligidan foydalaniladi.

2. O'lchangan ma'lumotlar vazni formula bo'yicha hisoblanadi:

$$P_{\beta} = 1; P_S = \frac{m_{\beta}^2}{m_S^2}, \quad (1)$$

bunda, m_{β} , m_S – tegishli burchaklar va masofalarni o'lchash o'rta kvadratik xatolari.

3. Tuzatmalarning parametrik tenglamalari tuziladi [2]

$$V = A\Delta X + L, \quad (2)$$

bunda, A – tuzatmalar tenglamasi matritsasi; ΔX – koordinatalarning taqribiy qiymatiga tuzatmaning vektori; L – ozod hadlar vektori.

4. (2) sistemani echish eng kichik kvadratlar usuli shartlari ostida algoritmi bo'yicha bajariladi

$$\Delta X = -R^{-1}A^T P L, \quad (3)$$

bunda, A^T – A ning transponirlangan matritsasi; R^{-1} – normal tenglamaning teskari matritsasi.

Aniqlanadigan punktlar koordinatalari quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi

$$X = X_0 + \Delta X, \quad (4)$$

bunda, X_0 – koordinatalarning taqribiy qiymati.

5. Aniqlikni baholash aniqlanadigan punktlar o'rta kvadratik xatosi m_x ni hisoblash yo'li bilan amalga oshiriladi:

$$m_{x_i} = \mu \sqrt{Q_{ii}} \quad (5)$$

bunda, μ – vazn birligining o'rta kvadratik xatosi; $Q_{ii} - X_i$ koordinatalarning teskari vazni, R^{-1} matritsaning elementlari bo'yicha aniqlanadi.

Geodezik tarmoqlarni qayta ishlash dasturiy mahsulotlarda ko'proq (3), (4) ifodalar asosida punktlar taqribiy koordinatalarini N marotaba aniqlash imkonini beradigan iteratsiya metodi bilan amalga oshiriladi.

Xulosa. Dasturiy ta'minotlarda foydalanilgan maxsus algoritmlar tenglashtirishda ruxsat etilmagan xatolarni aniqlash va qo'pol natijalar olish xavfini kamaytiradi. Geodezik o'lchashlar natijalarini ishlab chiqishni va elektron plan va kartalarni tuzishni avtomatlashtirish uchun keng tarqalgan dasturiy ta'minotlardan foydalanib joyning va relyefning raqamli modeli (RRM) olinadi. Taxeometrik syomka natijalarini ishlab chiqish materiallari, bo'yicha JRM hamda RRM tuziladi va tahrirlanadi. JRM shartli belgilar bo'yicha plan, shuningdek, kesmalar, bo'lama va ko'ndalang profillar elektron ko'rinishda tuziladi. Bu materiallardan tayyor standart topografik planlarni nashr qilish imkoni mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- 1 Атрошко Е.К., Марендич В.Б., Ткачев А.А., Сырова Н.С. Курс инженерной геодезии. – Гомель: БелГУТ, 2011. – 187 с.
- 2 Большаков В.Д., Маркузе Ю.И. Практикум по теории математической обработки геодезических измерений. – М: Недра, 1984. – 352
- 3 Инженерная геодезия. Под ред. Проф. Д.Ш. Михелева. 4-ое изд., исправленное. – М.: Академия, 2004. – 480 с.
- 4 Семькин В.А., Кузнецов А.А. Технология крупномасштабной съёмки методом наземного лазерного сканирования. Геопрофи. №5. Москва., 2010. – С. 51-54.
- 5 Скубиев С.И. Использование беспилотных летательных аппаратов для целей картографии. Тезисы X Юбилейной международной научно-технической конференции «От снимка к карте: цифровые фотограмметрические технологии». — Гаэта, Италия, 2010.— С. 38-39.
- 6 Рўзиев А.С., Якубов Ф.З., Шукина О.Г., Эргашев М.З. Топографик план ва карталарни тузишда рақамли фотограмметриядан фойдаланиш. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари. 4-сон (2-қисм). Самарқанд 2021 йил. 90-92 бетлар.
- 7 Ворошилов А.П. Спутниковые системы и электронные тахеометры в обеспечении строительных работ. – Челябинск: Аксвелл, 2007. – 163 с.
- 8 Ro'ziyev A.S., Abdurahmonov A.D., Ortiqov N.A. O'zbekiston Milliy universitetida geodeziya fani va ta'limi haqida. "Amaliy geodeziya bo'yicha oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlashning muammolari va echimlari" mavzuidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to'plami. Toshkent, 2023 yil 11-12 dekabr. 24-28 betlar
- 9 Helpke, C., 1995, State-of-the-Art of Digital Photogrammetric Workstations for Topographic Applications. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, Vol. 1, pp. 49-56, Available at: https://www.asprs.org/wp-content/uploads/pers/1995journal/jan/1995_jan_49-56.pdf

Mirmaxmudov Erkin Raximjanovich

O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti, f.-m.f.n.

E-mail: erkin_mir@mail.ru

Ruziyev Azizjon Savriddinovich

O'zbekiston Milliy universiteti katta o'qituvchisi, g.f.f.d. (PhD)

E-mail: azizjon.ruziev84@gmail.com

Toshonov Bekzod Shermamat o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi,

E-mail: bekzodshermamatovich@gmail.com

ELEKTRON-OPTIK TAXEOMETRLAR BILAN TOG'LI HUDUDLARDA QIYA MASOFANING ANIQLIK MEZONLARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada elektron-optik taxeometr yordamida qiya masofaning aniqlik mezonlari keltirilgan. Radiodalnomer va svetodalnomer yordamida masofalarni aniqlash usullari bayon qilingan. Optik qaytargich yordamida o'lchash metodikasi tavsiflangan. Tog'li hududlarda ikki nuqta orasidagi masofalar hisoblangan. Olingan natijalarning aniqligi eng kichik kvadratlar usuli yordamida baholandi. Masofa qiymatlarining seanslar soniga bog'liqligi grafik tarzda taqdim etilgan. Xuddi shu o'lchashlar talabalarning o'quv-dala amaliyotida amalga oshirilishi va baholanishi kerak.

Kalit so'zlar: radiodalnomer, qiya masofa, o'lchash, aniqlikni baholash, taxeometr

КРИТЕРИИ ТОЧНОСТИ НАКЛОННОГО РАССТОЯНИЯ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ С ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКИМ TAXEOMETPOM

Аннотация. В данной работе приведены критерии точности наклонной дальности с помощью электронно-оптического taxeометра. Изложены методы определения расстояний с радиодальномером и светодальномером. Описана методика измерения с использованием оптического отражателя. Вычислены расстояния между двумя пунктами в горной местности. Произведена оценки точности полученных результатов методом наименьших квадратов. Графически представлены значения дальности в зависимости от количества сеансов. Такие же измерения должны быть проведены и оценены в период учебно-полевой практики студентов.

Ключевые слова: радиодальномер, наклонная дальность, измерение, оценка точности, taxeометр

SLOPE DISTANCE ACCURACY CRITERIA IN MOUNTAINOUS AREAS WITH AN ELECTRON-OPTICAL TOTAL STATION

Abstract. This paper presents criteria for the accuracy of slant range using an electron-optical total station. Methods for determining distances with a radio range finder and a light range finder are outlined. A measurement technique using an optical reflector is described. Distances between two points in mountainous areas are calculated. The accuracy of the results obtained was assessed using the least squares method. Range values are graphically presented depending on the number of sessions. The same measurements should be carried out and assessed during students' field training.

Key words: radio range, slant range, measurement, accuracy assessment, total station

Kirish. Geodeziyada borish qiyin bo'lgan joylar va tog'li hududlarda qiya masofani o'lchash topografik-geodezik va injenerlik-qurilish ishlarining muhim qismi hisoblanadi. Bu, ayniqsa, zichlash tarmoqlarni loyihalash va qurishda asosiy elementi bo'lib xizmat qiladigan geodezik tarmoqning yoki bazis tomonining punktlari orasidagi masofalar, shuningdek, punktlar va nazorat nuqtalari koordinatalarining aniqligini dastlabki hisoblashning boshlang'ich ma'lumotlari uchun tegishli bo'ladi [3, 5]. Ushbu o'lchovlar taxeometrik va kadastr syomkalari uchun joy planini yanada to'g'ri ishlab chiqishga imkon beradi. Bunda holda, elektron-optik asboblari uchun punktlar orasidagi joy relyefi va ko'rinish zonalarini hisobga olish kerak.

An'anaga ko'ra geodeziyada masofa tekislikda yoki ellipsoidda yuqori aniqlikdagi triangulyatsiya va trilateratsiya o'lchashlari yordamida hisoblanishi qabul qilingan. Dala sharoitidagi klassik o'lchashlar gorizont tekislikda o'lchov lentasi yoki ruletka yordamida amalga oshirilib kelingan. Bundan tashqari, masofani aniqlash uchun teodolit yoki nivelirning [4] dalnomer iplaridan ham foydalanish mumkin [6].

So'nggi paytlarda masofalar lazerli dalnomerlar va elektron taxseometrlar tomonidan aniqlana boshlandi. Agar ilgari masofani ruletka bilan o'lchash aniq deb hisoblangan bo'lsa, endi er usti lazer skaneri bunday topografik-geodezik ishlarning samarali usuli hisoblanadi. Yer usti lazer skanerlarining asosiy afzalligi o'lchashning tezligi va ikkita kuzatuvchining shart emasligi va albatta, masofani aniqlashni va keyinchalik qurilma xotirasida saqlashni avtomatlashtirishdan iborat. Turli elektron va optik qurilmalar geodezik o'lchashlarni qayta ishlashni osonlashtiradi. Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu apparaturalar har doim ham samarali emas. Agar punktlar o'rtasida to'siq mavjud bo'lsa, unda uchburchaklar ko'rinishidagi oraliq nazorat nuqtalaridan foydalangan holda analitik usullardan foydalanish kerak. Hisoblash kompyuterlar yordamida juda tez va samarali amalga oshiriladi va axborotni saqlash imkoniyatlari amaliy jihatdan cheksizdir.

O'tgan asrning 70-90-yillarida geodezik tarmoq punktlari orasidagi sezilarli masofalarda radio va svetodalnomerlar ishlatilgan (1-rasm). Bunday o'lchashlarning tezkorligi va aniqligi o'lchov lentasi bilan solishtirganda yuqori sanaladi. Tog'li va tepalik hududlarda radiodalnomerlar ipli dalnomerlarga nisbatan katta afzalliklarga, chunonchi: meteorologik va geografik sharoitlarga kamroq bog'liqlikka; yuqori mehnat unumdorlikka ega.

Masofalarni o'lchashning bu usuli kartografik-geodezik ishlab chiqarishni yanada rivojlantirishning eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Radiolokatsion usul bilan masofalarni aniqlash elektromagnit tebranishlarning radiolokatsion stantsiyadan obyektgacha va undan orqaga tarqalish vaqtini Δt o'lchashga asoslangan. Masofa D quyidagi formuladan aniqlanadi

$$D = \frac{v \Delta t}{2} \quad (1)$$

bu erda v — tebranishlarning tarqalish tezligi.

O'lchash uslubi. Kadastr ishlarini olib borishda barcha topografik-geodezik tashkilotlar va injenerlik-qurilish korxonalarida elektron-optik taxseometrlardan foydalanila boshlandi. Ba'zi tashkilotlar aholi zich joylashgan joylarda topografik ish uchun sun'iy yo'ldosh navigatsiya priyomniklaridan foydalanishni afzal ko'radilar. Agar ko'p qavatli binolar va inshootlar mavjud bo'lsa, unda sun'iy yo'ldoshlardan signal qabul qilishning zaifligi tufayli bunday priyomniklardan foydalanish qiyin bo'ladi. Shuning uchun dala ishlarini rejalashtirishda o'lchashlarning aniqligiga ta'sir qiluvchi barcha omillarni hisobga olish kerak. Masalan, O'zMU "Geodeziya va geoinformatika" kafedrasida mavjud bo'lgan taxseometrlar masofani qaytargich yordamida $\pm(2+2 \text{ mm/km} \times D)$ mm aniqlik bilan, qaytargichsiz esa $\pm(3+2 \text{ mm/km} \times D)$ mm aniqlik bilan topish imkonini beradi. Prizma yordamida o'lchash uzoqligi 6,25 sm dan 3000 m gacha, qaytargichsiz esa 500 m gacha masofani aniqlash mumkin [11].



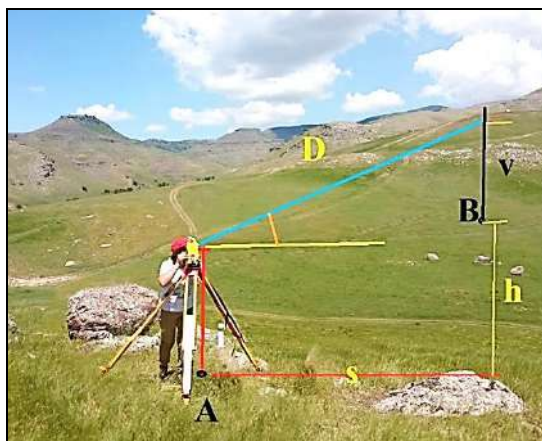
1-rasm. Svetodalnomer



2-rasm. Punktda markazlashtirish

Har qanday geodezik o'lchash asbobi markazlashtirish va o'lchashlar reduksiyasi uchun tuzatma hisoblash uchun keltirish elementlarini aniqlab amalga oshiriladi [7]. Bu tregerida doiraviy adilakka ega bo'lgan klassik teodolitlar, nivelirlar va elektron-optik taxseometrlarga, shuningdek, asbobning o'zida elektron adilakka asboblarga tegishlidir. Markazlash uslubi (2-rasm), reduksiya, tekshirish va tuzatish (yustirovka) ko'plab darslik va o'quv qo'llanmalarda batafsil yoritilgan [8, 9]. Shuning uchun ushbu ishda asosiy e'tibor qaytargich yordamida ikki punkt orasidagi qiya masofani o'lchash va olingan hisoblash natijalarining aniqligini baholashga qaratildi.

O'lchashlar. Tajriba sifatida Toshkent viloyatida joylashgan tog'li hududlarda mahalliy geodezik tarmoqning ikkita punkti tanlab olindi. O'lchash elektron-optik Trimble M3 DR5^{II} elektron taxseometri (3-rasm) va maxsus stolbga o'rnatilgan optik qaytargich (4-rasm) yordamida amalga oshirildi. Ushbu stolblar elektron taxseometrlar va GNSS priyomniklari yordamida kuzatish qulayligi uchun geodezik tarmoq punkti yaqinida o'rnatilgan. Tabiiyki, bu ustunlarning koordinatalari geodezik tarmoq punktlarining koordinatalaridan ma'lum miqdorda farq qiladi, buni o'lchashlarni boshlashdan oldin aniqlanishi kerak. Agar vaqt o'tishi bilan koordinatalarning o'zgarishini tadqiq qilish uchun o'lchashlar amalga oshirilsa, u holda geodezik belgining markaziga reduksilash zarurati yo'q.



3-rasm. Trimble M3 DR5 // bilan qiya masofani o'lchash

3-rasmdan ko'rinib turibdiki, D – qiya masofa, S – gorizontal masofa, h – ikki nuqta orasidagi nisbiy balandlik, v – vertikal burchak. O'lchangan vertikal burchaklardan gorizontal masofa va nisbiy balandlikni quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin:

$$\left. \begin{aligned} S &= D \cos v \\ h &= D \sin v \end{aligned} \right\} \quad (2)$$



4-rasm. Qaytargichning vizual ko'rinishi

Turli vaqt oralig'ida qiya masofalarni o'lchash orqali tepalik joylarning turli tepalarida joylashgan punktlar orasidagi masofaning o'zgarishini baholash mumkin. Shu munosabat bilan, tasodifiy va sistematik xatolarni bartaraf etish uchun to'g'ri va teskari yo'nalishdagi punktlar o'rtasida o'lchash seanslari o'tkazildi. Gorizontal va vertikal burchaklar o'lchandi va natijalar asbobning xotirasida saqlab borildi.

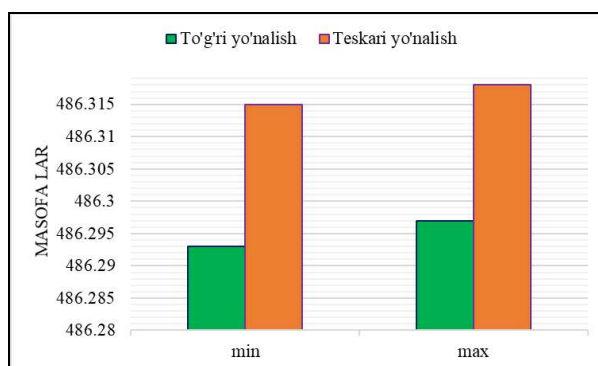
Quyidagi 1-jadvalda vertikal doirasi bo'yicha sanoq, geodezik tarmoq tomonlaridan birining to'g'ri D_{1-2} (m) va teskari D_{2-1} (m) yo'nalishlardagi qiya masofasi qiymatlari natijalari keltirilgan.

1-jadval. Trimble M3 DR5 // bilan o'lchangan masofalar

№	Vertikal doira	D_{1-2} (m)	Vertikal doira	D_{2-1} (m)
1	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.316
2	83° 37' 32"	486.297	96° 24' 03"	486.318
3	83° 37' 32"	486.293	96° 24' 03"	486.318
4	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.319
5	83° 37' 32"	486.295	96° 24' 03"	486.317
6	83° 37' 32"	486.295	96° 24' 03"	486.317

7	83° 37' 32"	486.296	96° 24' 03"	486.318
8	83° 37' 32"	486.297	96° 24' 03"	486.317
9	83° 37' 32"	486.296	96° 24' 03"	486.318
10	83° 37' 32"	486.295	96° 24' 03"	486.318
11	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.318
12	83° 37' 32"	486.296	96° 24' 03"	486.317
13	83° 37' 32"	486.296	96° 24' 03"	486.316
14	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.317
15	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.316
16	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.318
17	83° 37' 32"	486.295	96° 24' 03"	486.315
18	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.315
19	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.316
20	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.316
21	83° 37' 32"	486.294	96° 24' 03"	486.316

Tahlil va natijalar. 1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, olingan masofa qiymatlari faqat mm ga o'zgaradi. Ushbu o'zgarishlar hisoblangan qiymatlarni yaxlitlash yoki asbob xatolari bo'lishi mumkin. Ammo to'g'ri va teskari yo'nalishlar orasidagi qiymatlar asbob va qaytargichni markazlashtirishning noaniqligi tufayli santimetr bilan farq qiladi. Ikki yo'nalishlarda punktlar orasidagi masofa qiymatlarini o'zgarishi 5-rasmda keltirilgan.



5-rasm. Ikki yo'nalishlarda punktlar orasidagi masofa qiymatlarini o'zgarishi

Geodezik o'lchashlar xatolari nazariyasiga asoslanib, matematik kutilma, vazn birligining o'rta kvadratik xatosi hisoblab chiqildi va koordinatalar o'zgarishining grafiklari tuzildi [1, 2]. Bu olingan qiymatlarning ishonchligi va to'g'riligi uchun 21 ta o'lchash natijasi olindi. O'lchashlar soni kamida 20 ta bo'lishi kerakligi ko'pgina eksperimentlar bilan isbotlangan. O'lchashlar sifatini baholash uchun ma'lum Bessel formulasidan doylalanildi

$$m_i = \pm \sqrt{\frac{[\vartheta_i^2]}{(n-1)}}. \quad (3)$$

Katta sonlar qonunini ma'lumotlar massiviga qo'llash har doim ham hisoblash aniqligini oshirishga olib kelmaydi. Bu laboratoriyada yoki metrologik poligonda aniqlanadigan boshlang'ich ma'lumotlarga va asbob doimiylariga bog'liq. Shuning uchun tajriba sifatida 21 ta o'lchangan masofa qiymati foydalanilgan. O'lchashlarni teng aniqlikda deb hisoblash mumkin, chunki ular bir xil sharoitlarda bir xil asbob bilan amalga oshirilgan. Tashqi omillarning ta'sirini e'tiborga olmaslik yoki o'lchash aniqligi chegarasida deb hisoblash mumkin. Boshqa omillarni o'rganish uchun o'lchashlar turli iqlim sharoitida amalga oshirilishi kerak bo'ladi.

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, ba’zi o‘lchangan qiymatlar o‘rtacha qiymatdan biroz og‘ishlarga ega, ammo 3σ aniqlik mezoni chegarasida joylashadi [1]. Bu Trimble M3 DR5^{II} yordamida geodezik o‘lchashlarning ishonchligini va hisoblash algoritmining to‘g‘riligini ko‘rsatadi. Ikkala yo‘nalishlar o‘rtasidagi farq 0,02 m ni tashkil qildi. Bu sistematik xarakterga ega bo‘lib, bu geodezik punktda asbobni markazlashtirish xatosi va qaytargich geometrik o‘qining reduksiya xatosidan kelib chiqadi. Foydalanilgan taxeometr masofalarni qaytargichsiz aniqlash imkoniyatiga ega, lekin bunda aniqlik biroz pasayadi.

Xulosa. Shunday qilib, optik-elektron taxeometrlardan foydalanish ikki punkt orasidagi masofani aniq topish imkonini beradi, degan dastlabki xulosaga kelish mumkin. Bunday ma’lumotlar trilateratsiya va poligonometriya uchun, shuningdek, tog‘li hududlarda yoki borish qiyin bo‘lgan joylarda marksheyderlik va injenerlik-qurilish ishlarini olib borishda juda foydali. Agar triangulyatsiya punktlarida yoki geodinamik poligonlarda bunday o‘lchashlardan foydalanilsa, bunda tenglangan qiymatlarning aniqligi geodezik tarmoqni qurish uchun zamonaviy talablarga javob beradi. Bundan tashqari, bu asboblardan Chorvoq suv ombori yaqinida talabalarning o‘quv-dala amaliyotlari davrida foydalanish mumkin, chunki joyning relyefi taxeometrik syomka uchun murakkab va egri-bugri hisoblanadi. Geodeziya, kartografiya va kadastr ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun dala o‘quv-dala amaliyotida bunday taxeometrlardan foydalanish topografik-geodezik ishlar bo‘yicha ma’lum ko‘nikma va bilimlarni beradi (6-rasm). Shu sabadan bunday taxeometrlar an’anaviy asboblarga qaraganda Afzal hisoblanadi. Sun’iy yo‘ldosh navigatsiya priyomniklarining rivojlanishiga qaramay, shahar va borish qiyin bo‘lgan joylarda elektron-optik taxeometrlarga talab va ehtiyoj har doim bo‘ladi.



6-rasm. Tog‘li hududda o‘quv-dala amaliyoti

Minnatdorchilik. Mualliflar magistratura talabalari M.Tastemirova, M.Qozoqboyeva va izlanuvchi N.Mo‘minovaga dala o‘lchashlari davrida ko‘rsatgan yordamlari uchun minnatdorchilik bildiradilar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Большаков В. Д., Гайдаев П.А. Теория математической обработки геодезических измерений. – М.: Недра, 1977. – 368 с.
2. Бурмистров Г.А. Задачник по способу наименьших квадратов. М.: Геодезиздат, 1960. – 348 с.
3. Гиршберг М.А. Геодезия. – М.: Недра, 1967. – 384 с.
4. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. М.: Недра. 1974. –158 с.
5. Основные положения о построении государственной геодезической сети СССР. Москва: Геодезиздат, 1961. 29 с.

6. Мирмахмудов Э.Р., Ниязов В.Р., Тошонов Б.Ш. Электрон тахеометр ёрдамида тахеометрик съёмкани бажариш бўйича ўқув-услугий қўлланма. Тошкент-2021. – 44 б.
7. Мирмахмудов Э.Р., Рахмонов Д.Н., Тошонов Б.Ш., Нуратдинов А.У. Об основных требованиях к тахеометрической съёмке холмистой местности. 7Universum. 2023, 5(110). С. 50-54.
8. Muborakov H. va boshq. Geodeziya. I va II qism. – T.: Spectrum Media Group, 2021. – 484 b.
9. Injenerlik-topografik syomkalar uslubini takomillashtirish: geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya avtoreferati: 11.00.06 / A.S. Ro'ziyev. – T.: 2023
10. Проворов К.Л., Носков Ф.П. Радиогодезия. М.: Недра. 1973. – 352 с.
11. <https://www.geo-spektr.ru/taheometry/trimble/M3-DR-5-14376.html>

Мирмахмудов Эркин Рахимжанович – доцент кафедры геодезии и геоинформатики, Национальный университет Узбекистана, e-mail: erkin_mir@mail.ru

Тошонов Бекзод Шермамат угли преподаватель кафедры геодезии и геоинформатики, e-mail: toshonovbek@gmail.com

Тастемирова Мунира Галиевна магистрант кафедры геодезии и геоинформатики, e-mail: muniragalieva@mail.com

Муминова Нозима Абдулла кизи соискатель кафедры геодезии и геоинформатики, e-mail: nozima.abdullaevna96@mail.ru

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ НАВИГАЦИОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ НА ГЕОДЕЗИЧЕСКОМ ПУНКТЕ “БОЛТА” В ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В данной статье приведены результаты навигационных измерений на геодезическом пункте “Болта” с использованием GNSS приемника Trimble R4-3. Произведен анализ точности координат методом наименьших квадратов. Получены значения параметров, которые влияют на геометрический фактор PDOP. Построены графики зависимости вычисленных координат относительно количества измерений. Вычислены прямоугольные и геодезические координаты в общеземной системе координат WGS84. Выполнен сравнительный анализ точности координат по двум систем отсчета. Полученные результаты могут быть использованы при инженерно-изыскательских и кадастровых работах. Предлагается выполнить аналогичные навигационные измерения на других геодезических пунктах, расположенных в Ташкентской области.

Ключевые слова. геодезический пункт, координаты, ГНСС, измерения, точность, МНК.

ANALYSIS OF THE ACCURACY OF NAVIGATION MEASUREMENTS AT THE “BOLTA” GEODETIC STATION IN THE TASHKENT REGION

Abstract: This article presents the results of navigation measurements at the Bolta geodetic station using the Trimble R4-3 GNSS receiver. An analysis of the accuracy of measurements using the least squares method was carried out. External factors that influence the geometric factor PDOP have been identified. Graphs were constructed of the dependence of the results of calculations of discrete points on the number of measurement sessions. Rectangular and geodetic coordinates were calculated in the WGS84 global coordinate system. A comparative analysis of accuracy using two coordinate systems was performed. The results obtained can be used for engineering survey and cadastral work. It is proposed to perform similar navigation measurements for other classical geodetic points.

Key words: geodetic point, coordinates, GNSS, measurements, accuracy, LSM.

Геодезические измерения используются во многих отраслях народного хозяйства, но самыми востребованными являются строительные организatsii и научно-производственные учреждения, а также геофизические подразделения. Для каждой сферы деятельности должны быть разработаны определенные требования к использованию цифровых геодезических приборов, т.к. на смену оптическим теодолитам пришли современные навигatsionные GNSS приемники, с помощью которых производятся измерения быстро и оперативно. В последние годы резко возросли требования к оценке основных элементов геодезической сети из-за того, что точность электронно-оптических тахеометров достигла одной угловой секунды [1]. Это означает, что точности вычисленных геодезических координат по наземным и спутниковым измерениям почти близки между собой. Но, возникла задача совместной обработки традиционных и спутниковых измерений для переопределения координат в новой системе координат. Качество таких работ зависит от методики измерения и способа обработки полученных результатов, а также точности исходных данных [2]. При этом приходится учитывать всевозможные факторы, влияющие на результаты вычислений. В связи с этим, следует разработать оптимальную методику обработки на базе математической статистики, которая должна иметь первостепенную важность. Общая теория позволяет по одной и той же методике обосновывать математическую модель каждой частной задачи. Проблема установления системы геодезических координат и изучения гравитatsionного поля Земли решается путем привлечения астрономо-геодезических, гравиметрических и спутниковых навигatsionных данных.

В данной работе произведено исследование точности только навигatsionных данных на основе теории математической обработки геодезических измерений. Но использование наземных спутниковых навигatsionных измерений и классических данных создает определенную неоднозначность. Вычисление координат или уравнивание небольших геодезических сеей производится в геодезических координатах или же в плоских координатах определенной картографической проекции. На основе массива данных необходимо иметь избыточное количество измерений для достижения требуемой точности, исключения грубых измерений и минимизatsii невязки в условных уравнениях. Использование дисперсии как основы для назначения весов наблюдений подразумевает о нормальном распределении ошибок наблюдений [3]. Это рассуждение может быть ошибочным, т.к. практически нет альтернативного варианта решения системы нормального уравнения. Для тестирования вышеописанной теории были использованы традиционные и ГНСС измерения на пункте “Болта” вблизи кольцевой дороги г. Ташкента.



Рисунок - 1. Фрагмент карты с расположением геодезического пункт

Актуальность работы заключается в том, что геодезический пункт “Болта” входит в состав государственной геодезической сети Республики Узбекистан I класса, считается простым сигналом по конструкции и призван обеспечить планово-высотную основу топографических, кадастровых и картографических работ [4]. Последний раз повторные геодезические работы производились в конце XX века сотрудниками аэрогеодезического предприятия. Повторные полевые измерения выполняются спустя 5-10 лет согласно инструкции по проведению геодезических работ. В связи с реформированием топографо-геодезических подразделений повторные линейно-угловые измерения в Узбекистане не проводились. Соответственно, возникает проблема о надежности и целесообразности использования указанного геодезического пункта [5]. Стоит отметить, что в районе, где расположен геодезический сигнал, построены высотные здания и сооружения, которые не позволяют произвести высокоточные линейно-угловые измерения. Остается только произвести радиотехнические измерения с помощью GNSS приемников. Следовательно, в первую очередь, была произведена рекогносцировка пункта по топографической карте масштаба 1 : 100 000, используя приближенные географические координаты. Эти координаты были нанесены на Google Earth Map изображение для указанной территории, а по ним выполнена рекогносцировка и переопределение координат пункта.

Целью данной работы является переопределение координат пункта (рис.2) на основе ГНСС измерений, а также оценка точности методом наименьших квадратов. Для достижения вышеописанной цели необходимо выполнить:

- определение значения геометрического фактора;
- оценку влияния количества сеанса на точности измерения.



Рисунок - 2. ГНСС измерения на пункте “Болта”

На геодезическом пункте “Болта” были произведены навигационные измерения с помощью GNSS приемника Trimble R3-4 методом быстрой статики. При измерении абсолютным методом значения PDOP превосходили допустимых величин из-за влияния внешних факторов. С целью исключения больших PDOP был применен дифференциальный метод, т.е. на расстоянии 10 метров был установлен базовый приемник, для которого геометрический фактор не превосходил допустимой величины. По результатам навигационных измерений были обработаны и вычислены прямоугольные, геодезические координаты и высоты относительно фиксированной системы относимости. Помимо этого, произведена оценка точности координат и элементов ковариационной матрицы [6]. При решении базовых линий в ковариационных матрицах получается миллиметровая точность для приращения координат. Используя полученные значения было вычислено математическое ожидание и дисперсия на интервале сеанса измерений. При этом был соблюден принцип наименьших квадратов для поправок к среднему значению координат и высот геодезического пункта. Ниже на графике приведены дискретные значения прямоугольных координат Гаусса-Крюгера и высоты относительно системы относимости. Целые и постоянные значения не приведены на графике из-за того, что они являются известными величинами и их можно привести в каталоге координат.

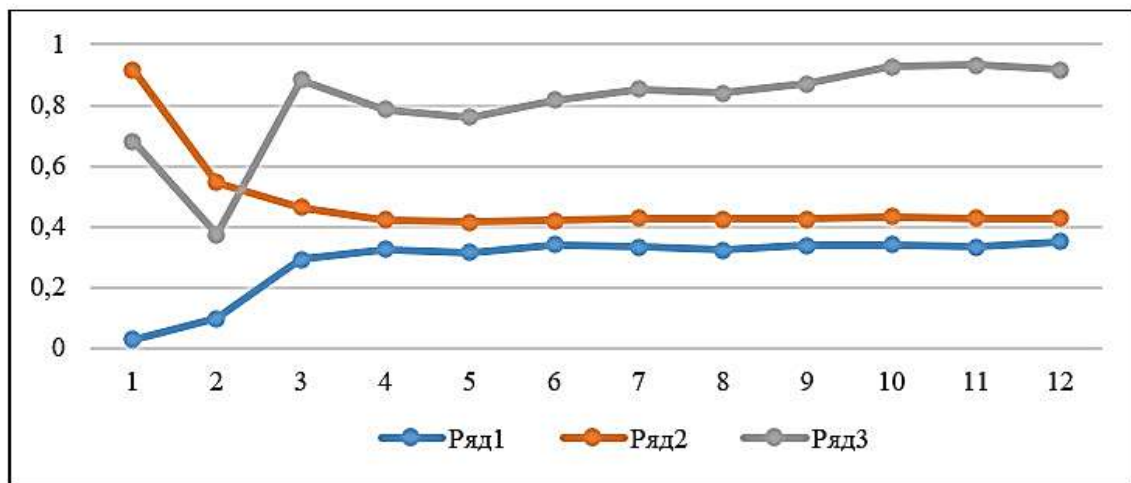


Рисунок – 3. Изменение значений координат x- ряд1, y- ряд 2 и h – ряд 3

Из рисунка 3 видно, что первые два значения отличаются от остальных для координат x, y, h . Это обусловлено инструментальными погрешностями, которые можно исключить из общего массива измерений. При этом должны быть определены критерии точности для остальных дискретных точек. Такая процедура накладывает определенные ограничения при общем уравнивании геодезической сети.

На основе вышеописанного можно сделать вывод о том, что совместное использование спутниковых и классических измерений дает основание для оценки точности полученных координат, переопределить координаты геодезического пункта в общеземной системе координат, а также произвести преобразование систем координат с учетом смещения начал и угла разворота. Полученные координаты могут быть использованы для инженерно-изыскательских, строительных, кадастровых и картографических работ, а также для уточнения математической основы топографических карт Республики Узбекистан.

Список использованной литературы

1. Бекбаев Г.К., Белевич С.В. Геодезическая сеть Республики Узбекистан и ее совершенствование с использованием приборов спутникового позиционирования // Геология, Геохимия, Геодезия, № 29. Ташкент, 2007.
2. Закатов П.С. Курс Высшей геодезии. М.: Недра, 1976. – 512с.
3. Линник Ю.В. Метод наименьших квадратов и основа теории обработки наблюдений. М., "Физматгиз". 1966. - 349с.
4. Основные положения о построении государственной геодезической сети СССР. М., Геодезиздат, 1961.
5. Успенский М.С. Условия устойчивости геодезических центров и реперов. М.:Геодезиздат. 1955.-94с.
6. Мирмахмудов Э.Р. Об анализе точности элементов ковариационной матрицы в GNSS измерениях на геодинамическом полигоне "Таваксай" // Научный журнал Universum. Технические науки. М., 2022, №7(100). С.10-16.

Мирзакулова Айдана Батырбековна

Судентка 4 курса

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

E-mail: aydanamirzakulova07@gmail.com

Щукина Ольга Георгиевна (доцент, Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо-Улугбека)

e-mail: Olga.Shuka_53@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДУШНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПИЛОТНОГО КОМПЛЕКСА GEOSCAN 401

Аннотация. В данной статье рассмотрен воздушный лазерный сканер АГМ-МС 3, установленный на беспилотный летательный аппарат Geoscan 401, описывается технология воздушного лазерного сканирования с использованием беспилотного летательного аппарата и его преимущества, рассмотрены технические характеристики воздушного сканера, его области применения, рассмотрены технические характеристики Geoscan 401.

Ключевые слова: воздушный лазерный сканер, Geoscan 401, воздушное лазерное сканирование, БПЛА.

AIR LASER SCANNING TECHNOLOGY USING GEOSCAN 401 UNMANNED COMPLEX

Abstract. *This article examines the AGM-MS 3 airborne laser scanner installed on the Geoscan 401 unmanned aerial vehicle, describes the technology of airborne laser scanning using an unmanned aerial vehicle and its advantages, reviews the technical characteristics of the airborne scanner, its areas of application, and reviews the technical characteristics of the Geoscan 401.*

Keywords: *airborne laser scanner, Geoscan 401, airborne laser scanning, UAV.*

GEOSCAN 401 UCHUVCHISIZ UCHISH KOMPLEKSINI QO`LLAGAN HOLDA HAVO LAZER SKANERLASHINI BAJARISH TEXNOLOGIYASI

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Geoscan 401 uchuvchisiz uchish apparatiga o`rnatilgan AGM-MS 3 havo lazer skaneri, havo lazer skanerining uchuvchisiz uchish apparati bilan qo`llashdagi afzaliklari va texnologiyasi, havo lazer skanerining texnik tavsiflari, Geoscan 401 uchuvchisiz uchish apparatining texnik tavsiflari ko`rib chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *havo lazer skaneri, Geoscan 401, havo lazer skanerlash, UUA*

Введение. Воздушное лазерное сканирование в данный момент переживает второе рождение, связанное с активным применением беспилотных воздушных судов (БВС). Лазерное сканирование является разновидностью активной съемки. Лазерный сканер (лидар), работающий в импульсном режиме, проводит дискретное сканирование поверхности Земли и объектов, расположенных на ней, регистрируя направление лазерного луча и время прохождения луча [5].

Актуальность данной темы заключается в том, что технология одновременного выполнения воздушного лазерного сканирования (ВЛС) и аэрофотосъемки (АФС), а также их совместная обработка позволяют в несколько раз сократить срок создания картографической продукции, повышая ее точность и детальность. При этом обеспечивается максимально точная передача рельефа земной поверхности даже на участках, покрытых густой растительностью. В качестве носителя системы воздушного лазерного сканирования и аэрофотосъемки все чаще используются беспилотные аппараты [2].

Целью данной статьи является показать технологию воздушного лазерного сканирования с использованием беспилотного летательного аппарата Geoscan 401 и его преимущества.

Технология воздушного лазерного сканирования с БПЛА основана на интеграции измерений дальности до подстилающей поверхности при помощи малогабаритного лазерного дальномера и навигационных измерений, необходимых для определения траектории движения воздушного лазерного сканера и углов его ориентации в пространстве. Воздушное лазерное сканирование с БПЛА сопровождается ГНСС измерениями на сети наземных базовых станций и может использоваться в различных областях, таких как геодезия, картография, лесоводство, геология и строительство. На основе этих измерений вносятся дифференциальные поправки в решение траектории, полученной по данным навигационной системы воздушного лазерного сканера.

Ниже на рисунке 1 изображен лазерный сканер АГМ-МС 3



Рис.1 Воздушный лазерный сканер АГМ -МС3

Воздушный лазерный сканер разработан и производится российской компанией «АГМ Системы» (Краснодар). Вес сканирующего блока мобильного лазерного сканера АГМ-МС3 1.5 кг с учетом системы инерциальной навигации АГМ-ПС и предназначен для воздушного лазерного сканирования с беспилотных летательных аппаратов.

Технические характеристики сканера

Таблица 1

Частота сканирования	до 600 кГц
Максимальная дальность	до 200 м
Угол поля зрения	до 360 град
Скорость вращения сканирующего зеркала	до 20 об/сек
Точность определения дальности	3 см
Точность определения координат	3-5 см
Возможность интеграции двух фотокамер	

Ниже на рисунке 2 изображен лазерный сканер, установленный на БПЛА Geoscan 401, который в настоящее время очень успешно используется на топографо-геодезических предприятиях Узбекистана.



Рис.2 БПЛА Geoscan 401 с установленным лазерным сканером

В таблице 2 отображены возможности БПЛА 401, с установленной на нем лазерного сканера.

Таблица 2

Полетное время	до 40 мин.
Эффективная высота съемки	до 150м.
Средняя скорость носителя	40 км/час
Ширина коридора лазерного сканирования	до 320 м.
Площадь съемки за один вылет	200-350 га

Плотность точек лазерного отражения	100-200 на кв.м.
Радиус съёмки площадного объекта	до 5км
Длина линейного объекта	До 25 км

В результате совместной обработки измерений дальномера и траектории получается массив точек лазерного отражения, в котором каждая точка имеет пространственные координаты XYZ в необходимой системе координат с высокой точностью. Плотность точек воздушного сканирования с БПЛА может достигать нескольких сотен на квадратный метр съёмки [4]. Одновременно с воздушным лазерным сканированием (ВЛС) проводится и аэрофотосъёмка (АФС) малогабаритной цифровой камерой. В результате АФС и ВЛС получаются аэрофотоснимки с точными центрами фотографирования и параметрами их внешнего ориентирования (крен, тангаж и курс) и точки лазерного отражения (ТЛО) с пространственными координатами (X, Y, Z) в геодезической системе координат. Совокупность этих данных позволяет в короткие сроки создавать цифровые модели рельефа (ЦМР) в виде матрицы высот и горизонталей, ортофотопланы высокого разрешения, цифровые модели местности (ЦММ) и трехмерные текстурированные модели местности и объектов [3].

Основные сферы использования лазерного сканирования:

- › инженерные изыскания;› создание трехмерных моделей инфраструктурных объектов;
- › паспортизация и диагностика состояния автомобильных и железных дорог;
- › создание ГИС различного назначения;
- › и др.

Преимущества технологии лазерного сканирования:

- высокая скорость производства полевых работ;
- существенное уменьшение затрат на планово-высотное обоснование;
- перенос основного объема работ по созданию пространственных данных в камеральные условия;
- камеральная обработка данных для получения цифровой модели рельефа выполняется практически полностью в автоматическом режиме;
- лазерное сканирование позволяет получить точную и детальную трехмерную модель, в том числе и под кронами деревьев;
- детальность и точность получаемой информации позволяет зафиксировать все формы рельефа, присутствующие в зоне съёмки, и получить трехмерные модели всех наземных объектов;
- при совмещении с камерами существенно возрастает скорость фотограмметрической обработки за счет отсутствия необходимости в фототриангуляции;
- возможность съёмки труднодоступных и опасных объектов, без ориентирной местности;
- лазерное сканирование можно проводить при любой освещенности, даже ночью.

Лазерное сканирование – единственный метод сбора данных о реальной поверхности, покрытой лесной растительностью, который позволяет получать

данные о форме, местоположении и отражательной характеристике исследуемых лесных объектов [1].

Заклучение. В виду того, что вес лазерного сканера для БПЛА составляет 1.5 кг, это позволяет легко установить его на широкий ряд беспилотных летательных аппаратов. Лазерный сканер АГМ-МСЗ предназначен для полностью автономной работы с минимальным участием оператора, что делает съемку легкой, быстрой и удобной. Возможность интеграции внешней камеры - от панорамной до тепловизионной, открывает безграничное количество применений. Технология лазерного сканирования с использованием беспилотного комплекса Geoscan-401 базируется на принципе активного дистанционного зондирования. Комплекс оснащен лазерным сканером, который излучает лазерное излучение на поверхность и измеряет время, за которое отраженный сигнал возвращается на датчик. Преимущества этой технологии включают высокую точность измерений, быстроту сбора данных и возможность работать в труднодоступных или опасных местах. Беспилотные комплексы Geoscan-401 могут быть запрограммированы для автономных миссий, что снижает необходимость присутствия человека на месте съемки. Эти данные широко используются в геодезии для создания высокоточных цифровых моделей местности, в строительстве для контроля и планирования, а также в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и геологии. Все это способствует повышению эффективности процессов и расширению области применения геоинформационных технологий. В настоящее время лазерное сканирование с использованием беспилотного комплекса Geoscan 401 очень активно используется на топографо-геодезических предприятиях Узбекистана.

Список используемой литературы

1. В.Ф. Ковязин, К.П. Виноградов, «Воздушное лазерное сканирование для уточнения таксационных характеристик древостоев», «Известия вузов. Лесной журнал». 2020. № 6
2. www.geoscan.aero Беспилотное воздушное судно мультикоптерного типа «Геоскан 401», Руководство по эксплуатации.
3. www.geoscan.aero Инструкция по выполнению полетов БВС Геоскан. —
4. www.agmsys.ru Система лазерного сканирования АГМ-МС1. Руководство по эксплуатации.
5. <https://sovzond.ru/> Лазерное сканирование

Axmedov Baxriddin Madaminovich

Farg'ona politexnika instituti "Geodeziya, kartografiya va kadastr" kafedrasida katta o'qituvchisi
E-mai: bahriddin7074@gmail.com

Abduqaxxorov Ilxomjon Alijon o'g'li
"Geodeziya, kartografiya va kadastr" ta'lim yo'nalishi III bosqich talabasi

GEODEZIYA SOHASINI RIVOJLANTIRISHDA MASOFADAN ZONDLASH VA KOSMIK SURATLARNING AHAMIYATI

Annotatsiya: Ushbu maqolada, Yerni masofadan zondlash va uning qo'llanilish sohalari, kosmik suratlarning turlari, sistemalari, toifalari va masofadan zondlashning tavsiflari to'g'risidagi ma'lumotlar yoritilgan.

Kalit so'zlar: zondlash, suniiy yo'ldosh, kosmik surat, kosmik suratning tasviri, piksel, kodlash miqdori, Bit, Bayt.

ЗНАЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ В РАЗВИТИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация: В этой статье рассматриваются дистанционное зондирование Земли и области его применения, космические снимки их типы, системы и категории космических снимков, и характеристики дистанционного зондирования.

Ключевые слова: зондирование, спутник, космический снимок, изображение космического снимка, пиксель, количество кодирования, Бит, Байт.

THE IMPORTANCE OF REMOTE SENSING AND SATELLITE IMAGERY IN THE DEVELOPMENT OF THE GEODETIC INDUSTRY

Abstract: This article discusses remote sensing of the Earth and its applications, satellite images, their types, systems and categories of satellite images, and characteristics of remote sensing.

Keywords: sensing, satellite, satellite image, satellite image, pixel, encoding amount, Bits, Bytes.

Kirish. Masofadan zondlash-obyekt to'g'risidagi ma'lumotlarni uni bevosita suratga olish orqali qo'llaniladigan har qanday metodlari tushiniladi. Masofadan zondlash juda ko'plab sohalarida qo'llaniladi. Bu erda Yerni masofadan zondlash to'g'risidagina tanishib o'tmiz. Bunday variant geografiya, kartografiya va turli fazoviy ob'yektlar boshqarish fanlariga talluqlidir (1-shakl).[4]



1-shakl

Yerning suniiy yoʻldoshlari fazoda maʼlum bir traektoriya boʻyicha harakatlanadi. Yerni masofaan zondlash uchun maxsus gruxlar shakllantirilgan(1-shakl) [1]

Kosmik fotosuratlardan foydalanish. Sun'iy yo'ldosh tasvirlari ma'lumotlari turli sohalarida talabga ega: qishloq, o'rmon va suv xo'jaligi, atrof-muhitni muhofaza qilish, shaharsozlik va kommunal xizmatlar, neft va gaz sanoati, geologiya va tog'-kon sanoati va boshqalar.[2]

Tadqiqot mavzusi. Kosmik surat bu kosmosdan olingan fotosurat emas, u murakkab texnologik xarakteristikalarga ega bo'lgan maxsulot hisoblanadi. Ochiq geoportallar, masalan, Googol brauzer orqali olinadigan “Googol planeta zemlya”, Googol MEPS, yandeks karta va. h.o. lar. Ushbu brauzerlardagi ma'lumotlarni biz kosmik suratlar deyishimiz mumkin, aslida esa unday emas, balki, bular kosmik suratlarining tasvirlari hisoblanadi. Xaqiqiy kosmik surat-inson ko'zi kora olmasligi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni ko'ra olish imkonini beradi. Bu hulosalar bilan yuqoridagi portallarni noto'g'ri ham deb bo'lmaydi.[6]

Kosmik tasvirlardan, ayrim usullarni ommalashtirish uchun juda kuchli jihoz sifatida, ayrim loyihalarni tuzishda juda kuchli qo'shimcha manbalar sifatida va foydali, hamda to'g'ri ma'lumotlar sifatida o'z ornida qo'llash uchun foydalaniladi. Ulardan qandaydir q'shimcha ma'lumotlarni olishda hozirgi kunda juda ko'plab sohalarda foydalanilmoqda.

Hisoblashlar shuni ko'rsatadiki 8 kanalli kosmik surat 1 pikselida, ya'ni bitta kosmik surat nuqtasi, 17 kvatilion qiymatlarga ega bo'ladi, bizda esa bitta kosmik suratda 1 000 000 lab piksellar mavjuddir. Bundan biz kosmik surat qanchalik ko'p ma'lumotga egaligini bilishimiz mumkin.[6]

Natijalar. Kosmik suratlarning bir necha quyidagi turlari mavjud:

- Yuqori aniqlikdagi (detallargacha) kosmik suratga olish;
- Past ruxsat chegaradagi obzor kosmik suratga olish (bu kun davomida bitta maydonni bir necha marotaba suratga olish imkoniyatiga ega);
- Keng ko'lamdagi monitoring sistema suratga olish;
- Multispektrial suratga olish;
- Gipperspektrial suratga olish;
- Radiolokatsiya suratga olish.

Yuqoridagi turlarni o'z qo'llanilish sohalari mavjud, bundan tashqari qo'yilgan masalaga qarab ularning eng qulay kerakli ma'lumotlarni beruvchisining biri tanlanishi mumkin. [3]

Ochiq portallarda berilgan ma'lumotlar kuzatish uchungina hisoblanadi, maxsus maqsadlar uchun esa faqat xaqiqiy kosmik suratlardan foydalanilishi kerak.

Kosmik suratlarning ochiq va tijorat uchun turlari mavjud. Geoportallar orqali beriladigan barcha sinfdagi surat ma'lumotlari ochiq kosmik suratlardan hisoblanadi ularni bemalol yuklab olish ham mumkin. Unga alternativ sifatida esa tijorat kosmik sutarlar kiradi.

Qo'llanilishi bo'yicha barcha kosmik suratlardan variantlarini davlat ahamiyatidagi va tijorat maqsadlagilarga dasturlarga ajratish mumkin. O'z-o'zidan ma'lumki, tijorat maqsaddagilari qanday firmalarga tegishli suniy yo'ldosh qurilmalari, davlat ahamiyatidagisi esa ayni bir davlatga tegishli suniy yo'ldosh qurilmalari bo'ladi. Davlat ahamiyatidagi dasturlarni kuch tuzilmalari idoralari, ilmiy tashkilotlarga va o'quv maqsadidagi kabi tashkilotlarga maqsadli foydalanishga berilishi mumkin. Bundan tashqari bitta davlatga tegishli dasturlarni boshqa davlatga tijorat maqsadida berilishi mumkin.[6]

Texnik maqsadlari bo'yicha kosmik suratlardan *raqamli* va *analogli* bo'ladi. Analogli suratlardan biror arxiv ma'lumotlaridan foydalanilsa qo'llanilish tushuniladi. Hozirgi kunda analog usulidan foydalanilmay raqamli usul qo'llanilib kelinmoqda.

Kosmik suratga olish aktiv va passiv **sistemalarga** bo'linadi.

Aktiv suratga olish yoki aktiv zondlash-radiolokatsiya suratga olish sistemasi bo'lib, aktiv zondlash masalalarida qo'llaniladi bunda, optikaviydan farqli tarzda radar ayrim signallarni yoritish va o'zi shu signallarni tasvirlay oladi.

Passiv suratga olish-optik suratga olish sistemasi bo'lib, passiv holda quyosh energiyasini er sirtidagi ko'rinishlarini o'rganish kabi vazifalarda ishlatiladi.

Suratga olishni bundan tashqari kosmik surat püksellariga bog'liq holda quyidagi **kategoriyalarga** bo'linadi:

-*kadastrli*, yuqori aniqlikdagi detalli suratga olish hisoblanadi va u erdagi kichik elementlarni (masalan, yo'llar, inshootlar, chegaralar va.h.o) ham ko'rish imkonini beradi;

-*resursli*, o'rta aniqlikdagi multispektrial suratga olish bo'lib, 10-30 metrgacha aniqlikda bajariladi, unga bepul suniiy yo'ldosh ma'lumotlarini misol qilishimiz mumkin;

-*operativ monitoringli*, past suratga olish bo'lib Yerning bitta hududni bir kun mobaynida bir necha bor suratga olish imkoniyatiga ega hisoblanadi;

-*eng past aniqlikda* zondlash uchun metrologik suniiy yo'ldoshlarni ham misol keltirishimiz mumkin, bitta kosmik suratda Yer yarim sharining tasvirini olish imkoniyati mavjud, (bunda, suniiy yo'ldoshdan 1 piksilda 1000 metrgacha masofalar suratga olinadi) ular bilan dunyo okeanlari haroratini, bulutlar holatini va atmosfera haroratlarini o'lchash imkoniyatlari mavjud.[6]

Yuqoridagilarga ko'ra, demak yuqori aniqlikdagi suniiy yo'ldosh eng yaxshi kam aniqlikdagisi esa keraksiz deb bo'lmasligi hulosasini olishimiz mumkin. Har bir suniy yo'ldash o'z yo'nalishiga mos ma'lumotlarni biz uchun taqdim etish imkoniyatiga egadir.

Berilayotgan masofadan zondlash *fazoviy aniqligi, spektrial aniqligi, radiometrik aniqligi, ko'rgazmaliyligi* va *suratga olish mavsum aniqligi* kabi xarakteristikalariga ega. Kosmik tasvirlarning fazoviy aniqligi bo'yicha quyidagicha guruhlanadi:

1 metdan 10-metrgacha yuqori aniqlikdagi;

10 metrdan 30-metrgacha o'rta aniqlikdagi;

30 metrdan 250-metrgacha past aniqlikdagi;

250 metrdan 1000 metrgacha eng past aniqlikdagilarga guruhlanadi.

Masofadan zondlashning *radiometrik aniqligi*-yorqinlikni kodlash miqdori (ya'ni kodlashga qancha Bayt qabul qilinishi) bilan xarakterlanadi, masalan:

kompyuterlarda ishlash davomida biror belgini kodlash uchun 1 Bit=ikkilangan signal (signal bor yoki yo'qligi) ni xarakterlaydi;

8 Bit=1 Bayt ga teng bo'lib u bilan xar qanday belgi yoki harfni kodlashimiz mumkin, depozoni 0 dan 255 gacha signallarni xarakterlaydi;

16 Bit li kodlashda depozoni 0 dan 605535 gacha signallarni xarakterlaydi.[6]

Masofadan zondlashning *spektrial aniqligi* panxromatik–kulrang tasvir, multispektrial tasvir, infraqizil tasvirlarga bo'linadi.

Faol masofadan zondlash bu radiolaksion tasvirga olish hisoblanadi.

Masofadan zondlashning yana bir xarakteristikasi *suratga olish mavsumiy aniqligi* hisoblanadi. U orqali Yerdagi ko'plab dinamik o'zgarishlarni suratga olish va taxlil qilish imkoniyatlari mavjud. Shuningdek suratga olish mavsumiy aniqligi tasvirga oluvchi suniiy yo'ldoshning orbitasiga ham bog'liq bo'lishini hisobga olish kerak

Masofadan zondlashning *ko'rgazmaliyligi*-skanerlash kengligi yoki tasvir kadrlarini o'lcham xarakteristikasi hisoblanadi. Suniiy yo'ldosh yuqorida aytganimizdak ma'lum o'z orbitasi bo'yicha xarakatlanadi, lekin uni suratga olish qurilmasi ma'lum chegaralangan burchakda suratga olish imkoniyatiga ega.[6]

Xulosa. Masofadan zondlashning xarakteristikasiga bir turdagi *kosmik qurilmalar soninini, suniiy yo'ldoshning litsenziyasining imkoniyatlari* (shartlari) va

suratga olish mavsumlarini ham kiritishimiz mumkin. Demak biz oldimizga qo'yilgan vazifani bajarishimiz uchun yuqorida keltirilgan masofadan zondlash orqali suratga olishdan, vazifamiz bajarishga eng qulay va eng maqbul ma'lumot bera oladiganini tanlashimiz kerak bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov M.S, D.K.Muxidinov "Fotogrammetriya" O'quv qo'llanma TIMI Toshkent 2013 yil.
2. Jo'raev D.O, N.V.Kovalyov T., "Fotogrammetriya" Uchebnoe posobie TASI Tashkent 2002.
3. Oxunov Z. Fotogrammetriya. T., Cho'lpon. 2007.
4. Сергей Михайлов "Дистанционное зондирование Земли" <https://www.youtube.com/watch?v=AsvPLh9LLQ4>
5. ru.wikipedia.org/wiki/Лидар
6. Сергей Михайлов Космические снимки виды и способы получения" <https://www.youtube.com/watch?v=EjulzQhwD7s>
7. <https://ru.wix.com/blog/2022/02/obrabotka-foto>
8. <https://gadgets-room.ru/uz/algoritmy-predvaritelnoi-obrabotki-izobrazhenii-realizatsiya-sistemy/>

Olim Abdig'ofirovich Urokov

Mirzo Ulug'bek nomidagi Samarqand

davlat arxitektura – qurilish universiteti.,

"Geomatika muhandisligi" kafedrasida katta o'qituvchisi

O'ZBEKISTON DOIMIY ISHLOVCHI SUN'IY YO'LDOSHLI DAVLAT GEODEZIK TARMOQLARI (CORS) PUNKTLARINING ANIQLIGINI BAHOLASH

Annotatsiya. Maqolada O'zbekistonda doimiy ishlaydigan davlat sun'iy yo'ldosh tarmoqlari orqali triangulyatsiya punktlarining koordinatalarini aniqlash va ulardagi xatoliklar o'rganildi. Dala tadqiqotlari jarayonida mualliflarning Samarqand viloyatidagi tadqiqot ishlari materiallari asosida suniy yo'ldosh usullari bilan koordinatalar va masofalarni aniqlashda suniy yo'ldosh stansiyadan uzoqlashganda xatolik o'rganildi. GNSS stantsiyalari tarmog'ini qurish - geodezik aniqlikni oshirish maqsadida sun'iy yo'ldosh vositalaridan foydalanishga asoslangan yangi texnologiya hisoblanadi.

Kalit so'zlar: GPS/GNSS priyomnik, referes stansiya, doimiy sun'iy yo'ldoshli davlat geodezik tarmoq, CORS stansiya, etalon geodezik tarmog'i, geodezik asos punktlari, differensial usul.

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ПУНКТОВ НЕПРЕРЫВНО ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СПУТНИКОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ (КОРС) УЗБЕКИСТАНА

Аннотация. В статье изучены определение координат пунктов государственной геодезической сети и ошибки в них непосредственно использованных постоянно действующих спутниковых сетей в Узбекистане. В ходе полевых исследований по материалам исследовательской работы автора в Самаркандской области изучена погрешность определения координат и расстояний спутниковыми методами при удалении спутника от станции. Построение сети станций GNSS — это новая технология, основанная на использовании спутниковых инструментов для повышения геодезической точности.

Ключевые слова: приемник GPS/GNSS, опорная станция, постоянная спутниковая государственная геодезическая сеть, станция CORS, опорная геодезическая сеть, геодезические пункты, дифференциальный метод.

ASSESSMENT OF THE ACCURACY OF THE CONTINUOUSLY OPERATING SATELLITE STATE GEODETIC NETWORK (CORS) POINTS OF UZBEKISTAN

Abstract. *In the article, the determination of the coordinates of the triangulation points and the errors in them were studied through the state satellite networks that work continuously in Uzbekistan. In the course of field research, based on the materials of the authors' research work in the Samarkand region, the error in determining the coordinates and distances by satellite methods was studied when the satellite moved away from the station. Building a network of GNSS stations is a new technology based on the use of satellite tools to increase geodetic accuracy.*

Keywords: *GPS/GNSS receiver, reference station, permanent satellite state geodetic network, CORS station, reference geodetic network, geodetic points, differential method.*

Kirish. O'zbekiston Respublikasida doimiy sun'iy yo'ldosh tarmog'i – tayanch stansiyalarini barpo etish yangi vazifalardan hisoblanadi. O'zbekiston hududdida, hozirgi vaqtda davlat geodezik tayanch puntlarini yaratish sun'iy yo'ldoshli texnologiya hisoblanadi. Geodezik ta'minot vazifalarini hal etishda uning aniqligi va iqtisodiy samaradorligini asosiy g'isoblanadi [4]. Doimiy sun'iy yo'ldoshli stansiyalarning an'anaviy usuldan ustun taraflaridan uning 24 soat davomida faoliyat olib borishi mumkinligi va ular o'rtasida ko'rinish chizig'iga ehtiyoj yo'qligidir. Tarmoqning geometriyasi an'anaviy geodeziya tarmoqlarida bo'lgani kabi muhim emas, aniqlik yuqoriroq va barqarorroqdir. Doimiy sun'iy yo'ldoshli stansiyalar aniq va yuqori aniqlikdagi global navigatsiya tizimlari uchun yagona geodezik asosni ta'minlaydi. GPS/GNSS sun'iy yo'ldosh tizimlarini, geoinformasion tizimlarni, raqamli va lazerli-elektron o'lchash va hisoblash texnika va texnologiyalarini ishlab chiqarishga tadbqiq etish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Respublikamizda differensial sun'iy yo'ldoshli geodezik tarmoqlarini joylashtirish, doimiy sun'iy yo'ldoshli davlat geodezik tarmoq (CORS stansiya) larini loyihalash, davlat geodezik to'rlarini barpo qilishda sun'iy yo'ldoshlar tizimini qo'llash va geodezik o'lchash natijalarini mukammallashtirish bo'yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda [1].

Tadqiqot maqsadi. Geodezik tarmoqlarda o'lchangan masofalarni baholash nazariy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Aniqlikni baholash tufayli qo'yidagi texnik va iqtisodiy ahamiyatiga ega bo'lgan masalalarni echish imkoniyati tug'iladi:

- turli ko'rinishdagi geodezik tarmoqlarda punktlar koordinatlarini va masofalarni uzatishda ta'sir etuvchi o'lchash xatoliklarining qonuniyatlarini o'rganish;
- kompyuter dasturlari yordamida modellashtirish orqali aniqlikni baholash asosida, urning sun'iy yo'ldoshlarini kuzatish orqali aniqlanuvchi punktlar, azimutlar va unda joylashgan bazis tomonlarini turli o'lchashlar bilan tarmoqni barpo etishning eng ratsional variantini aniqlash;
- tarmoqni barpo etishda o'lchash usullari orqali eng yaqin joylashgan tarmoq elementining talab qilingan aniqlikdagi natijaga erishilganligini tekshirish [1].

Respublikamizda differensial sun'iy yo'ldoshli geodezik tarmoqlarini joylashtirish, doimiy sun'iy yo'ldoshli davlat geodezik tarmoq CORS punktlaridan foydalanish GLOBAL joylashishni aniqlash tizimi (JAT) texnikasi va ilovalariga nisbatan keyingi ishlov berishni amalga oshirish uchun bir vaqtning o'zida tayanch stansiyalarda (CORS) yig'ilgan signallarga murojaat qilish orqali olingan statistik GPS o'lchovlarini differensial tuzatish imkonini beradi. Bunga qo'shimcha ravishda, CORS mamlakatning geodezik ma'lumot tizimini aniqlashda muhim rol o'ynaydi. O'rnatilgan muvofiqlashtirilgan CORS tizimi keyinchalik tegishli aniq va bir xil pozitsion koordinatalarni ta'minlash uchun yagona joylashishni aniqlash rejimida ishlov berish uchun onlayn joylashishni aniqlash foydalanuvchi xizmatiga yordam beradi [3].

Tadqiqot metodologiyasi. Doimiy sun'iy yo'ldoshli geodezik tarmoq punktlari quyidagi CORS (Continuously Operating Reference Station) qisqarma bilan belgilanadi va nuqtaning aniq koordinatasini aniqlash infratuzilmasiga ega tizim hisoblanadi. CORS– doimiy o'rnatilgan GNSS qabul qiluvchilar va ma'lum hududda taqsimlangan antennalardan tashkil topgan tarmoq bo'lib, foydalanuvchilarga barqaror va yuqori aniqlikdagi RTK (Real Time Kinematic) tuzatish ma'lumotlarini uzata oladi. CORS yordamida tadqiqotchilar tayanch stansiyalarni o'rnatmasdan topografik-geodezik dala tadqiqot ishlarini qulay amalga oshirish imkonini beradi [2].

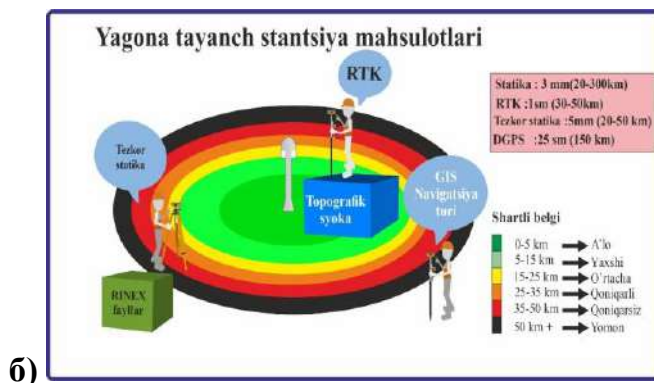
Sun'iy yo'ldoshdan olingan ma'lumotlar geodeziya, kartografiya sohalarida aniq joylashuvi kadastr planlari va kartalarini yaratish hamda yangilash, er ustki va ostki qatlamlarini tekshirish, er va ko'chmas mulk chegaralarini aniqlash, geodezik tarmoqlarning geodeziya va kartografiya koordinatalarini aniqlash, aerofotosyomka-fotografik markazlarni suratga olish, sanoat va fuqarolik qurilishi, loyiha-qidiruv ishlari, quvurlarni yotqizish, elektr uzatish liniyalarini loyihalash, tuproq va strukturaning o'zgarishi monitoringi, kommunal xizmatlar, transportda yuqori aniqlikdagi navigatsiya ishlari haqidagi muammolarni hal qilish uchun qo'llaniladi [4].

Tadqiqot natijalari. Geodezik punktlarning koordinatalarini aniqligini baholashning to'g'riligini nazorat qilish tavsiya etiladi. GNSS o'lchashlar aniqligiga nurni ionosfera va troposferalardan o'tish xatosiga qo'shimcha to'lqin qabul qilgich xatosi, atrofdagi predmetlardan nurni qaytarilishi xatosi va boshqalar ta'sir etadi. Bundan tashqari, "geometrik omil", ya'ni yo'ldoshlarga qarab yo'nalishlar orasidagi burchaklar qiymati ham ta'sir etadi. Bu burchaklar qanchalik kattaroq bo'lsa kestirmalar shuncha yaxshi, demak o'lchashlar ham aniq bo'ladi.

Yuqorida keltirgan GNSS o'lchov natijalarini tenglashtiruvchi "Leica Geo Offiss" dasturining algoritmi yordamida asos chiziqni o'lchash va tenglashtirish yordamida xatoliklar va tuzatmalar e'tiborga olinib yuqori aniqlikdagi natijaga erishiladi [3].

Samarqand shahrida yaratilgan geodezik tarmoqni yaratishda qo'llanilgan zamonaviy geodezik asboblardan etalon bazisda metrologiyadan o'tkazildi. Ularning natijalari ilovalar bo'limida keltirilgan (1-rasm).





1-rasm. CORS GNSS aloqasi tayanch stansiyasini sunniy yulduzlar kuzatuv serveri boglash va xatoliklarini baholash

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasi hududida yagona koordinatalar va balandliklar tizimlari tegishli ravishda doimiy sun'iy yo'ldoshli davlat geodezik tarmog'i (DSYDGT) punktlari faoliyat ko'rsatib kelmoqda. Geodeziya va kartografiya faoliyatini yurituvchi sub'ektlar ushbu ma'lumotlar bazasidan keng foydalanishmoqda, lekin uning aniqligini tahlilini to'liq yoritilmagan [4].

Xulosa. O'zbekistonda doimiy sun'iy yo'ldoshli davlat stansiyalari tarmog'ini yaratish o'z vaqtida qo'yilgan vazifa bo'lib, uni butun mamlakat hududini qamrab olguncha yanada kengaytirishni talab qiladi.

Loyihaning amalga oshirilishi O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotining sarmoyaviy jabhalarini oshirish, xalqaro hamkorlikni kengaytirish, shuningdek, sun'iy yo'ldosh navigatsiyasi sohasida mutaxassislarni tayyorlash va bu boradagi ilmiy-texnik salohiyatni oshirish imkonini beradi.

Doimiy sun'iy yo'ldoshli davlat geodezik tarmog'i ob'ektlarda to'plangan yuqori aniqlikdagi dastlabki ma'lumotlardan foydalanish orqali bajarilgan ishlarning sifatini oshirishni kafolatlaydi.

Doimiy sun'iy yo'ldoshli davlat geodezik tarmog'i yordamida vujudga kelgan differensial korreksiya va yuqori aniqlikdagi navigatsion maydonning tashkil bo'lishini loyihalash, davlat geodezik tarmoqda rekognosirovka, punktlarni o'rnatish ishlari va geodezik kuzatish (o'lchov ishlari) davridagi xarajatlarini kamaytirishga olib keladi [1,2,3,4].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Suyunov A.S., Mirzaev A.A., Urakov O.A., Mullodjanova G.M. The results of the analysis of the accuracy of the permanent satellite state geodetic network in the Republic of Uzbekistan//Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering 12564, 2nd International Conference on Computer Applications for Management and Sustainable Development of Production and Industry (CMSD-II-2022), 125640Y (5 January 2023); doi: 10.1117/12.2669919
2. Suyunov A.S., Mirzaev A.A., Urakov O.A., Suyunov Sh.A., Field studies of electronic total stations in a special reference satellite geodetic basis// Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering 12564, 2nd International Conference on Computer Applications for Management and Sustainable Development of Production and Industry (CMSD-II-2022), 125640Y (5 January 2023); doi: 10.1117/12.2669919
3. Sh. Tukhtamishev, Sh. Suyunov, A. Mirzaev, O. Urokov, U. Berdikulov., Analysis of the quality of measurements of permanent base stations (UZPOS) in the territory of Samarkand// III International Conference on Actual Problems of the Energy Complex: Mining, Production, Transmission, Processing and Environmental Protection (ICAPE2024), Ecology and Environmental Protection Issues., E3S Web Conf. Volume 498, 02020 (2024) 06 March 2024; <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449802020>

4. A. A. Mirzaev, Sh. A. Suyunov, O. A. Urakov, G. M. Mullazhanova., Study of reference geodetic polygons in standardization and metrological support of GNSS devices., Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ)., 2023\3, Issue 03, page 389-394, ISSN(E) 2347-6915

5. A. A. Mirzaev, Д. Д. Обидова, Д. О. Михеев, Метрологический контроль электронных тахеометров на эталонном геодезическом базисе// Журнал Агро Процессинг, SPECIAL ISSUE, ТОШКЕНТ-2020

Тлеумуратова Гулсара Мырзабаевна

Мирза Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,

«Геодезия ва геоинформатика» кафедраси докторанти.

e-mail: gulinka_22@mail.ru

САТҲИЙ ПОСТЛАР ТАРМОҒИНИ ЯРАТИШ УЧУН ИШЛАТИЛАДИГАН КООРДИНАТА ВА БАЛАНДЛИК ТИЗИМЛАРИ ҲАҚИДА.

Аннотация: Асосий эътибор гидрологик станциялар яқинида геодезик тармоқларини яратиш услуга қаратилади. Барна этилган тармоқни глобал геодезик тармоқга боғлашда қўлланиладиган координата тизимлари ва бир координата тизимидан иккинчисига ўтиш алгоритмининг оптимал усуллари таҳлил қилинади. Сувни ўлчайдиган реперларнинг координаталари ва баландликларини аниқлаш учун полигонометрия ва нивелирлаш усулидан фойдаланилади.

Калит сўзлари: координата тизимлари, ГНСС, сатҳий пост, репер, ҳисоблаш алгоритми.

О СИСТЕМАХ КООРДИНАТ И ВЫСОТ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЕТИ УРОВЕННЫХ ПОСТОВ

Аннотация: Основное внимание уделяется методу создания геодезических сетей вблизи гидрологических станций. Анализируются системы координат, используемые для привязки восстановленной сети к глобальной геодезической сети, и оптимальные методы алгоритма переключения с одной системы координат на другую. Полигонометрия и нивелирование используются для определения координат и высот водомерных точек.

Ключевые слова: системы координат, ГНСС, нивелир, репер, вычислительный алгоритм.

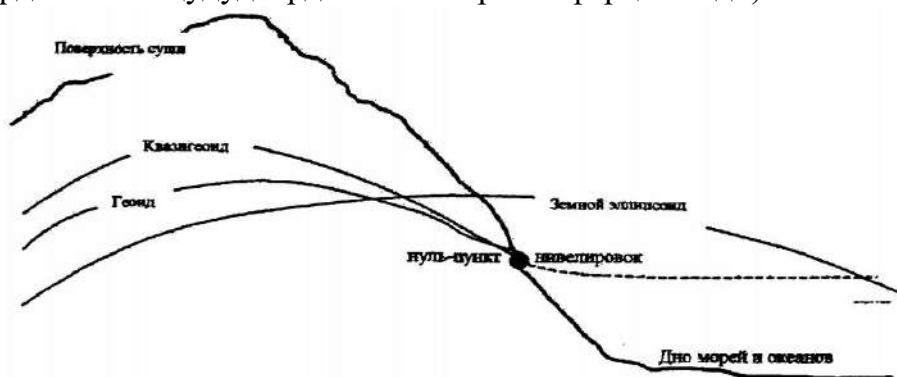
ABOUT THE COORDINATE AND ELEVATION SYSTEMS USED TO CREATE A NETWORK OF LEVEL POSTS

Abstract: The main attention is paid to the method of creating geodetic networks near hydrological stations. The coordinate systems used to link the restored network to the global geodetic network and the optimal methods of the algorithm for switching from one coordinate system to another are analyzed. Polygonometry and leveling are used to determine the coordinates and heights of water measuring points.

Keywords: coordinate systems, GNSS, level, reference point, computational algorithm.

Геодезик амалиётида ер юзасидаги нуқталарнинг (пунктларнинг) координаталари ва баландликларини ҳисоблаш учун ишлатиладиган геометрик муносабатлар қуйидаги олимлар: Бойко Е.Г, Вировец А. М, Закатов П.С, Красовский Ф. Н, Судаков С. Г, Уралов С.С ишларида келтирилган. Шунинг учун ушбу бўлимда фақат координаталар ва баландликларни аниқлаш тамойиллари, бир координата тизимидан иккинчисига ўтишнинг асосий тартиблари ажратиб кўрсатилган. Геодезик ишлар амалиётига сунъий йўлдош технологияларини жорий этилиши турли координаталар тизимлар ўртасидаги муносабатлар энг долзарб муаммо ҳисобланади.

Сатхий постларнинг реперларининг координата ва баландлигини аниқлаш ва сув сатҳини кузатиш билан боғлиқ геодезик ишларни амалга оширишда, геоид (квазигеоид) шаклига параметрлари энг мос келадиган тўғрибурчакли ва эллипсоидли координата тизимлари қўлланилади. Квазигеоиднинг юзаси (1-расм) ер ўлчовлари билан ноёб тарзда аниқланади, геоидга денгиз ва океанларда мос келади ва қуруқликда эса унга жуда яқин келади (текисликда бир неча сантиметрдан тоғли ҳудудларда икки метргача фарқ килади).



1-расм.

Геодезиянинг кўплаб илмий ва амалий муаммоларини, шу жумладан координата ва баландликларни аниқлаш учун ер шаклининг умумлаштирилган, жуда оддий математик яқинлаштириш зарур. Геоиднинг юзаси (квази-геоид) анча мураккаб, у оддий геометрик сирт эмас ва унда геодезик ўлчовларни қайта ишлаш мумкин эмас. Шунинг учун ер юзасида ўлчанган қийматлар математик ўрганилган сиртга проекцияланиши ва шу билан бирга геоидни (квази-геоид) энг яхши ифодалаш керак. Геодезияда нисбий юза деб аталадиган бундай сирт ер эллипсоиди - айланиш эллипсоидидир.

Эллипсоид юзаси геоид (квази-геоид) юзасига қанчалик яқин эканлиги геодезик тармоқ пунктларидаги баландлик аномалиялари, яъни эллипсоид устидаги геоид (квази-геоид) баландлиги билан баҳоланади. Агар аномалиялар квадратларининг йиғиндиси минимал бўлса, эллипсоид юзаси геоид юзасига энг яқин жойлашган. Агар йиғинди глобаль геодезик тармоғининг пунктлари бўйича олинadиган бўлса, унда умумий ер эллипсоиди олинади, масалан, WGS - 84. Агар эллипсоид маълум ҳудуд учун танланган бўлса, унда баландлик аномалиялари квадратларининг йиғиндиси фақат ушбу ҳудудда жойлашган геодезик пунктлари бўйича олинади. Натижада, референц-эллипсоиди олинади, хусусан, Красовский эллипсоиди Россия, МДХ мамлакатлари ва бошқа бир қатор мамлакатлар учун қабул қилинган. Бир хил амалий вазифаси доирасида турли хил координатали тизимлардан фойдаланганда табиий равишда координаталар ва ўлчанган қийматларни бир хил тизимга келтириш ҳақида савол туғилади.

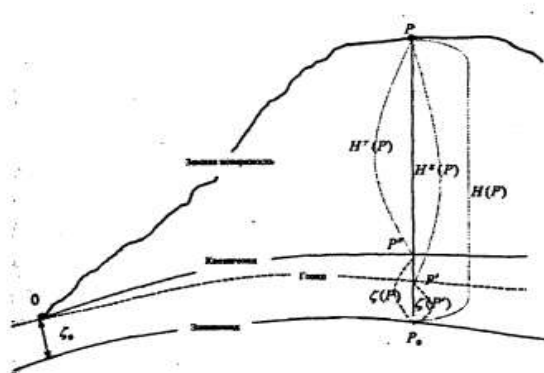
Референц ва умум ер тизимлари бир-биридан x_0, y_0, z_0 координата боши, ўқларнинг кичик (бир неча сония ичида) бурчакларда айланиши $\varepsilon_x, \varepsilon_y, \varepsilon_z$ ва масштаб фарқи d_m билан фарқланади. Бундай ҳолда, иккита X_2, Y_2, Z_2 референц ва X_1, Y_1, Z_1 умум ер тизими ўртасидаги алоқа (1) ифодада кўрсатилган, бу ўлчанган қийматларни битта координата тизимига келтиришга имкон беради [1]:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ Y_1 \\ Z_1 \end{bmatrix} = (1 + d_m) \cdot R_{1,2} \cdot \begin{bmatrix} X_2 \\ Y_2 \\ Z_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \quad (1)$$

Бу ерда: $R_{1,2}$ – 2 тизимдан 1 тизимга айлантириш матрицаси. Унинг кийматини киритган ҳолда (1) ифодани куйидаги кўринишга келтириш мумкин.

$$\left. \begin{aligned} X_1 &= X_2 + X_2 \cdot d_m + \varepsilon_z Y_2 + \varepsilon_y Z_2 + x \\ Y_1 &= Y_2 + Y_2 \cdot d_m - \varepsilon_z X_2 + \varepsilon_z Z_2 + y \\ Z_1 &= Z_2 + Z_2 \cdot d_m + \varepsilon_y X_2 - \varepsilon_x Y_2 + z \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Турли баландлик тизимлари ўртасидаги муносабатларни ўрнатиш муаммоси анча мураккаб ҳисобланади. Референц-эллипсоиди юзасига нисбатан нуқтанинг ҳолати геодезик координаталар билан аниқланади: B -геодезик кенглик, L -геодезик узоклик, H - геодезик баландлик. A нуқтанинг геодезик баландлиги H_A - бу ер юзаси A нуқтасидан эллипсоид юзасига нормал бўйича ҳисобланган масофа (2-расм).



2-расм. Баландлик анамолияси.

Нисбий юзадан (геоиддан) A нуқтагача бўлган ортометрик баландлик H^g_A ва геоид баландлиги $\zeta(A')$ ажратиб кўрсатилган. Геодезик баландлик бу ҳолатда иккита ташкил этувчининг йиғиндисига тенг бўлади:

$$H_A = H^g_A + \zeta(A') \quad (3)$$

Молоденский ишлари шуни кўрсатадики, ортометрик баландлик ва геоид баландлигини аниқ ҳисоблаш фундаментал ва амалий характердаги қийинчиликларни енгилан билан боғлиқ, шунинг учун бу қийматларнинг ҳар бири ва уларнинг йиғиндиси тахминан ҳисобланади. Молоденский нормал баландликдан фойдаланишни таклиф қилди H^v_A ва $\zeta(A)$ – квазигеоид баландлиги (баландлик анамалія) деб атади. Бу баландликни икки қисмга бўлиш усули бўлиб, ҳар бир қисмни хоҳлаганча аниқ ҳисоблаш имконини беради ва уларнинг йиғиндиси:

$$H_A = H^v_A + \zeta(A) \quad (4)$$

бу нормал баландликларни аниқлашнинг замонавий усуллари ишлаб чиқиш учун асос бўлди. [5]

Ҳозирги вақтда геодезик баландликлар сунъий йўлдош кузатувлари натижалари асосида аниқланади. Квази-геоиднинг баландлигини тегишли

гравиметрик моделлар маълумотларидан олиш мумкин, аммо бундай маълумотлар ҳар доим ҳам дастурларининг оддий фойдаланувчилари учун мавжуд эмас, шунинг учун замонавий ГНСС ўлчовларни қайта ишлаш дастури EGM2008, ГАО 2012, GECO, EIGEN-6C4 каби глобал геоид моделларини улашни таъминлайди. Глобал геоид моделларининг аниқлиги 10-20 см оралиғида бўлади [2]. Нормал баландликлар қийматлари орқали геодезик баландликни керакли аниқликда олиш учун сунъий йўлдош ўлчовлари муаммосини ҳал қилиш зарурияти юзага келади.

Бундай муаммони ечишнинг 2 та йўли бор.

1. Гравиметрик съёмка натижаларидан фойдаланиб, нормал баландликнинг H_A^y қийматини, баландлик аномалиясининг ҳисобланган қиймати $\zeta(A)_{\text{хис}}$ ва ўлчанган баландлик H_A бўйича олинади.

$$H_A^y = H_A - \zeta(A)_{\text{хис}} \quad (5)$$

2. Берилган ҳудуд учун маҳаллий квазигеоид моделига эга бўлиб, баландлик аномалиясининг қийматларини белгиланган нуқтага интерполяция қилиб ва H_A^y ни қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$H_A^y = H_A - \zeta(A)_{\text{инт}} \quad (6)$$

Геодезик баландликлардан нормал баландликлар тизимига ўтишнинг турли усуллари мавжуд. Ушбу усуллардан бири геодезик ва нормал баландликларни боғлайдиган, баландлик аномалияларини интерполация қилиш усули ҳисобланади [3]. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, бу усулларнинг барчаси аниқлиги бўйича тахминан бир хил.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Пеллинен Л.П. Высшая геодезия (Теоретическая геодезия). -М., Недра, 1978, с. 12-156.
2. Огородова Л.В., Юзефович А.П. Аномалии высот в районе московской аттракции и их интерполирование. М., Известия ВУЗов, Геодезия и аэрофотосъемка, № 2, 2001
3. Мирмахмудов Э.Р., Сагдеев Н.З., Тлеумуратова Г.М., Рузимова Д.Ш. Рекогносцировка некоторых реперов уровенных постов реки Амударья. Сборник научных статей по материалам V - Международной научно-практической конференции: Перспективы развития науки в современном мире. Уфа, 5 март 2021. С.82-88. www.perviy-vestnik.ru.
4. Руководящий технический материал. Высотная привязка уровенных постов (ГКИНП 03 215 88). – М.: ЦНИИГАиК, 1988. 41 с.
5. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. – М.:Недра, 1974.
6. Шануров Г.А., Епишин В.И., Остроумов В.З. Определение высот уровенных постов спутниковым методом. Геопрофи, 2004. № 4. С.11-17.

Миржалалов Нуриддин Тулкунович

Ўзбекистон Миллий университети

Картография кафедраси таянч докторанти.

mirnur748@mail.ru

Мусаев Илҳом Мақсудович

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети,

“Геодезия ва геоинфарматика” кафедраси доценти

Миржалалов Дилмурод Тулкунович

Тошкент архитектура-қурилиш университети

катта ўқитувчиси

Жураев Абдулла Юсупович

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети,

“Геодезия ва геоинфарматика”

кафедраси таянч докторанти.

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ҲУДУДИДА ГЕОДЕЗИК ТАРМОҚЛАРНИ ҚУРИШ ВА РИВОЖЛАНТИРИШДА СУНЪИЙ ЙЎЛДОШ ЎЛЧАШЛАРИГА АСОСЛАНГАН УСУЛЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Annotatsiya. Тадқиқотни олиб боришда маълумотларни тўплаш, ўрганиш, тизимли ва қиёсий таҳлил қилиш, умумлаштириш, танланма кузатиш, мантиқий солиштириш, статистик гуруҳлаш, электрон дастур, ГАТ, монографик кузатиш ва бошқа усуллардан фойдаланилди. Ҳамда мақолада дадават геодезик тармоқлари ўрнига суний йўлдош геодезик тармоқларини замонавий технологиялардан фойдаланиб яратиш ва улардан фойдаланишнинг ижобий ва самарали томонлари кўрсатиб ўтилган.

Калим сўзлар: ГАТ, GPS, приёмник, геодезик асос, спутник, системы, объект данных, таянч, зичлаш.

АНАЛИЗ НА ОСНОВЕ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РАЗВИТИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. При проведении исследования использовались сбор данных, изучение, систематический и сравнительный анализ, обобщение, выборочное наблюдение, логическое сравнение, статистическая группировка, электронная программа, ГАТ, монографическое наблюдение и другие методы. Также в статье показаны положительные и эффективные стороны создания и использования спутниковых геодезических сетей с использованием современных технологий вместо государственных геодезических сетей.

Ключевые слова: ГАТ, GPS, приемник, геодезическая база, спутник, система, объект-данник, база, уплотнение.

ANALYSIS BASED ON SATELLITE DATA DURING THE CONSTRUCTION AND DEVELOPMENT OF GEODETIC NETWORKS IN THE TASHKENT REGION

Annotation. The study used data collection, study, systematic and comparative analysis, generalization, sample observation, logical comparison, statistical grouping, electronic program, GAT, monographic observation and other methods. The article also shows the positive and effective aspects of creating and using satellite geodetic networks using modern technologies instead of state geodetic networks.

Key words: GAT, GPS, receiver, geodetic base, satellite, system, tributary object, base, compaction.

Кириш. Республикамизхудудида геодезия, картография, давлат кадастрлари ва бошқа соҳаларни ривожлантириш учун юқори аниқликдаги ўлчовларни олиб боришда замонавийсуний йўлдош-геодезик (куват олиш орқали доимий тарзда ишлайди, ҳамда симсиз боғланиш имкониятини яратади

тармоқларидан фойдаланиш самарали ҳисобланади. Шунингдек ҳозирги кунга қадар геодезик тармоқлардан (доимий битта жойга ўрнатилади, ҳеч қандай қурилмалар билан жихозланмаган) фойдаланиб келинмоқда.

Маълумки, ер халқ хўжалигининг барча тармоқлари ишлаб чиқаришнинг жойлашувига ва қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда асосий восита ҳисобланади.

Ҳозирги даврда дунё мамлакатлари ижтимоий - иқтисодий тараққиёти ўзининг маъно – мазмуни жиҳатидан олинги босқичлардан кескин фарқ қилади. Бунда энг асосий ва муҳим жиҳат – миллий иқтисодиётнинг тобора интегрatsиялашуви ва глобаллашувининг кучайиб боришидир.

Асосий қисм. Айни пайтда бу жараёнлар халқаро майдондаги рақобатнинг ҳам кескинлашувига, ҳар бир мамлакатнинг халқаро меҳнат тақсимотидаги ўз мавқеини мустаҳкамлаш учун курашининг кучайишига ҳам таъсир кўрсатади.

Вилоят ҳудудида геодезик тармоқларни барпо қилиш учун геодезик асос вазифасини геодезик тармоқ пунктлари (таянч, зичлаш, ва съёмка) бажаради.

Анъанавий усуллар асосида қурилган геодезик тармоқлар қатор сабабларга кўра замонавий кадастр тизимини юритиш талабларини қаноатлантирмайди. Бундай вазиятларда сунъий йўлдош технологияларига асосланган усуллар асосида геодезик тармоқларни қуриш ҳар томонлама афзал ҳисобланади

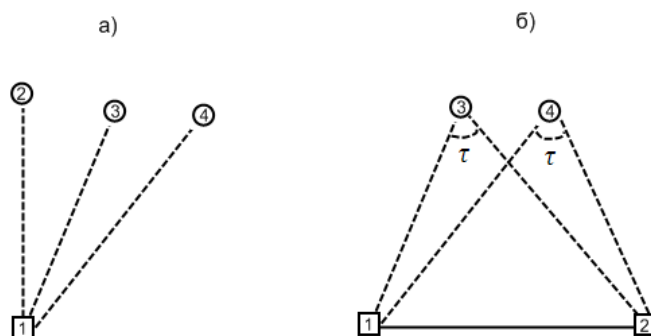
Геодезик тармоқларни сунъий йўлдош технологиялари асосида барпо этишнинг бази хусусиятларини кўриб чиқайлик. Ҳозирги кунга келиб сунъий йўлдош технологияларига асосланиб координаталарни аниқлашда нисбатан позиционлаш усулидан кенг фойдаланилади. Бунда, навигatsion сунъий йўлдошлар гуруҳини иккита (ва ундан ортик) GPS (ГЛОНАСС) приёмниклари ёрдамида синхрон кузатиш натижалари асосида ер юзасидаги икки (ва ундан ортик) нуқта орасидаги координаталар орттирмалари ДХ, ДУ, ДЗ, қабул қилинган координаталар системасида (WGS-84 GPS да, ПЗ-90 ГЛОНАССда) аниқланади. Юқоридаги координаталар орттирмалари бўйича нисбатан позиционлаш усулида масофалар оғиши D аниқланади [7].

$$D = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2}$$

Сунъий йўлдош навигatsion тизимлари асосида нуқта координаталарни аниқлашнинг қуйидаги усуллари мавжуд: нур (1-расм), тармоқ (2-расм), аралаш (3-расм) [6].

Нур усулида пунктлар координаталари битта таянч пунктдан аниқланади (1 а-расм). Ушбу усулни баъзида радиал усули деб ҳам номлашади.

Нур усулининг асосий камчилиги шундан иборатки, бунда координаталарни аниқлашда назорат бўлмайди. Бундай назоратни ташкил этишда геодезик тармоқларни ривожлантириш учун пунктлар ўрнини аниқлаш иккита таянч пунктлардан олиб борилиши керак (1 б-расм).



1-расм Нур усули

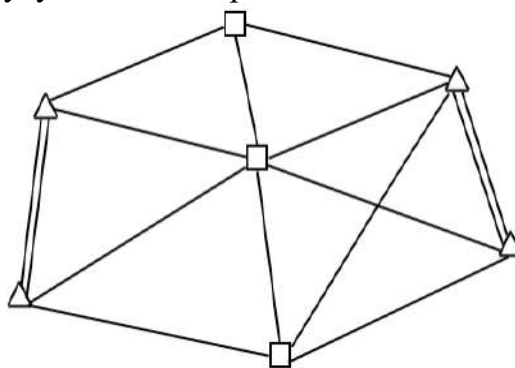
Нур усулида сунъий йўлдош асбоблари ёрдамида координаталарни аниқлашни қуйидаги мисолда кўриб чиқайлик. Аниқланаётган 3 ва 4 нуқталар бир биридан 100 м масофада ва 1 ҳамда 2 таянч пунктлардан эса 10 км масофада жойлашган бўлсин (1 б-расм). Кесишма бурчак $\varphi = 45^\circ$ бўлсин. Марказлашдаги хатоликларни ҳисобга олмай, аниқланаётган нуқталарнинг ўрнини аниқлашнинг ўрта квадратик хатосини қуйидаги формула бўйича ҳисоблаб топамиз:

$$m_{xy} = \frac{m_s \sqrt{2}}{\sin \tau}$$

бу ерда, m_s – масофаларни ўлчаш хатолиги, иккичастотали приёмниклар ва статика режими учун $m_s = 5\text{ мм} + 1\text{ мм} S_{\text{км}} = 15\text{ мм}$ деб оламиз.

Натижада $m_{xy} = 30\text{ мм}$ оламиз. 3 ва 4 пунктларнинг ўзаро ўрнини аниқлашнинг ўрта квадратик хатоси $m_{\text{ДхДу}} = m_{xy} = 42\text{ га}$ тенг бўлади, бу эса аниқланаётган нуқталар орасидаги масофа учун (100 м) 1:2400 нисбий хатоликни беради.

Координаталарни аниқлашнинг тармоқли усулида тармоқнинг ҳар бир чизиғида (йўналишида) ўлчашлар олиб борилади (2-расм). Ушбу усулнинг мазмунини трилатерация усули билан бир хил.



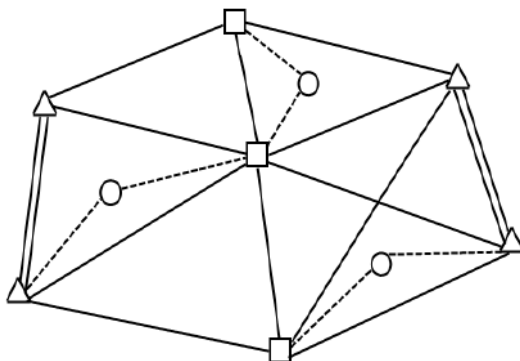
2-расм Тармов усули

Тармоқли усулда бир вақтнинг ўзида ишловчи бир нечта станциялардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Бу эса кузатишнинг ҳар бир сеансида фақатгина лойиҳалаштирилган чизиқларни эмас, балки кузатишда иштирок этаётган приёмниклар жуфтини туташтирувчи қўшимча чизиқларни ўлчаш имкониятини ҳам беради. Сеанс якунида станцияларининг бир қисми жойида қолади, қолганлари эса лойиҳадаги бошқа пунктларга кўчирилади.

Кейинги сеансда биринчи гуруҳ пунктлари орасидаги чизиқлар яна ўлчанади, бу эса уларни аниқлашда назорат вазифасини ўтайди. Иккитали

ўлчашлар натижалари асосида уларнинг фарқлари бўйича ўлчашлар сифати назорат қилинади.

Тармоқ усулини қўллашда шунингдек, ўлчашлар сифати ёпиқ тармоқлар боғланмаслиги бўйича ҳам назорат қилиниши мумкин. Тармоқ усулида қўшимча ўлчашларнинг олиб борилиши эвазига координаталар аниқ ва ишончли тарзда аниқланади. [3].



3-расм Аралаш усул

Аралаш усулда тармоқ пунктларнинг бир қисми тармоқ усулида, бир қисми эса нур усулида аниқланади (3-расм).

Сунъий йўлдош технологиялари асосида координаталарни аниқлашда ўлчаш давомида —сунъий йўлдош-приёмник антеннаси йўналишида бевосита кўриниши таъминланиши керак.

Кўпчилик ҳолатларда ўлчашларни бундай шароит билан таъминлашнинг иложиси бўлмайди. Шунинг учун ҳам геодезик тармоқларни сунъий йўлдош технологиялари ва анъанавий геодезик усуллари биргаликда қўллаш орқали ривожлантириш масаласи долзарб бўлиб қолмоқда.

Сунъий йўлдош технологиялари ва ер усти геодезик усуллари бир бирига боғлашнинг учта варианты мавжуд [5]:

- тармоқларни анъанавий усулларда сунъий йўлдош технологияси ёрдамида аниқланган пунктлардан ривожлантириш;
- тармоқларни GPS-ўлчашлар ёрдамида анъанавий усуллар асосида қурилган пунктлардан ривожлантириш;
- тармоқларни босқичма-боқич сунъий йўлдош технологиялари ва анъанавий ўлчаш усуллари биргаликда қўллаган хода ривожлантириш.

Сунъий йўлдош ва ер усти технологиялари туманларда кадастр учун геодезик асос вазифасини бажарувчи геодезик тармоқларни (таянч, зичлаш ва съёмка) қуриш ва ривожлантиришда қўлланилиши мумкин. Бунинг учун дастлаб туманлар ҳудудларида кадастр съёмкалари усун асос вазифасини бажарувчи геодезик тармоқларни сунъий йўлдош технологиялари ва анъанавий геодезик усуллар ёрдамида ривожлантириш схемаси тузиб чиқилиши керак.

Маълумки, туман ҳудудларидаги геодезик тармоқ пунктлари кадастр съёмкалари учун геодезик асос вазифасини бажаради. Бунда, анъанавий усуллар асосида қурилган геодезик тармоқлардан кадастр мақсадлари учун фойдаланишда баъзи бир муаммоларга дуч келинмоқда. Бундай муаммолар қуйидаги омиллар таъсирида вужудга келмоқда деб айтишимиз мумкин: геодезик пунктлар марказларининг хизмати муддатининг қисқалиги, пунктлар аро кўринишнинг йўқолганлиги, туманларда геодезик тармоқ қуришнинг

кўпбоскичлилиги ва мукаммал эмаслиги ва бошқалар. Бундай, ҳолатларда кейинги йилларда геодезик ишлаб чиқаришда кенг фойдаланиш касб этаётган сунъий йўлдош технологияларидан фойдаланиш ўзининг аниқлиги ва қатор хусусиятлари билан ер усти ўлчашларига қараганда афзал ҳисобланади. [2].

GPS- технологиялари асосида ўлчашларни олиб боришда сунъий йўлдош ва сунъий йўлдош приёмниги антеннаси йўналишида тўсиқларнинг мавжуд бўлмаслиги талаб қилинади. Бироқ амалда бундай талабларни бажаришнинг имкони бўлмайди, айниқса кўп қаватли қурилмалари мавжуд туман ҳудудларида. Бундай вазиятларда GPS технологиялари имкониятидан фойдаланиш асбоб антеннасини ўлчаш учун қулай бўлган жойларга ўрнатиш (масалан, биноларнинг томига) ва келтириш элементларини аниқлаш орқали амалга оширилиши мумкин Келтириш элементлари бўйича сунъий йўлдош ўлчашлари натижаларини пунктлар марказларига келтириш мумкин. Бироқ,мавжуд келтириш элементларини аниқлаш усуллари қатор ҳолатларда талаб даражасидаги аниқликни қаноатлантира олмайди, ёки улардан фойдаланиш қийинчиликни туғдиради (масалан, дарахтзорлар ва тик қияликларнинг мавжудлиги). Хозирда келтириш элементларини аниқлашга қаратилган янги афзал усулларни яратиш геодезиянинг асосий вазифаларидан бири бўлиб турибди [1].

Хулоса. Республикамиз вилоят ҳудудларида мавжуд геодезик тармоқлар улар асосида замонавий кадастр юритиш талабларини қаноатлантира олмайди. Шунинг учун ҳам кейинги йилларда GPS-технологиялари асосида геодезик тармоқларни қуришга қаратилган ишлар олиб борилмоқда. Республикамизда ҳозирги кунда РГП, СЙГТ-0 ва СЙГТ-1 каби сунъий йўлдош геодезик тармоқларини қуриш борасида лойиҳалар ишлаб чиқилган ва баъзи ўлчашлар олиб борилган. Шулардан, СЙГТ-1 ни қуриш лойиҳаси бўйича илмий ва амалий изланишлар олиб борилмоқда Кейинчалик ушбу тармоқларни қуйи синф тармоқлари билан зичлаштириш, ҳамда туманлар ҳудудларида сунъий йўлдош технологияларига асосланган геодезик тармоқларни қуриш режалари ҳам мавжуд. Бироқ, баъзи сабабларга кўра ҳозирда ишлар тўхтаб турибди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Брынь М. Я. Совершенствование методов геодезического обеспечения кадастра городских земель на основе сочетания спутниковых и наземных технологий: Дис канд техн наук. Санкт-Петербург, 2001.
2. Гочер Т. ГИС в кадастре Турции: история внедрения, ценный опыт Netcad //«Геопрофил» 2010, №3, – стр 38-45
3. Назаров А. С. Координатной обеспечение топографо-геодезических и земельно-кадастровых работ / А. С. Назаров – Минск : Учеб центр подгот , повышения квалификация и переподгот кадров землеустроит и картографо-геод службы 2008
4. Оньков И. В. Определение параметров преобразование плоских прямоугольных координат в проекции Гаусса по одноименным точкам Журнал «Геопрофи» 2010,
5. Д.О.Жураев, Д.Р.Носирова Геодезия Ўқув қўлланма 1-қисмТ ,ТАҚИ 2002.
- Муборақов Х. Геодезия ва картография Тошкент, «Ўқитувчи», 2002
6. Д.О.Жураев Геодезик ўлчашларни математик қайта ишлаш назарияси 2-қисм: Энг кичик квадратлар усули ўқув қўлланма Т ,ТАҚИ,
7. Э. Нурматов, У. Утанов Геодезия Ўқув қўлланма Т , Узбекистон 2002.
8. www.maping.com

III SEKTSIYA

DAVLAT KADASTRLARINI YURITISH VA QISHLOQ XO'JALIGI YERLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHDA MASOFADAN ZONDLASH VA GAT TEXNOLOGIYALARI

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ И ГИС ТЕХНОЛОГИИ В ВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КАДАСТРОВ И ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

REMOTE SENSING AND GIS TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF STATE CADASTRES AND EFFICIENT USE OF AGRICULTURAL LAND

Лебедев Пётр Петрович

РФ, г.Москва, профессор, ФГБОУ ВО Государственный университет по
землеустройству

Майорова Ольга Валентинович

РФ, г.Москва, доцент, , ФГБОУ ВО Государственный университет по
землеустройству,

maiolganew@gmail.com/

Скоробогатова Ульяна Евгеньевна

РФ, г.Москва, ст. преподаватель, ФГБОУ ВО Государственный университет по
землеустройству,

Майоров Александр Николаевич

РФ, г.Москва, аспирант, ФГОУ ВО Государственный университет по
землеустройству,

shashamaiorov@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В РФ

Аннотация: Современное развитие цифровых технологий затронуло все отрасли нашей жизни. Удобство использования геоинформационных систем в жилищно-коммунальном хозяйстве облегчает решение многих задач. В государственном и муниципальном управлении ГИС используется в широком спектре применения. Модернизация отрасли зависит от внедрения ГИС-технологий с целью повышения качества услуг, в связи с чем статья является актуальной.

Ключевые слова: ГИС, ЖКХ, отрасль, управление, зонирование, планирование.

APPLICATION OF GEOINFORMATION SYSTEMS FOR STATE AND MUNICIPAL MANAGEMENT IN THE RF

Abstract: The modern development of digital technologies has affected all sectors of our lives. The ease of use of geographic information systems in housing and communal services makes it easier to solve many problems. In state and municipal administration, GIS is used in a wide range of applications. Modernization of the industry depends on the introduction of GIS technologies in order to improve the quality of services, and therefore the article is relevant.

Keywords: GIS, housing and communal services, industry, management, zoning, planning.

Географические информационные системы (ГИС) все чаще используются государственными и муниципальными органами власти для улучшения

предоставления услуг, улучшения процесса принятия решений и повышения эффективности. ГИС – это компьютерный инструмент, который позволяет собирать, хранить, управлять, анализировать и отображать данные с географической привязкой.

В государственном и муниципальном управлении ГИС используется в широком спектре применения, включая:

1. Планирование и зонирование: ГИС используется для управления землепользованием, районированием и прочими данными, сопряженными с планированием. Её можно использовать для создания карт, на которых показано расположение районов зонирования, зон затопления или других областей, представляющих интерес.

2. Управление в чрезвычайных ситуациях: ГИС используется для поддержки операций по управлению в чрезвычайных ситуациях, таких как планирование эвакуации, распределение ресурсов и координация реагирования. Её можно использовать для отслеживания местоположения машин скорой помощи, убежищ и других критически важных ресурсов.

3. Общественные работы: ГИС используется для управления данными об инфраструктуре, включая дороги, мосты и инженерные коммуникации. Её можно использовать для отслеживания работ по техническому обслуживанию, выявления потенциальных опасностей и планирования будущих улучшений.

4. Управление окружающей средой: ГИС используется для управления экологическими данными, включая качество воздуха и воды, места обитания диких животных и землепользования. Её можно использовать для отслеживания изменений условий окружающей среды с течением времени и для поддержки усилий по сохранению.

5. Прав охранение: ГИС используется для поддержки операций правоохранительных органов, включая составление карт преступлений, анализ инцидентов и распределение ресурсов. Её можно использовать для выявления горячих точек преступности, отслеживания передвижения подозреваемых и планирования обеспечения общественной безопасности.

В целом, ГИС играет важную роль в государственном и муниципальном управлении, помогая улучшить качество жизни граждан, повысить общественную безопасность и способствовать устойчивому развитию.

ГИС ЖКХ — это информационная система для всех поставщиков коммунальных услуг, органов муниципальной власти и владельцев недвижимости. Регистратсия в ней для поставщиков услуг является обязательной. [1]

Географические информационные системы (ГИС) могут быть весьма полезны в секторе жилищно-коммунального хозяйства. Вот несколько способов, которыми можно использовать ГИС:

Управление активами: ГИС может использоваться для инвентаризации и управления техническим обслуживанием таких активов, как здания, улицы, системы освещения и парки. Это может включать отслеживание ремонтов, графиков технического обслуживания и затрат на замену, а также определение областей, требующих внимания.

Планирование и зонирование: ГИС может помочь в планировании землепользования и зонировании территорий. Зонирование территории — это ее разграничение с выделением особых зон и определением для каждой из них целевого назначения, приоритетных функций и соответствующих режимов использования. [4]. Так же ГИС помогает определить районы, подходящие для жилой застройки, коммерческих районов и промышленных зон.

Реагирование на чрезвычайные ситуации (ЧС): Чрезвычайная ситуация - является совокупность условий и обстоятельств, создающих опасную для жизнедеятельности человека обстановку на конкретном объекте в результате совершившейся аварии или катастрофы, или опасного природного явления. [2] ГИС может использоваться для определения и картографирования ресурсов реагирования на чрезвычайные ситуации, обрыв кабеля сети, проблемы с канализационной системой или водоснабжением и аварии на тепловых сетях. Эта информация может помочь экстренным службам быстро и эффективно реагировать на чрезвычайную ситуацию.

Обслуживание клиентов: ГИС можно использовать для улучшения обслуживания клиентов путем определения проблемных областей и потребностей клиентов. Это может помочь оптимизировать предоставление услуг, сократить время отклика и повысить удовлетворенность клиентов.

Управление энергопотреблением: ГИС может использоваться для составления карт и отслеживания энергопотребления в зданиях, помогая выявить области неэффективности и возможности для экономии средств.

Управление окружающей средой: ГИС может использоваться для мониторинга и управления факторами окружающей среды, такими как качество воды, утилизация отходов. Это может помочь определить области, требующие внимания, и помочь разработать стратегии по улучшению окружающей среды.

Делая вывод можно сказать, что Государственная информационная система ЖКХ открывает множество возможностей как для рядовых граждан, так и для управляющих компаний. Эта система позволяет властям быть ближе к людям и быстрее реагировать на их обращения. В целом ГИС может стать мощным инструментом для жилищно-коммунального хозяйства, помогая повысить эффективность, снизить затраты и улучшить обслуживание клиентов. [3]

Список использованных источников.

1. Блиновская Я.Ю., Д.С. Задоя. Введение в геоинформационные системы 2022
2. Глебова Н. ГИС для управления городами и территориями // ArcReview, 2006. - № 3(38).
3. Дьяченко Н.В. Использование ГИС-технологий в решении задач управления. [Электронный ресурс]: <http://www.pocnit.ru/2st/materials/Diachenko.html>
4. Дьяченко Н.В. Опыт разработки информационно-аналитических систем поддержки принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: <http://www.pocnit.ru/2st/materials/Diachenko.html>
5. Еремченко Е. Новый подход к созданию ГИС для небольших муниципальных образований // ArcReview, 2005. - №2(32).
6. Кащенко Н.А., Е.В. Попов, А.В. Чечин Геоинформационные системы 2012
7. Ковин Р.В., Н.Г. Марков Геоинформационные системы 2008 – 175 с.
8. Скатерщик С. ГИС в градостроительном проектировании и управлении территориями // ArcReview.

9. Трифонова Т. А., Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеклов Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях 2020
10. Томилин В.В., Нориевская Г.М. Использование ГИС в муниципальном управлении // Практика муниципального управления, 2007. - №7.
11. Щербинин Ю.Б. Нетрадиционные подходы к созданию геоинформационных систем управления муниципальными образованиями. – СНИИ "Эльбрус".
12. Что такое ГИС [Электронный ресурс] URL: <https://ppt.ru/news/137926>
13. Термины МЧС России. Чрезвычайная ситуация [Электронный ресурс] URL: <https://mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/1355>
14. Система ГИС в ЖКХ [Электронный ресурс] URL: https://mihadm.com/officialy/social/jil_sub/sub_otv/page6230
15. Зонирование территории [Электронный ресурс] URL: https://vuzlit.com/2121541/zonirovanie_territoriy

Кабдолда А.А.

Казахстан, г.Алматы, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Факультет водные, земельные и лесные ресурсы, магистрант специальности кадастр

E-mail: almirakabdolda@mail.ru

Жұматаева Ж.М.

Казахстан, г.Алматы, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Факультет географии и природопользования, докторант специальности землеустройство

E-mail: Zhumatayeva.Zhazira@kaznu.kz

Бектурганова А.Е.

Казахстан, г.Алматы, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Факультет географии и природопользования, и.о.доцент

E-mail: a.bekturganova@mail.ru

Мукалиев Ж.К.

Казахстан, г.Алматы, Государственный институт сельскохозяйственных аэрофотогеодезических изысканий (ГИСХАГИ) Комитета по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства РК.

E-mail: zh.mukaliev@gishagi.kz

АНАЛИЗ ВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация: the abstract should reveal the essence and content of the article.

Ключевые слова: ГИС, карта, ArcGIS, QGIS, NEXTGIS, веб-карты.

Введение. Эффективное использование земельных ресурсов не может быть достигнуто без постоянно действующей системы контроля и слежения за качественным и количественным состоянием земельного фонда и его использованием, т.е. без ведения мониторинга земель.

Мониторинг земель представляет собой систему базовых (исходных), оперативных, периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда, в том числе с использованием данных дистанционного зондирования Земли из космоса, проводимых в целях государственного контроля за использованием и охраной земель, своевременного выявления происходящих изменений, их оценки, прогноза дальнейшего развития и выработки рекомендаций по предупреждению и

устранению последствий негативных процессов. Статья 159 пункт 1 земельного кодекса Республики Казахстан.

Основная часть. Объектом мониторинга земель является весь земельный фонд республики, независимо от форм собственности на землю, целевого назначения, правового режима, характера и срока использования.

Структура мониторинга земель определяется целевым назначением и территориальным охватом.

Содержание мониторинга земель составляют систематические наблюдения на стационарных пунктах, материалы почвенных, геоботанических обследований и другие материалы, позволяющие выявить изменения, дать их оценку и сформировать соответствующий прогноз.

В перечень задач мониторинга земель входят: своевременное выявление изменений структуры земельного фонда и состояния земель, их оценка, прогноз и выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов; информационное обеспечение ведения государственного земельного кадастра и землеустройства, государственного контроля за использованием и охраной земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами.

Мониторинг проводится с учетом особенностей целевого назначения земель и подразделяется на подсистемы, соответствующие категориям земель.

В зависимости от территориального охвата в республике осуществляется республиканский, региональный и локальный мониторинг земель. В соответствии с государственным заказом в 2022 году выполнялись работы по ведению мониторинга пахотных и других земель сельскохозяйственного назначения.

В целях получения достоверных количественных характеристик развития процессов, оказывающих влияние на качественное состояние земель, в республике формируется государственная территориально-зональная сеть мониторинга состоит из стационарных (далее – СПН) и полустационарных пунктов наблюдений (далее – ПСПН). Территориально-зональная сеть мониторинга формируется по областям в соответствии с административно-территориальным делением республики и природным зонам на территории Республики Казахстан, определенным пунктом 3 статьи 1 Кодекса. Заложение площадок осуществляется на преобладающих почвенных разновидностях областей, районов, кадастровых кварталов с учетом почвенных зон и подзон.

Стационарные пункты наблюдения проводятся для выявления и изменения параметров почв, влияющих на качество земель, их агропроизводственную ценность. При этом изучаются антропогенные и природные факторы, способствующие развитию процессов ветровой (дефляции), водной эрозии, солонцеватость и засоления почв, загрязнения земель токсичными веществами, динамика содержания в почвах гумуса, азота, фосфора, калия, микроэлементов и физико-химических свойств почв.

Периодичность наблюдений, в зависимости от динамичности наблюдаемых показателей, составляет на СПН – 1-3 года, ПСПН – 5 лет.

На каждую площадку составляется паспорт, таблица изменения параметров, пояснительная записка с конкретными рекомендациями по использованию земель.

В 2022 году работы по мониторингу земель выполнялись в соответствии с республиканской подпрограммой 100 «Формирование сведений государственного земельного кадастра» программы 259 «Повышение доступности информации о земельных ресурсах». Согласно государственному заказу, мониторинг был проведен на площади 10,0 млн. га земель сельскохозяйственного назначения.

Стационарные экологические площадки (СПН) и полустационарные экологические площадки (ПСПН) для ведения многолетних наблюдений за состоянием земель заложены на территории всех областей, кроме Мангистауской.

Всего на территории республики в настоящее время заложено 1185 пунктов наблюдений, из них 639 СПН, 546 ПСПН. Их распределение по областям приведено в таблице 79.

Существующая территориально-зональная сеть стационарных пунктов обеспечивает в определенной степени наблюдение за состоянием почв по всем природные сельскохозяйственным зонам республики.

Стационарные наблюдения показывают направленность и интенсивность развития негативных процессов в почвах, устойчивость почв к антропогенному воздействию, эффективность применяемой системы земледелия и природоохранных мероприятий, обосновывают необходимость и приоритетность проведения детальных почвенных исследований.

Из 1185 пунктов наблюдения 320 пунктов закладывались в городских землях для определения почв о степени загрязнения почв тяжелыми металлами. Интенсивность загрязнения почв по концентрации подвижных форм следующих химических веществ: кадмий, никель, кобальт, цинк, медь, свинец. Данные виды работ проводились с 2001 по 2005 года на территории городов Алматы и Астана. Актуальным остается вопрос ведения мониторинга городских земель, в котором основное внимание уделялось экологическим аспектам контроля за их состоянием. Из-за отсутствия финансирования мониторинг на землях городов и других населенных пунктов с 2006 года не осуществлялся.

С 2021 года все мониторинговые наблюдения на землях сельскохозяйственного назначения внесены в базу данных автоматизированной информационной системе государственного земельного кадастра со всеми химическими данными по годам наблюдения в виде диаграммы.

Таблица 1

Территориально-зональная сеть пунктов мониторинга земель по областям

Наименование областей, городов республиканского значения	Существующие на 01.01.2022 г.		Заложено новых в отчетном году		Стало на конец 2022 года		Проведено повторных наблюдений в 2022 г.	
	СПН	ПСПН	СПН	ПСПН	СПН	ПСПН	СПН	ПСПН
Абай	6	28	-	-	6	28	2	3
Акмолинская	39	122	-	-	39	122	8	12
Актюбинская	40	23	-	-	40	23	8	-

Алматинская	-	22	-	-	-	22	-	2
Атырауская	1	22	-	-	1	22	-	-
В-Казахстанская	3	18	-	-	3	18	1	2
Жетысу	-	49	-	-	-	49	-	2
Жамбылская	14	23	-	-	14	23	2	6
З-Казахстанская	4	19	-	-	4	19	2	5
Карагандинская	6	51	-	-	6	51	2	6
Кызылординская	38	-	-	-	38	-	8	-
Костанайская	59	73	1	-	60	73	8	1
Мангистауская	-	-	-	-	-	-	-	-
Павлодарская	7	37	-	-	7	37	-	8
С-Казахстанская	14	55	-	-	14	55	-	8
Туркестанская	86	-	-	-	86	-	8	-
Улытау	1	4	-	-	1	4	-	-
г. Шымкент	-	-	-	-	-	-	-	-
г. Алматы	200	-	-	-	200	-	-	-
г. Астана	120	-	-	-	120	-	-	-
Всего	638	546	1	-	639	546	49	55

Результаты проведенных наблюдений на территориально-зональной сети мониторинга характеризуются следующими показателями.

На территории области Жетысу в 2022 году повторные мониторинговые наблюдения проведены на 2 полустационарных пунктах наблюдений.

В Жанаминском сельском округе Алакольского района ПСПН 101 на пашне, орошаемой с серозёмами светлыми северными обычными супесчаные орошаемыми почвами. По результатам сравнения лабораторных анализов 2015 и 2022 годов обследования выявлены следующие изменения. Мощность гумусового горизонта – меньше на 3 см. Количество гумуса в пахотном горизонте и слое 0-30 см не изменилось. Разница значений не превышает допустимой ошибки опыта (20%). Количество валового азота в горизонте «АВп», и слое 0-30 см – не изменилось. Количество валового фосфора в горизонте «АВп», и слое 0-30 см – больше на 22 - 25%, что связано с сезонной миграцией этого элемента. Обеспеченность почв подвижным фосфором в 2022 году не изменилась. Обеспеченность подвижным калием – меньше на одну градацию. В 2022 году по сравнению с 2015 годом гидролизующего азота больше на 24 - 26%, обеспеченность не изменилась (высокая). В 2022 году карбонатов кальция по профилю меньше на 8 - 29%, что связано с преобладанием промывного режима увлажнения. Значения pH в 2022 году больше на 11 - 14 %, реакция почвенного раствора изменилась от слабощелочной до среднещелочной. Уменьшение количества карбонатов и увеличение показателей pH связано с сезонными изменениями количества осадков и деятельностью почвенных микроорганизмов. Легкорастворимые соли в токсичных концентрациях отсутствуют во все этапы наблюдений. В 2022 году сумма поглощенных катионов и натрия больше на 38 - 42%, что связано с сезонной миграцией этих элементов, солонцеватость отсутствует в оба периода наблюдений.

В Саркандском городском округе города Сарканд ПСПН 102 на пашне богарной с сероземами обыкновенными северными неполно развитыми среднесуглинистыми орошаемыми почвами. По результатам сравнения лабораторных анализов 2015 и 2022 годов обследования выявлены следующие

изменения. Количество гумуса и азота в пахотном горизонте и слое 0-30 см по показателям в 2022 году ниже, но разница значений не превышает допустимой ошибки опыта (20 и 10% соответственно). Количество валового фосфора в горизонте «АВп», и слое 0-30 см – меньше на 17 - 19%, что связано с сезонной миграцией этого элемента. Обеспеченность почв подвижным фосфором в 2022 году не изменилась. Обеспеченность подвижным калием – меньше на одну градацию. В 2022 году по сравнению с 2015 годом гидролизуемого азота больше на 56-57%, обеспеченность не изменилась (высокая). В 2022 году карбонатов кальция в верхних горизонтах карбонатов меньше на 70%, в средней части профиля - больше, в целом в слое 0-50 см – не изменилось. Перераспределение карбонатов кальция по профилю связано с преобладанием промывного режима увлажнения и выносом карбонатов вниз по профилю.

В настоящее время основное внимание должно уделяться проблеме повышения плодородия черноземов в богарных условиях. Эта проблема может быть решена только как комплексная, недоучет даже одного лимитирующего фактора может свести на нет все усилия и затраты.

Для обеспечения бездефицитного или положительного баланса органического вещества (гумуса) в почвах большое внимание должно быть уделено наиболее дешевым и эффективным источникам накопления его:

Восстановление и поддержание гумусового состояния почв путем внесения органических удобрений, исключения монокультуры и введения севооборотов с посевом трав, максимального возвращения в почву всех органических остатков, сохранения биологической активности почв.

Максимально полное предотвращение потерь почвенного плодородия от эрозии и дефляции, введение противоэрозионных систем земледелия, создание защитных лесных насаждений и т.п.

Максимальное использование атмосферной влаги, проведение мероприятий по снегонакоплению и влагоудержанию, использование паров, сохранение почвенной структуры и т.д. Грамотное регулирование пищевого и щелочно-кислотного режима с использованием химических мелиорантов (улучшение солонцов путем гипсования, заправка фосфором, обеспечение азотного и калийного питания, использование микроэлементов) в точных дозах и нужных пропорциях, исключающее загрязнение почв.

Уменьшение возможных потерь земельных ресурсов и способы их возмещения при строительстве населенных пунктов, предприятий, дорог и др.

Мероприятия по рекультивации нарушенных земель. Самое непосредственное отношение к решению проблемы повышения плодородия почв имеют обеспечение их необходимым количеством минеральных удобрений и организация рационального использования их на основе совершенствования технологии применения. Решение всех этих проблем возможно только на фоне существенного повышения общего уровня земледельческой культуры: создания щадящей техники с минимальным давлением на поверхность почвы, разработки приемов эффективной борьбы с засоренностью полей, не приводящей к гибели почвенной мезо- и микрофауны, выведения высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур и т.п.

Заклучение. Проведенный анализ указывает на необходимость расширения работ по мониторингу земель в республике. Территориально-зональная сеть стационарных пунктов наблюдений создана не полностью и охватывает не все доминирующие почвенные разновидности. Для получения достоверной информации об изменении состояния земель необходимо сгущение сети наблюдений внутри почвенных зон и подзон, а также увеличение финансирования работ по мониторингу. Практически отсутствует ведение мониторинга на природных кормовых угодьях республики.

Вне единой системы мониторинга земель оказалась информация о состоянии земель, получаемая при ведении мониторинга другими ведомствами, а также отдельными предприятиями. Так, в соответствии с природоохранным законодательством в республике проводится производственный мониторинг земель. Указанный вид мониторинга осуществляется юридическими лицами – природопользователями. Полученные данные не представляются для ведения единого республиканского мониторинга земель.

Список использованной литературы

1. Тогузова, М. М. Возможности применения ГИС технологий в кадастре Республики Казахстан / М. М. Тогузова, Е. Н. Сагынбаев // Сб. науч. труд, междунар. науч.-практич. конф.: «Актуальные проблемы государственного управления земельными ресурсами Казахстана и подготовка кадров в области землеустройства и кадастра», 28.02 - 01.03.2013, Алматы. - Алматы: КазНУ, 2013.-С. 133- 135.
2. Тогузова, М. М. Экономико-правовые аспекты оценки земель с учетом их экологического состояния / М. М. Тогузова, В. А. Максимов // Вестник ВКГТУ им. Д. Серикбаева. - № 4. - 2009. - С. 122 - 126.
3. Trukhachev, V.I. The use of unmanned aerial vehicles in the monitoring of agricultural land in the Stavropol territory / V.I. Trukhachev, S.A. Olejnik, V.Yu. Morozov, A.V. Loshakov, A.N. Esaulko // The 26 NJF Congress: Agriculture for the Next 100 Years. 2018. — С. 134-139.
4. Pismennaya, E.V. Improving model of territorial organization of agricultural land tenure / E.V. Pismennaya, A.V. Loshakov, S.V. Odintsov, V.A. Stukalo // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences №7 (6). 2016. — С. 1783 — 1787.
5. Тулеубаева, Г. Ж. Этапы развития законодательства о зонировании земель в Республике Казахстан [Текст] / Г. Ж. Тулеубаева // Фемида. - 2011. -№5.-С. 25-28.
6. Тулеубаева, Г. Ж. Проблемы правового регулирования зонирования земель в Республике Казахстан и в странах СНГ [Текст] / Г. Ж. Тулеубаева // Вестник КазНУ. Сер. юридическая. - 2009. - № 4. - С. 156 - 158.
7. Тулеубаева, Г. Ж. Зонирование земель как функция управления земельным фондом (сравнительно-правовой анализ отечественного и зарубежного законодательства) [Текст] / Г. Ж. Тулеубаева // Вестник КазНУ. Сер. юридическая. - 2009. - № 2. - С. 149 – 151.
8. Хаджиев, А. Х Земельное право Республики Казахстан / А. Х. Хаджиев // - Алматы: Юрист, 2002. - 376 с.
9. Чешев, А. С. Земельный кадастр [Текст]: учебник для вузов / А. С. Чешев И. П. Фесенко - М.: ПРИОР, 2000. - 368 с.
10. Goodchild, M. F. Geographical information science. / M. F. Goodchild - Int. J. Geographical Information Systems, 1992, Vol. 6, № 1. - P. 31 - 45.

Абдуллаев Тўлқин Мансурович

Кадастр агентлиги директор ўринбосари т.ф.н. доц

abdullayev_1961@bk.ru

Карабазов Сардорбек Абдумажитович

Кадастр агентлигининг бош мутахассиси,

ЎзМУ “Картография” кафедраси катта

ўқитувчиси т.ф.н. PhD

s_karabazov88@mail.ru

ДАВЛАТ КАДАСТРЛАРИНИ ЯРАТИШ ВА ЮРИТИШДА ТОПОГЕОДЕЗИК, КАРТОГРАФИК МАЪЛУМОТЛАР БИЛАН ТАЪМИНЛАШНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ

Аннотация: Ушбу мақола топографик ҳамда картографик асосларни яратиш ва янгилашда геоахборот тизимлари, замонавий геодезик асбоблар ва масофадан зондаш маълумотларини ривожлантиришнинг асосий тенденциялари ва истиқболлари билан бирга рақамлаштиришга бағишланган.

Калит сўзлар: давлат кадастрлари объектлари, давлат координаталар тизими, GPS ва ГАТ технологиялари, космик тадқиқотлар, космик ривожланиш истиқболлари, рақамлаштириш, жаҳон тараққиёти.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ПРИ СОЗДАНИИ И УПРАВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ КАДАСТРАМИ

Аннотация: Данная статья посвящена цифровизации, а также основным тенденциям и перспективам развития геоинформационных систем, современных геодезических приборов и данных дистанционного зондирования Земли при создании и обновлении топографо-картографических базы.

Ключевые слова: объекты государственного кадастра, государственная система координат, технологии GPS и ГИС, космические исследования, перспективы развития космоса, цифровизация, мировое развитие.

THE CURRENT STATE OF SUPPLYING TOPOGEODESIC AND CARTOGRAPHIC INFORMATION IN THE CREATION AND MANAGEMENT OF STATE CADASTRES

Abstract: This article is devoted to digitization, along with the main trends and prospects for the development of geo-information systems, modern geodetic instruments and remote sensing data in the creation and updating of topographic and cartographic bases.

Keywords: state cadastre objects, state coordinate system, GPS and GAT technologies, space research, prospects for space development, digitalization, world development.

Қириш Ҳозир кунда фойдаланувчилар томонидан ишончли ва сифатли тезкор маълумотларга бўлган эҳтиёжлар кундан кунга ортиб бориши, ижтимоий – иқтисодий бойликлар, ходиса ва воқеалар тўғрисидаги маълумотларни бир тизимга солиш, шунингдек, соҳани модернизация қилиш тизимида мамлакатни ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси муҳим амалий аҳамият касб этади. Шу боис мамлакатимизда давлат кадастрларини яратиш ва юритишда топогеодезик, картографик маълумотлар таъминотини рақамлаштиришга мўлжалланган давлат аҳамиятига молик инновацион технология ва дастурларни яратиш ҳамда уларни амалиётга жорий этиш механизмларини такомиллаштиришга қаратилган кенг қўламли тадқиқотлар олиб бориш бугунги кундаги долзарб вазифалардан бири ҳисобланмоқда.

Мазкур йўналишдаги тадқиқотларга, жумладан, давлат кадастрларини юритишда топографик, картографик асосларни яратиш ва янгилашда шунингдек, уларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш, географик ахборот тизимлари (ГАТ) ва технологияларини қўллаб моделлаштириш, рақамли карта ва моделларни яратиш каби вазифалар учун ечим топиш заруратлари пайдо бўлмоқда.

Мақсад ва вазифалар давлат кадастрларини яратиш ва юритишда топогеодезик ва картографик маълумотларидан фойдаланишни такомиллаштиришга қаратилган таклиф ва амалий тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

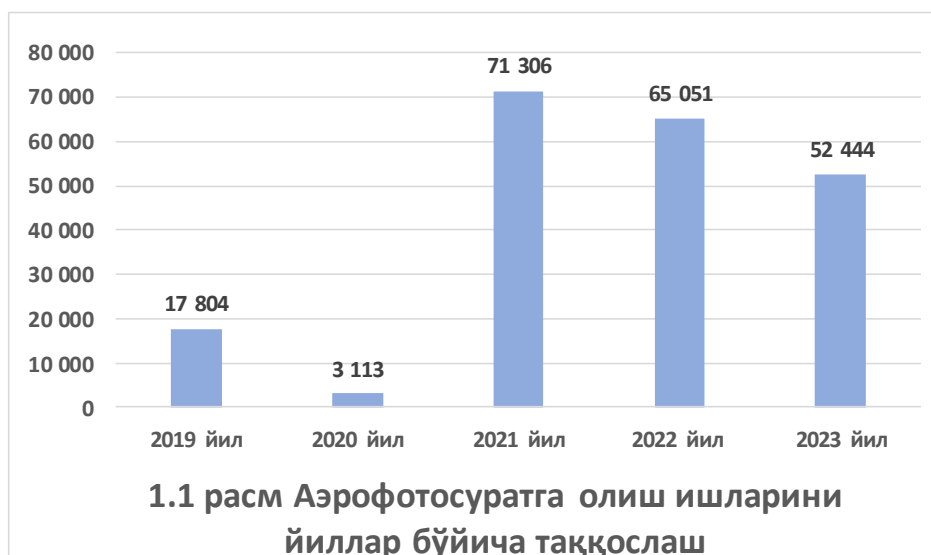
Ягона тизим сифатида давлат кадастрларини топографик-геодезик асосини ишлаб чиқиш ва замонавий топогеодезик фондини шакллантириш, геоахборот технологиялари ва фазовий маълумотлар базаларидан фойдаланган ҳолда ягона давлат кадастрлари тизимининг карталаштириш методикасини ишлаб чиқиш ва геоахборот сервислари ва математик-картографик моделлаштириш асосида давлат кадастрларининг ҳолати ва ривожлантириш истиқболларини белгилаш.

Тадқиқот натижалари. Давлат кадастрларини яратиш ва юритишда топогеодезик, картографик маълумотлар билан таъминлаш муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Чунки давлат кадастри юритиладиган табиий, хўжалик объекти ёки бошқа объект муайян турининг географик жойлашуви, ҳуқуқий мақоми, миқдор, сифат тавсифлари ва баҳоси тўғрисидаги янгиланиб туриладиган маълумотлар ва ҳужжатлар тизими ҳисобланади.

Кадастр агентлигининг **2023 йилдаги** маълумотларига асосан Давлат кадастрларини яратиш ва юритишда мақсадида **95 277,3 кв.км** ер майдонлари аэро ва космик суратга олиш ишлари амалга оширилган. Жумладан, Қорақалпоғистон Республикасида **4 454 кв.км.**, Андижон вилоятида **3 029,6 кв.км.**, Жиззах вилоятида **14 900 кв.км.**, Қашқадарё вилоятида **29 725,3 кв.км.**, Наманган вилоятида **3 715,8 кв.км.**, Самарқанд вилоятида **2 472 кв.км.**, Сурхондарё вилоятида **6 257 кв.км.**, Тошкент вилоятида **15 795,5 кв.км.**, Фарғона вилоятида **6 235,1 кв.км.**, Хоразм вилоятида **8 253 кв.км.**, ва Тошкент шаҳрида **440 кв.км.**, ер майдонларида аэро ва космик суратга олиш ишлари бажарилган [1].

2023 йил давомида **89 340 кв.км.**, ер майдонларида рақамли ортофотопланларни яратиш ишлари амалга оширилган. Жумладан Қорақалпоғистон Республикаси **29 400 кв.км.**, Жиззах вилоятида **15 600 кв.км.**, Самарқанд вилоятида **15 500 кв.км.**, Навоий вилоятида **5 400 кв.км.**, Хоразм вилоятида **7 600 кв.км.**, Тошкент вилоятида **15 400 кв.км.**, Тошкент шаҳрида **440 кв.км.** ер майдонларида ортофотоплан хариталари яратилган.



Давлат кадастрларини яратиш ва юритишда топогеодезик маълумотлар билан таъминлаш учун қўплаб амалий ишлар қилинмоқда. Мамалатимизда “Милий географик ахборот тизими”нинг жорий этилиши, координаталарни ерларнинг умумий ўлчамларига нисбатан фазовий координаталарга боғлаш талаб этилмоқда. Халқаро тажрибада фазовий координатларга боғлаш, ернинг сунъий йўлдошлари **GNSS (Global Navigation Satellite System)** ёрдамида бажарилади. Мамлакатимизда миллий географик ахборот тизимининг **50 та GNSS** станциялари бошқаруви ва улардан дифференциал тузатмалар фойдаланувчиларга узатиш хизматлари Кадастр агентлиги томонидан амалга оширилмоқда. Бугунги кунда турли соҳаларда амалга оширилаётган кадастр планлари ва карталарини яратиш ҳамда янгилаш, ер усти ва ости қатламларини текшириш, ер ва кўчмас мулк чегараларини аниқлаш, геодезия ва картография координаталарини аниқлаш, аэрофотосуратга олиш, лойиҳа-кидирув ишлари, қувурларни ётқизиш, электр узатиш линиялари, коммунал хизматлар бўйича фаолият олиб бораётган давлат ташкилотлари ушбу тизимдан кенг фойдаланишмоқда [2].

Бунинг натижасида анъанавий усулда бажариладиган топография ишларига нисбатан иктисодий самандорлик ошиши билан бирга маҳсулотларни яратишга кетадиган вақт ҳам ўз навбатида тезлашига олиб келмоқда.

Бироқ давлат кадастрларни яратиш ва юритишда топогеодезик, картографик маълумотлар билан таъминлашда барча муаммолар ҳал этилди, дегани эмас.

Хали қилиниши керак бўлган ишлар кўп. Мавжуд топогеодезик ва картографик маълумотларни рақамлаштириш ҳам доимий давом этадиган жараён ва у орқали эришилаётган натижалар яққол кўзга ташланмоқда.

Тадқиқот давомида тўпланган маълумотлар асосида давлат кадастрларини яратиш ва юритиш мақсадида, миллий ва бошқа фазовий маълумотлар инфратузилмасига киритилган базавий ва соҳага оид фазовий маълумотлардан фойдаланган ҳолда умумдавлат ва тармоққа оид аҳамиятга эга вазифаларни ҳал қилишга мўлжалланган автоматлаштирилган шунингдек, давлат

кадастрларининг барча турларини бирлаштирувчи кўп мақсадли тизим ва фазовий объектлар — жойлашган жойи белгиланган фазовий-вақт координаталари тизимида аниқланиши мумкин бўлган табиий ва сунъий объектларни аниқлаш мақсадга мувофиқ эканлиги маълум бўлди.



2-расм. Топогеодезик ва картографик таъминлаш схемаси

Давлат кадастрларини яратиш ва юритиш мақсадида топогеодезик, картографик таъминотини ҳосил қилишда замонавий координаталарни ерларнинг умумий ўлчамларига нисбатан фазовий координаталарга боғлаш усулларида фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Фазовий координаталарга боғлаш — бу фазовий координаталар билан нуқталар тўпламини фойдаловчи [4] объектнинг уч ўлчамли моделини яратиш шунингдек, фавқулудда вазиятлар рўй бериши мумкин бўлган жойлар ҳамда фавқулудда вазият таъсирига тушувчи ҳудудлар рельефи бўйича компьютер моделларини ишлаб чиқиш имкони беради.

Хулоса. Давлат кадастрларини яратиш ва юритишда топогеодезик, картографик маълумотлар билан таъминлашнинг ҳозирги ҳолатини янада яхшилаш кўриб чиқилди. Шунингдек, давлат кадастрларини юритишда ишончли ва геодезик ва картографик асослар билан таъминлаш бўйича фикр-мулоҳазалар билдириб ўтилди.

Давлат кадастрларини яратиш ва юритишда топогеодезик, картографик маълумотлар билан таъминлаш — геодезия, картография ва кадастр соҳасида геoinформацион технологиялардан фойдаланиш соҳани асоси ҳисобланади.

Мавжуд ресурслар, топогеодезик ва картографик маълумотларни автоматлаштирилган ҳолда қайта ишлаш усуллари имкониятларидан фойдаланиш таҳлил ва рақамли электрон карталарни яратиш натижаларини тақдим этиш орқали давлат кадастр объектлари ҳолатини баҳолаш ва башоратлашда асосий кўргазмали манба бўлиб хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Кадастр агентлигининг 2024 йилдаги Миллий ҳисоботи.
2. Абдуллаев Т.М., Карабазов С.А., Жололдинов Б.М., Миллий географик ахборот тизимини яратишда электрон рақамли карталарни янгилаш ишлари (ЎЗМУ “Ёш олимлар” илмий амалий конференцияси 2018 йил 22 апрел ЎЗМУ нашриёти.)
3. Абдуллаев Т.М., Карабазов С.А., Майинов Ш.Қ., Геодезия ва картография соҳасида геoinновацион технологиялардан фойдаланиб маълумотларни янгилаш Ўзбекистон География жамияти ахбороти Erasmus+ дастурининг “DSinGIS-Геoinформатика соҳасида докторантура” лойиҳаси доирасида “Геoinформатика соҳасида илмий тадқиқот ишлари: ҳозирги ҳолати ва

истикболлар” мавзусидаги халқора илмий-амалий конференция танланган илмий ишлар тўплами Тошкент 2018 й. 18 октябр. 4-8-бетлар

4. Абдурахмонов С.Н., Инамов А.Н. Давлат геодезия пунктларини рақамлаштириш ва объектларни мазкур пунктларга боғлаш // Ўзбекистон Республикаси “Ергеодезкадастр” давлат қўмитаси ахборотномаси – Тошкент 2013. 2-сон. 14-б.

5. Сафаров Э.Ю. ва бошқ. Геоинформацион картография. –Т.: Университет, 2012. – 160 б.

6. <http://www.lex.uz>

7. <http://www.ygk.uz>

Даркенбаева Асель Бериковна

Доцент кафедры Геодезии и картографии, кадастра

Алматы, Казахстан, Международная образовательная корпорация

E-mail.darkenbayevaasel@gmail.com

АНАЛИЗ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ

Аннотация: В данной статье опираясь на нормативно правовые акты рассматривается рациональное использование земель для застройки в городе Алматы. Важность своевременного проведения мониторинга земель, расположение города, почвенный покров. Исходя из полученных данных выстраивать план градостроительства.

Ключевые слова: рынок недвижимости, экономически активный, с высоким уровнем сейсмической активности, градостроительного документа

ANALYSIS OF THE REAL ESTATE MARKET IN ALMATY

Annotation: This article based on normative legal acts considers the rational use of land for development in the city of Almaty. The importance of timely monitoring of lands, location of the city, soil cover. Based on the obtained data to build a plan of urban development.

Keywords: real estate market, economically active, with a high level of seismic activity, urban planning document

OLMAOTA SHAHRIDAGI KO'CHMAS MULK BOZORINI TAHLIL QILISH

Annotatsiya. Normativ-huquqiy hujjatlarga asoslangan ushbu maqolada Olmaota shahrida rivojlanish uchun erdan oqilona foydalanish ko'rib chiqiladi. Erni, shaharning joylashishini, tuproq qoplamini o'z vaqtida nazorat qilishning ahamiyati. Olingan ma'lumotlarga asoslanib, shaharni rivojlantirish rejasini tuzing.

Kalit so'zlar: ko'chmas mulk bozori, iqtisodiy faol, seysmik faolligi yuqori, shaharsozlik hujjati

Земля всегда была и остается ключевым экономическим активом, имеющим высокую ценность для общества.

Земельный фонд Республики Казахстан в соответствии с целевым назначением подразделяется на следующие семь категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения;
- 4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса [1].

Наибольшие споры возникают при обсуждении процесса приватизации и оборота земель сельскохозяйственного назначения, так как эти участки традиционно считаются наиболее ценными. Они являются основой не только для стратегической и продовольственной безопасности, но и для национальной безопасности страны.

Как показывает практика, за последние два десятилетия в Казахстане наметилась негативная тенденция использования земель сельскохозяйственного фонда для несельскохозяйственных нужд. Значительные площади таких земель изымаются из сельскохозяйственного оборота, и их значительную долю переводят под индивидуальное жилищное строительство, дачные, садовые товарищества. Что может привести к дефициту сельскохозяйственных продуктов, как показывает практика дефицит = повышение цен. Конечно, это будет проявляться не сразу, но на опыте нашей страны можем взять сахарную свеклу. Дефицит продукта привел к повышению цены на сахар.

В Казахстане рынок недвижимости активно формируется и развивается, увеличивается количество граждан, предприятий и организаций, участвующих в сделках и договорах с недвижимостью.

Эта проблема распространена по всем регионам Казахстана, но в данной статье будет рассмотрен город Алматы. Город расположен в центре Евразийского континента, на юго-востоке Республики Казахстан, у подножья гор Заилийского Алатау — самого северного хребта Тянь-Шаня. Площадь города составляет более 170 км². Город использует воду из горных рек и озер Большой и Малый Алматинок, которые являются основными источниками водоснабжения.

Алматы является крупнейшим городом в Казахстане с населением 2 211 198 человек по состоянию на октябрь 2023 года. По этой причине действует большой спрос на недвижимость. Недвижимость является главной темой при обсуждении приватизации государственного и муниципального имущества, аренды коммерческих помещений и продажи жилых помещений.

Современный город Алматы состоит из 8 районов: Алатауский, Алмалинский, Ауэзовский, Бостандыкский, Жетысуйский, Медеуский, Наурызбайский, Турксибский. Карта города приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. Карта города Алматы

Обычно стоимость квартир в Алматы варьируется в зависимости от нескольких факторов, включая местоположение, состояние и этажность дома.

Самые дорогие районы города, такие как Бостандыкский, Алмалинский и Медеуский, предлагают квартиры по высоким ценам, особенно в новых элитных жилых комплексах. В то же время, в районах Наурызбай, Ауэзов, Турксиб и Жетысу цены на квартиры могут быть значительно ниже из-за старых зданий или удаленности от центра. Например, средняя цена за квадратный метр в Медеуском районе составляет 720 000 тенге, в то время как в Наурызбайском и Турксибском районах эта цена составляет 500 000 тенге. Квартиры в Наурызбайском районе предлагаются по самым низким ценам, например, средняя стоимость 1-комнатной квартиры здесь составляет 19,5 миллиона тенге. В Турксибском районе можно найти самые доступные 2-комнатные квартиры, средняя цена которых составляет 25 миллионов тенге, а 3-комнатные квартиры здесь продаются за среднюю цену 33,5 миллиона тенге. Ниже приведена на рисунке 2 - диаграмма стоимости квартир по городу Алматы.

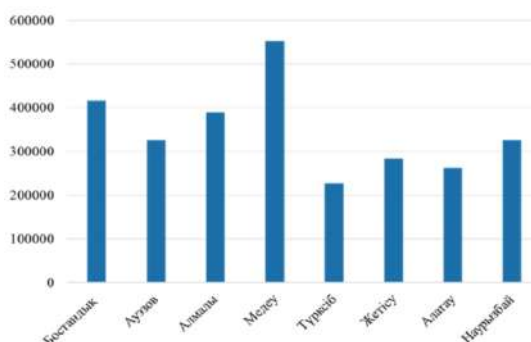


Рисунок 2. Диаграмма средние цены на квартиры по районам города Алматы

Существуют другие факторы, которые оказывают влияние на стоимость недвижимости в Алматы, включая наличие зон с высоким уровнем сейсмической активности. Город играет значительную роль как экономический, культурный и образовательный центр страны. Однако необходимо учитывать населенность города и не допускать ее превышения в целях безопасности. Эксперты Института сейсмологии МЧС подчеркнули, что наиболее опасными районами с точки зрения сейсмической активности являются некоторые районы города, где наблюдается высокий уровень грунтовых вод. Они также рекомендовали запретить застройку в некоторых районах, чтобы защитить жителей от нехватки земли в крупных городах [2]. Далее в таблице 1 приведен список сейсмически опасных районов по городу Алматы.

Таблица 1. Сейсмически опасные районы города Алматы

Алатауский район	Аксенгирский, Боролдайский, Алматинский разломы.
Алмалинский район	Городской, Жанатурмысский, Диагональный (Северо-восточный) разломы
Ауэзовский район:	Алматинский, Городской, Жанатурмысский, Микрорайонный разломы.
Алмалинский район	Городской, Жанатурмысский, Диагональный (Северо-восточный) разломы.
Ауэзовский район	Алматинский, Городской, Жанатурмысский, Микрорайонный

	разломы
Бостандыкский район:	Диагональный (Северо-восточный), Предгорный, Бостандыкский, Заилийский, Кокчекский, Акжарский, Большеалматинский, Бутаковский, Предкумбельский, Аюсайский, Приозерный, Северо-Талгарский, Жанатурмысский разломы
Наурызбайский район	Боролдайский, Алматинский, Жанатурмысский, Диагональный, Предгорный, Бостандыкский, Заилийский разломы
Медеуский район	Алматинский, Городской, Жанатурмысский, Диагональный, Котюбинский западный, Котюбинский восточный, Жарбулакский, Солоновский, Предгорный, Заилийский, Аксу-Тогузакский, Предкумбельский, Горельниковский, Северо-Талгарский, Куликовский, Вершинный, Кокзекский разломы.
Жетысуский район	Алматинский, Боролдайский разломы.
Турксибский район	-

Важно учитывать при разработке любого градостроительного документа историю и будущее территории, а также ее текущее состояние. Схему тектонического разлома приведен ниже на рисунке 3. Расширение застройки вокруг городов, включая Алматы, происходит быстрыми темпами, поэтому необходимо обращать внимание общественности и властей на то, что земельные участки в этом районе имеют ключевое значение с точки зрения рекреации и экологии для города.



Рисунок 3. Схема тектонических разломов города Алматы.

В заключение хотелось бы добавить, что контроль плодородия почв повысит эффективность аграрного сектора. Высококачественные спутниковые снимки с высоким пространственным разрешением служат основой для мониторинга государственных земель.

Список использованной литературы

1. Земельный кодекс РК <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442> [1]
2. [Исследование на сейсмостойкость несущих элементов железобетонных колонн и стен в чрезвычайных ситуациях](#) Б. М. Сеитов, Б. С. Ордобаев. Год издания: 2014
3. <https://чс-ник.kz/about-earthquakes/otsenka-obstanovki/item/1465-novaya-sejsmicheskaya-karta-almaty> [2]
4. «Мониторинг земель» Курманова Г. К. Год издания: 2015
5. «История и закономерности развития земельных отношений» Крыкбаев Жаксыгельды Касымович. Год издания: 2015

Karimov Javlonbek Azatboyevich

Urganch davlat universiteti,

Geodeziya, kartografiya kafedrası o'qituvchisi.

E-mail: javlon199401@mail.ru

Musayev Ilxom Maksudovich

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti,

“Geodeziya va geoinformatika” kafedrası dotsenti, t.f.n.

E-mail: i.musaev@tiame.uz

KO'CHMAS MULK OBYETLARIGA QO'YILGAN MUDDATLARNI TAHLIL QILISHDA GEOGRAFIK AXBOROT TIZIMLARI (GAT) IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

Annotatsiya: Maqolada zamonaviy geografik axborot tizimlari (GAT) yordamida ko'chmas mulk obyektlari ma'lumotlari bazalari bilan ishlash, ular uchun qo'yilgan muddatlarni nazorat qilish, hamda ushbu yo'nalishda zamonaviy animatsion geografik kartalar yaratish (video materiallar tayyorlash) metodlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Ko'chmas mulk obyektlari, Geoaxborot tizimlari, WGS-84, «Yerelektron» AAT, Atribut ma'lumotlari, DKYaT, ArcGIS dasturi, Geofazoviy ma'lumotlar.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГИС) ПРИ АНАЛИЗЕ СРОКОВ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Аннотация В статье анализируются методы работы с базами данных объектов недвижимости с использованием современных геоинформационных систем (ГИС), мониторинга сроков, создания современных анимированных географических карт (создания видеоматериалов) в этом направлении.

Ключевые слова: Объекты недвижимости, Геоинформационные системы, WGS-84, Ерэлектрон AAT, Атрибутные данные, ДКЯТ, Программное обеспечение ArcGIS, Геопространственные данные.

USE OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) CAPABILITIES IN THE ANALYSIS OF DEADLINES FOR REAL ESTATE OBJECTS

Abstract: The article analyzes the methods of working with databases of real estate objects using modern geographic information systems (GIS), monitoring deadlines, and creating modern animated geographic maps (making video materials) in this direction.

Key words: Real estate objects, Geoinformation systems, WGS-84, Yerelektron AAT, Attribute data, DKYaT, ArcGIS software, Geospatial data.

Kirish. Yer umummilliy boylik, O'zbekiston xalqining hayoti, faoliyati va farovonligi asosi, eng muhim tabiiy resurs hisoblanadi. Shu sababli, erlardan oqilona, samarali va belgilangan maqsadda foydalanishni ta'minlash, erlarni muhofaza qilish, er bilan uzviy bog'langan Davlat kadastrlari yagona tizimini to'laqonli yuritish davlatning eng muhim vazifalaridandir.⁵

Bugungi kunda respublikamizdagi barcha turdagi ko'chmas mulk obyektlarining katta hajmdagi ma'lumotlarini, viloyat, tuman hududida joylashgan ko'chmas mulk obyektlarining atribut ma'lumotlarini boshqarish, tahlil qilish va ma'lum klassifikatsiyaga obyektlarning ya'ni ayrim er uchastkalari, ko'chmas mulk obyektlari

5 O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-sentabrdagi PF-6061-sonli “Yer hisobi va davlat kadastrlarini yuritish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” gi Farmoni

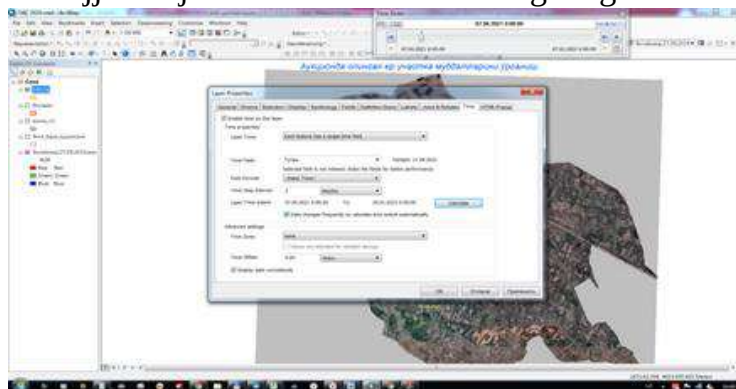
bo'yicha qo'yilgan muddatlar masalalarini echishda GAT dasturlari imkoniyatlaridan foydalanish bo'yicha yo'nalishlarini belgilash zarurati tug'ilmoqda.

Asosiy qism. Bilamizki, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Tadbirkorlik va shaharsozlik faoliyatini amalga oshirish uchun bo'sh turgan er uchastkalarini berish tartib-taomillarini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2019-yil 20-dekabrdagi 1023-sonli qaroriga asosan belgilangan taribda muddat bilan qurilish, investesiya yoki boshqa ma'lum majburiyatlar belgilangan. Bugungi kunda ko'plab er uchastkalari **"E-IJRO AUKSION"** savdo maydonchasida realizatsiya qilindi.

Yuqorida keltirilgan majburiyat belgilangan er uchastkalari ma'lumotlarini ma'lum bir tizimga solishda aynan davlat ro'yxatidan o'tkazish jarayonidagi ma'lumotlar shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Lekin har bir er uchastkasini aynan qaysi sanada muddati tugashini yoki muddat tugashiga qancha vaqt (yil, oy, kun) qolganini uning geografik joylashuvini tahlil qilish va uni yuritishda aniq bir kartografik metod zarurligini ish jarayonida kuzatishimiz mumkin va ushbu amalni Arc Map dasturining "Время" bo'limida amalga oshirilsa maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bugungi kunda zamonaviy kartografik dasturlarning imkoniyatlari juda kengayib bormoqda. Ushbu jarayonlarni ma'lum bir hudud miqyosida kartografik usullarni qo'llagan holda amalga oshirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Masalan muddatlarni 12-9 oy, 9-6 oy, 6-3 oy, 3-0 oy, tarzda shkalalarga ajratilsa va shu asosida zarur elektron kartalar tayyorlanib borilsa mazkur obyektlar bo'yicha zarur chora-tadbirlar ko'rilishida muhim amaliy vosita xizmat qiladi.

Vazirlar Mahkamasining "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallanmagan er uchastkalarini xususiylashtirish to'g'risida"gi 2022-yil 14 fevraldagi 71-sonli qarorining 2-ilovasiga asosan "Tadbirkorlik va shaharsozlik faoliyatini amalga oshirish uchun er uchastkalarini mulk huquqi va ijara huquqi asosida elektron onlayn-auksion orqali realizatsiya qilish tartibi to'g'risida"gi nizom tasdiqlangan bo'lib unda er uchastkalariga majburiyatlarlar belgilanmasdan realizatsiya qilinishi nazarda tutilgan lekin mazkur normativ hujjatda ijara muddati kiritilishi belgilangan.



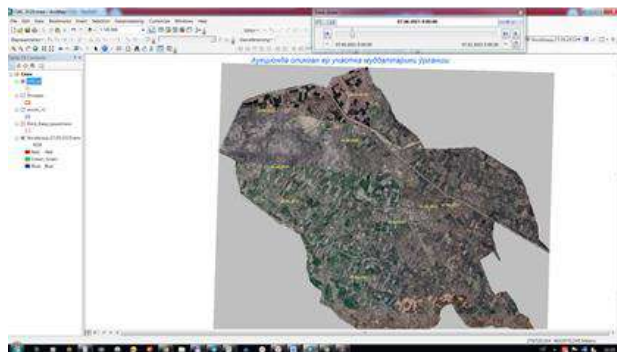
1-rasm. "Время" bo'limida ma'lumotlarni kiritish

Ushbu jarayonni amalda bajarishda er uchastkalarining majburiyat yoki ijara muddati tugashi vaqtini har oy yoki haftada muddati tugaydigan er uchastkalarini animatsion karta shaklida tayyorlash mumkin.

Bunda zarur "shp" faylga muddat tugash sanasi "соединение" qilinadi. Keyin "shp" faylning o'zidan albatta alohida ustun yaratilib (data shaklida) sana shunga o'tkaziladi. (Aks xolda birlashtirilgan ustundan natija ijobiy bo'lmaydi) Shundan keyin

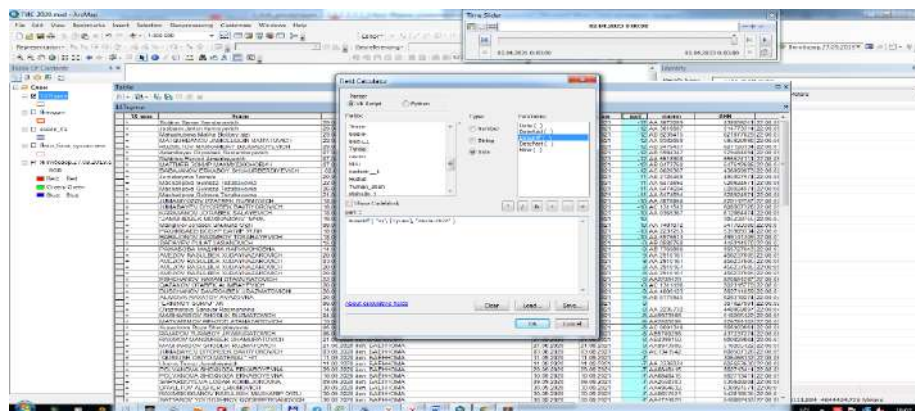
“Свойства слоя” dan “Время” buyrug‘i tanlanadi va vaqt shakli, intervali va boshqa ma’lumotlar kiritilib “OK” tugmasi bosiladi.

Shundan keyin “Бегунок времени” bo‘limi tanlanib “play” tugmasi bosiladi va animatsiya hosil bo‘ladi.



2-rasm. “Бегунок времени” bo‘limi

Buni aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi: Tugash sanasiga yaqin qismidan ustun ochamiz va shu ustunning “Field Calculator” qismidan “Data” “DataDiff” bo‘limiga o‘tib quyidagi formula kiritiladi (3-rasm)



3-rasm. Kalkulatorida “Data”-“DataDiff” bo‘limi.

Yuqorida ko‘rib turganimizdek “m” kiritilganligi sababli dastur 24.04.2022-yil bo‘yicha oraliqni avtomatik hisoblab berdi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak maqolada ayrim er uchastkalari, ko‘chmas mulk obyektlari bo‘yicha turli investitsiya, qurilish va ijara muddatlarini GAT dasturlarida yuritish hamda animatsion kartalarini yaratish metodi ko‘rsatib o‘tildi.

Mazkur imkoniyatdan ko‘plab sohalarda foydalanish mumkin. Masalan fermer xo‘jaliklari bilan tuzilgan ijara shartnomalari muddatlari, servitutlarning amal qilish davri, ko‘chmas mulkka qo‘yilgan taqiq va boshqa cheklavlarni tahlil qilishda ham katta ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. I.Ixlosov., D.Rizaeva. Davlat kadastri asoslari. O‘quv qo‘llanma. –T.: “NIF MSH” 2019. 52-58 betlar
2. Boltaev T.X., Raxmonov Q., Akbarov M.S. “Geoaxborot tizimining ilmiy asoslari”-T.: 2019. 68-72 betlar
3. Vazirlar Mahkamasining “Tadbirkorlik va shaharsozlik faoliyatini amalga oshirish uchun bo‘sh turgan er uchastkalarini berish tartib-taomillarini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2019-yil 20-dekabrda 1023-sonli qarori. lex.uz
4. <https://lex.uz>

Bobomurodova Shohsanam Shavkat qizi

"TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti

Yer resurslarini boshqarish kafedrasi assistenti

E-mail: bobomurodova@mail.ru

QUDUQLARNI O'ZLASHTIRISHDA ELEKTR KIMYOVIY XIMOYA TARMOG'I UCHUN TANLANGAN YER UCHASTKALARIGA SERVITUT O'RNATISH TO'G'RSIDA

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'zganing er uchastkasidan cheklangan tarzda foydalanish huquqi (servitut)ni tashkil etishga doir masalalar yoritilgan. Uning isboti sifatida amaliy loyiha misol qilib keltirilgan.

Kalit so'zlar: servitut, foydalanish huquqi, er uchastkasi, loyiha, ko'chmas mulk, erdan foydalanuvchi.

ОБ УСТАНОВЛЕНИИ СЕРВИТТА НА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ИЗБРАННЫХ ДЛЯ СЕТИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ СКВАЖИН

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с организацией права пользования (сервитута) чужим земельным участком в ограниченном порядке. В доказательство этому в качестве примера приводится практический проект.

Ключевые слово: Сервитут, право пользования, земельный участок, проект, недвижимость, землепользователь.

REGARDING ESTABLISHMENT OF EASEMENT ON LAND PLOTS CHOSEN FOR ELECTROCHEMICAL PROTECTION NETWORK IN WELL DEVELOPMENT

Abstract. This article deals with issues related to the organization of the right to use (servitude) another's land in a limited manner. As proof of this, a practical project is given as an example.

Keywords: Easement, right of use, land plot, project, real estate, land user.

Kirish. Yerdan foydalanishni tashkil etishda ilm-fan integratsiyasi asosida olib borish, uning muhofazasini to'g'ri ta'minlash orqali mustahakam iqtisodiy rivojlanishga erishiladi.

O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan islohotlarning provard maqsadi – bu tabiiy resurslardan, shu jumladan erdan samarali foydalanish hisoblanadi. Xususan, 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida "... yangi va foydalanishdan chiqqan 464 ming gektar maydonni o'zlashtirish, ilm-fan va innovatsiyaga asoslangan agroxiizmatlar ko'rsatish tizimini takomillashtirish, agrosanoat korxonalarini xomashyo bilan ta'minlash va ishlab chiqarish hajmini 1,5 baravar oshirish" [3] kabi muhim strategik vazifalar sifatida belgilab berilgan.

Hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida servitut zamonaviy er huquqshunsligi nuqtai nazaridan o'ziga xos ahamiyat kasb etadigan hamda amaliy jihatdan bir qancha muammoviy masalalar echimini talab qiladigan institutga aylangan.

Shu o'rinda servitut so'zi ma'nosiga to'xtalsak. Servitut (lotincha "servitus"; inglizcha, servitude, easement) bu qadimgi Rim davlati davrida qabul qilingan huquqiy hujjatlardan biri hisoblanib, o'zganing ko'chmas mulkidan cheklangan tarzda foydalanish huquqi deb e'tirof etilgan. Umumiy qilib aytganda, o'zganing ko'chmas mulkidan cheklangan tarzda foydalanish huquqi (servitut), yon atrofdagi qo'shni

bo'lgan bir yoki bir necha er uchastkalaridan cheklangan tarzda foydalanish huquqi tushuniladi.

Ushbu huquqiy shakl orqali ehtiyojlarni qondirishdagi barqarorlik uning ashyoviylik xususiyati bilan ta'minlanadi: ya'ni, servitut huquqining predmeti muayyan shaxslarning harakati emas, balki er uchastkasining o'zi hisoblanadi. Shu sababli servitut huquqi sub'ekti qo'shning er uchastkasidan cheklangan foydalanish huquqini mulkdor o'zgarishidan qat'iy nazar saqlab qolgan. Servitut er uchastkasiga tegishli bo'lib, mulkdorlar o'zgargan taqdirda ham to'la saqlab qolingan. Yuqoridagilar asosida servitutni u yoki bu munosabat bilan boshqaning mulkidan cheklangan tarzda foydalanish sifatida tavsiflanadi. Bunda mazkur huquq erga nisbatan xususiy mulkchilik belgilangan hamda alohida er uchastkalari o'rtasida tabiiy qulayliklar teng taqsimlanmaganligi sababli yuzaga keladigan noqulaylik va qiyinchiliklarni bartaraf etish nuqtai nazaridan muhim ahamiyatga ega [8-14].

Demak, servitut o'zining mohiyatiga ko'ra, klassik shaklda Rim huquqi davrida vujudga kelgan huquqiy tushuncha sifatida o'zga (boshqa) shaxsga tegishli bo'lgan ashyodan foydalanish huquqi (servitut) ma'nosini anglatgan.

Mavzuning dolzarbligi. Yer mamlakatimiz umummilliy boyligining eng muhim qismi, ishlab chiqarishni yuritishning asosiy negizidir. Yerdan ilm-fan tavsiyalari asosida samarali foydalanish, uning muhofazasini to'g'ri ta'minlash, shak-shubhasiz, iqtisodiy rivojlanishning muhim mezonlari hisoblanadi. Yer resurslarining cheklanganligi doimo dolzarb muammo hisoblanib, bu borada ma'lum bir ilmiy echimga ega bo'lgan ishlanmalarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

Ayni vaqtda er ulkan boylik bo'libgina qolmay, mamlakatning kelajagini belgilab beradigan omil hamdir. Bu hol O'zbekistonda ayniqsa yaqqol namoyon bo'lmoqda, chunki urning iqtisodiy va demografik vazifasi yildan-yilga kuchayib bormoqda" [1; 2].

Rivojlangan xorijiy davlatlar tajribalari asosida ishlab chiqilgan servitut tamoyillari va uni belgilash bilan bog'liq huquqiy munosabatlar amaliyotda juda ko'p uchraydi. Shuni e'tirof etish lozimki, mamlakatimizning bugungi kundagi iqtisodiy va demografik jarayonlarida er servituti bilan bog'liq masalalar bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot obyekti va uslublari. Qashqadaryo viloyat Dehqonobod tumani "Qo'ng'iro't" massivi "Qo'rg'ontosh" MFY hududida joylashgan tuman xazira er mayoni.

Tadqiqotlar uslubi asosini O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 12-apreldagi "Muhandislik-kommunikatsiya tarmoqlari uchun er uchastkalarini ajratish tartibini takomillashtirish" PQ-204-son qarori [57], O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2021-yil 27-avgustdagi "Yer uchastkalarini davlat va jamoat ehtiyojlari uchun doimiy foydalanishga ajratishning ma'muriy reglamentini tasdiqlash to'g'risida" 543-son [6] va 2011-yil 25-maydagi "Shaharsozlik faoliyatini amalga oshirish hamda qishloq xo'jaligiga oid bo'lmagan boshqa ehtiyojlar uchun er uchastkalari berish tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" 146-son qarorlari [7] bilan tasdiqlangan "Yer uchastkalari egalari, foydalanuvchilari, ijarachilari va mulkdorlariga etkazilgan zararlar, qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligi ishlab chiqarishi nobudgarchiliklariga, shuningdek, erlarning qishloq xo'jaligi muomalasidan chiqishiga sabab bo'lgan hollarda etkazilgan zarar o'rnini qoplash

tartibi to'g'risidagi"gi NIZOMga hamda amaldagi normativ-huquqiy hujjatlar tashkil etadi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Mustaqillik yillarida ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy, huquqiy sohalarda amalga oshirilgan tub islohotlar, bozor iqtisodiyotiga o'tilishi natijasida erga nisbatan ijtimoiy munosabatlar yangicha mazmun kasb etib, bu munosabatlar sub'ektlarining huquqiy holati takomillashtirilmoqda, ularning huquqlari kengaytirilmoqda, erdan foydalanishga nisbatan turli xil mulkchilik va xo'jalik yuritish shakllarini joriy etish uchun imkoniyatlar yaratilmoqda. Yangi ijtimoiy-iqtisodiy va huquqiy o'zgarishlar sababli er, suv va boshqa tabiiy resurslar endi cheklangan tarzda fuqarolik muomalasiga kiritilib, unga nisbatan ham fuqarolik shartnomalari, ya'ni ipoteka, garov, meros, oldisotdi, ijara, servitut kabi shartnomalar tuziladigan bo'ldi [10]. Bulardan, xususi servitut:

- 1) ma'lum bir shaxs foydasiga o'rnatilishi;
- 2) vujudga kelish maqsadi yakuniy xarakter kasb etmasligi;
- 3) shartnoma asosida vujudga kelishi;
- 4) davlat ro'yxatidan o'tkazilishi kabi belgilarga ega bo'ladi.

Hukumatimiz tomonidan mamlakatimizda izchillik bilan olib borilayotgan zamonaviy er islohoti negizida er munosabatlarini tashkil etish, oqilona va samarali foydalanish va uni boshqarish masalalari yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 8-iyundagi "Yer munosabatlarida tenglik va shaffoflikni ta'minlash, erga bo'lgan huquqlarni ishonchli himoya qilish va ularni bozor aktiviga aylantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6243-son [4] Farmoni bilan boshlangan er munosabatlari sohasidagi islohotlarni izchil davom ettirish, shuningdek, elektr uzatish tarmoqlari, aloqa liniyalari, gaz, neft, suv va kanalizatsiya quvurlari, temir yo'l liniyalari, avtomobil yo'llari, kanallar, kollektor-drenaj tarmoqlari va shu kabi boshqa inshootlar uchun er uchastkalarini ajratish jarayonlarini kompleks huquqiy tartibga solish maqsadida quyidagi yo'nalishlardagi vazifalarni o'z ichiga olgan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 12-apreldagi "Muhandislik-kommunikatsiya tarmoqlari uchun er uchastkalarini ajratish tartibini takomillashtirish" bo'yicha PQ-204-son qarori [5] qabul qilingan.

Mazkur qarorga muvofiq, muhandislik-kommunikatsiya tarmoqlari uchun er uchastkalarini ajratish tartibini takomillashtirish bo'yicha "Yo'l xaritasi" tasdiqlangan bo'lib, quyidagi aniq vazifalar belgilab berilgan:

- o'zganing er uchastkasidan cheklangan tarzda foydalanish huquqi (servitut) institutini yanada rivojlantirish;
- muhandislik kommunikatsiya tarmoqlarining hisobi va davlat kadastrini yuritish tartibini takomillashtirish;
- doimiy foydalanish huquqi bilan ajratilgan er uchastkalaridan foydalanish sohasidagi huquqiy munosabatlarni takomillashtirish;
- muhandislik-kommunikatsiya tarmoqlari uchun zarur er uchastkalarini aniqlash va ulardan foydalanish tartibini belgilash.

Olib borilgan ilmiy va amaliy tadqiqotlar jarayonida aynan mazkur qaror ijrosi yuzasidan tadqiqot obyekti sifatida tanlangan Qashqadaryo viloyat Dehqonobod tumandagi "Qo'ng'iro't" massivi "Qo'rg'ontosh" MFY hududida joylashgan tuman

zaxira er mayonidan “Dehqonobod Kaliy zavodi” Ajga 6-Nasos stansiyasi qurilishi uchun 0,12 gektar qishloq xo’jaligida foydalanilmaydigan boshqa er maydonini servitut to’g’risidagi kelishuvlar asosida berish bo’yicha loyihalashtirilgan er maydonlarning chegaralari tushirilgan 1:25 000 miq’yosdagi qishloq xo’jalik xaritalar o’rganildi.

Tumandagi “Qo’ng’irot” massivi “Qo’r g’ontosh” MFY hududida joylashgan tuman zaxira er mayonidan “Dehqonobod Kaliy zavodi” Ajga 6-Nasos stansiyasi qurilishi uchun 0,12 gektar qishloq xo’jaligida foydalanilmaydigan boshqa er maydoniga servitut o’rnatish uchun shartnoma tuzildi.

Demak, o’zganing er uchastkasidan cheklangan tarzda foydalanish huquqi (servitut) institutini yanada rivojlantirishning mazmuni va mohiyati shuni ko’rsatadiki, shu bugungi kunga qadar erlarni tuman hokimligi zahirasiga qaytarish orqali buyurtmachi uchun vaqtincha er ajratish ishlari amalga oshirlar edi. Hozirda ikkala tomonning (buyurtmachi va erdan foydalanuvchi) hamda bajaruvchi tashkilotning o’zaro kelishuvga asosan servitut shartnomalarini tuzish asosida mazkur mexanizmni soddalashtirishga erishildi.

Bunga misol sifatida yuqorida keltirilganidek, biz tomondan amalga oshirilgan servitut shartnomasiga asoslangan amaliy loyihaniyaqqol isboti deb ko’rsatish mumkin.

Ushbu holatlar mamlakatimizda amalga oshirilayotgan er islohoti jarayonida jahon andozalariga mos ravishda servitut shaklining takomillashib borayotganligidan dalolat beradi.

Xulosa, taklif va tavsiyalar. 1. O’zganing er uchastkasidan cheklangan tarzda foydalanish huquqi (servitut) institutini yanada rivojlantirishning mazmuni va mohiyatiga ko’ra erdan foydalanuvchi va buyurtmachi o’rtasida ijara huquqi vujudga keladi.

2. Ijara huquqi asosidagi servitut shartnomasini tuzish evaziga er ajratish ishlari soddalashtirildi.

3. Loyihada tanlangan obyekt, mayonidan “Dehqonobod Kaliy zavodi” AJga 6-Nasos stansiyasi qurilishi uchun 0,12 gektar er uchastkasiga 10 yil muddatga servitut huquqi o’rnatishga erishildi.

4. Yer ajratish va erdan foydalanish jarayonida ijara huquqi asosidagi servitut shartnomalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Raxmonov Q. Yer servitutlaridan foydalanishni takomillashtirish // Journal of “Irrigation and melioration”. – Tashkent, №3(9).2017. - 57 p.

2. Babajonov A.R., Raxmonov K.R., G’ofirov A. Yer kadastri / O’quv qo’llanma. - T.: “TIMI”, 2008. - 105 b.

3. Bobomurodova Sh.Sh, Jabborov M., Kattabekov B.B. O’zganing er uchastkasidan cheklangan tarzda foydalanish (servitut) huquqi "Экономика и социум" №10(113) 2023

Urinov Jamol Chorshanbiyevich

"TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya
va agrotexnologiyalar instituti, Yer resurslarini
boshqarish kafedrası, katta o'qituvchisi
ataullayevjafar100@gmail.com

Ataullayev Jafar Raxmonovich

"TIQXMMI" MTUning Qarshi
irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti,
Yer resurslarini boshqarish kafedrası, stajyor o'qituvchi

QISHLOQ XO'JALIGI VA TABIIY RESURSLARINI BOSHQARISHDA MASOFADAN ZONDLASH VA GISNI QO'LLASH

Anatatsiya; Qishloq xo'jaligi har bir davlat iqtisodiyotida muhim rol o'ynaydi. Bu iqtisodiy jihatdan kuchli mamlakat uchun muhim savdo sanoatini ifodalaydi. Qishloq xo'jaligi muhitini tahlil qilish va vizualizatsiya qilish uchun foydalaniladigan masofaviy zondlash va geografik axborot tizimi fermerlar kengashiga, shuningdek, sanoat uchun juda foydali ekanligini isbotladi. Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi va tabiiy resurslarni boshqarishda masofaviy zondlash va geografik axborot tizimining qo'llanilishini ko'rib chiqishga harakat qildim.

Kalit so'zlar; Ekinlarni inventarizatsiya qilish, suv erroziyasini, urning unumdorligini oshiruvchi moddalar, geografik axborot tizimi, masofadan zondlash

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И ГИС В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И УПРАВЛЕНИИ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Аннотация; Сельское хозяйство играет важную роль в экономике каждой страны. Он представляет собой важную торговую отрасль для экономически сильной страны. Система дистанционного зондирования и географической информации, используемая для анализа и визуализации сельскохозяйственной среды, оказалась очень полезной как для фермерских советов, так и для промышленности. В этой статье я попытался рассмотреть применение дистанционного зондирования и географической информационной системы в сельском хозяйстве и управлении природными ресурсами.

Ключевые слова; Инвентаризация посевов, водная эрозия, средства повышения плодородия почвы, геоинформационная система, дистанционное зондирование

APPLICATION OF REMOTE SENSING AND GIS IN AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCE MANAGEMENT

Annotatsia; Agriculture plays an important role in the economy of every country. It represents an important trading industry for an economically strong country. Remote Sensing and Geographic Information System used to analyze and visualize the agricultural environment has proven very useful to farmers' councils as well as industry. In this article, I have tried to review the application of remote sensing and geographic information system in agriculture and natural resource management.

Keywords; Crop inventory, water erosion, soil fertility enhancers, geographic information system, remote sensing

Kirish. Qishloq xo'jaligi muhitini tahlil qilish va vizualizatsiya qilish uchun foydalaniladigan masofaviy zondlash va geografik axborot tizimi fermerlar kengashiga, shuningdek, sanoat uchun juda foydali ekanligini isbotladi. Bu butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligida katta rol o'ynaydi va fermerlarga mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish, xarajatlarni kamaytirish va erlarini yanada samarali boshqarishda yordam beradi. Geografik axborot tizimlari (GIS) keng qo'llanilgan va er unumdor qismini va erdan foydalanishning o'zgarishini aniqlashda samarali va kuchli vosita sifatida tan olingan [1]. Masofaviy zondlash va GISdan foydalanish hosilning yaroqliligi, zararlanish darajasi, potentsial hosil va tuproq sharoitlarini tushunish

uchun muhimdir. U ekinlarni aniqlash, maydonlarni baholash, ekinlar holatini baholash, tuproq namligini baholash, hosilni baholash, qishloq xo'jaligida suvni boshqarish, agrometeorologik va boshqalar kabi qishloq xo'jaligi ilovalarini o'rganish uchun qo'llaniladi. GIS asosidagi xaritalash ilovasi butun mamlakat bo'ylab o'sadigan ekinlarning joylashishini aniqlash va turli o'zgaruvchilarni moslashtirish, alohida ekinlarning rivojlanishini kuzatish, ma'lum bir daladan olingan hosilni baholash va hosilni maksimal darajada oshirishga yordam beradi.

Ekinlarni inventarizatsiya qilish: Masofadan zondlash va geografik axborot tizimi (GIS) ekinlar va ekinlar ekish shakllari o'zgargan maydonlarni aniqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi va ekinlarni o'rganish va xaritalash uchun foydali vositadir [4]. Qishloq xo'jaligiga asoslangan mamlakat uchun ekin turlari, ularning maydoni va kutilayotgan hosil haqida ishonchli va o'z vaqtida ma'lumot olish hukumat uchun muhimdir. Spektral ma'lumotlar ekinlarni modellashtirish uchun masofaviy zondlash ma'lumotlarining muhim jihati bo'lib, u ekinlarning sog'lig'i va o'sish bosqichlarining vakili bo'lgan soyabon parametrlari bilan kuchli bog'liqdir. Ekinlarga oid xaritalar sun'iy yo'ldosh tasviri, so'rov ma'lumotlarini birlashtirish orqali yaratilgan va er va egalari (fermerlar) sxemasini taqdim etadi, bu esa urug'lik va o'g'it ishlab chiqaruvchi kompaniyalar kabi agrobiznes uchun foydalidir. Masofaviy zondlash turli ekinlar bo'yicha ma'lumotlar bazasini inventarizatsiya qilishda muhim rol o'ynashi mumkin. Adabiyotda aerofotosuratlar va raqamli tasvirni qayta ishlash usullaridan foydalangan holda bir nechta tadqiqotlar haqida xabar berilgan. Bu to'planishi kerak bo'lgan dala ma'lumotlari miqdorini kamaytirishga yordam beradi va taxminning yuqori aniqligini ta'minlaydi [3].

Hosildorlikni tahlil qilish: Namlikni ortishi va suv toshqini yomg'irli hududlarda ekinlarga, xususan, sholi etishtiriladigan hududlarga zarar etkazish uchun odatiy hodisadir. Hosildorlik haqidagi turli ma'lumotlar ishlab chiqarishni baholash uchun muhim ma'lumot hisoblanadi. Har bir ekinning genotipi ma'lum hosildorlikka ega bo'lib, unga tajriba maydonida optimal sharoitlarda erishish mumkin. Biroq, haqiqiy dunyoda, hosildorlik tuproq, ob-havo va ekish sanasi, sug'orish va o'g'itlar kabi turli parametrlar bilan bog'liq. Ekinlarning hosildorligiga kasallik va zararkunandalar kabi biotik stresslar ham ta'sir qiladi. Sun'iy yo'ldosh orqali masofadan zondlash ekinning holati va hosilni baholash prognozlash uchun mos alternativani ta'minlaydi, chunki u turli xil ekin parametrlarini o'z vaqtida, aniq, sinoptik va ob'ektiv baholaydi. Masofadan zondlash ma'lumotlari hosildorlikni modellashtirishning muhim vositalaridan biriga ega [5]. Biroq, katta maydonlarda ulardan foydalanish cheklangan, chunki o'simliklarning o'sishi modellarining aksariyati dala miqyosida ishlab chiqilgan. Hosilni taxmin qilish va prognoz qilish uchun ekinlarni modellashtirish yondashuvi bilan birlashtirilgan sintetik diafragma radar texnologiyasi [6]. Ekinlarning yaxshi usishi va identifikatsiyasi barg maydonining yo'qolishini taxmin qilish orqali masofadan zondlash ma'lumotlari bilan aniqlanishi mumkin. Zararkunandalar hujumining alomatlari odatda xlorofillning parchalanishiga olib keladi va masofadan zondlash orqali o'simliklardagi xlorofill kontsentratsiyasining pasayishini aniqlash mumkin. Oziq moddalar va suv stressi O'simliklar to'g'ri o'sishi va hayotiyligi uchun suv, quyosh nuri va etarli ozuqa moddalarini talab qiladi. O'simlik hujayralari va to'qimalarining rivojlanishida makronutrientlar asosiy moddalar sifatida mikroelementlarga qaraganda ko'proq miqdorda olinadi [7]. Aniq dehqonchilikni

qo'llash orqali masofadan zondlash va GISni qo'llashni tanlashimiz mumkin bo'lgan eng muhim sohalardan biri bu ozuqa moddalari va suv stressini boshqarishdir. Masofaviy zondlash va GIS yordamida ozuqaviy stresslarni aniqlash saytga xos ozuqaviy moddalarni boshqarishda muhim ahamiyatga ega va shu bilan etishtirish xarajatlarini kamaytirishi, shuningdek, o'g'itlardan foydalanish samaradorligini oshirishi mumkin [8].

Erdan foydalanish: Yerdan foydalanish er unumdorligini xaritalash turli masshtablardagi sirt xususiyatlarini va ularning ierarxik tasnifini aniqlashni o'z ichiga oladi va u global o'zgarishlarni o'rganishda katta rol o'ynaydi. Inson faoliyati ekologik muammolarni keltirib chiqaradi, natijada o'rmonlarning kesilishi, biologik xilma-xillikning yo'qolishi, global isish asosan erdan foydalanishga / er qoplamiga ta'sir qiladi. Shu sababli, atrof-muhitni boshqarish bo'yicha qarorlar qabul qilish va kelajakni rejalashtirish uchun muhim ma'lumotlar erdan foydalanish er qoplamini bo'yicha mavjud ma'lumotlar bilan ta'minlanishi mumkin. Aholi sonining ko'payishi va ijtimoiy-iqtisodiy natijalarning ortib borishi erdan foydalanish er qoplamining rejasiz va nazoratsiz o'zgarishi. Yerdan foydalanish er qoplamining o'zgarishi odatda qishloq xo'jaligi, yaylov va o'rmon erlarini noto'g'ri boshqarish natijasida yuzaga keladi, bu esa jiddiy ekologik muammolarga, masalan, suv toshqinlari, ko'chkilar va boshqalarga olib keladi. Olingan erdan foydalanish/er qoplamini xaritalarida piksel bo'yicha o'zgarishlarni aniqlash solishtirish usuli qo'llanildi. sun'iy yo'ldosh tasvirlaridan [12]. Tabiatda mavjud bo'lgan er usti ob'ektlari (o'rmonlar, adirlar, daryolar va boshqalar) er turlari, odamlar tomonidan o'zgartirilgan xususiyatlar esa erdan foydalanish (shahar, qishloq, kanal, bog'lar va boshqalar) deb ataladi.

Agrometrologik qo'llash: Qishloq xo'jaligi iqlim va metrologik hodisalarning yuqori ta'siri ostida. Metrologik ma'lumotlar punktlarni kuzatishning turli fazoviy tarmoqlari tomonidan to'planadi. An'anaviy agrometrologik usullar o'z ma'lumotlarini real vaqt rejimida qishloq xo'jaligi monitoringi va hosilni prognozlash uchun ishlatishda jiddiy cheklovlarga ega. Sun'iy yo'ldosh metrologiyasi bir nechta asosiy agrometrologik ko'rsatkichlarni (masalan, sirt harorati, bug'lanish, quyosh radiatsiyasi, yomg'ir yog'ishi) aniq va tez-tez o'lchash imkonini berdi. Agrometeorologiya ma'lumotlari asosan ikki haftalik intervallarda yog'adigan yog'ingarchilik, minimal va maksimal haroratlar va boshqalar bo'lib, ular korrelyatsiya vaznli regressiya modelining bir qismini tashkil qiladi. Geostatsionar sun'iy yo'ldoshlar ob-havo va iqlimni masofadan turib zondlash Yerning o'simliklari, ob-havo va iqlimini kuzatishning so'nggi chorak asrdagi yagona muhim yutug'i hisoblanadi, bu sun'iy yo'ldoshlar okean harorati va quruqlik o'simliklari haqida ma'lumot to'playdi. Meteorologiya va o'simliklar to'g'risidagi ma'lumotlar qishloq xo'jaligi meteorologiyasining ikkita muhim usuli hisoblanadi. Ikkita keng meteorologik sun'iy yo'ldosh turi keng tarqalgan [12]. Ulardan biri taxminan 36000 km balandlikda aylanib yuradigan Geosinxron meteorologik sun'iy yo'ldosh (GMS), ikkinchisi esa 750 km past Yer orbitasida joylashgan qutbli orbital sun'iy yo'ldosh.

Zararkunandalar bilan zararlanish: Masofaviy zondlash texnologiyalarini qo'llash zararkunandalar, kasallik va zararkunandalarni aniqlash, xaritalash, bosqinchilarni kuzatishning muhim va samarali usuli hisoblanadi. Fazoviy heterojenlik biologik invaziyani o'rganish tendentsiyalarini murakkablashtiradi, ammo uning keng ko'rinishi bilan masofadan zondlash tegishli ma'lumotlarni etkazib berish imkoniyatiga

ega [10]. Masofadan zondlash ilovalari defoliatsiyani aniqlash va xaritalash, naqsh buzilishlarini tavsiflash va h.k. uchun muhim ma'lumotlarni taqdim etadi. Hasharotlar defoliatsiyasini kuzatish va baholashda masofaviy zondlash ilovasi xlorozga, barglarning sarg'ayishi va barglarning qisqarishiga spektral reaksiyalarning o'zgarishini bog'lash uchun ishlatilgan. vaqt davri, agar bu farqlarni o'zaro bog'lash, tasniflash va izohlash mumkin bo'lsa [12]. An'anaviy kamera yordamida rangli infraqizil aerofotografiya bir nechta jiddiy zararkunandalar keltirgan zararni aniqlash uchun samarali ishlatilgan [13].

Suv resurslarini boshqarish: So'nggi o'n yilliklarda suv resurslari tanqisligi global va mintaqaviy darajada kuzatilmoqda va shuning uchun uni zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali oqilona boshqarish zarur. Masofadan zondlash suv resurslarini baholash va monitoring qilishning samarali vositalaridan biridir. Giperspektral masofadan zondlash suv resurslarini qo'llash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni aniqroq baholash uchun fazoviy, spektral va vaqtinchalik o'zgarishlarni o'rganishning yanada chuqurroq vositasi sifatida paydo bo'ladi. Mikroto'lqinli masofadan zondlashning paydo bo'lishi masofadan zondlash ma'lumotlaridan tuproq namligini baholash imkonini berdi. Eng qimmatli tabiiy resurslardan biri inson salomatligi, ekologik xilma-xillik va iqtisodiy taraqqiyotni qo'llab-quvvatlovchi er osti suvlaridir. Ushbu muhim resursdan ortiqcha foydalanish ekotizimimiz va kelajak avlodlar hayotiga tahdid solmoqda.

Xulosa. GIS texnologiyalari yordamida qishloq xo'jaligi kartalarini loyihalashtirish va tuzish avvalgi davrdagi kartalashtirishga nisbatan juda samarador hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi kartalarini yaratishni takomillashtirishda tezkor qishloq xo'jalik kartalarini yaratish muhim o'ringa ega hisoblanadi. Sababi hozirda iqtisodiyotimizning tez sur'atlarda o'sib borishi hududlarning elektron kartalarini yaratish orqali iqtisodiy ahamiyatini oshirishda tabiiy-biologik, ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy-xo'jalik, moddiy-texnik, iqtisodiy holatlarni o'rganish va ularning kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlarini belgilash juda zarur masalalardan biridir. GIS texnologiyalari ko'magida yaratilgan kartalarini qishloq xo'jaligi sohalariga keng tatbiq etish va respublikamiz sharoitiga mos ravishda mutaxassislarni rag'batlantirish, qolaversa, ularning ishlab chiqarish xizmatlarida har xil engilliklarni joriy qilish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kumar N, Yamaç SS, Velmurugan A (2015) Applications of Remote Sensing and GIS in Natural Resource Management 20(1): 1-6.
2. Atzberger C (2013) Advances in Remote Sensing of Agriculture: Context Description, Existing Operational Monitoring Systems and Major Information Needs. Remote Sens 5(2): 949-981.
3. Kingra PK, Majumder D, Chandra B, Viswavidyalaya K, Singh SP (2016) Application of Remote Sensing and GIS in Agriculture and Natural Resource Management Under Changing Climatic Conditions. Agricultural Research Journal 53(3): 295-302.
4. Dadhwal VK Applications S, Isro C Crop growth and productivity monitoring and simulation using remote sensing and GIS. Satellite Remote Sensing and GIS Applications in Agricultural Meteorology pp. 263-289.
5. Setiyono T, Nelson A, Holecz F (2014) Remote Sensing based Crop Yield Monitoring and Forecasting.
6. Mee CY, Balasundram SK, Hanif AHM (2017) Detecting and monitoring plant nutrient stress using remote sensing approaches: A review. Asian Journal of Plant Sciences 16(1): 1-8.
7. Shanmugapriya P, Rathika S, Ramesh T, Janaki P (2019) Applications of Remote Sensing in Agriculture - A Review. Int J Curr Microbiol App Sci 8(1): 2270-2283.

8. Sun WC, Ishidaira H, Bastola S (2011) Towards improving river discharge estimation in ungauged basins: calibration of rainfall-runoff models based on satellite observations of river flow width at basin outlet. Hydrol Earth Syst Sci 14: 2011-2022.

9. Acharya SM, Pawar SS, Wable NB (2018) Application of Remote Sensing & GIS in Agriculture. 6495(4): 63-65.

10. Reis S (2008) Analyzing Land Use/Land Cover Changes Using Remote Sensing and GIS in Rize, North-East Turkey. Sensors 8(10): 6188-6202.

11. Intent Research Scientific Journal-(IRSJ) ISSN (E):2980-4612 Volume 2, Issue 9, September-2023.

12. Application Of Biotechnological Treatment Methods When Using Collector-Drainage Water, European Scholar Journal (ESJ) Available Online at: <https://www.scholarzest.com> Vol. 2 No. 7, July 2021, ISSN: 2660-5562

13. Combining Planetscope And Sentinel-2 Images With Environmental Data For Improved Wheat Yield Estimation, DOI:[10.1080/17538947.2023.2186505](https://doi.org/10.1080/17538947.2023.2186505) Corpus ID: 257511251

Muratov Sanjarbek Muxtorbek o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Geodeziya va geoaxborot kafedrası Mustaqil tadqiqotchisi (PhD)

E-mail: sanjarbek.muratov@list.ru

Fazilova Dilbarxon Shamuradovna

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Astronomiya instituti laboratoriya mudiri

Fizika-matematika fanlari doktori, Professor

E-mail: dil_faz@yahoo.com

GAT YORDAMIDA O'ZBEKISTONDA O'RMON XO'JALIGINI MONITORING QILISH TIZIMLARI

Anatatsiya; O'zbekistonning turli o'rmonlari o'rmonzorlarning kamayishi, noqonuniy kesish va iqlim o'zgarishi tahdidlariga duch kelmoqda. O'rmonlarni barqaror boshqarish uchun samarali monitoring tizimi juda muhimdir. Ushbu maqolada O'zbekistonda an'anaviy er usti tadqiqotlarini masofadan zondlashning zamonaviy texnologiyalari bilan birlashtirgan o'rmonlarni monitoring qilish tizimlarining hozirgi holati ko'rib chiqiladi. Milliy o'rmon inventarizatsiyasi va o'rmonlarni boshqarish axborot tizimi kabi tashabbuslar mavjud bo'lsada, cheklangan resurslar, ma'lumotlar mavjudligi bilan bog'liq muammolar davom etmoqda. Maqolada kelajakdagi imkoniyatlarni, shu jumladan salohiyatni oshirish, ochiq ma'lumotlar platformalari, yangi texnologiyalarni joriy etish (dronlar, LiDAR, sun'iy intellekt) va jamoatchilikni jalb qilish bo'yicha takliflar keltiriladi. Ushbu muammolarni hal qilish va yangi qarorlar qabul qilish orqali O'zbekiston o'zining qimmatli o'rmon ekotizimlarining uzoq muddatli salomatligi va mahsuldorligini ta'minlash uchun mustahkam o'rmon monitoringi tizimini ishlab chiqishi mumkin.

Kalit so'zlar: GAT, o'rmon xo'jaligi, masofadan zondlash, O'zbekiston

СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ УЗБЕКИСТАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС

Аннотация; Разнообразные леса Узбекистана сталкиваются с угрозами облесением, незаконных вырубок и изменения климата. Эффективный мониторинг имеет решающее значение для устойчивого управления лесами. В данной статье рассматривается современное состояние систем мониторинга лесов в Узбекистане, которые сочетают традиционные наземные обследования с современными технологиями дистанционного зондирования. Хотя такие инициативы, как Национальная инвентаризация лесов и Информационная система управления лесами, демонстрируют прогресс, сохраняются такие проблемы, как ограниченность ресурсов, проблемы с доступностью данных. В документе предлагаются будущие возможности, включая наращивание потенциала, платформы открытых данных, внедрение новых технологий (дроны, LiDAR, искусственный интеллект) и участие сообщества. Решая эти проблемы и принимая новые решения, Узбекистан может

разработать надежную систему мониторинга лесов, чтобы обеспечить долгосрочное здоровье и продуктивность своих ценных лесных экосистем.

Ключевые слова: ГИС, лесное хозяйство, дистанционное зондирование, Узбекистан.

FOREST MONITORING SYSTEMS IN UZBEKISTAN USING GIS

Annotation. Uzbekistan's diverse forests face threats from deforestation, illegal logging, and climate change. Effective monitoring is crucial for sustainable forest management. This paper examines the current state of forest monitoring systems in Uzbekistan, which combine traditional ground surveys with modern remote sensing technologies. While initiatives like the National Forest Inventory and the Forest Management Information System show progress, challenges such as limited resources, data accessibility issues, and illegal logging persist. The paper proposes future opportunities including capacity building, open data platforms, incorporating new technologies (drones, LiDAR, AI), and community involvement. By addressing these challenges and embracing new solutions, Uzbekistan can develop a robust forest monitoring system to ensure the long-term health and productivity of its valuable forest ecosystems.

Keywords: GIS, Forestry, Remote sensing, Uzbekistan

Introduction. Uzbekistan a landlocked country in Central Asia possesses diverse landscapes including valuable forest ecosystems. These forests provide crucial ecological services such as watershed protection biodiversity conservation and carbon sequestration. However they face increasing pressure from deforestation illegal logging and climate change. To address these challenges effective forest monitoring systems are essential for sustainable forest management. This paper explores the current state of forest monitoring systems in Uzbekistan highlighting existing initiatives challenges and future opportunities[1,2].

Current State of Forest Monitoring. Uzbekistan's forest monitoring system relies on a combination of traditional and modern approaches. Traditional methods: Ground-based surveys conducted by forestry officials are the primary means of data collection. These surveys involve measuring tree parameters assessing forest health and recording signs of illegal logging. Modern technologies: Remote sensing technologies including satellite imagery and aerial photography are increasingly used to complement ground surveys. These tools provide valuable information on forest cover change deforestation rates and forest health over large areas[3].



Fig. 1 Forests of Uzbekistan

Existing Initiatives. Several initiatives are underway to improve forest monitoring in Uzbekistan: National Forest Inventory: The State Forestry Committee of Uzbekistan conducts a national forest inventory periodically to assess forest resources and track changes over time. Remote Sensing Applications: The Uzbek government collaborates with international organizations to utilize satellite imagery for forest monitoring. For example the "Central Asia Regional Water Information Base" project uses remote sensing data to assess forest cover changes in the region. Forest

Management Information System (FMIS): This system is being developed to integrate data from various sources including ground surveys and remote sensing to provide a comprehensive picture of forest resources and facilitate informed decision-making.

Challenges. Despite these initiatives several challenges hinder effective forest monitoring in Uzbekistan: Limited resources: Insufficient funding and lack of trained personnel limit the implementation of advanced monitoring technologies and the frequency of ground surveys. Data accessibility and sharing: Data collected through different initiatives are often scattered and not readily accessible hindering comprehensive analysis and collaboration. Illegal logging: Illegal logging remains a significant problem and current monitoring systems are not always effective in detecting and preventing such activities.

Future Opportunities. Several opportunities exist to improve forest monitoring in Uzbekistan: Strengthening institutional capacity: Investing in training and resources for forestry personnel can enhance their ability to utilize modern technologies and conduct effective ground surveys[4]. Open data and collaboration: Establishing open data platforms and fostering collaboration between government agencies research institutions and NGOs can improve data accessibility and facilitate comprehensive analysis. Incorporating new technologies: Integrating innovative technologies like drones LiDAR and artificial intelligence into existing systems can provide more detailed and accurate data for forest monitoring[5,6]. Community involvement: Engaging local communities in forest monitoring activities can increase awareness improve data collection and deter illegal logging.

Conclusion. Effective forest monitoring is crucial for sustainable forest management in Uzbekistan. While existing initiatives are promising overcoming challenges and embracing new opportunities are essential to ensure the long-term health and productivity of the country's valuable forest ecosystems. By strengthening institutional capacity promoting open data and collaboration incorporating new technologies and involving local communities Uzbekistan can develop a robust and comprehensive forest monitoring system that contributes to the conservation and sustainable management of its forests for generations to come.

References

1. Akhmedov, A. (2019). Remote sensing applications for forest monitoring in Uzbekistan. *Journal of Forestry Research*, 30(2), 345-356. <https://doi.org/10.1007/s11676-018-0800-z>
2. Central Asia Regional Water Information Base. (n.d.). Forest monitoring in Central Asia. Retrieved from <https://www.cawaterinfo.net/forest-monitoring/>
3. State Forestry Committee of Uzbekistan. (2020). *National Forest Inventory 2020*. Tashkent, Uzbekistan.
4. Islomov, Sokhib, et al. "Monitoring of Land and Forest Cover Change Dynamics Using Remote Sensing and GIS in Mountains and Foothill of Zaamin, Uzbekistan." *International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry "Interagromash"*. Cham: Springer International Publishing, 2022.
5. Applying remote sensing techniques to monitor green areas in Tashkent Uzbekistan
6. Ilhomjon Aslanov, Uzbekkhon Mukhtorov, Rahimjon Mahsudov, Umida Makhmudova, Saida Alimova, Lobar Djurayeva and Oyatillo Ibragimov *E3S Web Conf.*, 258 (2021) 04012, DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125804012>

Aleuov Aydos Sabirovich

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası assistenti
e-mail: aleuovaydos@gmail.com

Oteuliev Medetbay Orinbaevich

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrası dotsenti, g.f.f.d. (PhD)
e-mail: medetbay.oteuliev@gmail.com

QISHLOQ XO'JALIK YERLARIDAN FOYDALANISHDA RENTA MUNOSABATLARI

Annotatsiya: Maqolada asosan qishloq xo'jalik erlaridan foydalanishda er rentasi bo'yicha ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: er rentasi, qishloq xo'jaligi, absolyut renta, er solig'i, tabiiy sharoit

АРЕНДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация: В статье в основном приведены сведения об аренде земли при использовании земель сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: земельная рента, сельское хозяйство, абсолютная рента, земельный налог, природные условия.

RENT RELATIONS IN THE USE OF AGRICULTURAL LAND

Abstract: The article mainly provides information on land rental when using agricultural land.

Key words: land rent, agriculture, absolute rent, land tax, natural conditions.

Yer munosabatlarining agrar sohasida xo'jalik yuritish uchun moddiy asos, ishlab chiqarishning asosiy vositasi hisoblanadi. Ishlab chiqarish jarayonining xususiyatlari va er maydonlarining sifatiga mos holda undan turli maqsadlarda foydalanish mumkin. Shu sababli ham turli subyektlar o'rtasida er uchastkalaridan foydalanish bo'yicha ma'lum bir munosabatlar vujudga keladi. Ushbu munosabatlar tizimida renta munosabatlari alohida o'rin tutadi. Bu munosabatlar jamiyat rivojlanishining turli bosqichlarida erga mulkchilik munosabatlarining rivojlanishiga mos tarzda shakllanib borgan.

Yer rentasi – er egasining o'z erini tabiiy resurs tarzida ijaraga taqsimlanganligi natijasida oladigan daromadi, qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilar tomonidan yaratilgan qo'shimcha mahsulotning er egalari tomonidan mulk egaligi huquqiga ko'ra o'zlashtiriladigan qismidir [2].

Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan er maydonlarining tabiatan cheklanganligi sababli kishilar er resurslarining miqdorini ko'paytirishga qodir emaslar. Natijada barcha erlar mustaqil tovar ishlab chiqaruvchilar tomonidan egallab olinadi va erga xo'jalik yuritish obyekti sifatida monopoliya vujudga keladi. Bu holat er bilan bog'liq renta munosabatlarini vujudga kelishiga olib keladi. Qishloq xo'jaligida er egasi foydalanuvchilardan erdan foydalanganlik uchun to'lov oladi, yani (davlat, shirkat, xususiy shaxs) faqat er egasi bo'lganligi uchun yaratilgan qo'shimcha mahsulotning bir qismini ijara haqqi yoki er solig'i ko'rinishida o'zlashtirib oladi. Davlat oladigan er solig'i, xususiy er egalari tomonidan erdan foydalanganlik uchun undiriladigan to'lovlar er rentasi hisoblanadi.

Iqtisodiyot nazariyasidan ma'lumki, bugungi kunda er rentasining asosan, differensial renta va absolyut renta ko'rinishida mavjud. Yer uchastkalarining tabiiy va

iqtisodiy unumdorligi xamda joylashgan o'rnidagi farqlar natijasida olinadigan qo'shimcha sof daromad – differensial renta hisoblanadi. Ko'pgina mamlakatlarda sifatidan qat'iy nazar, ekin ekiladigan erning xususiy mulk bo'lishi uni ijarachilarga foydalanishga berishdan muqarrar suratda daromad keltiradi. Yer egalarini o'z erlarini ijarachilarga foydalanish uchun ijaraga berish va ulardan foydalanganlik uchun to'lovlar olinish natijasida absolyut er rentasi vujudga keladi [1].

Shuni qayd qilish zarurki, ba'zi holatlarda yana bir turdagi er rentasi- monopol er rentasi ham ba'zan uchray turadi. Bunday er rentasi odatda boshqa hududlarda uchramaydigan tabiiy sharoitda noyob qishloq xo'jalik mahsulotlarini etishtirish imkoniyatiga ega bo'lganda vujudga keladi. Bunday mahsulotlar monopol narxlarda sotiladi. Bu narxlarning yuqori bo'lishi ko'pincha to'lovga qodir talab darajasi bilan belgilanadi. Natijada monopol narxlar shunday mahsulotlarning individual qiymatidan ancha yuqori bo'lishi mumkin. Bu esa er egalariga monopol renta olish imkonini beradi [2].

Shunday qilib yuqoridagilardan ko'rinadiki, renta o'z turidan qat'iy nazar to'lovchilar uchun xarajat, er egalari uchun esa daromad hisoblanadi. Demak, u bir tomondan, doimiy xarajatlarni shakllantirsa, ikkinchi tomondan, qat'iy belgilangan daromadni tashkil etadi.

Yer rentasi yordamida unumdorligi va joylashuviga ko'ra turlicha sharoitda bo'lgan er maydonlarini ijaraga olgan ijarachilarning xo'jalik yuritish sharoitlarining tenglashuvi amalga oshirilib, teng sharoitlar ularni o'zaro raqobat qilishga majbur qiladi. Bu nihoyatda muhim holatdir. Haqiqatdan ham, respublikamiz qishloq xo'jaligi turlicha tabiiy va iqtisodiy sharoitlarda amalga oshiriladi. Masalan, Qoraqalpog'iston Respublikasi tabiiy sharoitini Surxondaryo viloyati tabiiy sharoiti bilan taqqoslab bo'lmaydi. Aynan davlat tomonidan xo'jalik yuritish sharoitlarini tenglashtirilganligi bu hududlarda bir xil qishloq xo'jalik mahsulotlarini (paxta, bug'doy, sabzavot, poliz va x.k) etishtirishga zamin yaratmoqda. Shu bilan bir qatorda, qishloq xo'jaligida er ijarasining mavjud bo'lishi o'zining ijobiy xususiyatlariga egadir. Xususan, er ishlab chiqarish omili sifatida bir xil madaniy holati saqlanib turiladi, erlarni ijaraga berish byudjet daromadini to'ldiradi, erdan samarali foydalanuvchilarni aniqlashga yordam beradi. Ammo ushbu ijobiy holatlar bilan bir qatorda erlarni ijaraga berish ba'zi bir salbiy holatlarni keltirib chiqaradi, xususan ijara haqqini oshib ketishi unumdor erlarni qisqarishiga erlarning unumdorligini pasayishiga olib keladi, renta miqdorini oshib ketishi korxonalar moliyaviy holatiga ta'sir ko'rsatadi.

Respublikamizda renta munosabatlarining milliy xususiyatlaridan hamda jahon tajribalaridan kelib chiqib qishloq xo'jaligida er ijarasi tizimini yanada takomillashtirishda quyidagilarga e'tibor qaratish bizningcha maqsadga muvofiqdir.

- qishloq xo'jaligi foydalanishida bo'lgan erlarni tender orqali faqatgina moliyaviy salohiyati etarli malakali fermerlarga ijaraga berish;
- ijaraga berilgan erlarni me'yorida ortiq yiriklashishiga yo'l qo'ymaslik, hududlar xususiyatidan kelib chiqib er maydonlarining optimal miqdorlarini belgilash;
- respublikamiz qishloq xo'jaligida unumdorligi turlicha bo'lgan erdan foydalanish sharoitlarini tenglashtirish, fermer xo'jaliklarini soliqqa tortish tizimini yanada takomillashtirish.

Shunday qilib, bugungi iqtisodiy islohotlar sharoitida qishloq xo'jalik erlaridan foydalanishda renta munosabatlarini qo'llash respublika hududlari bo'yicha er maydonlaridan foydalanish samaradorligini oshirishda muhim omil bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Экономическое энциклопедия. М., 1999, 680 с.
2. O'lmasov A, Vahobov A.B iqtisodiyot nazariyasi. Darslik. T., Sharq, 2006. 480 b.

A.Y.Rasulov

Fergana Polytechnic Institute, Faculty of Construction, Assistant of the Department of Geodesy, Cartography and Cadastre.

E-mail: rasulovasrorjon1@gmail.com

O.Y.Makhmudov

Fergana Polytechnic Institute, student of Geodesy, Cartography and Cadastre.

DEVELOPMENT OF CADASTRAL MAPS AND PLANS IN THE GEOINFORMATION SYSTEM

Abstract. *In this article, three subsystems can be distinguished in the structure of the automated system of cadastral cartography: photogrammetric subsystem; subsystem of vector mapping and orthophotoplans; Let's get acquainted with the processing of digital cartographic data.*

Keywords: *GIS, geography, geology, geodesy, cartography, cadaster, map, plan.*

РАЗРАБОТКА КАДАСТРОВЫХ КАРТ И ПЛАНОВ В ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Абстрактный. *В данной статье в структуре автоматизированной системы кадастровой картографии можно выделить три подсистемы: фотограмметрическая подсистема; подсистема векторного картографирования и ортофотопланов; Познакомимся с обработкой цифровых картографических данных.*

Ключевые слова: *ГИС, география, геология, геодезия, картография, кадастр, карта, план.*

Introduction. Geoinformation systems have been influencing ancient sciences such as geography, geology, geodesy, cartography and many other fields. Emerging sciences and technologies based on the experience, traditions and ideas of these fields, in turn, contribute to their development. Providing fast and accurate, accurate and complete information Geoinformation systems play an important role in managing regional and regional development, in making appropriate decisions. Geodesy, cartography and cadastre widely use the advantages of GIS to solve their problems.

The purpose of this article is to reveal the connection between the rapidly developing fields of geodesy, cartography and cadastre, as well as GIS. For this purpose, a brief description and history, their relationship with other disciplines are described. The reason why geography focuses on the cartographic basis of information systems is to help them understand the pros and cons of using these technologies.

The most effective and complete tool in the implementation of cadastral maps and plans in modern GIS technologies are specialized software and hardware systems, which we will call below the automated system of cadastral cartography.

In the structure of the automated system of cadastral cartography can be divided into three subsystems: photogrammetric subsystem; subsystem of vector mapping and

orthophotoplans; digital cartographic data processing subsystem. Each of these subsystems, in turn, consists of jobs. Workplaces are a set of hardware and software that ensure the implementation of certain technological processes and operations.[1,2]

Materials and methods. Requirements for jobs scanning cartographic materials. Functional requirements. This workplace should have the following functional capabilities:

- Scanning of multicolor maps;
- Scanning of black and white maps;
- raster image filtering;
- color and photon separation (for black and white images);
- Analysis, filtration, binaryization of raster image histograms;
- Conducting the coordinates of cartographic materials and calculating their deformation, geometric correction of images;
- on-screen visualization, scaling and panorama of raster images;
- export of raster images for vectoring to workplaces;
- photometric and geometric calibration of cartographic scanners.

Cartographic scanner requirements:

- input document format - up to A0 (ISO);
- Ability to scan color maps and multicolored materials;
- Ability to work with bright and opaque materials;
- Hardware resolution - not less than 500 points per inch;
- geometric accuracy - the relative position of the points should not exceed 0.1% of the length of the mean square line, mathematical correction after scanning - should not exceed 0.01% of the line length;
- number of color gradations - 256 color gradations (8 bits / pixels) for black and white images and 256 gradations (8 bits) for each channel of RGB, as well as 24 bit color images for each pixel;
- hardware or software color separation;
- optical density range should not be less than 0.1-2.5 D.
- Scanner calibration and verification tools.[3,4]

Vector requirements for mapping and orthophotoplan workplaces. Functional requirements for vector mapping and orthophotoplan workplaces. Vector mapping and orthophotoplan workplaces should ensure the following processes:

- manual or semi-automatic vector raster binary image;
- Manual vectorization of multi-tone raster images;
- Editing vectorization results - correcting and re-measuring the numbering results in the dialog; methods of joining points on a line (shear, curve, closed, arc); contours (lines); division of contours;
- merging lines into lines and dots; put dots; automatic control of topological accuracy of the contour model; known coordinates
- marking with dots; delete individual points, lines, line fragments;
- visualization of the result of vectoring on the screen;
- Shape, thickness and color of lines, good graphics
- use of symbols for conditional symbols;
- export for processing and publication of vector data in subsystem workplaces.

Results and discussion. In recent years, geography has been making extensive use of field-based, geopositional and satellite data in information systems. Field data include data obtained using geodetic instruments, topographic surveys. A special program called "Coordinate Geometry" (COGO) crushes data into a format for geographic information systems. When using a geoposition system, the accuracy of the data increases if at least two receiving devices are used. This method is called the "differential method" and is useful in determining the coordinates of important points. Receiving tools have the ability to convert the received data into systems of different coordinates and altitudes. Some geopositional and geographic information systems are designed to be shared. This guide does not address this issue much.

There are also opportunities to use aerial photographs and data from satellite satellites in geographic information systems. SPOT can be used as an important source due to the fact that images from the satellite are spread over the Internet. Images in different solutions allow separate houses to be separated from each other and are suitable for solving different tasks [5,6].

The coding process is only part of the process of entering information into a geographic information system. As a result, information about the coordinates of the points is generated. Information about each element stored in the geographic information system must also be entered into the computer's memory. It is known that this information must be entered digitally. If we look at the map, it shows different information using different methods. For example, for rivers, their names, depth, width, speed, bridges and other structures are given. You also need to teach your computer to understand this information. In the past, we talked about attributes, and they are stored as a simple file, in other words, a simple table and the rows of this table are the elements shown on the map, and the columns are the pointers of the elements.

For example, the rows give the names of the rivers, and the columns show the characteristics of each river, such as speed, latitude, altitude, and so on. Before entering attributes in the geographic information system, it is necessary to determine the order of their imaginary description. For example, how the name is given, how many numbers need to be allocated, how many columns contain information, and so on.

The attribute table is saved as a file. A is a numeric or text pointer corresponding to the attribute, B is the name and pointer of each attribute, V is a record, all attributes of any detail. Each attribute has its own pointers and when entered correctly. Several issues need to be addressed.[7,8]

Conclusion. Today, the development of geographic information systems is influenced by scientific and technical achievements, on the one hand, and theoretical and practical research in the field of geodesy and cartography, cadastre, on the other. We hope that theoretical and practical research in this area will begin in our country and in the future they will develop rapidly.

Today, GIS is a powerful tool that has played an important role in managing data-driven regional development and the use of natural resources. Not limited to mapping and atlas, they increase research and management productivity.

The development of geographic information systems (GIS) depends mainly on data, hardware and software. The types of data and ways to collect them are increasing, they are improving in terms of completeness, accuracy, detail, modernity.

One of the most pressing issues in our country is the creation of such a database, the establishment of exchange standards and its dissemination. Due to the joint use of GAT and geoposition systems, new opportunities are being created to increase the speed, accuracy and efficiency of data collection. Improvement of technical means, in turn, leads to an increase in the efficiency of the GAT. Over the past 10 years, the technical capabilities of the Internet, mobile communications, computers and data carriers have increased significantly. As a result, there are more and more ways to program, manage data, and create new types of geoinformation systems.

New methods and techniques are being developed in the field of programming, creating several advantages, such as increasing the variety of graphical interfaces and menus to facilitate the work of the user from a personal computer. The possibilities of joint processing of vector and raster data in geographic information systems are increasing.

List of used literature

1. Khakimova K., Yokubov S. CREATION AND MAINTENANCE OF STATE CADASTERS IN THEREPUBLIC OF UZBEKISTAN //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 85-93.
2. Yokubov S. SCIENTIFIC AND THEORETICAL FOUNDATIONS FOR THEDEVELOPMENT OF MAPS OF THE LEGAL STATUS OF STATE LANDCADASTERS IN THE TERRITORY USING GIS TECHNOLOGIES //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 80-84.
3. Arabbayevna A. M. et al. THE GEODETIC BASIS FOR CREATING THEMATIC MAPS OF THE POPULATION AND TRADITIONAL AND MODERN METHODS OF DRAWING UP CARDS //American Journal of Technology and Applied Sciences. – 2023. – T. 19. – C. 18-26.
4. Eshnazarov D. et al. Describing the administrative border of Koshtepa district on an electronic digital map and creating a web map //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03009.
5. Marupov A. et al. Procedure and method of marking administrative-territorial boundaries on the basis of digital technologies //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03007.
6. Arabboevna A. M., Shavkat o'g'li Y. S. The Use of Geoinformation Systems in the Study of the Land Fund of Household and Dekhkan Farms //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – T. 8. – C. 163-164.
7. Abdurakhmanov A. A. Mirzaakhmedov SSH DEVELOPMENT OF MECHANISM FOR CARTOGRAPHIC SUPPORT OF REGIONAL DEVELOPMENT //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 3. – C. 1110-1118.
8. Abduvakhovich A. A. Shavkat o'g'li SY IMPROVING THE METHOD OF MAPPING AGRICULTURE USING REMOTE SENSING DATA //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 3. – C. 1093-1100.

Raupova Nozimaxonim Nazirjon qizi

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston

Milliy universiteti 2 magistrant

E-mail: rmehrojbek0797@gmail.com

Bekanov Kuatbay Koshkarbayevich

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,

Kartografiya kafedrasi mudiri, g.f.f.d (PhD).

E-mail: quwatbay1989@gmail.com

MASOFADAN ZONDLASH VA GAT DASTURLARI ASOSIDA KADASTR KARTALARINI TUZISH MASALALARI (SHAXRISABZ TUMAN MISOLIDA)

Annotatsiya: Ushbu maqolada asosiy e'tibor tuman kadastr kartalarini zamonaviy GAT texnologiyalari asosida tayyorlashga qaratilgan bo'lib, u boshqa mavzudagi kartalarga nisbatan o'ziga xos xususiyatlarga ega. Tadqiqot davomida masofadan zondlash usullaridan foydalanilgan bo'lib, unda obyektning kosmik surati yuklab olishda USGS platformasidan foydalanilgan. Shuningdek, kosmik suratlar ArcGIS 10.8 dasturida qayta ishlangan va tuzilgan.

Kalit so'zlar: Ma'lumotlar bazasi, erdan foydalanuvchi subyekt, kadastr axborotlari, elektron karta, GAT texnologiyalari, kadastr kartalari.

ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ КАДАСТРОВЫХ КАРТ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И ПРОГРАММ GAT (НА ПРИМЕРЕ ШАХРИСАБЗСКОГО РАЙОНА)

Аннотация: В данной статье речь идет о составлении районных кадастровых карт на основе современных технологий ГАТ, которая имеет свои особенности по сравнению с картами других тематик. В ходе исследований использовались методы дистанционного зондирования Земли, в рамках которых для загрузки космического изображения объекта использовалась платформа Геологической службы США. Также космические фотографии были обработаны и скомпилированы в ArcGIS 10.8.

Ключевые слова: База данных, субъект землепользования, кадастровая информация, электронная карта, технологии GAT, кадастровые карты.

MODERN GAT TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF CADASTRE CARDS

Annotation: This article focuses on the preparation of district cadastral cards based on modern GAT technologies, which has its own characteristics compared to cards of other topics. During the research, remote sensing methods were used, in which the USGS platform was used to download a space image of the object. Also, space photos were processed and compiled in ArcGIS 10.8.

Keywords: Database, land user, cadastral information, electronic map, GAT technologies, cadastral cards.

Kirish: Kadastr kartalarini tuzish bu kadastr kartalarini ishlab chiqish, ulardan foydalanish bilan bog'liq jarayon hisoblanadi.

Kadastr kartalari, kartograf olim Berlyant A.M. va boshqa olimlar manbalarida keltirilgan kartalarning mazmuni bo'yicha tasnifiga ko'ra tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy mavzudagi kartalarning har qanday guruhiga kiritish mumkin.

Kadastr kartasi-bu kadastr ma'lumotlari bilan er uchastkalarining chegaralarini ko'rsatibgina qolmay, balki qonuniy hujjat sifatidagi karta yoki plan hisoblanadi. Hozirgi kunda O'zbekistonda kadastr kartalarini loyihalash va tuzish ishlari GAT texnologiyalari asosida amalga oshirilib kelinmoqda. Bu tartib, Davlat kadastrlari yagona tizimiga tegishli davlat kadastrlari ma'lumotlarining tarkibi va ularni taqdim etish tartibi to'g'risidagi nizomda belgilangan bo'lib, GATga tegishli mavzuli

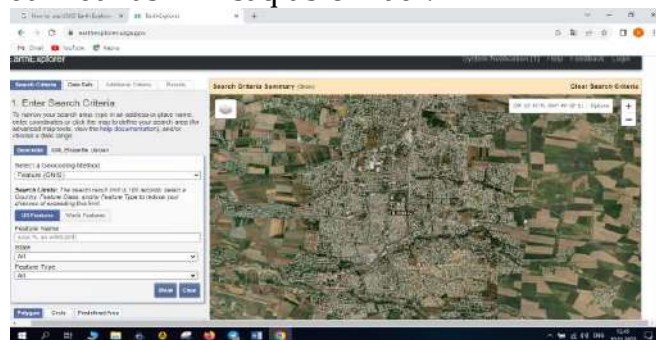
qatlamlar davlat kadastrlarining har bir turi bo'yicha bazaviy geografik asosdan foydalanib, ob'ekt turlari va axborot turlari bo'yicha, ArcGIS dasturiy ta'minotida (*.shp, *.gdb, *.mdb formatlarda) shakllantiriladi deb ko'rsatilgan.

Ushbu tadqiqotni olib borishda avvalombor USGS EARTH undan Landsat 9 va keyin ArcGIS ilovalaridan foydalangan holda bajarildi.

USGS EARTH Amerika Qo'shma Shtatlari Geologik xizmati (USGS) sifatida tashkil etilgan. Amerika Qo'shma Shtatlari hukumatining agentligi bo'lib, uning faoliyati biologiya, geografiya, geologiya va gidrologiya fanlarini qamrab oladi. Agentlik 1879-yil 3-martda AQSh landshaftini, uning tabiiy resurslarini va unga tahdid soluvchi tabiiy xavflarni o'rganish uchun tashkil etilgan. Agentlik shuningdek, AQSh kosmik zondlari ma'lumotlari asosida erdan tashqari sayyoralar va yo'ldoshlar xaritalarini tuzadi. USGS Earth Explorerdan ma'lumotlarni yuklab olish uchun quyidagi to'rtta qadamni bajarishimiz kerak:

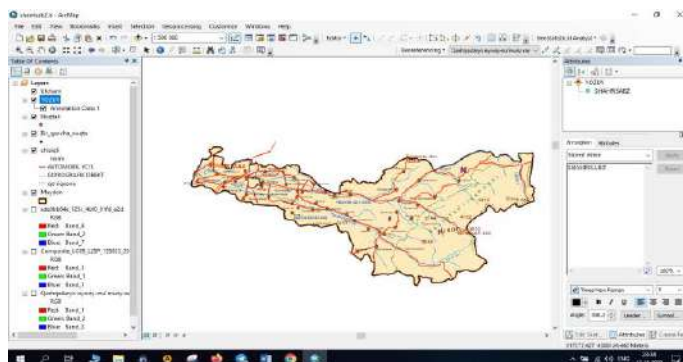
1. Qidiruv mezonlarini belgilang.
2. Yuklab olish uchun ma'lumotlaringizni tanlang.
3. Ma'lumotlaringizni filtrlang.
4. Natijalaringizni tekshiring va yuklab oling.

Ushbu ilovaga kirganimizdan so'ng registratsiya jarayoni boshlanadi. **USGS EARTH** dasturidan ro'yhatdan o'tib olinadi. Ro'yhatdan o'tish jarayonida to'liq ism, familiya, manzil, telefon raqam, gmail, elektron pochta manzillarni qoldirgan holda o'tiladi. Ro'yhatdan o'tib dasturga kirilgandan so'ng o'zimizga tegishli bo'lgan hududni belgilab olinadi. Berilgan ochiq to'ldirilishi kerak bo'lgan punktlarni to'ldirib olib hududni dastur yordamida rasmini saqlab olinadi.



2-rasm. USGS platformasidan kosmik sur'atni saqlab olish jarayoni

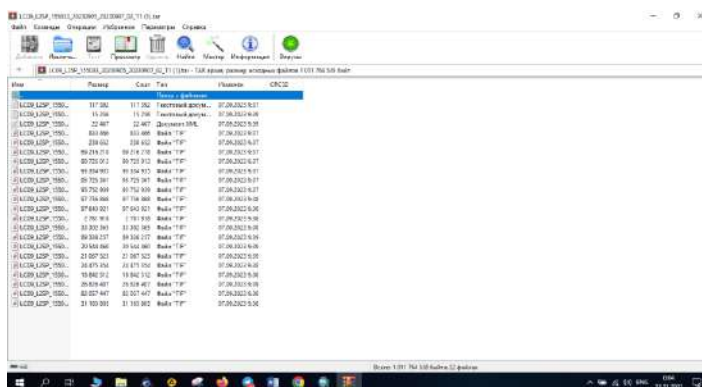
Zamonaviy geografik axborot tizimlari (GIS) yangi turdagi integratsiyalashgan axborot tizimlari bo'lib, ular bir tomondan, ko'plab oldindan mavjud avtomatlashtirilgan tizimlarning (AS) ma'lumotlarini qayta ishlash usullarini o'z ichiga oladi, ikkinchi tomondan, ma'lumotlarni tashkil qilish va qayta ishlashning o'ziga xos xususiyatlariga ega. Hozirgi vaqtda faoliyat ko'rsatayotgan turli xil GISning maqsad va vazifalarini tahlil qilishdan kelib chiqqan holda, GISni geografik axborot tizimlari sifatida emas, balki geografik axborot tizimlari sifatida aniqlashni to'g'riroq deb hisoblash kerak. ArcGIS dasturining modullaridan biri bo'lgan Arc Catalog 10.8. moduli orqali ma'lumotlar omborini yaratib olib, Arc Map moduli orqali rastr tasvirimizni geografik koordinatalar orqali tayanch nuqtalarni kiritib olinadi. Tayanch nuqtalarni kiritib bo'lgandan so'ng **maydonli** ma'lumotlar bazasi yordamida Shahrisabz tumanini chegarasini chizib olinadi. Keyin esa **chiziqli** yordamida avtomobil yo'llarini, temir yo'llarni, qo'riqxonani, gidrografik obektlarni alohida alohida chizib, yozuv yordamida aholi yashash punktlarini nomini yozib chiqiladi.



3-rasm. ArGIS dasturida yaratilgan qatlamlardan foydalanib Shahrisabz tumanining geografik asosi

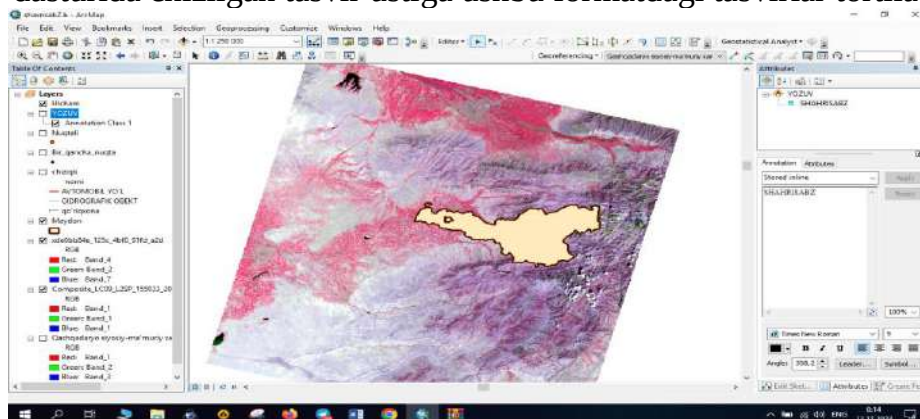
Bizga kerakli bo'lgan hududni tasvirini Landsat 9 yordamida saqlab olamiz. Landsat sun'iy yo'ldoshlari Yer yuzasining yuqori sifatli, ko'p spektrli tasvirini beradi. O'rtacha aniqlikdagi, masofadan turib seziladigan bu tasvirlar shunchaki rasmlar emas, balki ko'rinadigan va ko'rinmas yorug'lik spektrining turli nuqtalarida to'plangan ko'plab ma'lumotlar qatlamlarini o'z ichiga oladi. Har kuni Landsat 8 va 9 birgalikda 28 ta chiziqli yoki yo'lni ushlaydi va har 8 kunda Yerning to'liq tasvirini yig'adi. Landsat missiyalari hozirda AQSh Geologiya xizmati (USGS) Milliy Yerni tasvirlash (NLI) dasturining bir qismi sifatida ma'lumotlarni to'plash va sayyoramizni tasvirlash uchun masofaviy datchiklarni olib yuradigan sakkizta Yerni kuzatuvchi operatsion sun'iy yo'ldoshlardan iborat.

USGS EARTH orqali kirib Landsat 9 yordamida Shahrisabz tumanini kosmik tasvirini saqlab oldim.



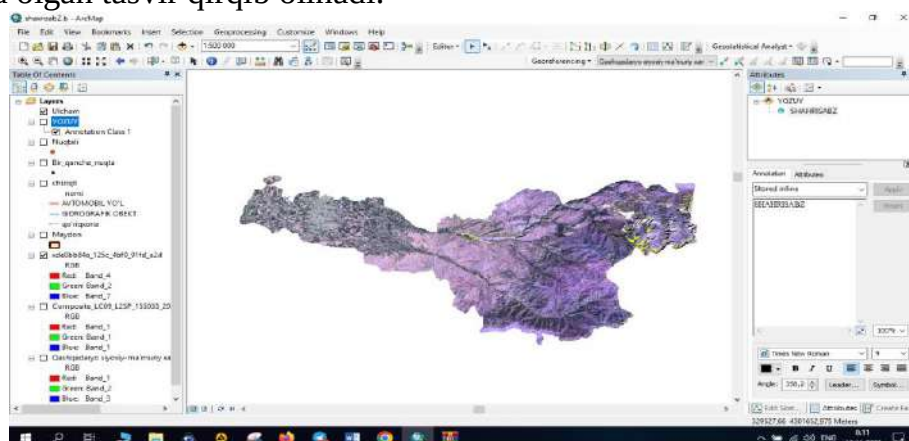
5-rasm. Saqlab olingan tasvirning formatlari

ArGIS dasturida chizilgan tasvir ustiga ushbu formatdagi tasvirlar tortiladi.

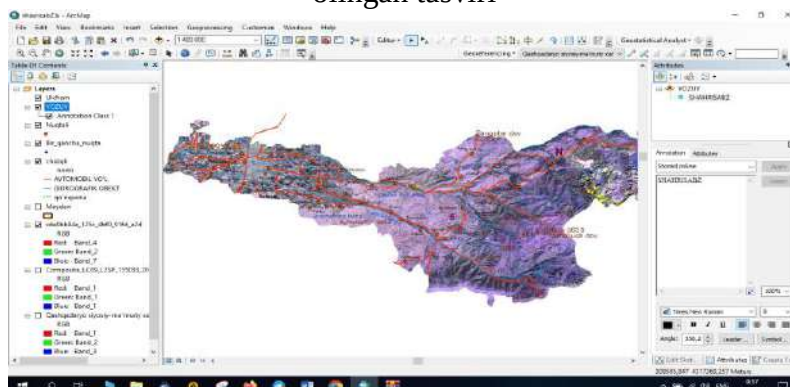


6-rasm. Landsat 9 dagi tasvirni ArGIS dasturiga tortgandagi holati

Va Clip buyrug'i yordamida Shahrizabz tumani chegarasiga moslab Landsat 9 yordamida olgan tasvir qirqib olinadi.



7-rasm. Landsat 9 yordamida olgan tasvirimizni Shahrizabz tumani chegarasi bo'yicha qirqib olingan tasviri



8-rasm. Masofadan zondlash va ArGis dasturlari asosida tuzilgan tuman kadastr kartasi

Xulosa: Ushbu tadqiqot ishini bajarish jarayonida ArcGIS dasturining ArcCatalog modulida ma'lumotlar bazasini yaratish va ArcMap moduli yordamida bevosita rastr tasvirlarni qo'shish va ularni koordinatalarini bog'lash, hamda dastur bo'yicha ma'lum bilim va ko'nikmaga ega bo'ldim. Ushbu ishni bajarishda Qashqadaryo viloyatining siyosiy – ma'muriy kartasini tanlab oldim. Sababi ishimizda geografik asosni tanlab olish shart edi. Bundan tashqari USGS EARTH dasturi orqali Landsat 9 yordamida Shahrizabz tumanini kosmik tasvirini olib shu tasvir ustida tadqiqot ishini bajardim. Olingan tasvirni ArGis dasturi yordamida ranglar uyg'unligini ham tekshirib ko'rdim. Bir tasvir ustida bir necha xil o'zimiz uchun qulay bo'lgan ranglar bilan keltirishimiz mumkin ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. E.Safarov, I.Musayev. Geoaxborot tizim va texnologiyalar. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2012. Tafakkur.-184. Bet
2. Boltayev.T.X, Raxmonov.Q, Akbarov.M.O. Geoaxborot tizimining ilmiy asoslari. O'quv qo'llanma.Toshkent 2019. 274 bet
3. M.Mirzaliyev, M.Musayev. Kartografiya. Toshkent.-"ILM-ZIYO", 2007-160b
4. Mirzaliyev T., Musayev I.M, Safarov E.Yu. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiya. Toshkent, Yangi asr avlodi, 2009 y.-160 b.
5. Nurmatov E., Musayev I.M. Geodeziya va kartografiyadan atamalar. Toshkent, TIKXMII, 2000 i.

Yo'ldoshev Jahongir Odilbek o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti,

Kartografiya kafedrası o'qituvchisi

E-mail: yuldoshevjahongir77777777@gmail.com

Temirova Shaxnoza Bektursun qizi

"O'zdaverloyiha" Davlat ilmiy loyihalash

instituti mustaqil izlanuvchisi (PhD)

E-mail: shaxnozasobirova95@gmail.com

QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARI VEGETATSIYASIDA UCHUVCHISIZ UCHISH APPARATLARINING RO'LI

Annatatsiya. Ushbu maqolada hozirgi kundagi eng dolzarb mavzulardan biri bo'lgan qishloq xo'jaligi ekinlarini vegetatsiyasida uchuvchisiz uchish apparatlarining ro'li haqida so'z boradi. Qishloq xo'jaligida zamonaviy texnologiyalarning qo'llash davr talabidir. Uchuvchisiz uchish apparatlaridan olingan ma'lumotlarni dishifrovka qilish orqali ekinlarning vegetatsiya ko'rsatkichini aniqlash mumkin.

Kalit so'zlar. Qishloq xo'jaligi erlari, masofadan zondlash, vegetatsiya, uchuvchisiz uchish apparati, xarita, kosmik surat, NDVI.

РОЛЬ ДРОНОВ В ВЕГЕТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Аннотация. В этой статье рассматривается роль беспилотных летательных аппаратов в вегетации сельскохозяйственных культур, одна из самых актуальных тем современности. Применение современных технологий в сельском хозяйстве-требование эпохи. Расшифровывая данные с беспилотных летательных аппаратов, можно определить показатели вегетации культур.

Ключевые слова. Сельскохозяйственные угодья, дистанционное зондирование, растительность, дрон, карта, космическая фотография, NDVI.

ROLLER OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN AGRICULTURAL CROP VEGETATION

Annotation. This article will talk about the roller of unmanned aerial vehicles in the vegetation of agricultural crops, which is one of the most relevant topics today. The application of modern technologies in agriculture is a period requirement. By dishifrovka data from unmanned aerial vehicles, it is possible to determine the vegetation indicator of crops.

Key words. Agricultural Land, Remote Sensing, vegetation, unmanned aerial vehicle, map, space photo, NDVI.

Kirish. Masofadan zondlash texnikasi juda ko'p sohalarda foydalaniladi. Bu soha juda tez rivojlanmoqda, shuningdek juda ko'p sohalarda sinalib ijobiy natijaga erishilgan va kelajakda ham juda ko'p sohalarda qo'llaniladi. Masofadan zondlash texnikasi er va suv resurslarini boshqarish hamda atmosferik jarayonlardagi muammolarni hal etishda keng foydalaniladi.

Yer qoplamini monitoring qilish asosida tabiiy va inson tomonidan yaratilgan resurslarning holatini davomiy kuzatish turadi, chunki bu resurslar vaqt o'tishi bilan o'zgaradi. Yerdan foydalanish deganda insonning erdan foydalanishi tushuniladi, shuning uchun har qanday joydagi erdan foydalanishning o'zgarishi deganda foydalanishning boshqa turga o'tishi nazarda tutiladi, masalan er uchastkasining qishloq xo'jaligidan aholi yashash joylariga o'zgarishi [3].

Asosiy qism. So'nggi yillar erni masofadan zondlash va geoinformatsion texnologiyalarning jadal rivojlanishi va tarqalishi bilan ajralib turadi. Kosmik tasvirlar turli xil faoliyat sohalari kartografiya, shahar boshqarmasi, o'rmon va qishloq xo'jaligi, suv xo'jaligi, neft va gaz qazib olish va tashish infratuzilmasi ob'ektlarini

inventarizatsiya qilish va monitoringini o'tkazish, atrof-muhitni baholash muammolarini hal qilish uchun ma'lumot manbai sifatida faol foydalaniladi.

Masofadan zondlash-bu masofadan turib ma'lumotlarni to'plash va o'rganish hisoblanadi. Bunday tadqiqot usullariga asoslangan qurilmalar (masalan, kameralar) va kemalar, samolyotlar, sun'iy yo'ldoshlar yoki boshqa kosmik qurilmalarga asoslangan sensorlar yoki kameralar bilan sodir bo'lishi mumkin. Bugungi kunda olingan ma'lumotlar odatda kompyuterlar yordamida saqlanadi va ishlov beriladi.

Respublikamizda er va suv resurslaridan unumli foydalanish, ularni tartibga solish, ilmiy izlanishlar olib borishda aero sur'atlardan tayyorlangan fototarxlardan foydalanishda katta yutuqlarga erishilmoqda. Hozirgi kunda innovatsion texnologiyalarni qo'llanilishi sababli har bir soha tez sur'atlarda rivojlanib katta yutuqlarga erishilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Yer resurslarining holati to'g'risida Milliy hisobot Respublikamiz er fondining holatini kuzatish, miqdor va sifat darajasining o'zgarishini o'z vaqtida aniqlash, davlat kadastrlarini yuritish, er tuzish, er resurslaridan oqilona va samarali foydalanish, erlarning muhofaza qilinishini axborot bilan ta'minlash uchun muhim hujjat sifatida foydalanishga mo'ljallangan [1].

Yer maydonlarini An-2 samolyoti va uchuvchisiz parvoz qiluvchi qurilmalar yordamida o'lchash natijalari taqqoslandi. Ma'lum bo'lishicha, 100 gektar maydonni samolyot yordamida 20 soatda o'rganilsa, uchuvchisiz parvoz qiluvchi qurilmalar qo'llanilganda huddi shu hajmdagi ishlarga 4 soat sariflaydi. Bundan tashqari, ekinlarga agrodron, OVX purkagich va samolyot yordamida ishlov berishning imkoniyatlari ham yuqori baholandi.

Yuqori aniqlikdagi optik kamera bilan jixozlangan dron yordamida 1 kun davomida 1000 gektargacha bo'lgan hudud vizual monitoring qilinadi, qishloq xo'jaligi erlari va ekinlari to'g'risidagi tezkor ma'lumotni aerosuratlar va video fayllar orqali olinadi. Natijada qishloq xo'jaligi erlari va ekinlaridagi salbiy o'zgarishlar to'g'risidagi ma'lumotlar muntazam olinib boriladi, olingan ma'lumotlar elektron raqamli xaritaga tushirilib zarur agrotexnik va boshqa tadbirlarni rejalashtirish imkonini beradi [2].

Qishloq xo'jaligida uchuvchisiz parvoz qiluvchi qurilmaning bajaradigan vazifalari:

- yerlarni joyida ko'rib chiqish va yo'riqnomadan o'tkazish;
- meliorativ qurilish holatini kuzatish;
- yerlar tizimiga aniqlik kiritishdagi vegetativ holati indeksini yaratish;
- yerdan foydalanishda agrotexnika tadbirlarini qonun talab darajasida olib borish;
- agrosug'urta.



1-rasm. Qishloq xo'jaligida uchuvchisiz uchish apparatidan (Agrodron) avtomatik tarzda aerosur'atga olish

Kartografik va monitoring dronlardan olingan taxliliy ma'lumotlar asosida qishloq xo'jaligi ekinlariga nuqtali agrotexnik ishlov berish tadbirlarini amalga oshirish uchun mo'ljallangan sprej dron. 1 kun davomida 6 gektargacha bo'lgan hududga ishlov beradi, aynan zararlangan hududga nuqtali ishlov berilishi natijasida o'simliklarga etkaziladigan zarar keskin kamayadi, hamda suyuqlik sepish jarayonida tomchilar o'lchamining ananaviya texnikalar sepish o'lchamlaridan 3-6 barobar kichikligi hisobiga sepiladigan kimyoviy o'g'itlar ham mutanosib ravishda tejaladi. Natijada qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirilishiga, shu bilan bir qatorda qishloq xo'jaligi maxsulotlarining tan narxini sezilarli darajada kamayishiga erishiladi.



2-rasm. Qishloq xo'jaligida monitoringi uchun mo'ljallangan uchuvchisiz uchish apparatidan olingan ma'lumotlar taxlili

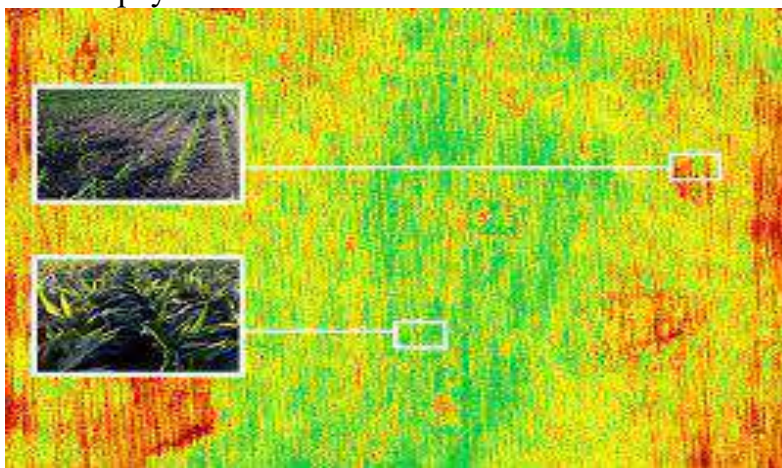
Aerofotosuratlardan zamonaviy xaritalarni yaratish uchun UUA (uchuvchisiz uchish apparat) lardan foydalanish bir qator afzalliklarga ega: ularning samaradorligi, tasvirlarni kuniga bir necha marta olish mumkin bo'lganda; tasvirning yuqori aniqligi (bir piksel uchun 1,5 sm dan 20 sm gacha), uchuvchisiz uchish apparat spektral tasvirlash ma'lumotlariga ko'ra vegetatsiya indeksi (NDVI-Normalized Difference

Vegetation Index) asosida ekinlarning rivojlanishi, ekin holati va agrotexnik tadbirlar sifatini bir vaqtning o'zida baholash.

Agrosanoat kompleksidagi monitoring vazifalariga quyidagilar kiradi:

- chegaralarni aniq belgilash;
- almashlab ekish xaritasini tuzish;
- foydalanilmayotgan erlarni aniqlash;
- degradatsiya zonalarini aniqlash (eroziya, sho'rlanish, cho'llanish, qurg'oqchilik);
- tuproq xaritalarini tuzish;
- hududdan noqonuniy foydalanishni aniqlash;
- qishloq xo'jaligi ekinlarining o'sishi va rivojlanishining turli bosqichlarida holatini monitoring qilish;
- meliorativ va gidrotexnika inshootlarini monitoring qilish;
- qishloq xo'jaligi ekinlari ekinlarining xilma-xilligini o'rnatish;
- o'rmon monitoringi;
- o'rmon yong'inlarini aniqlash va boshqalar.

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)-vegetativ ko'rsatkich bo'lib, u o'simlikning quyosh nurlarini turli to'lqin uzunliklarida aks ettirish va yutish usuliga qarab hisoblanadi. Indeks o'z vaqtida javob berish uchun o'simlik o'sishining turli bosqichlarida dalaning muammoli joylarini aniqlash imkonini beradi. NDVI qiymatlari sezilarli darajada farq qiladigan joylarga e'tibor bering. Masalan, NDVI darajasi juda past bo'lgan dala maydonlari zararkunandalar yoki o'simlik kasalliklari bilan bog'liq muammolarni ko'rsatishi mumkin va g'ayritabiiy darajada yuqori NDVI bo'lgan hududlar begona o'tlar paydo bo'lishidan dalolat beradi.



3-rasm. Zararlangan va zararlanmagan o'simlik farqi ko'rinishi

NDVI indeksi mavjud o'simliklarning asosiy ko'rsatkichlarini tavsiflaydi:

- hosildorlik (vaqtinchalik o'zgarishlar);
- biomassa;
- tuproqning namligi va mineral (organik) to'yinganligi;
- bug'lanish;
- yog'ingarchilik miqdori;
- qor qoplaminig qalinligi va xususiyatlari.

NDVI indeksi bo'yicha ekinlar hosildorligining eng aniq prognozi NDVI qiymatining eng yuqori nuqtasidan o'tish vaqtida berilishi mumkin. Masalan, intensiv

etishtiriladigan kuzgi bug'doy ekinlari uchun eng yuqori cho'qqidagi NDVI qiymati 0,80-0,88 ga etadi. NDVI ning cho'qqisi odatda sarlavha bosqichining boshida sodir bo'ladi.

Yerni masofadan zondlash ma'lumotlaridan foydalanishning yana bir yo'nalishi qurg'oqchilikning boshlanishini aniqlash, bu hodisa tez-tez uchraydigan hududlarni aniqlashdan iborat bo'lib, bu qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga etkazilgan moddiy zararni aniqroq hisoblash imkonini beradi.

Xulosa. Uchuvchisiz uchish apparatlarida olingan natijalarni deshifrovka qilish natijasida qishloq xo'jaligi ekinlari vegetatsiyasini ko'rsatish orqali aniq belgilangan strategik ishlarni bajarish uchun asos yaratadigan harakatni bildirdi.

Uchuvchisiz uchish apparatlaridan olingan tasvirlarni tahlil qilish usuliga ko'ra, ekin turlarining tarkibini aniqlash va ekin maydonlari konturlari kesimida agro-iqlim sharoiti va tuproq sho'rlanishining hosildorligiga ta'sirini baholash natijalari va dalalardan yalpi hosil bilan o'rtacha biomassaning to'planishi NDVI o'rtasidagi o'zaro bog'liqligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi PF-5742-sonli "Qishloq xo'jaligida er va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida" gi farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7 sentyabrdagi "Yer hisobi va davlat kadastrlarini yuritish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6061-son farmoni.
3. Mirzaliyev. T., Safarov E.Yu., Egamberdiyev A., Qoraboyev J. Kartashunoslik. - Toshkent.: Cho'lpon, 2012-240 b.

Turdikulov Khusanboy Khudoynazarovich

head of the department of geodesy,
cartography and cadastre

G'ofurov Xalimjon Voxidjon o'g'li

master student of FerPi, department
of geodesy, cartography and cadastre.

UTILIZING REMOTE SENSING INFORMATION IN LAND REGISTRY

Abstract: This paper explores the potential of utilizing remote sensing information in land registry. It discusses the benefits and challenges of integrating remote sensing data into land registration processes, and examines the impact on accuracy, efficiency, and transparency in land registry. The paper also highlights the current trends and future prospects of incorporating remote sensing information into land administration systems.

Key words: Remote sensing, land registry, land administration, accuracy, efficiency, transparency.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ В ЗЕМЕЛЬНОМ РЕЕСТРЕ

Аннотация: В данной статье исследуется потенциал использования информации дистанционного зондирования в земельном кадастре. В нем обсуждаются преимущества и проблемы интеграции данных дистанционного зондирования в процессы регистрации земли, а также исследуется влияние на точность, эффективность и прозрачность земельного кадастра. В документе также освещаются текущие тенденции и будущие перспективы включения информации дистанционного зондирования в системы управления земельными ресурсами.

Ключевые слова: Дистанционное зондирование, земельный кадастр, землеустройство, точность, эффективность, прозрачность.

Introduction. Remote sensing technology has revolutionized the way land registry is managed and updated. This article aims to explore the importance of utilizing remote sensing information in land registry, including its benefits, applications, challenges, and future prospects. Remote sensing technology has revolutionized the way we gather and analyze information about the Earth's surface. In recent years, the integration of remote sensing data into land registry systems has gained prominence as a means to improve land management, reduce disputes, and enhance overall governance of land resources.

Uzbekistan, a landlocked country in Central Asia, has been facing challenges in land administration and management due to its diverse geographical features and complex land tenure systems. The country has recognized the potential of utilizing remote sensing information in its land registry to address these challenges and modernize its land administration practices. In this case study, we will explore the current situation of land registry in Uzbekistan and how the integration of remote sensing information can contribute to the efficient and transparent management of land resources. We will examine the opportunities and challenges associated with incorporating remote sensing data into the existing land registry system and highlight the potential benefits for stakeholders including government agencies, private sector entities, and individual landowners.

By analyzing the specific context of Uzbekistan, we aim to provide insights into how other countries with similar challenges can leverage remote sensing technology to improve their land administration systems. This case study will also shed light on the importance of collaboration between different stakeholders, capacity building, and policy reforms required for successful integration of remote sensing information in land registry practices. This case study aims to demonstrate how remote sensing technology can be harnessed to enhance transparency, efficiency, and sustainability in managing land resources within Uzbekistan's unique socio-economic context.

Methods. Remote sensing techniques involve the use of satellite or aerial imagery to gather information about the Earth's surface. This data can be used to map land cover, monitor land use changes, and identify property boundaries. In land registry, remote sensing data can be integrated with Geographic Information Systems (GIS) to accurately delineate property boundaries and update land records.

- **Satellite Imagery:** Using high-resolution satellite images to monitor and update land registry information, such as property boundaries, land use, and changes in land cover.
- **LiDAR (Light Detection and Ranging):** Using LiDAR technology to create accurate 3D models of the terrain, which can be used to update land registry maps and identify encroachments or illegal construction.
- **Aerial Photography:** Utilizing aerial photography to capture detailed images of the land, which can be used to verify property boundaries and assess changes in the landscape.
- **Geographic Information Systems (GIS):** Integrating remote sensing data with GIS technology to create comprehensive land registry databases that include spatial information such as parcel boundaries, ownership details, and land use classifications.

- Thermal Imaging: Using thermal imaging to detect changes in land cover, such as deforestation or the presence of unauthorized structures, which can help ensure the accuracy of land registry information.
- Radar Imaging: Utilizing radar imaging to monitor ground movement and subsidence, which can be important for updating land registry records in areas prone to natural hazards or geological instability.
- UAVs (Unmanned Aerial Vehicles): Deploying UAVs equipped with remote sensing instruments to collect data for updating land registry information in hard-to-reach or inaccessible areas.
- Remote Sensing Data Analysis: Applying advanced image processing and analysis techniques to remote sensing data in order to extract relevant information for updating and maintaining accurate land registry records.
- Change Detection Techniques: Using remote sensing data along with change detection algorithms to identify modifications in the landscape over time, enabling regular updates of the land registry database.
- Collaborative Platforms: Leveraging cloud-based platforms for sharing remote sensing data among relevant stakeholders involved in maintaining land registry records, ensuring transparency and accessibility of information.

Results. The integration of remote sensing data in land registry has numerous benefits. It allows for more accurate mapping of land parcels, reduces the need for costly field surveys, and helps in detecting unauthorized encroachments on public or private lands. Additionally, remote sensing information can aid in disaster management by assessing damage to properties and infrastructure after natural disasters.

1. Research papers and academic articles discussing the integration of remote sensing information in land registry systems.
2. Case studies showcasing successful implementation and utilization of remote sensing data in land registry processes.
3. Reports from government agencies or organizations outlining the benefits and challenges of incorporating remote sensing information into land registration practices.
4. Technical documents or guidelines on the technical aspects of integrating remote sensing data with existing land registry systems.
5. Industry news and updates on advancements in using remote sensing for land registry purposes.
6. Legal and policy documents related to the use of remote sensing information for land registration and property rights management.
7. Market reports analyzing the potential economic impact of utilizing remote sensing data in land registry operations.
8. Surveys or studies on public perception and acceptance of using remote sensing technologies in land registration processes.

Remote sensing information is used in a variety of ways within the context of land registry. It can be utilized to survey and map large areas of land quickly and efficiently, thereby reducing the time and cost associated with traditional surveying methods. Additionally, it can provide valuable insights for urban planning, agricultural zoning, forestry management, and environmental conservation efforts.

Discussion. Despite its numerous advantages, there are some challenges associated with utilizing remote sensing information in land registry. The interpretation of satellite imagery requires skilled professionals with expertise in image analysis and GIS. Furthermore, there may be limitations in data availability or resolution for certain regions or types of terrain.

Future Prospects. As technology continues to advance, the future prospects for utilizing remote sensing information in land registry are bright. High-resolution satellite imagery and advanced analytical tools will further enhance the accuracy and efficiency of mapping property boundaries. Additionally, emerging technologies such as unmanned aerial vehicles (drones) offer new possibilities for collecting detailed imagery at a local scale.

Conclusion. In conclusion, the integration of remote sensing information into land registry processes offers significant advantages in terms of accuracy, efficiency, and cost-effectiveness. Additionally, it provides valuable insights for various applications including urban planning, agricultural zoning, and environmental conservation. While there are challenges to overcome, the future prospects for this technology are promising as advancements continue to improve data quality and analytical capabilities. Overall, remote sensing serves as a valuable tool in modernizing and enhancing land registry practices for the benefit of governments, landowners, and society at large.

References

1. Мирзакаримова Г. М. Қ. Муродилов ХТЎ Понятие о бонитировки балла почв и её главное предназначение //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 223-229.
2. Ganiyev Y. Y., Qosimov L. M., Murodilov K. T. CREATING AGRICULTURAL MAPS USING GEO-INFORMATION SYSTEMS AS AN EXAMPLE OF BANDIKHAN DISTRICT //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 3. – С. 1132-1140.
3. Murodilov K. T., Alisherov S. M. WEB CARTOGRAPHY AT THE CURRENT STAGE OF DEVELOPMENT OF GEOINFORMATION RESOURCES //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 11. – №. 4. – С. 166-171.
4. Toshmatov U. Q., Murodilov K. T. CREATING MAPS OF AGRICULTURE AND CLUSTERS BY USING GEOINFORMATION SYSTEMS //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 6. – С. 464-470.
5. Murodilov K. T., Muminov I. I. THEORY OF CREATING CLUSTER MONITORING WEB MAPS USING GEOINFORMATION SYSTEMS //Open Access Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 1430-1436.
6. Murodilov K. T., Toshmatov U. Q. CREATING MAPS OF AGRICULTURE AND CLUSTERS BY USING GEOINFORMATION SYSTEMS. Innovative Development in Educational Activities, 2 (6), 464–470. – 2023.
7. O'G'Li M. H. T. Market transformation for sustainable rural housing //Достижения науки и образования. – 2019. – №. 7 (48). – С. 30-31.
8. Murodilov K. T. et al. USE OF GEO-INFORMATION SYSTEMS FOR MONITORING AND DEVELOPMENT OF THE BASIS OF WEB-MAPS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 11. – №. 4. – С. 685-689.

Қаландаров Умарбек Самандарович

Урганч Давлат Университети,

Геодезия, картография ва кадастр кафедраси катта ўқитувчиси

E-mail: qalandarovumarbekgeocart@gmail.com

Авезов Саттарберган Атабоевич

Урганч давлат университети,

Геодезия, картография ва кадастр кафедраси мудири з.ф.н доценти

Email: avezov66@mail.ru

Қодиром Ҳимматбек Алишер ўғли

Урганч давлат университети,

Геодезия, картография ва кадастр кафедраси магистранти

Email: himmatbek1509@gmail.com

ТУПРОҚЛАРНИ МИНЕРАЛ ЎЎИТЛАР БИЛАН ТАЪМИНЛАНГАНЛИК МИҚДОРНИ КЎРСАТУВЧИ ЙИРИК МАСШТАБЛИ КАРТАЛАРНИ ЯРАТИШ МАСАЛАЛАРИ

(Хива туманидаги фермер хўжалиги мисолида)

Аннотация: Ушбу тадқиқот ишида алоҳида фермер хўжалиги мисолида тупроқ таркибидаги мавжуд минерал ўғитлар яъни ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калий миқдорлари ҳақида маълумотлар берилиб, натижалари йирик масштабли карталарда тасвирлаб кўрсатилган.

Калит сўзлар: Тупроқ, минерал ўғитлар, агрохимёвий таҳлил, агрохимёвий карта, азот, фосфор, калий, органик ўғитлар.

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ КАРТ С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВЫ МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ

(На примере фермы Хивинского района)

Аннотация: В данной исследовательской работе на примере отдельного хозяйства приводятся данные о содержании в почве доступных минеральных удобрений, а именно подвижного фосфора и обменного калия, а результаты описываются на крупномасштабных картах.

Ключевые слова: Почва, минеральные удобрения, агрохимический анализ, агрохимическая карта, азот, фосфор, калий, органические удобрения.

PROBLEMS OF CREATING LARGE-SCALE MAPS INDICATING THE VOLUME OF SUPPLY OF SOIL WITH MINERAL FERTILIZERS (On the example of a farm in the Khiva region)

Abstract: In this study, information on available mineral fertilizers in the soil, for i.e. mobile phosphorus and exchangeable potassium, is given on the example of a separate farm, and the results are depicted on large-scale maps.

Key words: Soil, mineral fertilizers, agrochemical analysis, agrochemical map, nitrogen, phosphorus, potassium, organic fertilizers.

Кириш. Экин экиладиган ерлар жамият бойлигининг манбаи бўлиб, у моддий бойликларни ишлаб чиқариш жараёни воситаси сифатида қатнашади. Шунинг учун ҳам ер ресурсларини асраш ва ундан самарали ҳамда оқилона фойдаланиш инсоният олдида турган асосий вазифалардан бири ҳисобланади.

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш муаммоларини ҳал этишда регион минтақаларга алоҳида эътибор қаратиш зарур. Айниқса, Ўзбекистоннинг шимолий ҳудудлари учун бу масала жуда муҳимдир. Чунки, ҳудудларга хос бир қатор жиддий экологик муаммолар юзага келган. Хоразм вилояти жанибий минтақасида чўлланиш жараёнлари, тупроқлар шўрланиш

даражасининг ошиб бораётганлиги, деҳқончиликни юритишда агротехник тадбирларга иқтисодий харажатларининг ортиши кабиларда ўз аксини топмоқда, бу ўз навбатида қишлоқ хўжалигига яроқли бўлган экин майдонларининг қисқариб боришига олиб келмоқда. Ушбу муаммоларни илмий асосда ҳал этишда соҳани картага олишнинг аҳамияти жуда катта. Шу нуқтаи назардан қишлоқ хўжалигининг ҳозирги ҳолатини миқдор ва сифат кўрсаткичларига боғлаб, кўргазмали тарзда атрофлича таҳлил қилишда тупроқларни минерал ўғитлар билан таъминланганликнинг ўрни бекиёсдир.

Асосий қисм. Умуман олганда қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган карталар кўлами жуда кенг, улардан турли мақсадлар учун яъни, ерлар сифатини ва бонитет балл қийматини аниқлаш, тупроқ озик моддаларнинг ҳолатини ҳисобга олиш ва бошқа кўплаб мақсадларда тузиладиганларни мисол келтириш мумкин. Шулардан фойдаланиб тупроқ карталари асосида алмашлаб экишни оқилона жорий этиш, жойнинг рельефига, гидрогеологик кўрсаткичларга мувофиқ, алоҳида участкаларига, экинларни алмашлаб экиш массивларига ажратиб ўрганиш талаб этилади[2].

Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишда агрокимёвий карталарнинг ҳам ўрни бекиёсдир. Улардан фойдаланиб экин далаларда қайси минерал (азот, фосфор ва калий) ўғитларни кўп ёки камлигини ва уни ҳолатини аниқлаш ўз самарасини беради. Дала тадқиқотлари натижасида агрокимёвий карталарининг тупроқ карталар тизимида йирик масштабда ёки майдароқ масштабда тасвирланиши таҳлил қилинди. Тупроқ карталарининг энг кенг тарқалган 1:10000 масштаби, ҳудуддаги тупроқ қопламанинг хилма - хиллиги ва тажриба станциялари жойлашувига қараб карталар масштаби 1:1000-1:2000 гача ўзгариб туриши мумкин. Ўтлоқлар ва яйловлар ҳамда чўл ерларида агрокимёвий карталарни 1:25000 масштабда ҳам яратилади.

Қишлоқ хўжалигида минерал ўғитлардан энг самарали фойдаланиш учун тупроқларнинг хусусиятларини яхши билиш талаб этилади. Ҳар бир фермер хўжалигида экин ерларини тўғри жойлаштириш учун азот, фосфор ва калий бирикмаларининг ўсимликлар эҳтиёжни ўрганиш ҳамда тупроқ ва агрокимёвий карталарни яратишда бекиёсдир.

Тадқиқот иши Хива туманидаги Умрбек Динара фермер хўжалиги ерларида олиб борилди. Ҳудуддаги тупроқларнинг табиий унумдорлигини сақлаб қолиш учун минерал ва органик ўғитлар ва замонавий қишлоқ хўжалиги технологияларидан тўғри ва мунтазам фойдаланиш талаб этилади. Минерал ўғитлардан тўғри ва самарали фойдаланиш учун ўғитларни қўллашда тупроқларнинг хусусиятларини яхши ўрганиш, шу мақсадда ҳудуддаги ҳар бир экин даласи учун тупроқ ва агрокимёвий карталарини яратиш ҳамда карталар орқали азот, фосфор ва калий бирикмалари экинлар эҳтиёжни ўрганишда фойдаланилади.

Ўрганишлар натижасида тупроқда озик моддалардан бирортасининг (айниқса, фосфор ва калийнинг) етишмаслиги ёки унинг ортиқча бўлиши экинларга салбий таъсир этиши илмий асосланди. Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш уларнинг минерал ҳамда маҳаллий ўғитлар билан таъминланганлигига ҳам боғлиқлиги аниқланди. Шунингдек, маҳаллий (органик) ўғитлар қўлламасдан, фақат азотли ўғитлардан муттасил

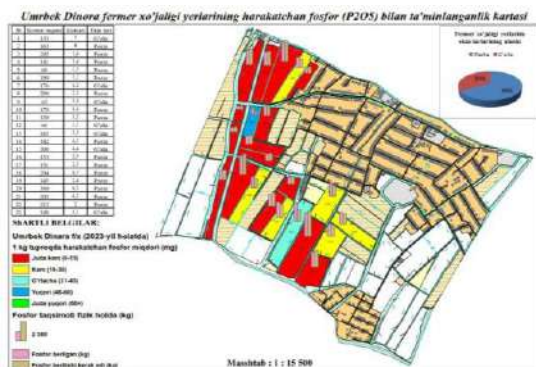
фойдаланиш, тупроқ таркиби, унинг биологик, агрокимёвий, сув-физик ва физик-кимёвий хоссаларининг бузилишига олиб келмоқда.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ҳосилдорликни ошириш учун тупроқ таркибидаги мавжуд фосфор ва калийнинг миқдорини билган ҳолда унга зарур бўлган фосфорли ва калийли минерал ўғитларни бериш экинлар ҳосилдорлигини ошириши аниқланди. Оддий суперфосфат ўғити шўр босган ва янги ўзлаштирилган ерларга қўлаш самарали ҳисобланади. Фосфорли ва калийли ўғитлар экишдан олдин ерни юмшатиш жараёни, экиш билан бирга ва экинларни озиклантиришда берилади [5]. Экишдан олдин, экиш билан бирга биринчи озиклантиришда азотли ўғитлардан карбамид, фосфорли ўғитлардан аммофос, суперфосфат ва супрефос ўғитлари қўллаш узоқ вақт давомида таъсир этишини кўрсатиб берди.

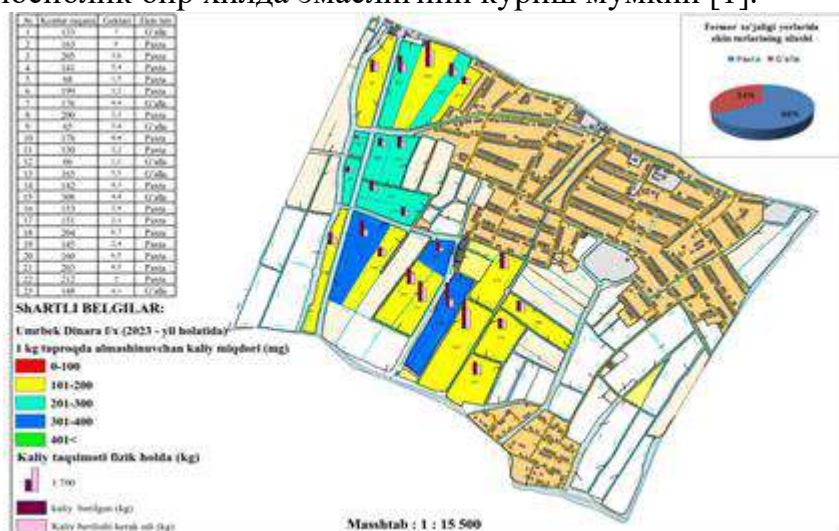
Тадқиқотда Хива туманидаги Умрбек Динара фермер хўжалигини негизида агрокимёвий картасини яратиш учун, асос сифатида тупроқ карталари ўрганилди. Асос қилиб олинган тупроқ картасида барча экин экиладиган ерлар ва алмашлаб экиш майдонларининг чегаралари кўрсатилди. Тупроқ картасидаги мавжуд тупроқ контурлари, энг кичикигача (0,25 га), намуналар олиниб барча тупроқ кесимлари ер тузиш планига ўтказилди.

Тупроқнинг агрокимёвий таҳлили озуқа моддалари даражасини, pH, органик моддалар таркибини ва бошқа кимёвий хоссаларни баҳолашни ўз ичига олади. Озуқа моддаларининг мавжудлиги чуқурликка қараб фарқ қилиши мумкин ва ҳар хил чуқурликлар турли хил озуқавий профилларга эга бўлиши аниқланди. Кимёвий таҳлил учун одатда тупроқнинг энг юқори (15-60 сантиметр) ичида жойлашган илдиз зонасидан намуналар йиғиш одатий ҳолдир. Ушбу диапазондаги бир нечта чуқурликдаги намуналар озуқа моддаларининг тарқалиши ва мавжудлиги ҳақида кенг қамровли тушунчани тақдим этиши мумкин. Бундан ташқари, ҳаракатчанлиги маълум бўлган ёки ювишга мойил бўлган (масалан, нитрат) махсус озуқа моддалари учун чуқурроқ кесмалардан намуна олиш керак бўлади [4].

Тадқиқотларимиз Хива туманидаги Умрбек Динара фермер хўжалиги экин ерларидаги фосфор, калий миқдорининг 2023 йил ҳолати аниқланганда қуйидаги хулосаларга келинди. Фосфор билан таъминланганлик картасида 1 килограмм тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори (P2O5) (мг) картограмма усулида кўрсатилиб; қизил рангга 0-15 мг жуда кам, яшил ранг жуда юқори 60 мг қилиб кўрсатилди (1-рasm).



Яратилган картанинг таҳлили шуни кўрсатадики тадқиқот ўтказилган фермер хўжалиги экин далаларида фосфор миқдорининг анча кам эканлигини кўриш мумкин. Картада картодиаграмма усули билан тадқиқот даврида экин далаларига берилган ва берилиши керак бўлган фосфор миқдори кўрсатилган. Бу жойда ҳам мутаносиблик бир хилда эмаслигини кўриш мумкин [1].



2–расм. Умрбек Динара фермер хўжалиги ерларининг алмашинувчан калий (K₂O) билан таъминланганлик картаси

Умрбек Динара фермер хўжалиги экин ерларидаги алмашинувчан калий (K₂O) билан таъминланганлик картаси 2023 йил ҳолати бўйича 1 килограмм тупроқда калий миқдори картограмма усулида кўрсатилди яъни, жуда кам, кам, ўртача, юқори ва жуда юқори ҳолатида (2-расм).

Юқоридаги таҳлилдан кўринадики, экин далаларидаги калий миқдори ўртача даражада эканлигини кўриш мумкин. Экин далаларига берилиши зарур бўлган ва берилган калий миқдори картодиаграмма усулида кўрсатилган. Бунда ҳам мутаносиблик бир хилда эмаслигини кўриш мумкин.

Хулоса сифатида шуни таъкидлаш жоизки, ушбу тадқиқотда алоҳида фермер хўжалигининг ҳар бир контурида фосфор ва калий миқдори ўрганилди. Олинган натижалардан фойдаланиб, ушбу экин далаларига қанча миқдорда минерал ўғитлар беришкераклиги аниқланди ва йирик масштабли карталари яратилди. Келажакда фермер хўжалиги экин далаларида фосфор ва калий миқдори ҳар бир контурга қанчалик миқдорда ишлатиш зарурлигини аниқ кўргазмалари ҳолатда маълумот олишга ёрдам беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдуллаев Х.А., Турсунов Л.Т. “Тупроқшунослик асослари” Т.1994
2. Евтеев О.А. Развитие социально-экономической картографии в России//Геодезия и картография. – М.: 2005. – №1. – С 20-23.
3. Мусаев Б.С., Косимов У.С. “Агрокимё” Тошкент 2007.
4. Гафуров К., Шамсиддинов И. “Минерал ўғитлар ва тузлар технологияси” Тошкент 2007.
5. Сатторов Ж., Сидиков С., Абдуллаев С., А.Эргашев, З.Хаидмухаммедова, Я.Кулмуродова, У.Косимов, Н.Акбаров “Агрокимё” Тошкент 2007.

Bekanov Kuatbay Ko'shkarbayevich,
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Kartografiya kafedrasi mudiri, g.f.f.n.
E-mail: kuatbay1989@gmail.com
Negmurodov Mirzabek Nabi o'g'li,
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Kartografiya kafedrasi magistranti
E-mail: mirzabek.negmurodov@bk.ru

O'ZBEKISTONDA YER TURLARINING O'ZGARISH DINAMIKASINI O'RGANISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasining 01.01.2023 yildagi er turlari va ularning o'zgarish dinamikasi ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: er fondi, er turlari, sug'oriladigan ekin erlar, lalmikor erlar ko'p yillik daraxtzorlar, bo'z erlar, yaylovlar, dinamika.

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ТИПОВ ЗЕМЕЛЬ В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация. В данной статье рассмотрены типы земель Республики Узбекистан на 01.01.2023 года и динамика их изменения.

Ключевые слова: земельный фонд, типы земель, орошаемая пашня, богарные земли, многолетние древесные насаждения, серые земли, пастбища, динамика.

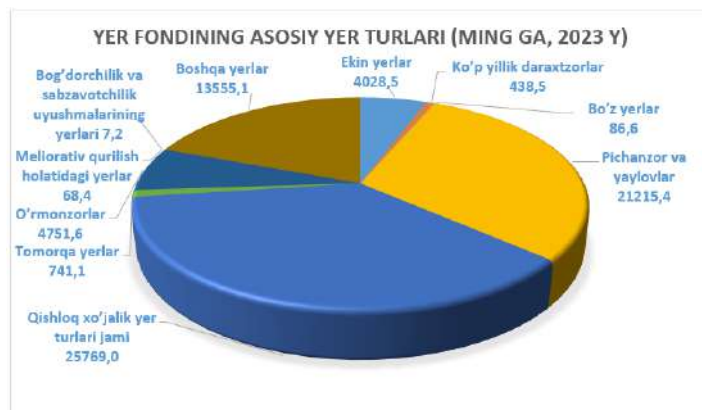
STUDYING THE DYNAMICS OF CHANGES OF LAND TYPES IN UZBEKISTAN

Annotation. This article examines the land types of the Republic of Uzbekistan on 01.01.2023 and the dynamics of their change.

Key words: land fund, land types, irrigated arable land, dry land, perennial tree groves, gray land, pastures, dynamics.

Asosiy qism. 2023 yil 1 yanvar holatiga O'zbekiston Respublikasining ma'muriy hududiy chegaralari doirasidagi umumiy er maydoni 44892,4 ming gektarni tashkil qiladi. Foydalanish maqsadiga qarab, er fondi 8 ta toifaga bo'linadi:

- qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan erlar;
- aholi punktlarining erlari;
- sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo'ljallangan erlar;
- tabiatni muxofaza qilish, sog'lomlashtirish, rekreatsiya maqsadlariga mo'ljallangan erlar;
- tarixiy-madaniy ahamiyatga molik erlar;
- o'rmon fondi erlari;
- suv fondi erlari;
- zaxira erlar.



Qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun berib qo'yilgan yoki ana shu maqsadlar uchun belgilangan erlar qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan erlar hisoblanadi. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan erlar Qishloq xo'jaligini yuritish uchun zarur bo'lgan qishloq xo'jaligi erlari va daraxtzorlar, ichki xo'jalik yo'llari, kommunikatsiyalar, o'rmonlar, yopiq suv havzalari, binolar, imoratlar va inshootlar egallagan erlarga ajraladi.

Yer fondining asosiy er turlari bo'yicha 1990 yilga nisbatan 2023 yil 1 yanvar holatiga taqsimlanishi 1-jadvalda keltiriladi [3].

1-jadval

Yer turlari	01.11.1990 y. holatiga	01.01.2000 y. holatiga	01.01.2022 y. holatiga	01.01.2023 y. holatiga	01.01.2022 y. 01.01.2023 y. farqi +,-
1.Ekin erlar	4176,5	4056,6	4016,1	4028,5	12,4
shu jumladan, sug'oriladigani	3407,3	3313,6	3247,9	3242,1	-5,8
2.Ko'p yillik daraxtzorlar	366,8	352,9	421,4	438,5	17,1
shu jumladan, sug'oriladigani	354,5	339,7	390,0	394,8	4,8
3.Bo'z erlar	62,1	80,7	86,6	86,6	
shu jumladan, sug'oriladigani	25,9	46,5	51,6	51,6	
4.Pichanzor va yaylovlar	23475,0	22263,4	21253,1	21215,4	-37,7
shu jumladan, sug'oriladigani	37,3	44,1	42,0	42,0	
5.Qishloq xo'jalik er turlari jami	28080,4	26753,6	25777,2	25769,0	-8,2
shu jumladan, sug'oriladigani	3825,0	3743,9	3731,5	3730,5	-1,0
6.Tomorqa erlar	437,9	642,9	738,9	741,1	2,2
shu jumladan, sug'oriladigani	355,6	481,9	545,8	545,8	
7.O'rmonzorlar	1410,0	1511,9	3589,3	4751,6	1162,3
shu jumladan, sug'oriladigani	31,3	44,6	53,1	53,6	0,5
8.Butazorlar	13,4	8,5	7,2	7,2	
9.Meliorativ qurilish holatidagi erlar	103,7	79,3	68,9	68,4	-0,5
10.Boshqa erlar	15539,6	15414,1	14710,9	13555,1	-1155,8
Jami erlar	45585,0	44410,3	44892,4	44892,4	
shu jumladan, sug'oriladigani	4221,8	4277,6	4336,6	4336,1	-0,5

Sug'oriladigan ekin erlar. Qishloq xo'jaligida foydalanish va sug'orish uchun yaroqli bo'lgan, suv resurslari shu erlarni sug'orishni ta'minlay oladigan sug'orish manbai bilan bog'langan doimiy yoki muvaqqat sug'orish tarmog'iga ega bo'lgan erlar sug'oriladigan erlar jumlasiga kiradi. Sug'oriladigan ekin erlarining maydoni

respublika bo'yicha 2021 yil 1 yanvar holatiga 3252,1 ming gektar yoki jami erlarning 7,24 foizini tashkil etadi [4].

Lalmikor erlar. Respublika bo'yicha lalmikor er maydonlari 2021 yil 1 yanvar holatiga 770,8 ming gektari tashkil qiladi. Lalmikor er maydonlarida qishloq xo'jalik ekinlarini faqat yog'ingarchiliklar hisobiga, tuproq qatlamlarida yig'ilgan namlik tufayli etishtirilishini hisobga olib, lalmikor ekinlar yillik o'rtacha yog'ingarchiliklar miqdori 200 mm dan oshadigan erlarda joylashtiriladi.

Lalmikor erlar yog'ingarchiliklar bilan ta'minlangan va ta'minlanmaganga bo'linadi. Bu bo'linish tuproq mintakalarini joylashishiga mos keladi. Jigarrang va qoramtir bo'z tuproqli baland mintaqalar yog'ingarchiliklar bilan ta'minlangan, tipik bo'z tuproqli o'rta mintakalar o'rtacha ta'minlangan va och rang bo'z tuproqli, quyi mintaqalar ta'minlanmagan lalmikor erlar to'g'ri keladi.

Ko'p yillik daraxtzorlar. Hozirgi kunda respublika bo'yicha mevali daraxtzor, uzumzor va tutzorlarning jami er maydoni 415,2 ming gektarni, shu jumladan, sug'oriladigani 386,5 ming gektarni tashkil qiladi yoki sug'oriladigan qishloq xo'jalik er turlari tarkibida ko'p yillik daraxtzorlar maydoni 10,4 foizni tashkil qiladi. Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi er turlari tarkibida ko'p yillik daraxtzorlarning eng yuqori solishtirma hajmi Samarqand (16,4 %), Toshkent (13,3 %), Farg'ona (12,5 %), Namangan (11,6 %) va Andijon (7,5 %) viloyatlariga to'g'ri keladi, eng kami Qoraqalpog'iston Respublikasi (1,95 %) va Sirdaryo (1,85 %) ga to'g'ri keladi.

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan qo'rinishicha, ko'p yillik daraxtzorlar tarkibida bog'lar eng katta maydonni 59,6 foizini, uzumzorlar 24,6 foizini, tutzorlar 14,2 foizini va boshqalar 1,6 foizini tashkil qiladi.

Ko'p yillik lalmikor daraxtzorlar Toshkent, Qashqadaryo, Samarqand, Jizzax va Surxondaryo viloyatlarida namlik bilan ta'minlangan lalmikor erlarga joylashgan. Lalmikor erlarga joylashgan ko'p yillik daraxtzorlar maydoni 28,7 ming bo'lib, ulardan bog'lar 18,2 ming gektar, uzumzorlar 9,5 ming gektar va boshqalar 1,0 ming gektarni tashkil qiladi.

Bo'z erlar. Bo'z erlar maydoni 83,6 ming gektarga teng bo'lib, ulardan sug'oriladigan bo'z erlar 48,6 ming gektarni va 35 ming gektarni tashkil qiladi.

Yaylovlar. Respublika hududining katta qismini yaylovlar tashkil qiladi. Bu erlar chorvachilikni rivojlantirish uchun asosiy ozuqa bazasi hisoblanadi. Respublikada 21142,1 ming gektar tabiiy yaylovlar mavjud. Suv bilan ta'minlangan yaylovlar maydoni 18645,2 ming gektar yoki yaylovlar umumiy maydonining 88,2 foizini tashkil qiladi. Tabiiy sharoitlariga qarab yaylovlar cho'l-tekislik (cho'l mintaqasi), tekislik-tepalik (adir mintaqasi) va tog' oldi, tog' (tog' mintaqasi) larga bo'linadi. Cho'l-tekislik yaylovlari respublikaning shimoliy-g'arbiy qismida, dengiz sathidan 500 m gacha balandlikda joylashgan. Ular yil davomida foydalaniladigan yaylovlar bo'lib, qorako'chilik zonalarini hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 24 fevraldagi PQ-5006-sonli "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan erlardan foydalanish va muhofaza qilish tizimini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi Farmoni.
2. 3. Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 18 avgustdagi 235-son qaroriga muvofiq "Qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining normativ qiymatini aniqlash tartibi to'g'risida" gi Nizom.
3. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2023-йил Миллий ҳисоботи.

4. Ўзбекистон суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш. Тошкент -2018, 150-154б
5. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИНГ ЕР КОДЕКСИ.
6. А.Р. Бобожонов, Қ.Р. Раҳмонов, А.Ж Ғофиров Ер кадастри Тошкент – 2008, 212б 82-95б
7. Э.Қ Қурбонов , А.Р. Бобожонов, Қ.Р. Раҳмонов Ер кадастри асослари тошкент-1999, 40б

Ташибалтаева Шааркан Абдималиковна

преподаватель кафедры “Агрария и прикладная геодезия”

Ошский государственный университет,

E-mail: Shtashbaltaeva@oshsu.kg

Абжапарова Динара Амалбековна

к.т.н., доцент кафедры “Агрария и прикладная геодезия”

Ошский государственный университет,

E-mail: 0777859505@mail.ru

РОЛЬ НАУЧНОЙ МЕТОДОЛОГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА И ДОСТОВЕРНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОЦЕНКЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ДИНАМИКИ ЛЕСОВ НА ЮГЕ КЫРГЫЗСТАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ДАННЫХ ЗЕМЛИ

Аннотация Данная работа посвящена оценке динамики и изменений лесов на юге Кыргызстана с использованием дистанционных данных Земли. Южный регион Кыргызстана характеризуется высокой биоразнообразием и важными экосистемными функциями лесных угодий. Однако, в последние десятилетия наблюдается угроза деградации лесных ресурсов из-за антропогенного воздействия, климатических изменений и недостаточного управления.

В работе используются современные методы дистанционного зондирования и анализа спутниковых данных для мониторинга динамики лесов. Это включает в себя обработку мультиспектральных изображений с высоким пространственным разрешением, а также применение геоинформационных систем для пространственного анализа изменений на ландшафте.

Ключевые слова: Лесные экосистемы, деградация и изменения, дистанционное зондирование, спутниковые данные, мониторинг.

THE ROLE OF SCIENTIFIC METHODOLOGY IN ENSURING THE QUALITY AND RELIABILITY OF STUDIES TO ASSESS FOREST CHANGE AND DYNAMICS IN SOUTHERN KYRGYZSTAN USING REMOTE SENSING LAND DATA

Abstract This paper is devoted to the assessment of forest dynamics and changes in southern Kyrgyzstan using remote sensing data from the Earth. The southern region of Kyrgyzstan is characterized by high biodiversity and important ecosystem functions of forest lands. However, in recent decades there is a threat of forest resources degradation due to anthropogenic impacts, climatic changes and insufficient management.

This paper uses modern remote sensing and satellite data analysis techniques to monitor forest dynamics. This includes the processing of multispectral images with high spatial resolution, as well as the application of geographic information systems for spatial analysis of changes on the landscape.

Keywords: Forest ecosystems, degradation and change, remote sensing, satellite data, monitoring.

Целью исследования является выявление и анализ изменений в структуре и состоянии лесных экосистем на протяжении последних десятилетий на территории юга Кыргызстана. Результаты работы позволят выявить тренды в

динамике лесовых покровов, оценить уровень деградации и потенциальные угрозы для биоразнообразия и экосистемного баланса в регионе.

Исследование проводится в контексте необходимости разработки эффективных стратегий и мер по устойчивому управлению лесными ресурсами, а также в целях поддержки принятия решений в области охраны окружающей среды и природопользования. Полученные результаты могут быть использованы для разработки программ охраны природы, устойчивого развития региона и поддержки мероприятий по климатической адаптации.

Научная новизна: Развитие новых методов анализа и моделирования динамики лесов с использованием дистанционных данных Земли представляет собой научную новизну. Это включает в себя разработку новых алгоритмов классификации, сегментации, анализа временных рядов и моделирования, а также их применение для решения конкретных экологических и управленческих задач.

Практическая значимость: Результаты исследований по оценке изменений и динамики лесов могут быть использованы для разработки и реализации программ охраны окружающей среды, устойчивого лесного хозяйства, мониторинга и контроля за использованием лесных ресурсов, а также для поддержки принятия решений в области управления земельными ресурсами.

Оценки динамики и изменений лесов юга Кыргызстана с использованием дистанционных данных Земли представляет собой важную область исследований в современной науке.

Для написания диссертационной работы на эту тему нам понадобится следующий план:

1. **Введение**
 - Обоснование актуальности выбранной темы.
 - Цели и задачи исследования.
 - Обзор основных терминов и понятий.
2. **Обзор литературы**
 - Рассмотрение предыдущих исследований в области мониторинга лесов с использованием дистанционных данных.
 - Описание методов, используемых в этих исследованиях.
 - Выявление проблем и недостатков предыдущих работ.
3. **Методология**
 - Описание выбранных методов и подходов к анализу динамики и изменений лесов.
 - Обоснование выбора дистанционных данных и инструментов анализа.
 - Описание территории исследования.
4. **Анализ и результаты**
 - Проведение анализа динамики лесных покрытий, на основе выбранных данных.
 - Представление результатов и их интерпретация.
 - Сравнение полученных результатов с предыдущими исследованиями и существующими моделями.
5. **Обсуждение**

- Обсуждение ключевых научных выводов.
- Анализ достоверности и надежности полученных результатов.
- Выявление ограничений и потенциальных ошибок исследования.

6. Выводы

- Подведение итогов исследования.
- Выделение основных научных результатов и их значимости.
- Формулирование рекомендаций для дальнейших исследований в данной области.

7. Список литературы

- Перечень использованных источников, включая научные статьи, книги, отчеты и другие материалы.

8. Приложения (по необходимости)

- Дополнительные материалы, которые могут быть полезны для понимания и оценки проведенного исследования (карты, таблицы, графики и т. д.).

При написании диссертации важно уделить внимание как теоретическим аспектам исследования (обзор литературы, методология), так и практической реализации (анализ, результаты, обсуждение). Кроме того, необходимо обеспечить четкую логическую связь между разделами и аргументировать выбор используемых методов и подходов. [2,3,4]

В описании выбранных методов и подходов к анализу динамики и изменений лесов с использованием дистанционных данных Земли можно выделить несколько ключевых аспектов:

1. Использование спутниковых данных: Спутниковые данные предоставляют широкий спектр информации о земной поверхности, включая данные о лесах. Эти данные могут включать мультиспектральные изображения с высоким разрешением, данные радиолокации, высотные данные и др. С помощью спутниковых данных можно проводить мониторинг изменений в лесном покрове на больших территориях и в различных условиях.[1]

2. Обработка и анализ изображений: Для анализа спутниковых данных используются различные методы обработки изображений, такие как классификация, сегментация, извлечение характеристик и т. д. Классификация позволяет разделить изображение на различные классы, включая классы лесных и нелесных участков. Сегментация позволяет выделить отдельные объекты на изображении, что полезно для анализа структуры лесного покрова.

3. Использование геоинформационных систем (ГИС): ГИС предоставляют инструменты для анализа пространственных данных, включая данные о лесах. С их помощью можно проводить пространственный анализ изменений в лесном покрове, выявлять тренды, оценивать площадь лесных участков, а также проводить моделирование и прогнозирование изменений.

4. Использование дистанционного зондирования: Дистанционное зондирование предоставляет возможность получать информацию о состоянии лесов без непосредственного контакта с ними. Это включает в себя методы анализа спектральных характеристик, теплового излучения, рефлектанса и др., что позволяет выявлять изменения в структуре и состоянии лесного покрова.

5. Моделирование и прогнозирование изменений: На основе данных о динамике и изменениях лесов можно разрабатывать математические модели, которые позволяют прогнозировать будущие изменения в лесном покрове. Это важный инструмент для планирования устойчивого лесного хозяйства и принятия решений в области охраны окружающей среды. [2]

В диссертационной работе следует подробно описать выбранные методы и подходы к анализу динамики и изменений лесов, их преимущества и недостатки, а также применяемые инструменты и программное обеспечение. Также важно представить примеры применения данных методов на конкретных примерах и обсудить полученные результаты. [4]

Оценка изменений и динамики лесов юга Кыргызстана с использованием дистанционных данных Земли представляет собой научно значимую и актуальную работу по нескольким причинам:

1. Важность сохранения лесных ресурсов: Леса играют ключевую роль в поддержании биоразнообразия, регулировании климата, охране почвы и водных ресурсов, а также в обеспечении жизненных ресурсов для миллионов людей по всему миру. Изменения в состоянии лесов могут привести к серьезным экологическим последствиям, включая утрату биоразнообразия, снижение качества почв и воды, а также увеличение риска природных бедствий, таких как пожары и наводнения.

2. Глобальное изменение климата: Леса играют важную роль в углеродном цикле и являются важным фактором в адаптации к изменению климата. Мониторинг и анализ изменений в лесном покрове с помощью дистанционных данных Земли помогает понять влияние климатических изменений на леса и разработать стратегии и меры по их сохранению и управлению.

3. Технологические возможности дистанционного зондирования: Современные методы дистанционного зондирования и обработки спутниковых данных обеспечивают доступ к большому объему информации о состоянии земной поверхности. Это позволяет проводить мониторинг изменений в лесном покрове на больших территориях с высокой пространственной и временной разрешающей способностью.

Таким образом, оценка изменений и динамики лесов по дистанционным данным Земли является научно значимой и актуальной работой, имеющей важное значение для понимания состояния и тенденций изменений лесных экосистем, и разработки мер по их сохранению и управлению. [1]

Вывод: Научная методология играет ключевую роль при исследовании изменений и динамики лесов на юге Кыргызстана с использованием дистанционных данных Земли. Она помогает исследователям четко определить цели, задачи и гипотезы исследования. Это позволяет установить критерии оценки и выбрать подходящие методы анализа данных для достижения поставленных целей.

Научная методология также включает в себя публикацию результатов исследования в научных журналах и презентацию научных докладов на конференциях. Это способствует обмену знаниями и опытом между учеными и

обеспечивает широкую доступность результатов для других исследователей, практиков и принимающих решения.

Список использованных литератур:

1. Абжапарова Д. А. "Геодезические сети спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS стереографической проекции Гаусса" *Вестник ОшГУ* 3 (2013): 205-208.
2. Лабутина И.А., Балдина Е.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ/ Методическое пособие. – М.: 2011. – 90 с.
3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
4. https://kstu.kg/fileadmin/user_upload/lecture1_method_of_scientific_research_dzhusupova_m.pptx.

Аллашов Зарипбай Жумабаевич

"Ўздаверлойиҳа" Давлат илмий-лойиҳалаш
институтини "ҚРерлойиҳа" бўлинмаси бош муҳандиси

E-mail: zarip5001321@mail.com

Нуратдинов Алишер Узакбергенович

Ўзбекистон Миллий университети
Картография кафедраси таянч докторанти.

E-mail: n.alisher.1993@mail.ru

Беканов Куатбай Кошкарбаевич

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,
Картография кафедраси мудири, г.ф.ф.д (PhD).

E-mail: quwatbay1989@gmail.com

ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЯЙЛОВ ВА ПИЧАНЗОРЛАРДА ГЕОБОТАНИК ТАДҚИҚОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ МАСАЛАЛАРИ

Аннотация: Ушбу мақолада Қорақалпоғистон Республикаси Эллиққалъа туманининг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар олиб борилган. Шунингдек, ГАТ технологиялари асосида ўрмон хўжалиги ҳудудининг геоботаник харитаси тузилган. Мақола якунида яйловларни муҳофаза қилиш, яхшилаш ва улардан самарали фойдаланиш бўйича таклиф ва тавсиялар келтирилган.

Калит сўзлари: ГАТ технологиялари, яйлов, пичанзор, геоботаника, мониторинг, ер тузиши, харита.

ВОПРОСЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОБОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАСТБИЩ И СЕНОКОСОВ НА ОСНОВЕ ГИС- ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В данной статье проведены геоботанические исследования на естественных пастбищах и сенокосах Элликкалинского района Республики Каракалпакстан. Также на основе ГИС-технологий создана геоботаническая карта лесничества. В конце статьи приведены предложения и рекомендации по охране, улучшению и эффективному использованию пастбищ.

Ключевые слова: ГИС-технологии, пастбища, сенокосы, геоботаника, мониторинг, терраформирование, карта.

ISSUES OF CONDUCTING GEOBOTANICAL RESEARCH IN PASTURES AND HAYFIELDS BASED ON GIS TECHNOLOGIES

Annotation: In this article, geobotanical research was carried out in natural pastures and hayfields of the Ellikkala district of the Republic of Karakalpakstan. Also, a geobotanical map of the forestry area was created based on GIS technologies. At the end of the article, there are suggestions and recommendations for the protection, improvement and effective use of pastures.

Keywords: GIS technologies, pasture, hayfield, geobotany, monitoring, terraforming, map.

Дунё миқёсида яйловларнинг ҳолати, ўсимлик қоплами ва деградациясини таҳлил қилишда, аниқлиги юқори ва ресурс-тежамкор усуллар ва воситаларни, жумладан замонавий ГАТ технологияларини қўллаш муҳим аҳамият касб этади. «Дунё миқёсида ҳар йили 19 миллион гектардан ортиқ ўрмон майдонлари қисқариб, 3,6 миллион гектар ўсимлик қопламига эга ерлар кучли деградацияга учраётганлигини» ҳисобга олсак, бу яйловлар ўсимлик қоплами ҳолати ва деградациясини мониторинг қилиш, баҳолаш ҳамда геоботаника хариталарини яратишда самарали усуллар ва технологияларни амалиётга жорий этишни тақозо қилади[1]. Шу боис, яйловлар ҳолатини ўрганиш, уларнинг деградациясини мониторинг қилиш, чорва молларини алмашлаб боқишни ташкил этиш каби вазифаларни тез ва юқори аниқликда амалга оширишга ёрдам берадиган илмий асосланган мониторинг усулларини такомиллаштириш, бугунги кунда долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Яйлов ўсимликларини ўрганиш тўғрисидаги маълумотлардан чорва молларини даволаш ва касалликларининг олдини олишда ветеринар назорати хизматчилари ҳам фойдаланишлари мумкинлиги билан алоҳида ўрин тўтади. Яйловларнинг маҳсулдорлиги ҳақидаги маълумотлар давлат ер кадастрини юритишда, ерларнинг меъёрий қиймат баҳосини ҳисоблашда, шунингдек хўжалик ички ер тузиш лойиҳаларини ишлаб чиқишда муҳим тадбирлардан ҳисобланади.

Юқоридагиларга асосланиб Қорақалпоғистон Республикаси Эллиққалъа туманининг ўрмон хўжалиги ҳудудининг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар олиб борилди.

Геоботаник тадқиқот ишларини бажариш учун тегишли мутахассислардан иборат ишчи гуруҳ ташкил этилди ва улар томонидан ишлар қуйидаги босқичларда амалга оширилди.

- ❖ Тайёргарлик ишлари;
- ❖ Дала кузатув ишлари;
- ❖ Камерал ишлар:

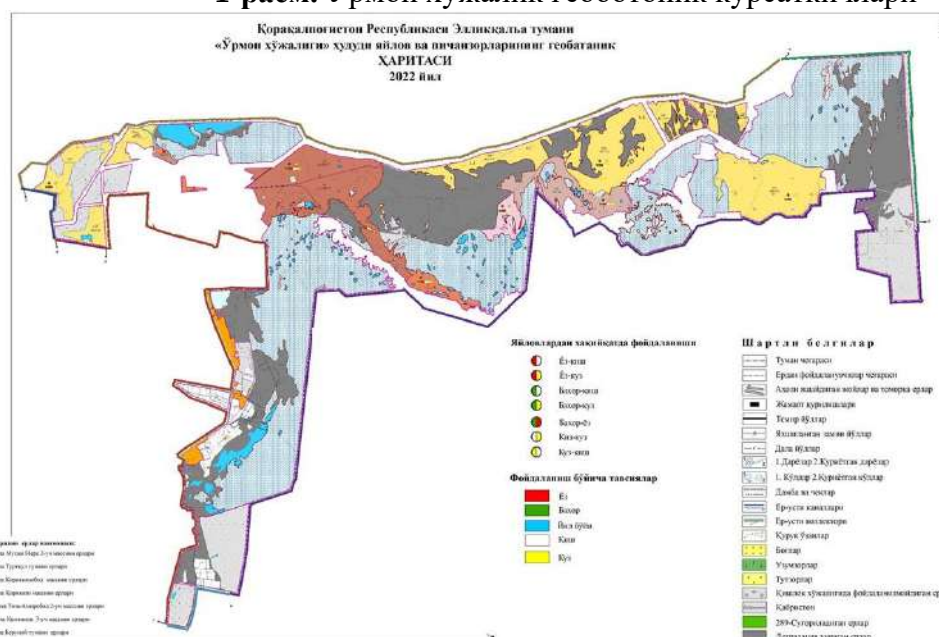
Геоботаник изланишлар натижасига кўра қуйидагилар аниқланди: “Эллиққалъа давлат ўрмон хўжалигининг умумий ер майдони **124796,5** гектар бўлиб шундан **79521,5** гектари яйлов ва пичанзор ерлари ҳисобланади. Ушбу **79521,5** гектар яйлов ер майдонларининг **5,1%** яъни **4026** гектарини деградацияга учраган майдон ташкил қилади. Тадқиқот ишларини амалга оширишда аввалги йилларда тузилган 1:10000 масштабдаги қишлоқ хўжалиги электрон рақамли хариталаридан, Locus GIS мобил иловасидан ҳамда 1:25000 масштабдаги космик суратлардан фойдаланилди.

Эллискалъя дaвлaт ўрмoн хўжaлидaги мaвжуд яйлoв ўсимликлaрининг хиллaри вa тиллaри бўйичa хaр бир фaслгa вa фaсллaр бўйичa солиштирмa хoсилн oзукa бирликлaри берилгaн

			ЭКСПЛИКАЦИЯ (в % к списку)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
ТР	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
					Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса	Язык или направление бизнеса



1-расм. Ўрмон хўжалик геоботоник кўрсаткичлари



2-расм. Хўжалик геоботоник харитаси

Хулоса сифатида айтадиган бўлсак, яйловлар чорва молларини боқиш ва кўпайтириш учун асосий озуқа манбаи ва восита ҳисобланади. Шу сабабли мавжуд яйловларни асраш, таназзулга юз тутишининг олдини олиш, яйлов ўсимликларининг ҳосилдорлигини ошириш, умуман олганда яйловлардан оқилона ва самарали фойдаланишни йўлга қўйиш лозим.

Бунинг учун айрим яйловларда чорва молларининг ҳаддан ташқари кўп боқилишининг олдини олиш мақсадида йилнинг фақат икки мавсумида фойдаланишни ёки алмашлаб фойдаланишни ташкил этиш:

1. Яйловлардаги ўсимликлар сони ва ҳосилдорлигини ошириш учун сони камайиб бораётган ўсимликлар ва яйлов учун ахамиятли бўлган озикабоп ўсимликлар уруғларини экиб кўпайтириш мақсадга мувофиқ;

2. Ушбу ҳудуддаги чўл яйловларга изень, терескен, эркак ўт (житняк), эспарцет бошқа ўсимликлар экиш, деградацияга учраган яйловларнинг ҳосилдорлигини ортишига ва ўсимликлар турини кўпайишга олиб келади;

3. Яйлов ва пичанзорларнинг ҳосилдорлигини ортиши учун дукакли ва бошоқли ғалласимон ўсимликларни кўшиб экилса юқори ҳосилдорлик олиш мумкин. Чунки дукакли ва бошоқли ўсимликлар биргаликда бир бирини тўлдириб мўл ҳосил беради. Шунингдек, дукакли ўсимликлар оқсил моддалларига бой, бошоқлилар эса углеводларга ва витаминларга бой озуқа бериш имкониятига эга;

4. Чорва моллари махсулотларини сифатини бузадиган ва яйловларда эркин ўтлашига халақит берадиган зарарли ва захарли ўсимликлар чорва молларини ва ўсимликларни ҳосилдорлигини камайишига олиб келади. Захарли ва зарарли ўсимликларга қарши курашиш чора тадбирларни ишлаб чиқиш лозим.

5. Яйлов ва пичанзорлардаги ўтларни ўсиши ва ривожланишини таминлаш ва мол боқиш сонига риоя қилиш уларнинг самарадорлигини ошириб, ўтларнинг ботаник таркибини яхшилаб боради. Аммо йиллар давомида яйловлардан бирхил тартибда фойдаланиш салбий оқибатларга олиб келади. Шунинг учун яйловлардан алмашлаб фойдаланиш йўллари мутахассисларнинг тавсияларига кўра ишлаб чиқиш лозим;

6. Яйловларда чорва молларини боқишни тўғри ташкил этилмаслиги оқибатида озуқабоп ўсимликлар ҳосилдорлиги камайиши ва тупроқларнинг турли даражада деградацияга учрашига сабаб бўлади. Бунинг олдини олиш учун чорва молларини боқишни қуйидаги икки усулда тавсия қилинади:

Эркин ёки ёппасига мол боқиш

Тўсиқларга ўраб бўлиб мол боқиш

7. Ҳосилдорлиги паст бўлган яйловларни тиклаш мақсадида, мутахассислар тавсияларига асосан агротехник ишларни олиб бориш ва ҳосилдорлиги юқори даражага етгунча доимий кузатувга олиш лозим. Яйловларда деградациясининг олдини олиш мақсадида яйловлар алмашиниши билан яйловларнинг унумдорлигини оширишга, уларнинг айрим жойларини йилнинг муайян фаслларида фойдаланишдан тўлиқ ёки қисман чиқариб ташлаш мақсадга мувофиқ

8. Чорва молларини яйловларда хайдаб боқиш жараёнида юриш йўналишларини имкониятдан келиб чиқиб доимий ўзгартириб бориш. Бунинг

натижасида ўсимликлар қопламини қайта тикланишига замин яратилади ва тупроқларнинг деградацияга учраши олди олинади.

9. Яйловларда ўсимликлар қопламини қайта тикланишини таъминлаш мақсадида чорва молларини боқиш схемасини такомиллаштириш ва яйлов учун меъёрий қоида талабларига риоя қилиш.

Шунингдек, ГАТ технологиялари асосида ҳудудларда яйлов ва пичанзорларнинг геомаълумотлар базасини шакиллантириш ва уларни мунтазам юритиш зарур.

Адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистоннинг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма (М.И.Рўзметов, Р.А.Тўраев, О.Ў.Давронов, М.Н.Норқулов, И.Л.Акрамов, Б.Б.Ҳакимов, Х.К.Бағбеков, К.М.Ҳайтова Тошкент 2022 й).
2. Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана (Тошкент 1980 й).
3. Ж.Сапарниязов, М.Аметов. “Қарақалпақстаннын табиий жайлаў районларын жаксылау хам оннан онимли пайдаланыу усыллары” Нокис 1993
4. М.Махмудов, Қ.Ҳайдаров “YAYLOVSHUNOSLIK” Toshkent-2009
5. <https://www.uz.undp.org/content/uzbekistan/en/home/sustainable-development-goals/goal-15-life-on-land.html>

Ochilov Shodiqul Shomurodovich

e-mail: ochilovshodiqul@gmail.com

Ўзбекистон Milliy universiteti Kartografiya
kafedراسи katta o'qituvchisi

QISHLOQ XO'JALIGI YERLARINING MAVSUMIY MONITORINGINI O'TKAZISHDA MASOFADAN ZONDLASH VA GAT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH (TERMIZ TUMANI, MISOLIDA)

Annotatsiya. Hozirgi vaqtda butun dunyoda qishloq xo'jaligi faoliyatining eng muhim jihatlaridan biri axborot bilan ta'minlangan masofaviy zondlash texnologiyalarini jadal rivojlantirish, zamonaviy elektron kartalar va real vaqt rejimida monitoring tizimini yaratish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir. Masofadan zondlash vositalaridan, dunyoning istalgan nuqtasidan axborotdan foydalanish, doimiy yangilanib turuvchi imkoniyatlar va ular asosidagi geografik axborot tizimlari va ma'lumotlar bazalaridan foydalanish istagi ortib bormoqda. Termiz tumani qishloq xo'jaligi viloyat iqtisodiyotining katta qismini tashkil etadi va bu borada respublikamizda etakchi hisoblanadi. Qishloq xo'jaligida yangi texnologiyalarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: monitoring, qishloq xo'jaligi, masofadan zondlash, NDVI, xaritalash

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И ГИС- ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СЕЗОННОМ МОНИТОРИНГЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРМЕЗСКОГО РАЙОНА)

Аноматсия. В настоящее время одним из важнейших аспектов сельскохозяйственной деятельности во всем мире является стремительное развитие технологий дистанционного зондирования Земли, обеспечиваемых информацией, создание современных электронных карт и системы мониторинга в реальном времени является одной из актуальных задач современности. Растет желание использовать средства ДЗЗ, информацию из любой точки мира, постоянно обновляемые возможности и геоинформационные системы и базы данных на их основе. Сельское хозяйство Термезский район составляет значительную часть экономики

региона и является лидером в нашей республике в этом отношении. Важное значение имеет развитие новых технологий в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: Сельскохозяйственные орошаемые земли, засоление почв, дистанционное зондирование, геоинформационные системы

USE OF REMOTE SENSING AND GIS TECHNOLOGIES IN SEASONAL MONITORING OF AGRICULTURAL LAND (EXAMPLE TERMIZ DISTRICT)

Annotation. Currently, one of the most important aspects of agricultural activity in the whole world is the rapid development of remote sensing technologies provided with information, the creation of modern electronic cards and a real-time monitoring system is one of the urgent issues of today. There is an increasing desire to use remote sensing tools, information from anywhere in the world, constantly updated opportunities and geographic information systems and databases based on them. Agriculture of the Termiz district makes up a large part of the region's economy and is the leader in our republic in this regard. Development of new technologies in agriculture is important.

Key words: Agricultural irrigated lands, soil salinization, remote sensing, geographic information systems

KIRISH Bu o'rganilayotgan hududdagi qishloq xo'jaligidagi asosiy resurslardan biridir. Yerdagi barcha faoliyat fazoviy xususiyatga ega va geografiya bilan bevosita bog'liqdir. Shu sababli, GIS har xil turdagi va formatdagi katta hajmdagi ma'lumotlarni birlashtirish va tahlil qilish, ko'plab korporativ darajadagi tizimlar bilan integratsiya va o'zaro ta'sir qilish uchun ajralmas platformaga aylandi. Ushbu ma'lumotlar oqimini tezkor tahlil qilish va uni kartografik tasvirda ko'rish qobiliyati qishloq xo'jaligi va tegishli sohalardagi foydalanuvchilar uchun ko'plab yangi loyihalar va imkoniyatlar yaratadi. Masofaviy zondlash ma'lumotlari va geografik axborot tizimi (GIS) resurslarni boshqarish, harakatlar va rivojlanish strategiyalarini muvofiqlashtirish, qishloq xo'jaligini ro'yxatga olish va inventarizatsiya qilish, mulk va er kadastrlari va registrklarini yaratish, geoma'lumotlar bazalarini yaratishga yordam beradi. beradi. Oxir oqibat, ishlab chiqaruvchi darajasida u samaradorlikni oshirishi, xarajatlarni kamaytirishi, ish faoliyatini batafsil tahlil qilish va prognozlashni ta'minlashi, biznes va qishloq xo'jaligi amaliyotini yaxshilash uchun bilimlarni umumlashtirishga yordam berishi va boshqa ko'plab sohalarda GIS ma'lumotlarining mavjudligi va samaradorligini oshirishi mumkin.

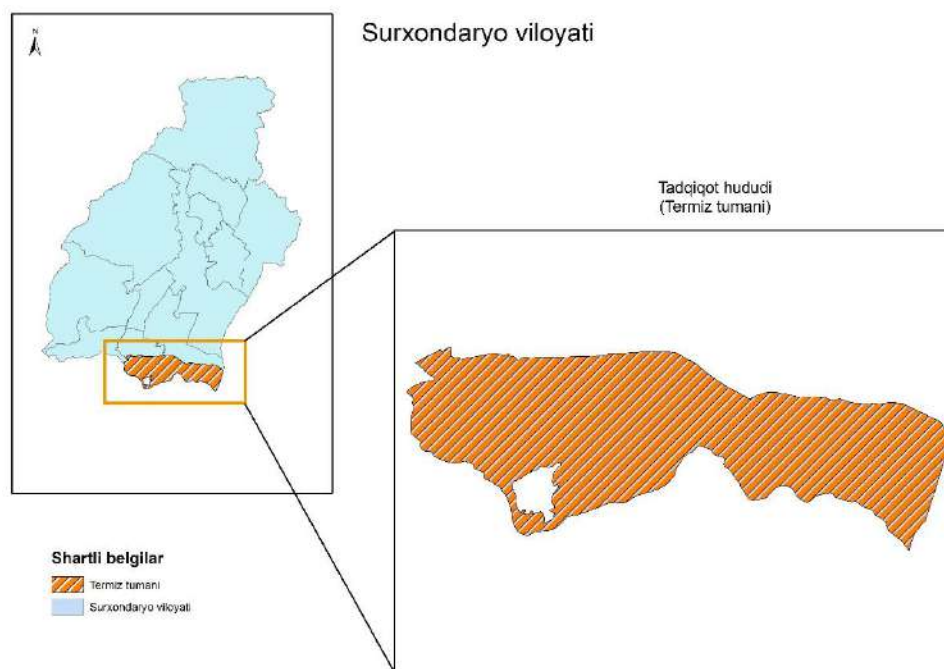
Shu sababli, masofadan zondlash ma'lumotlari va GIS texnologiyalaridan foydalangan holda qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini prognozlash modelini yaratish zarur. Bu bizga ekinlarni to'g'ri joylashtirish, o'z vaqtida o'g'it kiritish, hosilning nobud bo'lishining oldini olish uchun kimyoviy vositalardan foydalanish, hosildorlikni oldindan bashorat qilish imkonini beradi.

Umuman olganda, O'zbekistonning Tezmiz tumanidagi qishloq xo'jaligi erlarining mavsumiy monitoringida masofaviy zondlash va GIS texnologiyalaridan foydalanish qishloq xo'jaligi menejerlari uchun qimmatli ma'lumotlarni taqdim etishi hamda fermerlik amaliyotini yanada samarali va barqaror olib borishga olib kelishi mumkin.

Tadqiqot hududi Surxondariyo viloyati Termiz tumanining umumiy er maydoni 0,86 ming km². Tuman Respublikamizning eng janubiy hududida joylashgan (1-rasm). Termiz tumani-1926-yil 29-sentabrda tashkil etilgan. Janubiy va g'arbdan Afg'oniston, sharqdan Tojikiston, shimolidan viloyatning Angor va Jarqo'rg'on, shimoli-g'arbdan Muzrabot tumanlari bilan chegaradosh. Markazi — Uchqizil qishlog'i. Vegetatsiya davri 226 kundan 266 kungacha. Yozda tranning yuqoriligi,

iliqissiq kunlarning uzoq davom etishi tumanda issiqsevar subtropik o'simliklar — ingichka tolali paxta, xurmo va hatto shakarqamish, apelsin, mandarin etishtirishga imkon beradi. Tuprog'i, asosan, och sarg'ish qum aralash tuproq. Adir va soyliklarda (shimoli-g'arbida) qo'ng'ir qum tuproq bo'lib, chirindisi ancha kam. Surxondaryo sohillarida to'qay qo'ng'ir tuprog'i va qum tuproq uchraydi. Tuman xo'jaligining asosiy tarmoklarini — paxtachilik, g'allachilik, chorvachilik, mevachilik, poliz va sabzavotchilik tashkil etadi. Termiz tumanida 7 ta qishloq xo'jaligi korxonalari mavjud bo'lib, tumanning jami er maydoni 83444 gektar, shu jumladan qishloq xo'jaligi erlari 40535 gektarni tashkil etadi. Shuningdek sug'oriladigan erlari 15268 gektarni, ekin erlari esa 11787 gektarni tashkil etadi.

Tuman iqtisodiyotining birlamchi tarmoqlari paxta, g'alla, meva-sabzavot, chorvachilik, sholi etishtirishdan iborat. Termiz tumanida dastlab nozik tolali paxta etishtirish tajribalari o'tkazildi. Tumanda O'zbekiston paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti Surxondaryo filiali joylashgan. G'o'za seleksiyasi bilan shug'ullanayotgan olimlar yaqinda yupqa tolali, tez o'sadigan serhosil navlarni yaratdilar. Yuqori hosildorlik va "Termiz 1", "Termiz 16", "Termiz 24", "Termiz 31". Tumanda 599 ta tadbirkorlik sub'ekti mavjud bo'lib, shundan 92 tasi davlat mulki, 507 tasi esa mulkiy emas. Tumanda Zang kanali (Surxondaryodan suv oladi), G'alaba, AmuZang (Amudaryodan suv oladi), Uchqizil suv ombori kabi sug'orish kanallari qurildi. U qat'iy kontinental iqlimga ega. Iyul oyida qayd etilgan eng yuqori harorat 48°C, o'rtacha 31,4°C. Yanvarning eng past harorati 21°, o'rtacha harorati 2,8°. Tumanning janubi-sharqida "Afg'on shamoli" esganda hosilga zarar etkaziladi. Vegetatsiyaning davomiyligi 226-266 kun. Tumanda yoz faslining baland bo'lishi va issiq kunlarning uzoq davom etishi issiqlikni yaxshi ko'radigan subtropik o'simliklarni, jumladan, nozik tolali paxta, xurmo, shakarqamish, apelsin va mandarinlarni etishtirish imkonini beradi.



1-rasm. Tadqiqot hududining joylashuvi (Manba: www.diva-gis.org ArcGIS vositalari orqali moslashtirilgan).

NASAning Terra sun'iy yo'ldoshidagi Landsat 8 OLI dan olingan suratlar seriyasi (<https://earthobservatory.nasa.gov/> saytidan olingan) kichrayayotgan ko'lni tahlil qilish uchun o'zgarishlarni hujjatlashtiradi. 2022 yilda bahor, yoz va kuz fasllari uchun seriya boshida. O'rta Chirchiq tumani o'simlik qoplamining normallashtirilgan ko'rsatkichi (NDVI) yordamida olingan ma'lumotlarni tahlil qilish uchun uchta sun'iy yo'ldosh ma'lumotlariga bo'linganligi sababli masofadan zondlash vositasi sifatida Landsat 8 OLI tasvirlaridan foydalanildi.

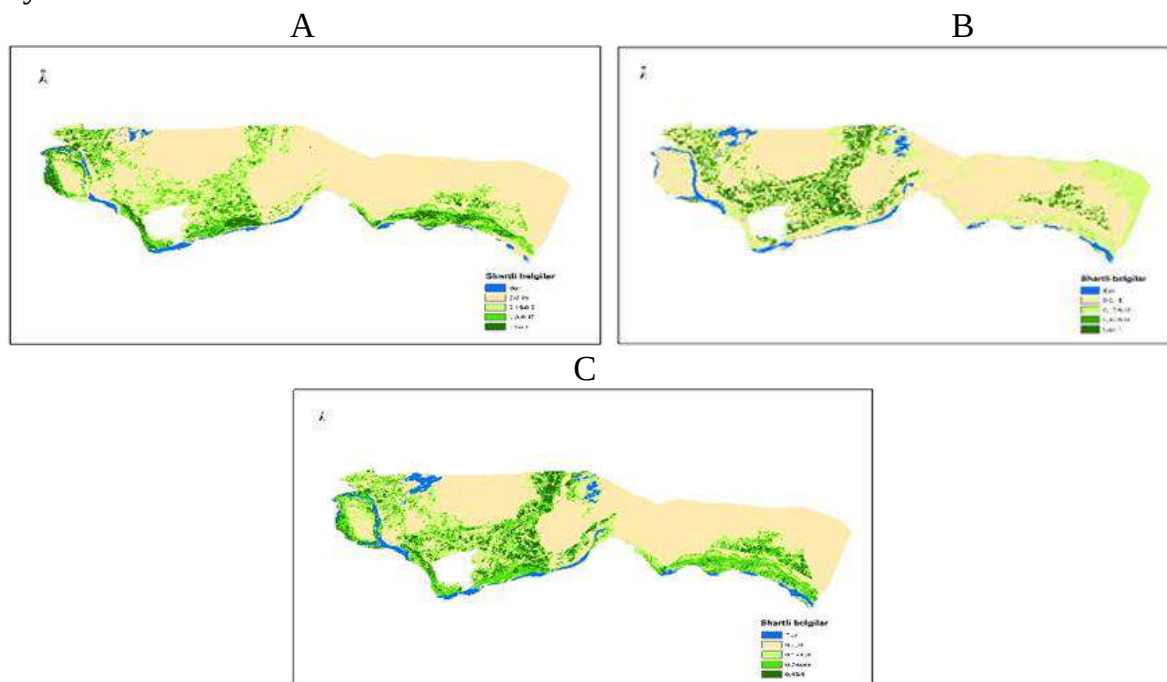
Tadqiqot uslubi. NDVI eng ko'p qo'llaniladigan o'simlik indekslaridan biri bo'lib, uning sun'iy yo'ldosh orqali baholash va o'simlik qoplamini monitoring qilishda foydasi so'nggi yigirma yil ichida yaxshi namoyon bo'ldi.

$$NDVI = (NIR - VIS) / (NIR + VIS)$$

Bu erda, NIR - sun'iy yo'ldosh tasvirining yaqin infraqizil diapazoni (4-band) va sun'iy yo'ldosh tasvirining VIS (5-band).

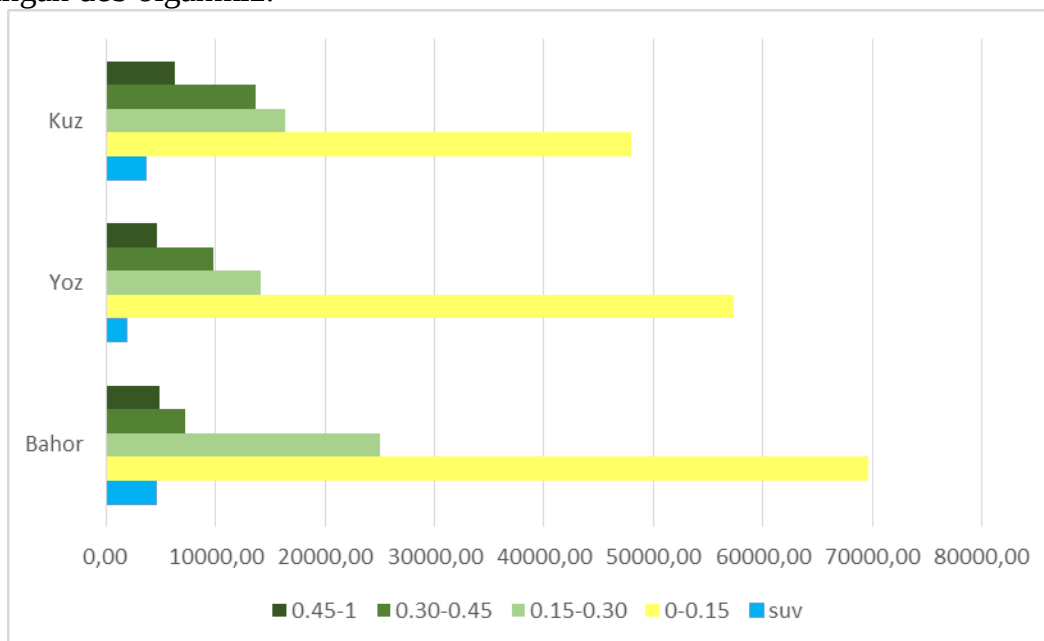
NIR va VIS mos ravishda spektrning ko'rinadigan ($l \sim 0,6$ mkm) va yaqin infraqizil (NIR) ($l \sim 0,8$ mkm) hududlarida o'rtacha hisoblangan sirt aks ettirishni ifodalaydi. NDVI o'simlik qoplamining ma'lum biofizik xususiyatlari bilan bog'liq, masalan, Barg maydoni indeksi (LAI), o'simliklarning fraksiyonel qoplami, o'simlik holati va biomassa. NDVI, LAI ortishi bilan deyarli chiziqli ravishda ortadi va keyin asimptotik fazaga kiradi, bunda NDVI, LAI ortishi bilan bir oz sekin ortadi (Platonov va boshq. 2015).

Tadqiqot natijalari. Zamonaviy GIS texnologiyalari va masofadan zondlash ma'lumotlari asosida qishloq xo'jaligi monitoringi hozirda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu kichik tadqiqotda o'rganilayotgan tumanga nazar tashlasak, qishloq xo'jaligi erlarining mavsumiy o'zgarishi tahlilini ko'rishimiz mumkin. Bunda qishloq xo'jaligi ekinlarining o'zgarishi almashlab ekishda asosiy omillardan biri ekanligini aytishimiz mumkin.



2-rasm. Qishloq xo'jaligi erlarining mavsumiy o'zgarishlari (A-Bahor, B-Yoz, C-Kuz).

Tahlillarimizdan ko'rishimiz mumkinki, bahor faslida yashillik ko'rsatkichi yuqori bo'lib, dehqonchilik rayonlarida bug'doy asosiy qishloq xo'jaligi ekinini hisoblanadi. Yoz fasliga kelganda, dehqonchilik dalalarida g'alla ekinlaridan bo'shagan dalalar borligini, g'alla maydonlarida esa asosiy ekin turi sifatida paxtani ko'rishimiz mumkin. Ko'rish mumkinki, ekin maydonlari indeksi bahor mavsumida kichik ko'rsatkichni ko'rsatgan, ammo yozda ko'rsatkich katta. Hududdan kelib chiqqan holda 3-rasmda keltirilgan ranglar o'simlikni rivojlanish indeksi (NDVI -1 dan +1 oralig'ida bo'ladi) -1 dan 0 oraliqdani er maydonini suv bilan qoplangan hudud, 0-0.15 past, 0.15-0.30 o'rtacha, 0.30-0.45 yaxshi, 0.45-1 gacha oraliq esa juda yaxshi rivojlangan deb olganmiz.



3-rasm. Fasllarning har bir indeks sinfining haqiqiy maydoni.

Kuz mavsumiga kelib, asosiy ko'rsatkichlar ekin maydonlari bo'yicha yana o'zgarib turadi va asosiy ko'rsatkich yangi ekilgan bug'doy maydonlari bo'yicha beriladi. GIS texnologiyasidan foydalangan holda ekin maydonlarini uzluksiz kuzatish va monitoring qilish mavsumiy ekinlar o'zgarishini tahlil qilishni osonlashtiradi va maydonlarning buxgalteriya hisobini aniqlash imkonini beradi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, ekin maydonlarini zamonaviy texnologiyalar va masofadan zondlash ma'lumotlari yordamida monitoring qilish yuqori iqtisodiy samaradorlik va tezkor tahlilni o'z ichiga oladi. Biroq, texnologiyaning kamchiliklaridan biri shundaki, o'rganilayotgan hududda ekin turlari va ularning begona o'tlardan farqini kuzatish uchun dala amaliyotini o'tkazish kerak. Hozirgi vaqtda foydalanilayotgan ma'lumotlarni tahlil qilishda bir nechta indekslarning o'zaro bog'liqligi tahlilning aniqligini oshirishi mumkin. Shuning uchun men hozir ilmiy ishimda ushbu masalalar bo'yicha tadqiqot olib bormoqdaman va ushbu yo'nalishdagi ilk tadqiqot natijalarini hududlar kesimida qiyoslash uchun ushbu kichik maqolamda e'lon qildim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Yakubov G, Mubarakov K, Abdullaev I and Ruziyev A 2021 Creating large-scale maps for agriculture using remote sensing ed L Foldvary and I Abdurahmanov E3S Web Conf. **227** 03002
2. Denton O A, Aduramigba-Modupe V O, Ojo A O, Adeoyolanu O D, Are K S, Adelana A

O, Oyedele A O, Adetayo A O and Oke A O 2017 Assessment of spatial variability and mapping of soil properties for sustainable agricultural production using geographic information system techniques (GIS) Cogent Food Agric. **3** 1–12

3. Baban S M J and Luke C 2000 Mapping agricultural land use using retrospective ground referenced data, satellite sensor imagery and GIS Int. J. Remote Sens. **21** 1757–62

4. Kavvadias A, Psomiadis E, Chanioti M, Gala E and Michas S 2015 Precision agriculture - Comparison and evaluation of innovative very high resolution (UAV) and LandSat data CEUR Workshop Proc. **1498** 376–86

5. Malik M S, Shukla J P and Mishra S 2019 Relationship of LST, NDBI and NDVI using landsat-8 data in Kandahimmat watershed, Hoshangabad, India Indian J. Geo-Marine Sci. **48** 25–31

6. Dong T, Meng J, Shang J, Liu J and Wu B 2015 Evaluation of Chlorophyll-Related Vegetation Indices Using Simulated Sentinel-2 Data for Estimation of Crop Fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation IEEE J. Sel. Top. Appl. Earth Obs. Remote Sens. **8** 4049–59

7. Tam N T, Dat H T, Tam P M, Trinh V T and Hung N T 2020 Agricultural Land-Use Mapping with Remote Sensing Data Agricultural Land-Use Mapping with Remote Sensing Data

8. Nguy-Robertson A L, Peng Y, Gitelson A A, Arkebauer T J, Pimstein A, Herrmann I, Karnieli A, Rundquist D C and Bonfil D J 2014 Estimating green LAI in four crops: Potential of determining optimal spectral bands for a universal algorithm Agric. For. Meteorol. **192–193** 140–8

9. Kinoti K D 2018 Monitoring Nature of Nairobi City Land Features from Landsat 5 Images Using Index-Based Mapping Int. J. Urban Des. **1** 1–11

10. Muscio A, Lopolito A and Nardone G 2019 Evaluating social dynamics within technology clusters: A methodological approach to assess social capital Land use policy **88** 104161

Ибрагимов Жахонгир Комилжонович

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,

Геодезия ва геоинформатика кафедраси ўқитувчиси.

E-mail: JahongirIbragimov770@mail.ru

Абдукаримов Махсуд Мираз ўғли

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,

Геодезия ва геоинформатика кафедраси ўқитувчиси.

E-mail: makhsudabdukarimov774@gmail.com

Ғулумжонов Шаҳзода Жахонгир қизи

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,

Талаба

E-mail: gulomjonovashahzoda48@gmail.com

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЕРЛАРИНИНГ ЭЛЕКТРОН ХАРИТАЛАРИНИ
ЯНГИЛАШДА ЗАМОНАВИЙ ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН
ФЙДАЛАНИШ**

Аннотация: Ушбу мақолада қишлоқ хўжалиги ерлари ва улардан оқилона фойдаланишда электрон рақамли хариталарнинг ўрни ва аҳамияти ҳамда уларни яратиш ва янгилаш бўйича соҳага кириб келаётган янги илғор технологиялар, жумладан юқори аниқликка эга бўлган аэро ва космосуратлар, электрон рақамли хариталарни яратиш бўйича замонавий дастурий таъминотларга асосланган ҳолда электрон рақамли хариталарни яратиш ва янгилаш ишлари ҳақидаги маълумотлар ёритилган.

Калит сўзлар: ГАТ, қишлоқ хўжалиги ерлари, электрон рақамли харита, аэросурат, космосурат.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ
ОБНОВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
УГОДИЙ**

Аннотация: В данной статье рассматривается роль и значение электронных цифровых карт в сельском хозяйстве и их рациональном использовании, а также информатсия

о новых передовых технологиях, которые внедряются для их создания и обновления, включая аэро и космосъемку высокой четкости, создание электронных цифровых карт на основе современного программного обеспечения.

Ключевые слова: ГИС, сельскохозяйственные угодья, электронная цифровая карта, аэроснимок, космоснимок.

THE USE OF MODERN GIS TECHNOLOGIES IN UPDATING ELECTRONIC MAPS OF AGRICULTURAL LAND

Abstract: This article examines the role and importance of electronic digital maps in agriculture and their rational use, as well as information about new advanced technologies that are being introduced to create and update them, including high-definition aerial and space photography, the creation of electronic digital maps based on modern software.

Keywords: GIS, agricultural lands, electronic digital map, aerial view, satellite image.

Кириш. Мамлакат қишлоқ хўжалигини жадал ривожланиши мазкур соҳадаги мавжуд барча ерлардан оқилона фойдаланишни тақозо этмоқда. Бугунги кунда ерлардан оқилона ва самарали фойдаланишни ташкил этиш, ер муносабатларини тартибга солиш, шунингдек соҳага замонавий технологияларни ҳамда ер ресурсларини ҳисобга олишнинг янги услубларини жорий этиш ва ерлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш муаммоларини аниқлаш, уларнинг ечимини топиш, ушбу йўналишдаги мавжуд имкониятлар ва истиқболларни белгилаб олиш бугунги куннинг долзарб вазифасидир.

Асосий қисм. Қишлоқ хўжалиги ерларидан оқилона фойдаланиш ва уларни мониторинг қилишда электрон хариталарнинг аҳамияти катта. Шу боисдан, электрон хариталарни яратиш ва уларни янгилаш бўйича соҳага кириб келаётган янгича илғор технологиялар, жумладан юқори аниқликка эга бўлган космосуратлар, электрон рақамли хариталарни яратиш бўйича замонавий дастурий таъминотларга асосланган ҳолда электрон рақамли хариталарни яратиш ва янгилаш ишлари олиб борилмоқда. Бунинг ҳуқуқий асоси сифатида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 24 февралдаги "Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлардан фойдаланиш ва муҳофаза қилиш тизимини такомиллаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида" ги ПҚ-5006-сонли Қарорига асосан қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланишнинг илмий асосланган самарали технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш бўйича қатор ишлар бажрилиб келинмоқда. [1].

Ҳозирги кунда геоахборот тизими (ГАТ) технологиялари жадал суръатлар билан ривожланиб бориши натижасида у нафақат техник соҳаларда, балки ҳаётимизнинг турли соҳаларида ҳам қўлланиб келинмоқда. Айниқса, қишлоқ хўжалиги ерларининг электрон хариталарини янгилашда замонавий ГАТ технологияларидан фойдаланиш бугунги куннинг муҳим вазифаларидан биридир. [3].

Электрон хариталарни янгилашдан мақсад ердан фойдаланувчилар томонидан фойдаланилаётган ерларнинг ҳозирги кундаги (замонавий) ҳолатини акс эттирувчи янгиланган электрон рақамли хариталар ва ер майдонларини ер турлари бўйича ҳисоблаш қайдномаларидан давлат ер кадастрини юритиш, ер муносабатларини тартибга солиш, ер тузишнинг ҳудудий хўжаликлараро ва ички лойиҳаларини тузиш, табиий ландшафтларни яхшилаш, топографо-геодезик, картография, тупроқ агрокимёси, геоботаника, қишлоқ хўжалиги экинларининг мониторинги, ер танлаш ва ажратиш ҳужжатларини

расмийлаштириш, ирригация ва мелиорация, тарихий-маданий ва бошқа йўналишларда текширишлар ва изланишлар ишларини олиб боришда фойдаланилади.

Электрон харитани янгилаш жараёнида аввалги йилларда яратилган электрон харитани охириги марта суратга олинган аэро ёки космо суратдаги ҳолатга солиштириб, аввалги электрон харитада акс этмаган барча ўзгаришлар янгиланаётган электрон харитада акс эттирилади.

Аэро ёки космо суратда акс этмаган ҳолатлар дала шароитида кўриб чиқилиб, қўшимча равишда янгиланаётган электрон харитага киритилади.

Электрон харитани янгилаш ишлари барча ер турларида, ташкилот, ўқув, ширкат, ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида, давлат ер захирасида, ўрмон ва сув фонди, барча ердан фойдаланувчилар, туман, вилоят ҳудудларида бажарилади.

Янгиланган электрон харитадаги ҳолат дала шароитида кўриб чиқилади, аэросуратда акс этмаган бироқ жойида мавжуд бўлган, маълумотлар аниқланиб, жойлардаги контурларни тегишли шартли белгилар асосида ўзгартириш киритилади. Ноаниқ бўлган янги контурлар ва жойлардаги объектлар янгиланаётган электрон харитага ўрнатилган аниқликда, тегишли асбоблар орқали туширилиб, электрон харитани камерал ҳолда янгилаш жараёнида мураккаб дешифровка ишини аэрофотосурат ҳужжатларида контурлар ва жойлардаги объектлар, аниқлиги ва жойида тўғрилиги шубҳа қилинмайдиган элементлар камерал ҳолда кўриб чиқилади ҳамда аэрофотосуратда аниқланмаган контурлар дала шароитида дешифровка қилинади.

Камерал ҳолда электрон харита янгилаш жараёнида чегаралар ер тузиш хизмати томонидан аввалги йилларда амалга оширилган хўжаликлараро ер тузиш ҳужжатларида акс эттирилган чегара чизиқлари асосида чизиб олинди:

- Қорқалпоғистон республикаси ва вилоятлар;
- маъмурий туманлар;
- шаҳар ва шаҳар туридаги кўрғонлар;
- ер эгалари ва ердан фойдаланувчилар.

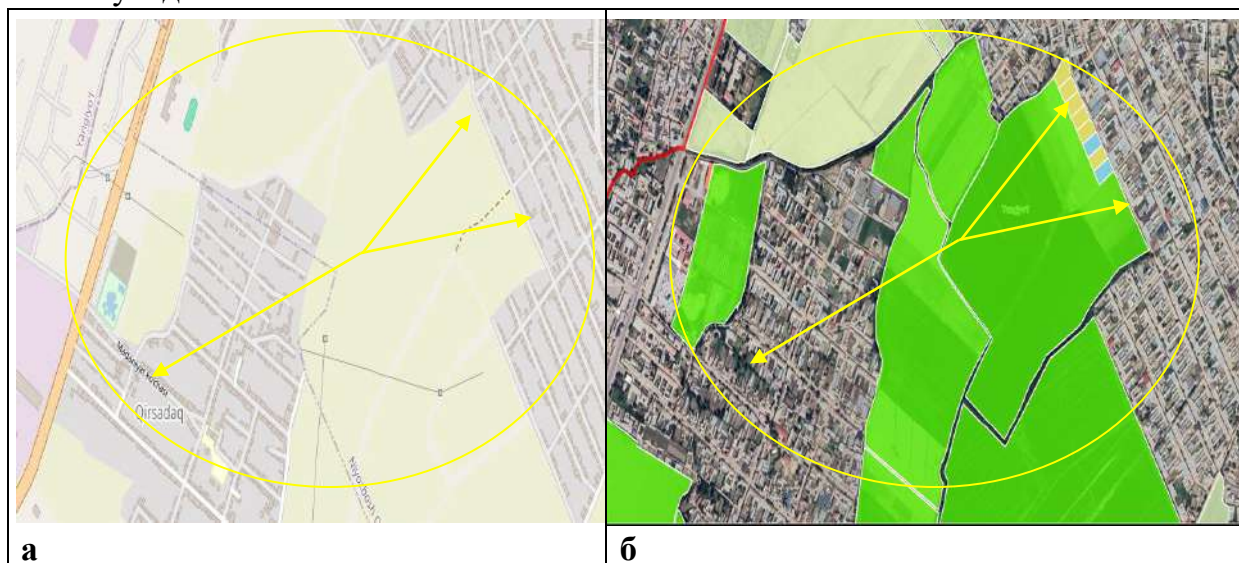
Ер эгалари ва ердан фойдаланувчилар чегараларини тўғри аниқлаш электрон харитани янгилашнинг энг асосий элементларидан биридир. Камерал ишларни бошлашдан олдин ишлаш объекти (ширкат хўжалиги ёки массив) ҳудудидаги (фермер хўжаликларининг чегарасидан ташқари) барча ер участкалари чегаралари электрон харитага туширилди. Шу билан бирга, тегишли ер тузиш ҳужжатлари билан фақат юридик ҳуқуқи расмий тасдиқланган, техник жиҳатдан тўғри расмийлаштирилган ҳужжатлардан олинган чегаралар асосида тушириб олинади. [4].

Электрон харитани янгилаш даврида чегара белгилари ва чегарани чизиқли шакллари олдиндан тархий ҳужжатларда акс эттирилган табиий топоэлементлар билан солиштириб текширилади. Агарда, хўжалик чегарасида топоэлементлар бўлса, улар айти табиий ҳолати бўйича электрон харитага туширилади. Янгиланаётган электрон хариталар дала шароитида қуйидаги тартибда кўриб чиқилади ва ўзгартириш киритилади:

- ишни бажарувчи ташкилот вакили томонидан янгиланган электрон харитани дала шароитида кўриб чиқиб, электрон харита ҳамда аэро ёки космо

суратда акс этмаган ҳолатлар тушириб олинади ҳамда электрон харитада акс этирилади.

Янгиланган ва дала шароитида солиштириш йўли билан текшириб олинган электрон харита ер майдонларини ҳисоблаш қайдномаларини яратишга асос бўлади.



а) 2012 йилдаги электрон харитадаги ҳолат; б) 2023 йилда янгиланиш талаб этилаётган ҳолат

Юқоридаги электрон хариталарда жойнинг аввалги ҳолати ва ҳозирги кундаги янгиланиши талаб этилаётган ҳолати акс этирилган.

Ер ресурслари хариталари кўпчилик қишлоқ хўжалиги хариталари учун асосий манба бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштиришда, ердан фойдаланишда, чорвачиликда яйловларни тасвирлашда асос бўлиб хизмат қилади. [2].

Хулоса. Юқоридагилардан келиб чиқиб шуни айтиш мумкинки республикамиз ҳудудида қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланиш ва уларни электрон хариталарини яратиш ва янгилаш ишларини олиб бориш, ерлардан самарали ва мақсадли фойдаланишни ташкил этиш ҳамда маълумотлар базасини тўлиқ шакллантирилишида замонавий ГАТ технологияларини қўллаш самарали натижа беради. Бу ўз навбатида фойдаланувчиларга маълумотларни тезкор ва сифатли ҳолда етказиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 24 февралдаги "Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлардан фойдаланиш ва муҳофаза қилиш тизимини такомиллаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида" ги ПҚ-5006-сонли Қарори.
2. Эгамбердиев А. Ижтимоий-иқтисодий картография. Услубий қўлланма. Тошкент, 2014. - 89 б.
3. Сафаров Э.Ю. Географик ахборот тизимлари. - Тошкент, Университет, 2010.
4. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида Миллий ҳисобот. - Т.: Ерегеодезкадастр, 2019. - 60 б.
5. <http://www.lex.uz> [Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси веб сайти].

IV SEKTSIYA

TABIIY GEOGRAFIYA VA GEOEKOLOGIYADA GAT TEKNOLOGIYALARI

ГИС ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ

GIS TECHNOLOGIES IN PHYSICAL GEOGRAPHY AND GEOECOLOGY

Kislitsyn Dmitry Andreevich,

Lis Karina Yaroslavovna

Belarus, Minsk, Belarusian State University,

E-mail: dimas_13082000@mail.ru

USING LAND COVER AND NBR INDEX INFORMATION TO IDENTIFY WILDFIRES

Abstract: the paper presents an analysis of the modified dNBR index, which is used as a criterion with index values greater than 0.12 to identify the consequences of a wildfire. The use of GIS technologies is described to apply information about land cover in obtaining the final result, which allows to remove areas that meet the index criterion, but are the contours of arable lands and grasslands, and identify a wildfire.

Keywords: index NBR, automated interpretation, land cover, wildfires.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ЗЕМЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ И ИНДЕКСЕ NBR ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ

Аннотация: в работе приведен анализ модифицированного индекса dNBR, который использован в качестве индексного критерия со значениями более 0,12 для выявления последствий природного пожара. Описано использование ГИС-технологий для применения информации о земельном покрове при получении итогового результата, что позволяет удалить участки, которые соответствуют индексному критерию, но являются контурами пахотных и луговых земель, и идентифицировать природный пожар.

Ключевые слова: индекс NBR, автоматизированное дешифрирование, земельный покров, природные пожары.

In recent years, the forestry sector of Belarus has seen a steady trend of increasing fire danger in forests. Identifying the consequences of wildfires using remote sensing data allows us to quickly obtain the data necessary for effective and rational management of natural resources. This approach has a number of advantages compared to field methods of obtaining data. Among them: minimal time, no need for direct interaction with the object being studied, independence from weather conditions, low labor costs, in this regard, the designated topic of scientific research is relevant.

The purpose of the study is to analyze the NBR index using geographic information technologies to identify the consequences of wildfires.

Based on this goal, the following tasks were set:

- explore the possibilities of using remote sensing data as a basis for identifying the consequences of wildfires;

- analyze the effectiveness of the NBR index to identify the consequences of wildfires;
- using GIS software tools, map the consequences of a wildfire based on Earth remote sensing materials;
- assessment of the identified consequences of a wildfire based on materials from remote sensing of the Earth on the territory of the Republic of Belarus.

Evidence from research such as that presented by San-Miguel-Ayanz J., Camia A. [2] suggests that geospatial technologies (remote sensing and GIS) provide tools for studying wildfires at different time and spatial scales using quantitative methods. Pyne S. [1] describes the ecological context of fires in Mediterranean ecosystems. Methods for monitoring fire hazardous conditions and the consequences of fires using remote sensing and GIS are also presented [1]. H.F. French Nancy et al. [3] analyzed generalizing materials on assessing the experience of using the difference normalized burn ratio index (dNBR). A.A. Karpov [4] describes the main aspects of developing a methodology for identifying and assessing areas covered by forest fires using remote sensing data. In the monograph by D.G. Grummo «Ground-based and remote methods for assessing the state of ecosystems of specially protected natural areas» the description of remote methods for monitoring of forest ecosystems and methods for assessing the state of ecosystems aroused particular scientific interest [5].

The study area has a total square about 19222 hectares and is located near the town of Narowlya, mainly in the Narowlya and Khoyniki districts, and also in the Kalinkavichy and Mazyr districts of the Gomel region of the Republic of Belarus. The site of the Polesie State Radioecological Reserve is located on the left bank of the Pripyat River (on the opposite bank from Narowlya in the Khoyniki district). Landsat-8 satellite images with Collection 2 Level 2 processing level were used as initial data (acquired on 14 October 2018 and 17 October 2019). We used a Landsat-8 satellite image for spring season (acquired on 24 April 2019) for automated interpretation of agricultural lands. The NBR spectral index (calculated based on the NIR and SWIR2 channels (5th and 7th, respectively, for Landsat-8)) was used to determine the territory affected by a wildfire, based on multi-temporal satellite images for October 2018 and 2019. Various tools from ArcToolbox in ArcGIS 10.7 were used to conduct the research. The calculation of the spectral index NBR and its difference (dNBR) for the period from 14 October 2018 to 17 October 2019 was performed using the «Raster Calculator» tool.

A wildfire in the western part of the Khoyniki district occurred on 12–13 September 2019, and the dates for selecting Landsat-8 satellite images with minimal cloudiness refer only to 21 August 2019 and 17 October 2019. At the same time, this complicates their use due to a noticeable decrease in the level of vegetation in grassland and forest ecosystems for the period from late August to mid-October, which is also reflected in changes in the NBR index for this period. The same areas of grasslands and forest ecosystems in mid-October for different years (2018 and 2019) have basically similar level of vegetation with minor deviations, and the burned area will be characterized by a noticeable decrease in the NBR index for the period from 14 October 2018 to 17 October 2019.

Values of the dNBR index for the study period of more than 0.15 are also typical for some contours of arable land due to differences in crop rotations and for

small areas of shrub-covered grasslands and forest lands. The burned area is characterized by predominantly negative values of the NBR index. For a more detailed accounting of the NBR index for the post-fire period, the NBR index for 17 October 2019 can be subtracted from dNBR. It will be increasing the reliability of identifying a wildfire in the western part of the Khoiniki district based on the index criterion. The values of the modified dNBR index, which exceed 0.12 during the study period, were used as a statistically based criterion (figure-1).

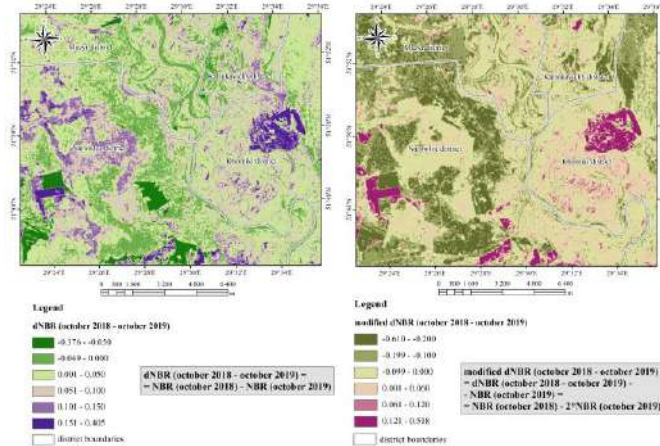


Figure-1. Values of the dNBR and modified dNBR indices for the study area based on Landsat-8 satellite images

Using a vector layer with land cover information derived from OpenStreetMap may not be suitable for this study. This is due to the fact that on the territory of the Polesie State Radioecological Reserve and in its environments, updating of cartographic material occurs relatively rarely. Using of information about agricultural lands is necessary to remove contours that have modified dNBR index values according to the criterion described above, but are not related to natural ecosystems. We carried out automated interpretation of agricultural lands based on the maximum likelihood method in ArcGIS 10.7. Primary generalization of a classified raster was performed using «Majority Filter» and «Boundary Clean» tools. Reclassification is used to combine different subclasses of objects into one class of agricultural lands. Next, contours whose area is less than 20 pixels (about 1.8 hectares) are removed, and automatic vectorization of results of supervised classification is processed. Geometric generalization is performing based on «Eliminate Polygon Part», «Smooth Polygon» и «Select» tools. In this case, holes are filled and contours are smooth in the resulting vector layer, and plots of agricultural lands with an area of more than 2.5 hectares are selected.

At the next stage, areas on the raster are determined using the modified dNBR index criterion for the study period, and generalization and automatic vectorization are performed. Geometric generalization of the resulting vector layer allows smoothing out polygons, filling in holes and selecting contours whose area exceeds 2.5 hectares. Spatial information about agricultural lands will allow you to remove contours selected according to the index criterion, but located on the territory of arable lands and grasslands. To solve this task, we use the «Select Layer by Location» tool with the following parameters: areas selected according to the index criterion are used as the Input Feature Layer, Relationship – «Have their center in», the contours of agricultural

lands are related to «Selecting Features», apply the option «Invert Spatial Relationship».

As a result, those areas selected according to the index criterion are chosen that have centers of contours that are not located on agricultural lands. It should be noted that according to the index criterion, which is based on modified dNBR index values greater than 0.12, about 605.8 hectares of territory were allocated. Moreover, this includes not only areas of a wildfire, but also some contours of arable lands with a noticeable decrease in the level of vegetation for the period from mid-October 2018 to mid-October 2019 due to the change of crops within crop rotations. The total area of a wildfire in the western part of the Khoyniki district according to the Landsat-8 satellite image as 17 October 2019 was 294.0 hectares, which is slightly larger than according to the results of visual interpretation of the Sentinel-2 satellite image (acquired on 03 October 2019) – 283.6 hectares (figure-2).

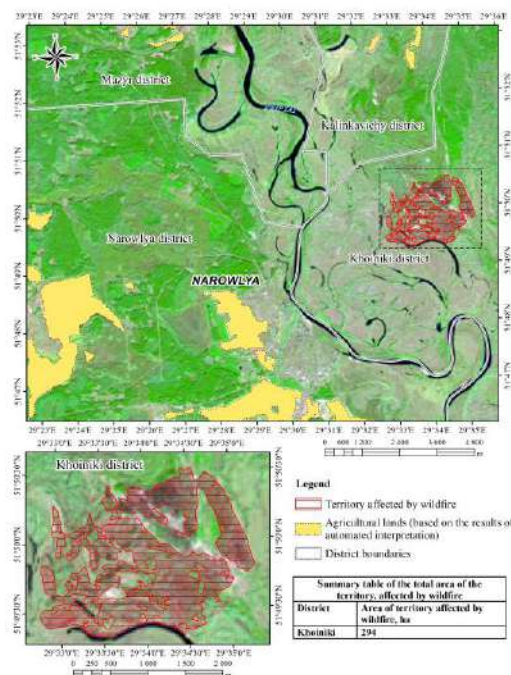


Figure-2. Consequences of a wildfire in the western part of the Khoyniki district based on Landsat-8 satellite image (acquired on 17 October 2019)

The presented method has an accuracy of about 90% and this indicator confirms its effectiveness. A certain error is due to the spatial resolution of Landsat-8 satellite images (30 m), as well as insignificant simplification of contours after generalization. Calculation of the difference between the NBR index and also its modified version, which we proposed in this study (modified dNBR), using Landsat-8 satellite images at different times (pre- and post-fire) makes it possible to determine statistically significant changes in the level of vegetation for various ecosystems. In the absence of satellite images with relatively close dates, data obtained for the same ten-day period of the month, but for different ears, can be used. As a satellite image for post-fire, remote sensing data for the same time of ear when the fire occurred should be used.

List of used literature.

1. Pyne S. Eternal flame: An introduction to the fire history of the mediterranean. In: Earth Observation of Wildland Fires in Mediterranean Ecosystems. Berlin, Heidelberg: Springer; 2009. – pp. 11–26.

2. San-Miguel-Ayaz J, Camia A. Forest fires. In 'mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe: An overview of the last decade'. European Environment Agency Technical Report N. 2010.

3. Using Landsat data to assess fire and burn severity in the North American boreal forest region: an overview and summary of results / French Nancy H.F., Kasischke Eric S., Hall Ronald J., Murphy Karen A., Verbyla David L., Hoy Elizabeth E., Allen Jennifer L. // International Journal of Wildland Fire. 2018. № 17. P. 443–462.

4. Карпов А.А. Разработка методики выявления и оценки площадей, пройденных лесными пожарами, с использованием данных дистанционного зондирования. ИМИКТ Архангельск, 2016. – 103 с.

5. Наземные и дистанционные методы оценки состояния экосистем особо охраняемых природных территорий / Д.Г. Груммо [и др.] ; под общ. ред. Д.Г. Груммо, А.В. Судника ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперим. ботаники им. В.Ф. Купревича. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 351 с.

Oxunjonova Dildora Komiljon qizi

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,

Tabiiy geografiya kafedrasi tayanch doktoranti

E-mail: dildora.okhunjonova97@mail.ru

Sharipov Shavkat Muhammajonovich

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti dekani, g.f.d (DSc)

E-mail: Sh.sharipov@nuu.uz

**TOG'-KON SANOATINING ATROF-MUHITGA TA'SIRINI O'RGANISHDA
GAT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASHNING AYRIM JIHATLARI**

Annotatsiya: mazkur maqolada tog'-kon sanoatining atrof-muhitga ta'siri o'rganilishining dolzarbligi, amalga oshirilgan tadqiqotlar, Olmaliq tog'-kon metallurgiya kombinati faoliyatining atrof-muhitga ta'siri bo'yicha ma'lumot berilgan. Bundan tashqari hududda vujudga kelayotgan muammolarni GAT texnologiyalari asosida o'rganishning ayrim xususiyatlari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: komponent, kon, og'ir metall, tuproq, geoekologik muammo, GAT, karta.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЛИЯНИЯ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Аннотация: в данной статье представлена информация об актуальности изучения воздействия горнодобывающей промышленности на окружающую среду, проведенных исследованиях, влиянии деятельности Алмалыкского горно-металлургического комбината на окружающую среду. Кроме того, описаны некоторые особенности исследования проблем, возникающих в регионе на основе ГИС технологий.

Ключевые слова: компонент, шахта, тяжелый металл, почва, геоэкологическая проблема, ГАТ, карта.

**SOME ASPECTS OF THE APPLICATION OF MINING
TECHNOLOGIES IN STUDYING THE IMPACT OF THE MINING
INDUSTRY ON THE ENVIRONMENT**

Abstract: this article provides information on the relevance of the study of the impact of the mining industry on the environment, the conducted research, the impact of the activities of the Almalik mining and metallurgical combine on the environment. In addition, some features of the study of problems arising in the region on the basis of GIS technologies are described.

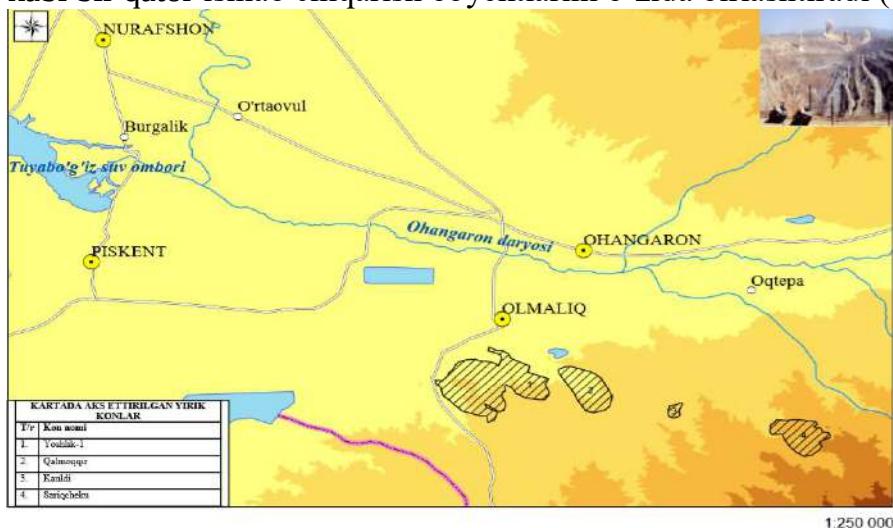
Key words: component, mine, heavy metal, soil, geoeological problem, GIS, map.

Kirish. Ma'lumki, tog'-kon sanoati mamlakat iqtisodiyotida muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, mazkur tarmoqning atrof-muhitga ta'siri ham iqtisodiyotning

boshqa ko'pgina tarmoqlariga nisbatan kuchliroqdir. Atrof-muhitga ta'sir dastlab geokomponentlar (havo, suv, tuproq, o'simlik va hayvonot olami) so'ng geotizimlar miqyosida amalga oshadi. Salbiy ta'sirni oldini olish, kamaytirish bo'yicha bir qancha me'yoriy-huquqiy hujjatlar, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktabrdagi PF-5863-son "2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi Farmoni va boshqalarda bir qancha vazifalar belgilab qo'yilganligi har bir sanoat zonasida yirik masshtabli tadqiqotlar olib borishni taqozo etadi [9].

Asosiy qism. So'nggi ma'lumotlarga ko'ra O'zbekistonda 1 800 dan ko'proq konlar va qariyb 1000 ta foydali qazilmalarning istiqbolli joylari, mineral xomashyoning 118 turi mavjud bo'lib, shularning 65 tasi o'zlashtirilmoqda. Respublikada 400 tadan ko'proq ruda konlari, shaxtalar, karyerlar, neft konlari va boshqa korxonalar faoliyat olib bormoqda [9]. Jumladan, Ohangaron havzasida joylashgan yirik Olmaliq tog'-kon metallurgiya kombinati ham atrof-muhitni ifloslovchi manbalardan biri hisoblanadi. Mazkur kombinatning atrof-muhitga ta'siri ko'pchilik tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. Umuman olganda, Ohangaron havzasining tabiiy geografik xususiyatlari, geotizimlari va geokimyoviy sharoiti Y.A.Skvorsov (1964), Sh.S.Zokirov (1972), V.A.Goroxovskiy (1980-1984), Sh.X.Abdullaev (1985), A.A.Rafiqov (1988), N.G.Mavlyanov (1989), N.E.Shukurov (1999), M.M.Miraslanov, M.M.Zakirov (2003), Z.A.Amanbaeva (2004), A.N.Nuradilov (2004), Sh.E.Shukurov (2011, 2021), Sh.M.Sharipov (2011, 2022), M.A.Petrov (2021), A.A.Ni (2021), F.F.Fayziev (2022), A.S.Fozilov (2023), M.X.Bekmuxamedova (2023) va boshqalar tomonidan o'rganilgan.

Olmaliq tog'-kon metallurgiya kombinati (OKMK) tarkibiga Qo'rg'oshin boyitish fabrikasi, Mis boyitish fabrikasi, Qo'rg'oshinkon, Qalmoqqir va yana bir qancha konlarni, ma'dani kam tog' jinslari uyumlari, chiqindilardan foydalanish korxonalari kabi bir qator ishlab chiqarish obyektlarini o'zida birlashtiradi (1-rasm).



1-rasm. Olmaliq tog'-kon metallurgiya kombinatiga ruda yetkazib beruvchi yirik konlarning joylashgan o'rnini

Hududda og'ir metallarning tarqalishi turli ekologik va geoekologik muammolarning vujudga kelishiga sabab bo'lmoqda. Har bir element uchun belgilangan ruxsat etilgan chegaraviy me'yor (RECHM) mavjud (1-jadval) [3]. Bunda OKMK doirasida rudani qazib olish va qayta ishlash natijasida tuproqda og'ir metallar miqdorining RECHMdan ortib ketgani ma'lum bo'lgan.

1-jadval

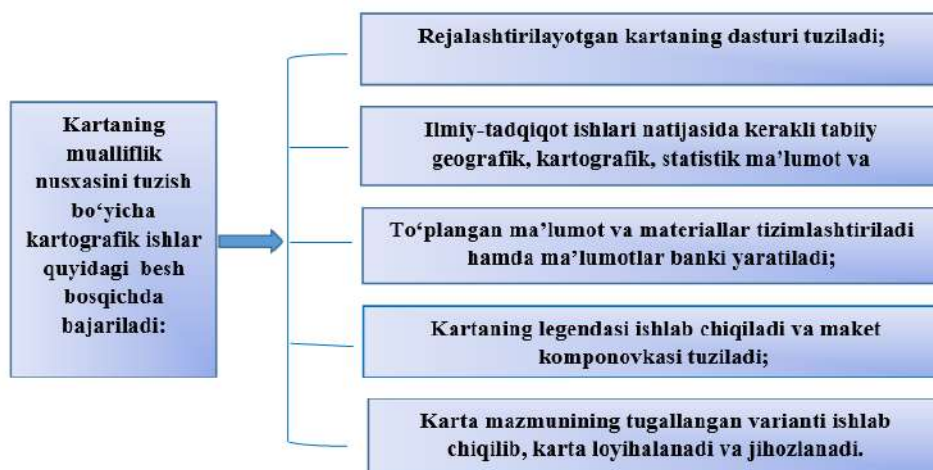
**Tuproqlarda og‘ir metallarning mavjud bo‘lishi ruxsat etilgan
chegaraviy miqdori (RECHM) (mg/kg)**

T/r	Metall	RECHM	Element shakli
1	Mishyak	2,0	Jami mavjud bo‘lishi
2	Simob	2,1	Jami mavjud bo‘lishi
3	Qo‘rg‘oshin	20,1	Jami mavjud bo‘lishi
4	Xrom (VI)	0,05	Jami mavjud bo‘lishi
5	Marganes	1500	Jami mavjud bo‘lishi
6	Surma	4,5	Jami mavjud bo‘lishi
7	Mis	3,0	Harakatchan birikma
8	Nikel	4,0	Harakatchan birikma
9	Rux	23,0	Harakatchan birikma
10	Kobalt	5,0	Harakatchan birikma
11	Xrom	6,0	Harakatchan birikma

I.A.Perelman 1979-yilda kimyoviy elementlar migratsiyasining turli jarayonlarga bog‘liq holda to‘rtta ko‘rinishini ajratgan. Bular: 1) *mexanik*; 2) *fizik-kimyoviy*; 3) *biogen*; 4) *texnogen*. Elementlar migratsiyasini o‘rganish jarayonida qaysi sabablarga ko‘ra migratsiya ro‘y berganini aniqlash talab etiladi. Chunki elementlarning tarqalish sabablarini bilmay turib ularning tog‘ jinslari, tuproq, suv, o‘simlik tarkibidagi yuqori miqdorlarining kelib chiqish sabablarini izohlab bo‘lmaydi. A.E.Fersman elementlar migratsiyasi sabablarini ikki: 1) *ichki*; 2) *tashqi omillarga* ajratgan. Olmaliq tog‘-kon metallurgiya kombinatining atrof-muhitga ta‘sirini o‘rgangan tadqiqotchilarning olgan natijalariga ko‘ra, og‘ir metallar bilan zararlanish ruda koni, qayta ishlash va ishlab chiqarish obyektlariga yaqin hududlarda yuqori bo‘ladi, aksincha, uzoqlashgan sari kamayadi. Bu holatda bevosita shamolning ta‘siri, uning yo‘nalishi va tezligi asosiy omil hisoblanadi. Biroq boshqa omillar ham mavjud. Masalan, har bir moddaning tashqi muhitda “yashash” vaqti turlichadir. Bundan tashqari yog‘in miqdorining o‘zgarishi ham katta ta‘sir ko‘rsatadi. Shu kabi jihatlarining mavjudligi o‘rganish jarayonini birmuncha murakkablashtiradi.

Bugungi kunda yuqoridagi muammolarni o‘rganishda zamonaviy GAT texnologiyalaridan foydalanilmoqda. GAT tabiat va jamiyat to‘g‘risidagi topogrofik-geodezik, yer resurslari va boshqa kartografik ma‘lumotlarni to‘plash, qayta ishlash, saqlash, yangilash, tahlil qilish va tasvirlashni ta‘minlaydigan apparat-dasturli avtomatlashgan kompleks hisoblanadi (2-rasm) [6].

So‘nggi yillarda M.X.Bekmuxamedovanning (2023) “Ohangaron vodiysi o‘rta qismida kimyoviy elementlarning tarqalishi va ularning aholi salomatligiga ta‘siri” nomli ilmiy ishida Ohangaron vodiysining o‘rta qismida joylashgan sanoat korxonalarining atrof-muhitga ta‘sirini o‘rgangan. GAT texnologiyalari asosida Ohangaron vodiysi o‘rta qismida xavfli kimyoviy elementlar tarqalishi va to‘planishining o‘rta (1:200000) va yirik (1:50000) masshtabli kartalarini (24 ta) yaratgan. Ohangaron vodiysi o‘rta qismida xavfli kimyoviy elementlarning ta‘siri natijasida vujudga keladigan kasalliklarning turlari va ularning tarqalish arealini aniqlagan hamda o‘rta masshtabli kartalarini (8 ta) yaratgan, xavfli kimyoviy elementlarning tarqalishini va aholi salomatligiga salbiy ta‘sirini kamaytirish hamda ekologik vaziyatni yaxshilash bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqqan [1].



2-rasm. Mavzuga oid karta tayyorlash bosqichlari

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, Olmaliq tog'-kon metallurgiya kombinati faoliyatining atrof-muhitga ta'sirini o'rganish orqali hududga mos ekologik tadbirlarni, jumladan, mos o'simlik turini tanlash, aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'satuvchi moddalarning tashqi muhitda tarqalishini kamaytirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Bekmuxamedova M.X. Ohangaron vodiysi o'rta qismida kimyoviy elementlarning tarqalishi va ularning aholi salomatligiga ta'siri. G.f.f.d (PhD) ilm.dar. olish uchun taq.et.diss. T.:2023.-120 b.
2. Шукуров Н.Е. Техноген тарқалиш ареаллари экологик геохимёси (Олмалик кон-металлургия комбинати мисолида). Г.-м.ф.н. илм.дар. олиш учун тақ.ет.дисс. – Т.:1999.
3. Sharipov Sh.M. Geoeкологиya va landshaft ekologiyasi. –T.: TEX PRO-SILVER, 2021. - 178 B.
4. Зокиров Ш.С. Антропоген ва амалий ландшафтшунослик. Т.: “Университет” 1998.
5. Wojciech T. and others. Impact of mining-induced seismicity on land subsidence occurrence. Remote Sensing of Environment. 301(2024)113934.
6. Mirmakhmudov E. Geodesy. – Tashkent: Ma'rifat, 2024. – 166 b.
7. Okhunjonova D.K. Impact of mining on the environment // «XI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы математики и естественных наук», посвященной 100-летию со дня рождения к.п.н., доцента В.Л. Рабиновича» pomli xalqaro ilmiy-amaliy konferenfiya materiallari to'plami, Petropavlovsk-Baku-Surgut, 23-may 2023.
8. Yuldashev G'.Y., Isag'anov M.T. Tuproq biogeokimyosi. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Tafakkur bo'stoni, 2014. -352 b.
9. www.lex.uz

Xayitbayev Abror Ismoilovich

Urganch davlat universiteti,

“Geografiya” kafedrasi mustaqil tadqiqotchisi

E-mail: xayitbayev.abror.1991@mail.ru

XORAZM VILOYATI VOHA LANDSHAFTLARINI SENTINEL-2A MA'LUMOTLARI ASOSIDA MONITORING QILISH MASALALARI

Annotatsiya. Maqolada Xorazm viloyati voha landshaftlarini monitoring qilishning ahamiyati, bu jarayonda zamonaviy sun'iy yo'ldoshlar ma'lumotlaridan foydalanish masalalari keltirib o'tilgan. Tabiiy landshftlarni tadqiq qilishda Sentinel-2A sun'iy yo'ldoshining ahamiyati, afzalliklari va uning kosmik suratlaridan foydalanish usullariga to'xtalib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Voha landshaftlari, monitoring, kosmik suratlar, Sentinel-2A, Copernicus, ArcMap, QGIS.

ВОПРОСЫ МОНИТОРИНГА ОАЗИСНЫХ ЛАНДШАФТОВ ХОРАЗМСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ SENTINEL-2A

Аннотация. В статье освещена важность мониторинга оазисных ландшафтов Хорезмской области, вопросы использования современных спутниковых данных в этом процессе. Обсуждаются значение и преимущества спутника Sentinel-2A при изучении природных ландшафтов, а также методы использования его космических изображений.

Ключевые слово: Оазисные ландшафты, мониторинг, космические фотографии, Sentinel-2A, Copernicus, ArcMap, QGIS.

SOME ISSUES REGARDING THE PROTECTION OF ANTHROPOGENIC OASIS LANDSCAPES IN KHORAZM REGION

Abstract. The article highlights the importance of monitoring the oasis landscapes of Khorezm region, the issues of using modern satellite data in this process. The importance and advantages of the Sentinel-2A satellite in the study of natural landscapes and the methods of using its space images are discussed.

Key words: Oasis landscapes, monitoring, space photos, Sentinel-2A, Copernicus, ArcMap, QGIS.

Kirish. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab fan-texnika inqilobi natijasida jamiyatning tabiatga ta'siri kuchayib ketdi. Oqibatda sayyoraviy, mintaqaviy va mahalliy ekologik muammolar kelib chiqa boshladi. Bu esa atrof-muhit holatini doimiy kuzatib borish tizimini tashkil qilishni taqozo etdi.

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi. Shu munosabat bilan fanda yangi, monitoring (lotincha "monitor" - esga soladigan, ogohlantiradigan) tushunchasi paydo bo'ldi. Monitoringning asosiy maqsadi tabiiy muhitning inson faoliyati ta'sirida o'zgarishini kuzatish, olingan ma'lumotlar asosida baholash va tegishli boshqaruv tizimini ishga solishdir. Monitoring asosida atmosfera havosi, suv havzalari, eroziya suvlari, tuproq, o'simlik qoplamining turli chiqindilar, zaharli kimyoviy moddalar, radioaktiv elementlar bilan ifloslanishi kuzatiladi. Kuzatish ishlari insonning ma'lum ekologik sharoitda yashashining buzilishiga qaratiladi. Atrof-muhitning o'zgarish darajasi hali ifloslanmagan tabiiy sharoit holatiga nisbatan olinadi.

Tadqiqotning oldiga qo'ygan maqsadi va vazifasi Xorazm viloyati tabiiy voha landshaftlarini Sentinel-2A sun'iy yo'ldoshi ma'lumotlari asosida monitoring qilish jarayoni haqida ma'lumot berishdir. Shu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifa belgilangan: Sentinel-2A sun'iy yo'ldoshi haqida o'rganish, uning ma'lumotlaridan foydalanib landshaftlarni monitoring qilish usullarini qo'llab ko'rish hamda monitoring kartalarini tayyorlash.

Asosiy qism. Xorazm viloyati tabiiy voha landshaftlarini monitoring qilish orqali biz ularning hozirgi holati, o'simliklar va hayvonot olamini yo'qalib ketishini oldini olishimiz mumkin. Sentinel-2 orqali endi misli ko'rilmagan katta hajmdagi xlorofill tarkibi xaritalarini yaratish mumkin.

Sentinel - Yevropa Fazo Agentligi tomonidan er yuzasidagi jarayonlarni nazorat qilish va kuzatish maqsadida Kopernikus dasturi (Dunyoning eng katta Yer yuzasini kuzatish dasturi)ning bir qismi sifatida o'rmonlarni monitoring qilish, tabiiy ofatlarni boshqarish va er yuzasidagi o'zgarishlarni kuzatish maqsadida uchirilgan sun'iy yo'ldosh bo'lib, o'z ichiga Sentinel-2A va Sentinel-2B larni oladi.

Sentinelning quyidagi afzallik va xususiyatlari mavjud: 13 bandda (ma'lum elektromagnit spektridagi to'lqin uzunligiga to'g'ri keluvchi rang) ko'rinadigan, infraqizilga yaqin va qisqa to'lqinli infraqizil nurlarni o'z ichiga oluvchi ko'p spektrli ma'lumotlar bazasi; er yuzasini tizimli ravishda 56° janub va 84° shimoliy kengliklar

oralig'idagi ma'lumotlari, 5 kun ichida bir ko'rish burchagiga qaytishni amalga oshiradi. Yuqori kengliklarda sur'atlar usma-ust tushadi, ayrim hududlarning 5 kun ichida ikki va undan ham ko'p marotaba sur'atlari olinadi (lekin turli burchak ostida); 10, 20 va 60 metrli fazoviy aniqlik; 290 km.li ko'rish hududi, bepul va mustaqil ma'lumotlardan foydalanish imkoniyati mavjud [1].

Bu ikki sun'iy yo'ldosh teskari orbita bo'ylab uchadi. Sentinel-2A 23.06.2015 yil va Sentinel-2B 7.03.2017 yilda uchirilgan. Ularning ma'lumotlaridan quyidagi maqsadlarda foydalanish mumkin: Atrof-muhitni muhofaza qilish uchun er yuzasi holatini monitoring qilish; oziq-ovqat xavfsizligi, ekinlar hosilini monitoring qilish va boshqarish kabi qishloq xo'jalik tadqiqotlari; mukammal vegetatsiya, o'rmonlar monitoringi, yaproqlardagi xlorofil konsentratsiyasi, karbon gazining chiqishi; qirg'oq bo'yi hududlari monitoringi va ularni kartalashtirish; ichki suvlar va muzliklar monitoringi, ularni kartalashtirish, qor qoplami monitoringi; toshqinlarni kartalashtirish va boshqarish [1].

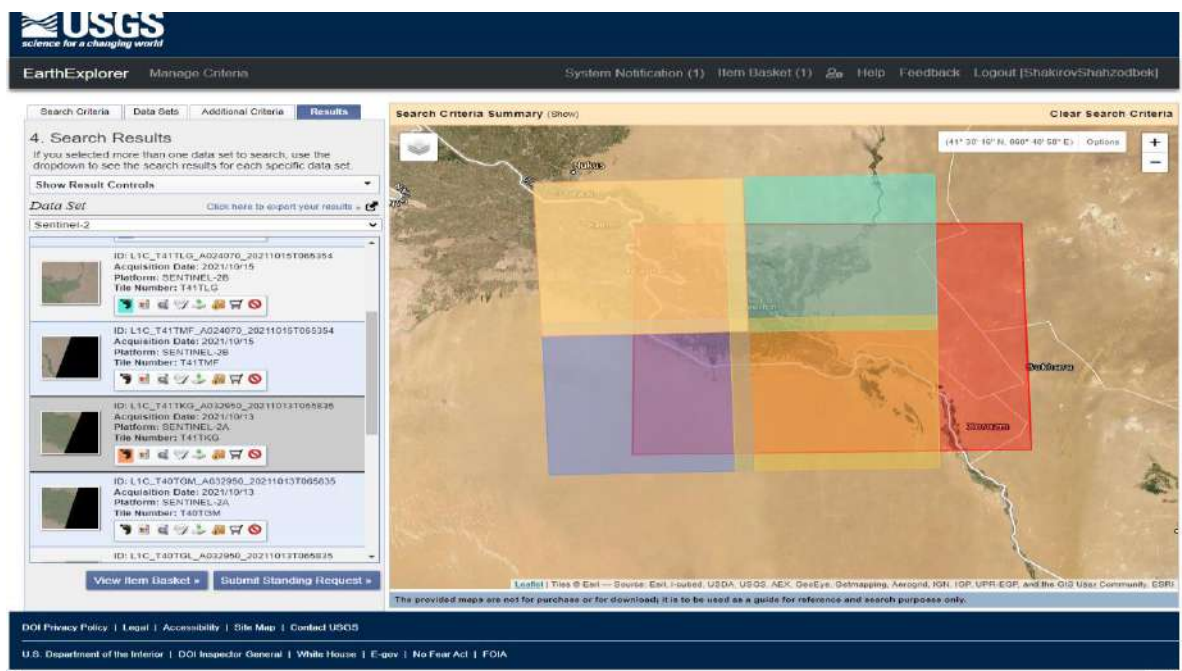
Quyidagi 1-jadvalda Sentinel-2 bandlarining qisqacha ma'lumotlari keltirilgan.

1-jadval

Sentinel-2A bandlarining qisqacha ma'lumotlari

Sentinel-2 bandlari	Markaziy to'liq uzunligi (μm)	Fazoviy aniqligi (m)	Bandning kengligi (nm)
Band1-Qirg'oq bo'yi aerzollari	0.443	60	20
Band 2-Ko'k	0.490	10	65
Band 3-Yashil	0.560	10	35
Band 4-Qizil	0.665	10	30
Band 5-Vegetatsiya (Red edge)	0.705	20	15
Band 6-Vegetatsiya (Red edge)	0.740	20	15
Band 7-Vegetatsiya (Red edge)	0.783	20	20
Band 8-Infra qizilga yaqin (NIR)	0.842	10	115
Band 8A-Top infra qizilga yaqin (Narrow NIR)	0.865	20	20
Band 9-Suv bug'lari	0.945	60	20
Band 10-Qisqa to'liqliq infra qizil - patsimon bulutlar uchun (SWIR-Cirrus)	1.375	60	20
Band 11-Qisqa to'liqliq infra qizil (SWIR)	1.610	20	90
Band 12-Qisqa to'liqliq infra qizil (SWIR)	2.190	20	180

Sentinel-2 sur'atlari foydalanuvchilar uchun bepul etkaziladi. Ma'lumotlarni olish uchun AQShning Milliy Aeronavtik Fazo Agentligi (NASA) <http://earthexplorer.usgs.gov> va <http://glovis.usgs.gov> hamda Yevropa Fazo Agentligining <https://scihub.copernicus.eu> internet manzillariga kirish va tegishli tartibda ro'yhatdan o'tish talab qilinadi. Ma'lumotlar zarur oylar kesimida va tadqiqot ob'ekti hududi tanlangan holda olinadi.



1-rasm. Xorazm viloyati hududiga Sentinel-2A tasvirlarini yuklash jarayoni

Sentinel-2A ning davriy aniqligidan foydalanib, tabiiy landshaftlar hududining yillar kesimida o'zgarishini, kengayib yoki qisqarib borishini tahlil qilishimiz mumkin.

Sentinel-2A geotasvirlari orqali landshaftlarni monitoring qilishda ArcMap va QGIS dasturlaridan foydalanish mumkin. Sentinel-2A geotasvirlarini "USGS" saytidan, yoki QGIS dasturida "Download products" bo'limida kerakli ma'lumotlarni kiritib yuklab olish mumkin (1-rasm).

Sentinel-2A sun'iy yo'ldoshining ko'rish hududi 290 km ni tashkil qilgani uchun Xorazm viloyatining umumiy hududi 4 ta geotasvirda shakllanadi. Tasvirlarni iloji boricha bulutsiz bo'lishi talab qilinadi. Ularni qayta ishlashda ArcMap yoki QGIS dasturida "Processing Toolbox" paneli orqali "mosaic raster layers" funksiyasini bajarish talab qilinadi. Piksel o'lchami 20 m dan belgilanadi. Bunda barcha tasvirlar bir-birini to'ldirib, bitta geotasvir orqali sinflashtirish mumkin. Dasturning "Semi-automatic classification" plagini orqali "Band processing" bo'limida "Classification" qismidan kerakli usulni tanlab ma'lumotlar kiritiladi.

Sinflashtirish jarayonida 2 ta usuldan foydalaniladi. Ular "Maximum Likelihood classification" va "Spectral angle Classification". "SCD dock" paneli orqali poligon chizib, sinflashtirish jarayonida 7 ta sinfga ajratib chiqiladi.

Sentinel-2A sun'iy yo'ldoshi orqali tabiiy landshaftlarni monitoring qilishda, NDVI hisoblash orqali ularni maydonlarini aniqlash bajariladi. Tegishli sanalardagi geotasvirlar yuklab olinib, keyingi bosqichda raster ma'lumotlar ustida ishlashdan

boshlanadi. Fayllar ustida ArcMap dasturi orqali “mosaic raster layer” funksiyasi bajarilib, ularni Vegetatsiya Indeksining Me’yorlashtirilgan Farqi (NDVI) hisoblanadi va klassifikatsiyaga ajratiladi.

$$\text{NDVI formula: } \frac{(NIR-RED)}{(NIR+RED)} = \frac{(B8 - B4)}{(B8 + B4)}$$

Vegetatsiya indeksi yuqoridagi formula asosida, odatda, “ArcToolbox” plagini yordamida aniqlanadi. Buning uchun Sentinel-2A sun’iy yo’ldoshining sakkizinchi (infraqizilga yaqin-near infrared) va to’rtinchi (qizil) diapozonlari dasturga kiritiladi. Ularning umumiy tuzilmasi (properties)dan foydalanib tasvir standart og’ish (standart deviation) holatiga o’tkaziladi. “ArcToolbox” muloqat oynasi fayl menyusining bo’sh joyidan “Special Analist” buyruqlar qatori ishga tushiriladi va undan “raster calculator” muloqat oynasi tiklanadi. Unda yuqoridagi formula yordamida vegetatsiya indeksi aniqlanadi.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytilish mumkinki, Sentinel-2A ma’lumotlaridan foydalanish orqali bugungi kunda muntazam ravishda eng so’nggi ma’lumotlarni to’plash, evolyutsiya, erdan foydalanish, ya’ni yangi o’rmonlar va to’qaylar, o’zlashtirilgan, yig’ib olingan va yondirilgan maydonlar haqida ma’lumot olish mumkin. Sentinel-2A ma’lumotlaridan foydalanib tabiiy landshaftlarni monitoring qilish orqali hududdagi tabiiy va antropogen landshaftlardagi dinamik va strukturaviy o’zgarishlarni aniqlash hamda shunga monand optimal chora-tadbirlar kompleksini ishlab chiqish va amaliyotga tadbiiq etish juda qulay va samarali hisoblanib, bugungi global ekologik inqirozlar fonida muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yiati

1. Матчанов М., Матчанов О. Сентинел-2А сунъий йўлдоши ва унинг хусусиятлари. Куйи Амударё минтақасида табиий, ижтимоий ва экологик жараёнлар ривожланишининг замонавий жиҳатлари, Республика илмий-амалий анжумани материаллари. Урганч. 14-ноябрь 2017 йил, 2-жилд. 84-86 бетлар.
2. Курбонниёзов Р.Хоразм географияси.-Урганч: “Хоразм”, 1996.-115 б.
3. Раҳимбоев Ф.М. Опыт изучения гидрогеолого-мелиоративных условий Хорезмской области. -Тошкент: “Фан”, 1976. -С. 20-26.
4. <https://earthexplorer.usgs.gov/>
5. <http://glovis.usgs.gov>
6. <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>

Jumanov Laziz Berdimurotovich

Mirzo Ulug’bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Tabiiy geografiya kafedrasi o’qituvchi

E-mail: L.jumanov@nuu.uz

BAXMAL TUMAN TABIIY RESURSLARIDAN FOYDALANISHNING HOZIRGI HOLATI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Baxmal tumani va uning tabiiy resurslari, tabiatidan foydalanish masalalari, jumladan tuman er fondi kabi masalalar yoritilgan. Shuningdek, hududda qishloq xo’jaligi ekinlari maydonlari va yalpi hosili bo’yicha ham fikr yuritilgan.

Kalit so’zlar: Baxmal tumani, Turkiston tizmasi, Chumqor, Morguzar tog’lari, lalmi va sug’oriladigan erlar, Sangzor daryosi, tog’, tog’ etaklari, adir.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ БАХМАЛСКОГО РАЙОНА

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы Бахмальского района и его природных ресурсов, природопользования, в том числе земельного фонда района. Также были обсуждены площади сельскохозяйственных культур и валовой сбор региона.

Ключевые слова: Бахмальский район, Туркестанский хребет, Чумкор, Моргузарские горы, засушливые и богарные земли, река Сангзор, горы, предгорья, возвышенность.

CURRENT STATUS OF THE USE OF NATURAL RESOURCES OF BAKHMAL DISTRICT

Annotation. This article covers issues of Bakhmal district and its natural resources, nature use, including district land fund. Also, the area of agricultural crops and the gross yield of the region were discussed.

Key words: Bakhmal District, Turkestan Range, Chumkor, Morguzar Mountains, dry and irrigated lands, Sangzor River, mountain, foothills, hill.

Kirish. Kishilar hayotining farovonligi uchun albatta tabiiy resurslardan foydalanish kerak. Lekin tabiiy resurslardan foydalanishda nihoyatda ehtiyotkorlik bilan, ularni qayta tiklashga alohida e'tibor berish bilan birga olib borilishi kerak. Aks holda tabiat qashshoqlashib, tabiiy resurslarning holati o'zgarib, yomonlasha boraveradi.

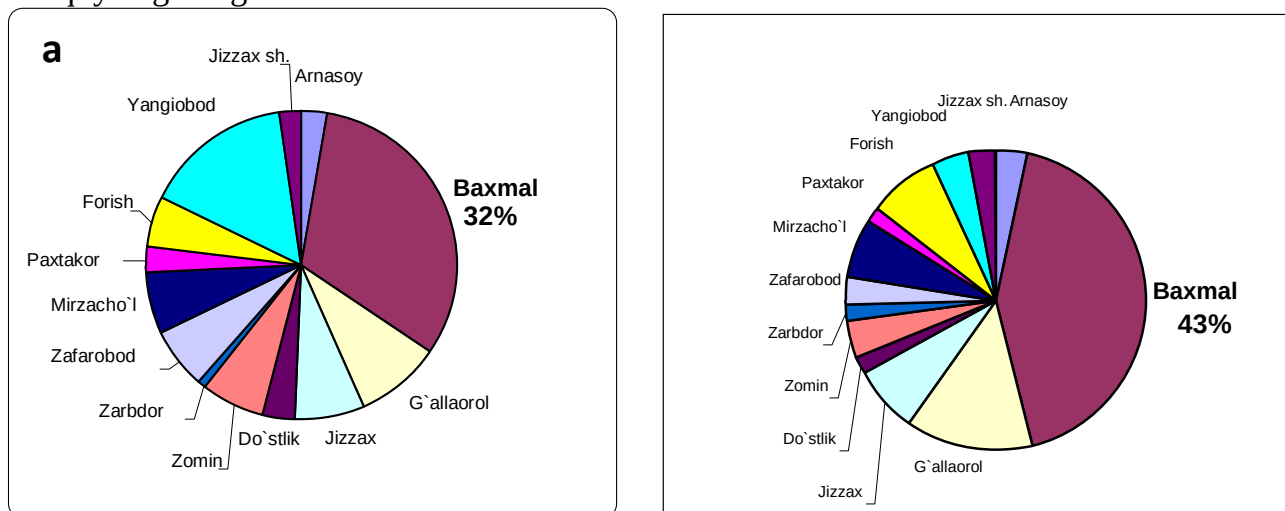
Hozirgi kunda fan-texnikaning rivojlanishi, sanoat va transportning tez o'sishi, aholining ko'payishi Baxmal tuman tabiat boyliklaridan foydalanish holatining yil sayin o'zgarishiga olib kelmoqda.

Asosiy qism. Baxmal tumani maydoniga ko'ra Jizzax viloyatida Forish, Zomin va G'allaorol tumanlaridan keying 4-o'rinni egallaydi. Uning er maydoni 1864 kv km bo'lib, Jizzax viloyati er fondining 8,7 % iga tog'ri keladi. Demak, Baxmal tumanining viloyat umumiy maydonida egallagan hudud koeffitsenti 1,05 ga teng ekan. Bu esa o'rtacha ko'rsatkichga ancha yaqin.

Hozirgi kunda tumanda (2021 yilgi ma'lumotlarga ko'ra) 160 991 kishi yoki viloyat aholisining 11,27 % i istiqomat qilmoqda. Bundan tumanning viloyatdagi umumiy aholi soniga nisbatan koeffitsentini topadigan bo'lsak 1,35 ga teng. Bu esa tumanning viloyat aholi sonidagi hissasi 35 foiz ortiqqligini ko'rsatadi. Endi uni maydon birligiga nisbatan hisoblaydigan bo'lsak, bu koeffitsent 0,77 ni beradi. Demak, Baxmalda tuman er fondining aholi jon boshiga tushadigan ko'rsatkichi viloyatnikiga nisbatan 23 % kam ekan.

Tuman iqtisodiyotining asosiy qismini qishloq xo'jaligi tashkil etadi. Tuman xalq xo'jaligida ishlab chiqarilayotgan yalpi ichki mahsulotning 48,1% i shu sohaga to'g'ri keladi. Hozirda tuman, viloyatda ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi yalpi mahsulotining 12,8 %ini bermoqda. Bu ko'rsatkich bo'yicha u faqat G'allaorol tumanidagina orqada turadi. Bu erda yashovchi aholi qadimdan qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanib keladi. Shuning uchun, bu soha ancha taraqqiy etgan. Tuman relyef tuzilishi ancha murakkab bo'lgani uchun haydaladigan erlar bir muncha kamroq (21,1%). Haydaladigan erlar asosan tumanning Sangzor vodiysini, Chumkor va Morguzar tog' etaklarini hamda hududning g'arbiy qismlarini egallaydi. Haydaladigan erlarning asosiy qismi lalmi hududlarda (87%) joylashgan bo'lsa, qolgan qismi sug'oriladigan erlardadir. Hududda sug'oriladigan erlar bir muncha kamroq. Buning boisi hududning notekisligidadir. Sug'oriladigan erlarning asosiy qismi oddiy bo'z tuproqlar mintaqasida joylashgan. Lalmi erlar esa oddiy va to'q bo'z tuproqlar zonasidadir. Sug'oriladigan erlarning asosiy ekin turi kortoshka, sabzavot ekinlari, uzum, meva va donli ekinlardir. Baxmal tumani viloyatda kartoshkachilik (viloyatdagi

ulushi 35,8%), sabzavotchilik (10,6%) va uzum etishtirishda ham etakchilardan hisoblanadi. Hudud iqlimi mevali daraxtlarni etishtirishga ancha qulay bo'lganligi sababli, ko'p yillik mevali daraxtlar maydoni yildan-yilga ko'paymoqda. Bu esa o'z navbatida dehqonchilikda bog'dorchilikning o'rnini alohida ekanligini bildiradi. Buni quyidagi diagrammada ko'rish mumkin.



1-rasm. Jizzax viloyatidagi ko'p yillik mevali bog'larning maydonlari (a) va meva yalpi hosilida (b) Baxmal tumanining ulushi (2020-yil, % hisobida)

Tumanda ko'p yillik daraxtlarning maydoni 3804 gektarni tashkil etadi. Shundan 83,4%ini bog'lar egallagan bo'lsa, 7,2 %ini tokzorlar, 8,6% ini tutzorlar, qolgan qismini esa ko'chatzorlar egallaydi.

Hozirgi vaqtda mevali bog'larning har bir gektaridan 70,4 sentner hosil olinmoqda. Albatta bu ko'rsatkich faslning qay holatda kelishi yoki boshqa omillarga ko'ra o'zgarib turadi. Masalan, tumanda 2019-yili hosildor 62,3 s/ga bo'lgan bo'lsa, 2020-yilda 64,5 s/ga ni, 2021-yilda 60,4 s/ga ni tashkil etgan. Hozirgi kunda umumiy yalpi hosili esa 24724 tonnani tashkil qilmoqda.

Viloyatda uzumzorlarning umumiy maydoni 542 gektar bo'lib, asosiy qismi hududning g'arbiga, sug'oriladigan, tipik bo'z tuproqli hududlarga tog'ri keladi. Uzumzorlar hosildorligi ham mevali bog'larnikidan qolishmaydi. Uzum hosildorligi 2020-yilda 61,8 sentnerni tashkil etgan. Umumiy yalpi hosili esa 2913 tonnaga teng.

Tumanda kartoshkachilik ham ancha taraqqiy etgan. Hududda kartoshka ekinlarining umumiy maydoni 885 gektar bo'lsa, undagi hosildorlik 177,6 s/ga ni tashkil qilmoqda. Kartoshkaning umumiy yalpi hosili esa tumanda 16597 tonnadir. Bu albatta tuman, viloyat miqyosi dehqonchiligida ham ahamiyati yuqori. Tumanda kartoshka mahsulotlarini etishtirishda ham sug'oriladigan, tipik bo'z tuproqlar hududlarning o'rnini alohida. Ya'ni kartoshkaning sabzavot, poliz mahsulotlari etishtirishning asosiy qismi ushbu hududlarga to'g'ri keladi.

Tumanda sabzavot mahsulotlari maydoni 966 gektar. Bu 2019-yilda 1394 gektar, 2020-yilda 1378 gektar ni tashkil qilgan. Uning hosildorligi 198,2 s/ga ni tashkil etgan. Ushbu yilda umumiy yalpi hosil 255 tonnaga etgan.

Baxmal tumanida poliz ekinlari bir muncha kamroq, ya'ni 60 gektar atrofida. Hosildorlik esa 42,5 s/gani tashkil etgan. Umumiy yalpi hosil 255 tonnadan iborat bo'lgan.

Baxmal tumanida suv resurslaridan foydalanish holati hudud bo'yicha turlicha tarqalgan.

Tumandagi mavjud daryo va soylarning asosiy to'yinish manbasi Chumqor va Morguzar tog'lardagi qorlar, yomg'ir va er osti suvlaridir.

Turkiston tizmasining shimoliy qismidagi daryolarning oqim miqdori har kv km maydonga 3,3 l/sek dan 11,7 l/sek gacha ortib boradi.

Tumanning eng yirik daryosi Sangzor daryosidir. Sangzor daryosi Chumqortog' va Morguzar tog'laridan boshlanib, Guralash va Jontakaning bir-biriga qo'shilishidan hosil bo'ladi. U Morguzar tizmasi orqali aylanib o'tib Jizzax vohasiga etib boradi. Daryoning umumiy uzunligi 123 km.

Baxmal tumani suv bilan ta'minlanganlik darajasi bo'yicha viloyatda eng oxirgi o'rinlarda turadi. Chunki, tuman hududining suv bilan ta'minlanishida ma'lum bir tanqislik mavjud. Tumanning bunday ko'rsatkichli darajada turishining boisi, 90 % maydonining tog', tog' yonbag'ri va tog' oldi qirlaridan iboratligi sababli suv kanallarini va quvurlarini o'tkazishda bir qancha noqulayliklar tug'ilishi, hamda hududdagi eng yirik suv manbai hisoblangan Sangzor daryosining vodiyni eng quyi qismidan oqib o'tishidir.

Hozirgi kunda aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash asosan er osti suvlari hisobiga amalga oshirilmoqda. Tuman hududida mineral tuzlarga to'yingan, shifobaxsh buloqlar mavjud. Ulardan O'smatota, Novqaota, Malik Ajdar, Qizilsuv va Sa'd Voqqosota buloqlari mashhur. Hozirgi kunda aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash asosan er osti suvlari hisobiga amalga oshirilmoqda.

Tumanda suv resurslariga bo'lgan talabni qondirish maqsadida Qorovultepa (36 mln metr kub) va Novqa (6 mln metr kub) suv omborlari qurildi. Bu suv omborlarning ishga tushirilishi sug'orma dehqonchilikning rivojlanishiga va xalq xo'jaligining taraqqiyotida bir muncha o'zgarishlar sodir bo'ldi.

Hozirgi vaqtda er va suv resurslarining holati faqat iqtisodiyotga ta'sir etmasdan, u ekologik sharoitga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda.

Tuman hududidagi o'simliklarning ko'pchiligi shifobaxsh xususiyatlarga ega bo'lib, har-xil kasalliklarni davolashda qadimdan ota-bobalarimiz foydalanib kelganlar. Biz ayrim tuman hududida uchraydigan shifobaxsh o'simliklarga qisqacha tavsif berish bilan cheklanamiz:

Na'matak – butasimon o'simlik bo'lib, bo'yi 2-2,5 m gacha etadi. Uning mevasi qaynatmasi yoki damlamasidan bachadondan qon ketishini to'xtatishda, isitmani tushirishda, me'da-ichak kasalini davolashda ishlatiladi.

Dalachoy – o'tdoshlar oilasiga mansub, ko'p yillik buta yoki chala buta shaklidagi o'simlik. Bo'yi 73 sm gacha boradi. Poyasi bir yoki bir nechta silliq, yuqori qismi shoxlangan bo'ladi. Gullari sariq, mevasi kosacha shaklda bo'ladi, o'simlik may, avgust oylarida gullaydi, iyul-sentabr oylarida urug'i etiladi. Dalachoy tarkibida efir moylari, karotin C vitamin mikroelementlar va boshqa moddalar bor. Dalachoy Baxmal tumanining adir va tog' yonbag'irlarida keng tarqalgan. Dalachoy yaprog'ining suyuq surtmasi olovdan kuyganda foydalidir, har xil yomon yaralarni davolashda ham qo'llaniladi.

Abu Ali ibn Sino bodomsimon bezlarning og'riqlarini qoldirish, yallig'lanishni to'xtatish va shishishga ta'sir ko'rsatuvchi vosita sifatida foydalangan.

Kiyiko`ti – tog` yonbag`irlarida o`sadigan ko`p yillik o`simlik bo`lib, ifori moyli dorivorlar qatoriga kiradi. U jigarni mustahkamlash, peshobni haydash xususiyatlariga ega. Kiyiko`t qaynatmasi yoki damlamasi peshobni kuchli haydaydi, buyrakdagi toshlarni yo`qatadi.

Rovoch – qon bosimini tushirishda, ildizi va mevasidan tayyorlangan qaynatma isitmani tushirishda, meda-ichak kasalliklarini hamda qon ketishini to`xtatishda foyda beradi. Abu Ali ibn Sino rovoch o`simligi bilan ichak, vabo, qizamiq kasalliklarini davolagan.

Qirqbo`g`in – tuman yonbag`irlarida, ariq bo`ylarida hamda sernam joylarda o`sadi. Qirqbo`g`in qirqbo`g`indoshlar oilasiga mansub, ko`p yillik o`simlik. Poyasi ikki xil bo`ladi, bahorgi poyasi jigarrang yoki qizg`ish, yumshoq spora hosil qiladi. Bahorgi poyasining sporalari etilib va sochilib ketgandan so`ng, yozgi poyasi yashil rangda o`sib chiqadi. O`simlikning tarkibida nikotin flavonoidlar, C darmondori, karotin va boshqa suvda eriydigan organik birikmalar, har xil kislotalar mavjud. Xalq tabobatida qirqbo`g`in damlamasi safro haydovchi, buyrakdagi toshlarni eritib tushuruvchi vosita sifatida bemorlarga tavsiya qilinadi.

Bodom – uning mevasi oziq-ovqat sifatida ishlatilishidan tashqari uning moyidan (achchiq bodom) astma, yo`tal, buyrak. Ko`krak og`rig`i, quloq, qorin, o`pka, qon tupurish, qovuq kasalliklarini davolashda, qovuqdan tosh tushirishda ishlatiladi.

Zubtutum (bargizub) – undan har xil darmondorilar olishdan tashqari, uning bargidan tayyorlangan damlama nafas yo`llarini, teri, tomoq, ko`z, so`zak, bezgak, bavoil kasalligini, ichakning yuqumli kasalliklarini, qon aralash ich ketishini, jigar, buyrak, nafas yo`li kasalliklarini davolashda qo`l keladi.

Isiriq - uning er ustidan tayyorlangan qaynatma bod, bezgak, tutqanoq, uyqusizlik, shamollash, qo`tir kabi kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Isiriq tutini bilan gripp kasalligini davolab, xonadagi mikroblarni o`ldirishda ham ishlatiladi.

Otquloq – uning ildizidan, bargidan, va mevasidan tayyorlangan qaynatma yoki damlama ich ketish, ichak yaralari kabi kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Quritilmagan bargidan olingan shira bilan qo`tir, temiratki davolanadi.

Pista – bu o`simlikning bargidan tayyorlangan qaynatma ich ketishni va qon oqishni to`xtatishda, urug`i damlamasi bemorni ozib quvvatsizlanishda yordam beradi, o`pka silini davolashda ishlatiladi.

Yantoq – uning ildizidan tayyorlangan qaynatma bavoil kasalligini, yaralarni davolashda, ichdan qon oqishini to`xtatishda, er ustki qismidan tayyorlangan damlama esa siydik haydovchi, terlatuvchi, ich yumshatuvchi dori sifatida ishlatiladi.

Qoqi o`t - uning ildizi va bargidan tayyorlangan damlama buyrak kasalini davolashda, qonni tozalovchi surgi dori sifatida ishlatiladi, quritilmagan barg shirasi yordamida kamqonlikni, quvvatsizlikni, ko`krak og`rig`ini davolashda foydalaniladi.

Yalpiz – barglaridan yurakqon tomir kasalliklariga davo bo`luvchi mentol moddasi olinadi va tabobatda keng qo`llaniladi. Yalpiz aholi sevib iste`mol qiladigan sabzavot o`ti hisoblanadi.

Sachratqi - tuman hududidagi tog` yonbag`irlarda, qir va adirlarda tarqalgan. Bu ko`p yillik o`simlik bo`lib, bo`yi 30 sm dan 100 sm gacha etadi. Poyasi tik o`suvchi shoxlangan, barglari yirik qirqilgan shaklda, poyada bandsiz ketma-ket joylashgan. O`simlik tarkibida inulin, achchiq glyukozoidlar, B, C darmondorilari bor. Isitma ko`tarilganda mevasidan tayyorlangan qaynatma ichilsa yaxshi shifo bo`ladi.

Ermon –bu ko`p yillik o`simlik bo`lib, xalq orasida “Achchiq shuvoq” deb ham ataladi. Ermon o`simligining tarkibida efir moyi, organik kislotalar, C, K darmondori, karotin moddalari bor. Abu Ali ibn Sino ermon o`simligini siqib, shirasini olib, ishtaha ochuvchi vosita sifatida ishlatgan.

Tog`rayxon - ko`p yillik o`simlik bo`lib, uning poyasi oshqozon oshqozon-ichak kasalliklariga davo bo`luvchi vosita hisoblanadi.

Baxmalda har xil bo`yoqlar, efir moylari va texnikada ishlatiladigan moddalar olinadigan ko`pgin o`simlik turlari ham bor. Ulardan eng muhimlari archa (yosh novdasidan efir moyi olinadi), tog`sag`iz (tarkibida kauchuk moddasi bor), ersovun (ko`pirtiradigan modd – sopanin olinadi), Pista (bargidan va bargidagi no`xatchalardan bo`yoq olinadi), Kovul (mevasidan atir-upa sanoatida ishlatiladigan moddalar bor).

Tumanda kishilarga estetik zavq beradib, hordiq chiqaradigan chiroyli gulli o`simliklar – lolalar (qizil,sariq,oq), chuchmomalar, lolaqizg`aldoq, boychechak mavjud.

Xulosa. Baxmal hududining tabiatining hamma joyda bir xil emasligi va relyefining notekisligi shuningdek kishilik xo`jalik faoliyati hayvonlarning tarkibi va geografik tarqalishiga ta`sir etgan. Hududda asosan adir, tog`, yaylov balandlik mintaqasiga xos tarzda tarqalgan hamda madaniy holda ko`paytirilib kelinayotgan hayvon turlarini uchratish mumkin. Lekin hayvonlar tabiatning harakatchan unsuri bo`lganligi tufayli cho`lga xos bo`lgan ba`zi turlar (cho`l toshbaqasi, sariq ilon, malla yumronqoziq, echkamar va boshqalar) adirning quyi mintaqalarida ham uchraydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. Alibekov L.A., Nishonov S.A. Tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan ratsional foydalanish. – T.: “O`qituvchi”, 1983.
2. G`ulomov P.N. Inson va tabiat. – T.: “O`ME”, 2009.
3. Ramazonov R, Bo`riyev S, Tuproqshunoslik va dehqonchilik.-Toshkent.: “Barkamol fayz media”,2018-yil, 256 b.
4. Xakimov K.A, Baxmal tumani tabiatidan foydalanishda landshaft rejalashtirishni qo`llash.- T: “Ma`rifat”, 2023-yil, 225 b
5. Бургутли О. Жиззах вилояти зиёратгоҳлари. –Т.: “Фан”, 2008.
6. Гуломов П.Н. География ва табиятдан фойдаланиш. –Т.: “Ўқитувчи”, 1985.

Tovbayev G`ofur Zulkaynar o`g`li

Guliston davlat universiteti tayanch doktoranti

E - mail: gofurxperia@gmail.com

A`zamqulova Fotima Baxtiyor qizi

Guliston davlat unversiteti talabasi

E - mail: fazamqulova@gmail.com

BEKOBOD TUMANINING GEOEKOLOGIK HOLATI VA UNI YAXSHILASH MASALALARI

Annotatsiya: Mazkur maqolada Bekobod tumanining geoeologik holati ,atrof muhiti, hozirda mavjud geoeologik muommalari va uni yaxshilash masalalari yoritilgan. Bekobod tumanida mavjud sanoat korxonalari va ularning ekologiyaga ta`siri tahlil qilinib nazariy tavsiyalar berilgan.

Kalit so`zlar: Geoeologiya, GAT, atrof muhit , atmosfera, sanoat korxonalari

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БЕКОБАДСКОГО РАЙОНА И ВОПРОСЫ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ

Аннотация: В статье описано геоэкологическое состояние Бекобадского района, его окружающая среда, существующие геоэкологические проблемы и вопросы его улучшения.

Проанализированы существующие промышленные предприятия Бекобадского района и их влияние на экологию и даны теоретические рекомендации.

Ключевые слова: Геоэкология, ГАТ, окружающая среда, атмосфера, промышленные предприятия.

GEOECOLOGICAL CONDITION OF BEKOBAD DISTRICT AND ISSUES OF ITS IMPROVEMENT

Abstract: This article describes the geo-ecological condition of Bekobod district, its environment, current geo-ecological problems and issues of its improvement. Existing industrial enterprises in Bekobod district and their impact on ecology were analyzed and theoretical recommendations were made

Keywords: Geoecology, GAT, environment, atmosphere, industrial enterprises

Kirish: Bugungi kunda geoekologik xavfsizlik davlatlarning milliy xavfsizligining muhim qismiga aylandi. Bu atama har bir shaxs, jamiyat, davlat va atrof-muhitni favqulodda vaziyatlardan himoya qilish holati sifatida tushuniladi. Shunga ko'ra, ekologik xavfsizlik turli darajalarda ko'rib chiqilishi mumkin - lokal (ayrim hollarda milliy) dan globalgacha. Jamiyat va tabiat uchun salbiy bo'lgan noqulay ekologik vaziyatlarning oqibatlarini oldini olish, minimallashtirish yoki bartaraf etish maqsadida jamiyatning tabiatga maqsadli ta'sirini ta'minlaydigan ekologik siyosatni amalga oshirishga asoslanadi [1].

Mustaqillikning ilk kunlaridan boshlab O'zbekistonda atrof-muhit muhofazasi, ekologik fan, ta'lim, tarbiya va madaniyatga katta e'tibor berildi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida ham har bir ta'lim muassasida ekologik ta'limning berilishi qayd qilingan hamda ushbu Bosh Qomusimizning 55- moddasida: «Yer, uning nematlari, fauna va florasida, shuningdek boshqa tabiiy boyliklar milliy boylik hisoblanadi va ulardan oqilona foydalanish lozim, hamda ular davlat tomonidan himoya qilinadi» deb belgilab qo'yilgan. Ekologik ta'lim uchun alohida fan geoekologiya faniga asos solingan. Geoekologiya ilk bor Germaniyalik geograf olim K.Trol tomonidan 1939- yili rus tuproqshunos olimi V.V. Dokuchayevning «Landshaftlar ekologiyasi» fanini rivojlantirgan holda ilm va ta'limga olib kirdi [2]

Geoekologiya fanining predmeti bu geotizimdir. XIII asrning ikkinchi yarmidan boshlab ilmiy texnika davri boshlangach, Yer sayyorasidagi 70% dan ortiq geotizimlarni buzilib ketishiga olib keldi. Insoniyatni aql zakovati rivojlangani sari geotizimlarga antropogen ta'sir ortib bormoqda. Mutaxassis olimlarning izlanishlariga ko'ra XX asrning 30-50 yillaridan Yer sayyorasida qayta tiklanmaydigan jarayonlar boshlangan. Atrof-muhit muhofazasi bo'yicha bir qancha anjumanlar bo'lib o'tgan. Jumladan, «Xelsinki- 1975», «Rio-1992», «Yoxannesburg-2002, 2012», «Nyu-York - 2010, 2015» Samitlar doirasida BMT ga a'zo davlatlarning 193 tasiga ma'qul kelgan «Dunyoni qayta tuzish : 2030-yilgacha global rivojlanish dasturi» qabul qilindi [2].

Xususiylashtirish jarayonlarida ekologik talablarga rioya qilish va atrof-muhitga zarar keltirmaslik uchun javobgarlik va nazorat qilish mexanizmini yaratish ustuvor qilib belgilangan. Xalq xo'jaligining turli sohalarida ekologik toza texnologiyalar, chiqindilarni zararsizlantirish va o'zlashtirish bo'yicha ilmiy-texnik ishlanmalarni hayotga tadbiiq etish, hamda ilmiy tadqiqot ishlarni olib borishni davom ettirish uchun barcha shart-sharoitlar yaratilgan. Atrof-muhitni muhofazasi, tabiiy resurslardan foydalanish masalalari bo'yicha hamjamiyat ekologik tashkilotlari bilan o'zaro hamkorlikni kuchaytirish va birgalikda ekologik qarorlar qabul qilish borasida samarali ishlar olib borilmoqda [3;4].

Geoekologik xavf hatarni boshqarish tartibga solish uchun GAT joriy etilgan. J.Berri tarificha GAT— bu ma'lumotlarni boshqarish kartografik tasvirlash va tahlil qilish uchun yaratilgan ichki pozitsiyalashgan fazoviy axborot tizimi [4].

Asosiy qism: XXI asr fan va texnologiyalar taraqqiy etgan ayni damda sanoat korxonalarini Yer yuziga ta'sirini kamaytirish bir muncha qiyinlashdi. Insonlarni ehtiyoji yangicha mahsulotlarga qaratilgani sayin, ishlab chiqarish korxonalari soni tobora ko'paymoqda. Ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan zaharli chiqindilar esa atrof-muhitni ifloslantiruvchi omillardan eng muhimdir. Mazkur maqolada biz Bekobod tumani geoekologik holatini o'rganamiz. Bekobod Toshkent viloyatining janubida joylashib , ko'plab sanoat korxonalari joylashgan hududdir .

Sanoat korxonalaridan chiqayotgan turli xil gazlar , zararli birikmalar hudud atmosferasiga, biosferasiga xavf tug'diradi. Hozirgi vaqtga kelib butun respublikamizda aholi soni ortib bormoqda. Bekobod tumanini ham aholi zich yashaydigan hududlar ro'yxatiga kiritsak bo'ladi. Aholi zich yashaydigan bu hududda metallurgiya zavodi, sement zavodi, g'isht zavodlari, go'sht kombinatlari paxta zavodi qad rostlagan. Bekobod 1899-yilda Xilkov temiryo'l stansiyasi negizida paydo bo'lgan. Hozirda bir nechta temir yo'l linyalari o'tgan. Hududning geoekologik holati aynan sanoat korxonalari tufayli buzilgan . O'rta Osiyoda yagona bo'lgan metallurgiya kombinati Sobiq Ittifoq davrida Bekobod hududiga joylashtirilgan. Vaqt o'tishi bilan kombinatdan uzoq bo'lmagan masofada aholi punktlari birin ketin qad rostlagan.

Zavoddan yiliga 100 mln tonna Oltingugurt dioksidi , qattiq birikmalar , zaharli gazlar atmosferaga tarqaladi. Bu esa atrof-muhitdagi barcha narsaga zarar keltiradi , hudud geotizimini buzadi. Metallurgiya kombinati atrofida yashil makon doirasida archa va teraklar ekilgan. Lekin ayni damda katta o'rmon landshafti shakllanmagan. Metallurgiya korxonalarining eng muhim muommosi suv havzalarini sanoat chiqindilari bilan ifloslanishi bo'lib, ishlab chiqarish jarayonida suv fenollar, kislotalar bilan to'yingadi. Zaxarli moddalar bilan to'yingan suvlar juda kam hollarda tozalanib mahaliy suv havzalariga tashlanadi(1-rasm).

Korxonadan uncha uzoq bo'lmagan masofada sement zavodi faoliyat ko'rsatadi. Atrof muhitning ifloslovchi omillardan eng muhimi qurilish zavodlari hisoblanadi. Bekobod sement zavodi katta radiusli hududning atmosferasiga, gidrosferasiga va litosferasiga juda katta ta'sir ko'rsatmoqda. Zavodning ishlash jarayonida tabiiy muhitga salbiy ta'sir qiluvchi asosiy ifloslantiruvchi modda chang, dipresli qattiq zarrachalar hisoblanadi. Hamda zavod tashlandisi atrof- muhitga oqova suvlari orqali chiqarib tashlanadi [6].



1 – rasm. Sanoat korxonasidan chiqayotgan oqova suvlar

Birgina sement zavodi Bekobod tumani, Xo'jand va Shirin shaharlari, Xovos va Boyovut tumanlari atmosferasiga ham ta'sir o'tkazmoqda. Hududdan Sirdaryo daryosi va Do'stlik kanali oqib o'tadi. Daryodan xo'jalik maqsadlarda, ekinlarni sug'orish va chova mollari uchun foydalaniladi. Hozirda daryo qayirlarida ko'plab chiqindilar yig'ilganligi, sanoat oqavasi tashlanganligi ko'zga tashlanadi (2-rasm). Tabiat inom etgan resurslarga go'yoki tugamaydigan resurs sifatida qaralayotganligi yaqin kelajak uchun xavf keltirmoqda.



2 – rasm. Bekobod sement zavodidan atmosferaga chiqayotgan zaharli gazlar

Xulosa: Xulosa o'rnida shuni aytish kerakki Bekobod tumani geoeologik holati yuqorida keltirilgan ikki sanoat korxonasi bilangina yomon ahvolga kelgani yo'q. Bunda hududda harakatlanayotgan avtomobillarning ham, insonlarni tabiiy resurslardan no'to'g'ri foydalanganligi ham o'rni bor albatta. Biz bir tuman misolida geoeologik muommolarni ko'rib chiqdik. Sanoat korxonalaridan atmosferaga chiqayotgan zaharli gazlarni kamaytirish uchun zamonaviy texnologiyalarni amalda tadbiq etish, korxonalardan chiqarilgan oqova suvlarni zaharli moddalardan tozalab keyin suv havzalariga chiqarish, Haftaning bir kunini velosipeddan foydalanish kuni sifatida joriy etish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, hududda yashil bog'lar sonini ko'paytirish, chiqindilarni qayta ishlash orqaligina ekologiya buzulmasligiga hissa qo'shgan bo'lardik.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tovbayev, G. Z. (2022). GLOBAL EKOLOGIK MUAMMONI HAL QILISH YO'LLARI. *Экономика и социум*, (5-2 (92)), 279-283.
2. A.Nig'matov, J. Musayev Geoeologiya asoslari va tabiatdan foydalanish asoslari. Toshkent, 2017. 5-b
3. A.A.Rafiqov, Q.N.Abirqulov, A.N.Xojimatov Ekologiya O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti, Toshkent 2004
4. Tovbayev G'ofur Zulkaynar o'g'li, Qilichev Zoyir Toxir o'g'li, & Qurbonova Charos Toshmurod qizi. (2023). GLOBAL VA GEOEKOLOGIK MUAMMOLAR. *Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities*, 2(4), 1–7.
5. T.Boltayev, Q.Raxmonov va M.Akbarov. Geoaxborot tizimining ilmiy asoslari. Toshkent, 2015 6-b.
6. Tovbayev G', Umurzoqov O, A'zamqulova F, BEKOBOD SEMENT ZAVODI, UNING ATROFMUHITGA TA'SIRI (BEKOBOD TUMANI, SHIRIN SHAHRI, BOYOVUT, XOVOS TUMANLARI) //World scientific research journal. – 2023. – T. 13. – №. 1. – C. 35-39.

Xayitmurodov ALijon Olimjon o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti,

Tabiiy geografiya kafedrasi 2-kurs tayanch doktoranti.

E-mail: xayitmurodov.alijon97@gmail.com

SHAHARLARDAGI TABIIY GEOGRAFIK HODISALARNI O'RGANISHDA INVEST DASTURIDAN FOYDALANISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada InVEST dasturining foydalanish maqsadlari, qo'llanilishi, shuningdek, shahar hududlaridagi hodisa va jarayonlarni tadqiq etishda undan foydalanish yoritilgan.

Kalit so'zlar: InVEST, ekotizim xizmatlari, biofizik jadval, issiqlikni kamaytirish indeksi, albedo koeffitsiyenti.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНВЕСТ ПРОГРАММЫ В ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКО- ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В ГОРОДАХ

Аннотация: В данной статье описано назначение программы ИнВЕСТ, ее применение, а также использование при изучении явлений и процессов в городских условиях.

Ключевые слова: ИнВЕСТ, экосистемные услуги, биофизическая таблица, индекс снижения тепла, коэффициент альbedo.

USE OF THE INVEST PROGRAM IN THE STUDY OF PHYSICAL GEOGRAPHICAL PHENOMENA IN URBAN AREAS

Abstract: This article describes the purpose of the InVEST program, its application, as well as its use in the study of phenomena and processes in urban areas.

Key words: InVEST, ecosystem services, biophysical table, heat reduction index, albedo coefficient.

Ma'lumki, bugungi kunda ilmiy tadqiqotlarda zamonaviy geoinformatsion dasturlar keng miqyosda foydalanilmoqda. Ular tadqiqotlarning samaradorligi, natijalarning aniqligiga hissa qo'shadi. Shuningdek, bunday dasturlarda dala tadqiqodlarida olingan ma'lumotlarni tekshirib ko'rish imkoniyatini ham beradi.

InVest dasturi AQSh ning Stenford universitetida ishlab chiqilgan. InVest dasturining nomi "Integrated Valuation of Ecosystem Services and Trade-offs" – Ekotizim xizmatlari va tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlarni o'zaro muvofiqlashtirishni kompleks baholash birikmasidan olingan.

InVEST dasturi tabiatdan olinadigan resurslar va xizmatlarni xaritalash va baholash uchun foydalaniladigan bepul, ochiq kodli dasturiy ta'minot modellari to'plamidir. Ekotizimlar to'g'ri boshqarilsa, insoniyat uchun muhim bo'lgan xizmatlarni, mahsulotlar ishlab chiqarishni (masalan, oziq-ovqat), muhim hayotiy ta'minotlarni (masalan, suvni tozalash) va turmush tarzini yaxshilash vositalarini (masalan, tabiatning estetik imkoniyatlarini saqlab qolish) beradi.

Hukumatlar, notijorat tashkilotlar, xalqaro moliyaviy tashkilotlar va korporatsiyalar tabiiy resurslarni ko'p maqsadlarda boshqaradi va muqarrar ravishda ular o'rtasidagi kelishuvni baholab borishi lozim. InVEST ning ko'p servisli, modulli dizayni ushbu xilma-xil sub'ektlarning ekologik va iqtisodiy maqsadlarini muvozanatlash uchun samarali vositani taqdim etadi.

InVEST hukumat organlari va qaror qabul qiluvchilarga boshqaruvning muqobil tanlovlari bilan bog'liq bo'lgan miqdoriy kelishuvlarni baholash va tabiatni muhofaza qilishni kuchaytirishi mumkin bo'lgan sohalardagi tabiiy kapitalga investitsiyalarni jalb qilishni aniqlash imkonini beradi.

InVEST modellari GIS dasturi ta'minotidan mustaqil bo'lgan mustaqil dastur sifatida qo'llaniladi. Natijalaringizni ko'rish uchun sizga QGIS yoki ArcGIS kabi

dasturlar kerak bo'ladi. InVESTni samarali ishga tushirish Python bo'yicha bilimlarni talab qilmaydi, lekin GIS dasturini ta'minlash va tushunishni talab qiladi.

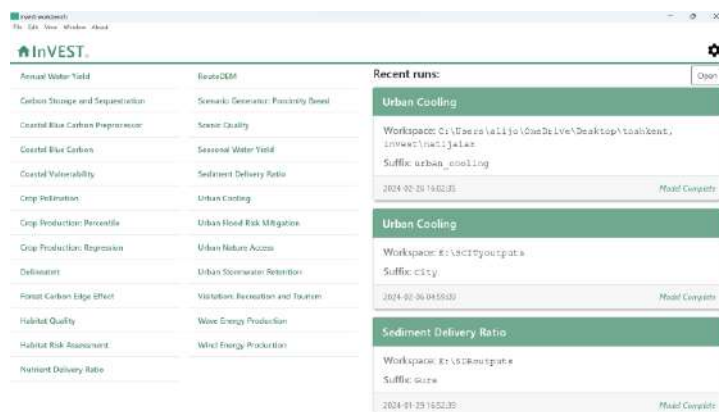
InVEST dasturidagi algoritmlar to'plami quyidagi 3 ta guruhdagi alohida ekotizim xizmatlari modellarini, shuningdek, kirish ma'lumotlarini joylashtirish va qayta ishlash, natijalarni tushunish va vizualizatsiya qilishda yordam beradigan bir qator "yordamchi vositalar" ni o'z ichiga oladi: 1) quruqlik ekotizimlari; 2) shahar ekotizimlari 3) qirg'oq ekotizimlari.

InVEST dasturining shaharlar uchun mo'ljallangan algoritmlari foydalanuvchilarga muqobil shahar dizaynlarining shahar ekotizimiga ta'sirini hisoblash va xaritalash imkonini beruvchi, fazoviy aniqligi yuqori bo'lgan biofizik va ijtimoiy-iqtisodiy modellarni o'z ichiga oladi. Bunday algoritmlar, shaharlardagi suv oqimini boshqarish, issiqlik oroli jadalligini kamaytirish, shahar ekotizimlaridan keladigan foyda va xarajatlarni ko'rsatadi.

InVEST ning shahar ekotizimlarini baholashga bo'lgan talab yuqori bo'lib, foydalanuvchilari ko'payib bormoqda. Shaharlarda iqlim o'zgarishini yumshatish va barqaror rivojlanishni ta'minlash maqsadida tabiat qonunlariga asoslangan echimlar izlamda. Boshqaruv idoralari va rahbarlarda shahar ekotizim xizmatlarini shahar dizayni hamda fazoviy rejalashtirish bilan birlashtiradigan vositalar va yondashuvlar etishmayapti. InVEST ning shahar ekotizimlariga bo'lgan talab quyidagilardan kelib chiqadi:

- a) shaharlarni barqaror rivojlantirish strategiyalarini ishlab chiqish lozimligi;
- b) parklar va istirohat bog'lariga ko'proq sarmoya kiritish talablaridan;
- c) yashil infratuzilma va uning birgalikdagi afzalliklarini rejalashtirishga intilayotgan hukumat loyihalridan
- d) ko'p tomonlama rivojlanish banklarni yanada strategik va barqaror kreditlar ajratishga yordam beradi.

InVEST ning shahar ekotizimlarini baholash funksiyalari quyidagilarni o'z ichiga oladi: 1) shahar sovitish tizimi; 2) shahardagi toshqin xavfini kamaytirish; 3) shahar tabiatini baholash; 4) shahardagi yog'ingarchilik suvlarini ushlab qolinishi (infiltratsiyasi).

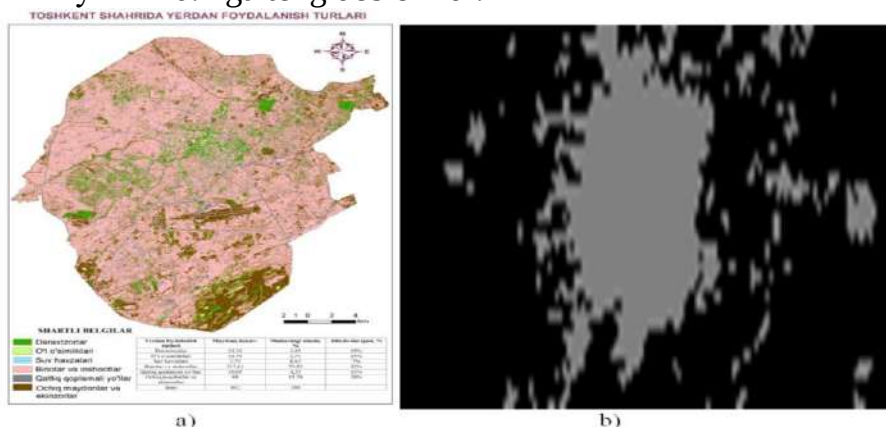


1-rasm. InVest dasturidagi algoritmlar ro'yxati

Ushbu dasturda natijalar olinishi uchun jadvallar, raqamli ma'lumotlar, raster va vektor ko'rinishidagi xaritalar kiritiladi, dasturda tayyor xaritalar chiqariladi.

InVest dasturida Toshkent shahrining sovitish tizimi iyul oyi uchun hisoblandi. Dasturga quyidagi ma'lumotlar kiritildi: 1) Raster shaklidagi Toshkent shahridagi

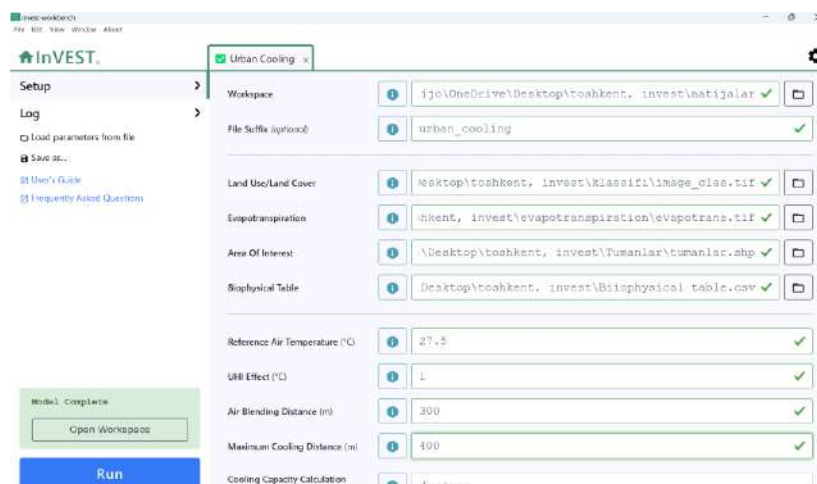
erdan foydalanish turlari xaritasi (2-a rasm); 2) Toshkent shahrining o'simliklardan bug'lanish xaritasi(2-b rasm); 3) Vektor shaklidagi Toshkent shahri hududi; 4) Biofizik jadval; 5) Toshkent shahriga tutash hududlardagi o'rtacha oylik havo harorati (27.5°C); 6) Toshkent shahridagi eng yuqori oylik o'rtacha havo harorati va shahar atrofi hududlari o'rtasidagi harorat o'rtasidagi farq (1°C); 7) Shahardagi isigan havo qatlamining ko'tarilish balandligi; 8) Yashil maydonlarning maksimal sovutish masofasi (qabul qilingan standartlar bo'yicha 400 m deb olindi); 9) Iyul oyidagi o'rtacha nisbiy namlik – Toshkent shahrida belgilangan davrda 45 % ga teng. 10) Daraxtlarning soya qilish koeffitsiyenti – xalqaro standartlar bo'yicha 0.6 ga teng deb olindi. 11) Albedo koeffitsiyenti - 0.2 ga teng deb olindi; 12) O'simliklardan bug'lanish koeffitsiyenti - 0.2 ga teng deb olindi.



2-rasm. InVest dasturiga kiritilgan raster shaklidagi ma'lumotlar

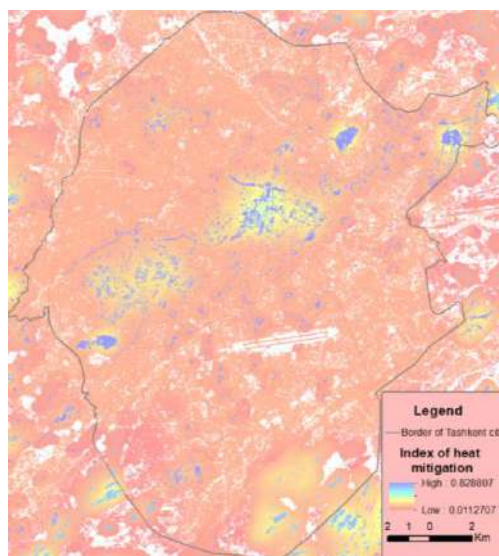
Biofizik jadval exel dasturida tayyorlanadi. Ushbu jadvalda ArcGis dasturida tayyorlangan erdan foydalanish turlariga mos ravishda ma'lumotlar kiritiladi. Toshkent shahrida quyidagi erdan foydalanish turlari ajratildi: daraxtzorlar, o't o'simliklari, suv havzalari, binolar va inshootlar, qattiq qoplamali yo'llar, ochiq maydonlar va ekinzorlar. Har bir erdan foydalanish turining ArcGIS dasturidagi kodi, soya qilish darajasi, ekin koeffitsiyenti, albedo darajasi, daraxtlar bilan qoplanganlik holati, binolarning jadalligi biofizik jadvalga kiritildi.

Shahardagi issiqlikni kamaytirish so'nggi yillarda global iqlim isishi ta'sir qilayotgan, issiqlik to'liqlari kuzatilayotgan ko'plab shaharlar uchun ustuvor vazifaga aylanib qoldi. O'simliklar soyani ta'minlash, shahar mikroiklimining termal xususiyatlarini o'zgartirish, bug'lanishni ko'paytirish va sovutishni oshirish orqali shahar issiqlik oroli (ShIO) ta'sirini kamaytirishga yordam beradi. Ushbu modeldan foydalanish shahar aholisining sog'lig'i hamda farovonligi ta'minlashga, o'lim va kasallanish darajasini pasaytirishga, qulaylik va mahsuldorlikni oshirishga, konditsionerga ehtiyojni kamaytirishga yordam beradi. InVEST shahar sovutish modeli soya, evapotranspiratsiya va albedo, shuningdek, sovutish orollaridan (masalan, parklar) masofaga asoslangan issiqlikni kamaytirish indeksini hisoblab chiqadi. Ushbu indeks o'simliklar tomonidan haroratning pasayishini baholash uchun foydalaniladi.



3-rasm. InVEST dasturining shaharni sovitish tizimini hisoblashda ma'lumotlarni kiritish jarayoni

InVEST dasturining sovitish tizimi 10 dan ortiq xaritalarni tayyorlab beradi. Ularga shaharning albedo darajasi xaritasi, yashil maydonlarning sovitish samaradorligi, shaharning soya qilish samaradorligi xaritasi kabilar misol bo'ladi. Ularning ichida eng asosiysi shaharning issiqlikni kamaytirish indeksi xaritasidir. Ushbu dasturdan foydalanib, Toshkent shahrida issiqlikni kamaytirish indeksi xaritasi tuzildi(4-rasm).



4-rasm. Toshkent shahrida issiqlikni kamaytirish indeksi xaritasi

Issiqlikni kamaytirish indeksi 0 dan 1 gacha oraliqda bo'ladi. Uning qiymati 1 ga teng bo'lganda shahar issiqlik orolining ta'siri to'liq bartaraf etilgan bo'ladi, 0 bo'lganda shahar issiqlik oroli ta'sirini kamaytirishga umuman hissa qo'shmaydi. Toshkentda eng yirik yashil maydonlarida issiqlikni kamaytirish indeksining maksimal qiymati 0.83 ni tashkil etdi. Issiqlikni kamaytirish indeksi yashil maydonlar salmogi yuqori bo'lgan Toshkent shahrining markaziy qismlaridagi asosan ko'p qavatli binolar joylashgan hududlarda yuqori bo'ldi. Ushbu hududlarda Shahar issiqlik orolining jadalligi sezilarli darajada kamaygan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Bartesaghi, C., Osmond, P., & Peters, A. (2018). Evaluating the cooling effects of green infrastructure : A systematic review of methods, indicators and data sources. *Solar Energy*, 166(February), 486-508. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2018.03.008>

2. Campbell, S., Remenyi, T. A., White, C. J., & Johnston, F. H. (2018). Heatwave and health impact research: A global review. *Health & Place*, 53, 210-218. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.08.017>

3. Deilami, K., Kamruzzaman, M., & Liu, Y. (2018). Urban heat island effect: A systematic review of spatio-temporal factors, data, methods, and mitigation measures. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 67, 30-42. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jag.2017.12.009>

4. Kjellstrom, T., Holmer, I., & Lemke, B. (2009). Workplace heat stress, health and productivity - an increasing challenge for low and middle-income countries during climate change. *Global Health Action*, 2, 10.3402/gha.v2i0.2047. <https://doi.org/10.3402/gha.v2i0.2047>

Mirzaqulova Malika To'liqinjon qizi

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy
Universiteti Geografiya (o'rganish obyekti bo'yicha)
yo'nalishi 2 bosqich magistratura bosqichi talabasi
E-mail. malikamirzaqulova@gmail.com

BOYOVUT TUMANI TABIATIDAN OQILONA FOYDALANISHDA LANDSHAFT REJALASHTIRISH USULIDAN FOYDALANISH

Anatatsiya: Ushbu maqolada hozirgi kunda landshaft rejalashtirishning qanchalik dolzarbligi, tuman tabiatidan oqilona foydalanishda landshaft rejalashtirish usuli qo'llash masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: tabiiy resurs, antropogen omil, komponent, landshaft rejalashtirish, geosistema, GAT, iqtisodiy barqaror.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗУМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДЫ БОЙОВУТСКОГО РАЙОНА

Аннотация: В данной статье рассмотрена актуальность ландшафтного планирования на сегодняшний день, вопросы применения метода ландшафтного планирования в рациональном использовании природы местности.

Ключевые слова: природный ресурс, антропогенный фактор, компонент, ландшафтное планирование, геосистема, GAT, экономическая устойчивость.

USING THE LANDSCAPE PLANNING METHOD FOR WISE USE OF THE NATURE OF BOYOVUT DISTRICT

Abstract: This article describes the relevance of landscape planning today, the issues of applying the landscape planning method in the rational use of the nature of the district.

Key words: natural resource, anthropogenic factor, component, landscape planning, geosystem, GAT, economic stability.

Kirish: Bugungi kunda olimlar tomondan juda ko'plab tadqiqotlar, ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Buning natijasida fanda yangiliklar, nazariyalar, ta'limotlar rivojlanib bormoqda. Tadqiqotlarning asosiy maqsadi aholini turmush tarzini yanada yaxshilash va tabiiy resurslarga bo'lgan ehtiyojni qondirishdir. Shu bilan birga tabiatga ta'sir ko'rsatilishi natijasida atrof muhitda keskin o'zgarishlar kuzatilmoqda. Buning natijasida tabiat o'z imkoniyatlarini, o'z xususiyatlarini yo'qotib bormoqda. Asosiy sabab sifatida antropogen omillarni kuchayib borishini keltirishimiz mumkin. Bu kabi jarayonlar tabiiy komponentlarning hamda butun geosistemaning o'zgarishiga olib kelishi va tabiatdan nooqilona foydalanish natijasida kuchli o'zgarishga uchragan landshaftlarni salmog'ini oshib borishiga olib kelmoqda. Bu esa o'z o'rnida tabiiy resurslardan, ayniqsa, er resurslaridan to'g'ri va unumli foydalanishni taqoza etadi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi Boyovut tumani landshaftlarining xo'jalikdagi ahamiyatini ochib berish bilan bir qatorda landshaftlar tarkibida sodir bo'layotgan o'zgarishlar, kelgusida tuman xo'jaligini rivojlantirishning tabiiy geografik jihatlari, istiqbolida foydalanish masalalari, landshaftlarni muhofaza qilish muommalarni o'rganish hisoblanadi.

Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi **vazifalar** belgilangan:

- Boyovut tumani tabiiy sharoitini o'rganish;
- landshaftlarni oldingi va hozirgi holatini o'rganish va ro'y bergan o'zgarishlarni aniqlash;
- landshaftlarni o'zgarishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillarni aniqlash;
- insonning landshaftga ta'sirini optimallashtirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish;
- tumanning landshaft rejalashtirish asosida tuzilgan xaritasini ishlab chiqish.

Mazkur tadqiqot **obyekti** tuman landshaftlari bo'lib, tuman tabiati va landshafti haqidagi barcha parametrlar, tabiiy muhiti va xo'jalikka ta'sir etuvchi barcha omillar tahlili ishning **predmeti** hisoblanadi.

Tadqiqot olib borishda geografiyada mavjud bo'lgan bir qator metodlar- tarixiy, kuzatuv, kameral, qiyosiy tahlil, kartografik, statistik, aerokosmik, tabiat komponentlarni miqdoriy tahlil qilish va boshqa metodlardan foydalaniladi.

Landshaft rejalashtirish muommoni hal etishda turli xil soha mutaxassislari, jumladan geograf olimlar ham keng qamrovli tadqiqotlarni amalga oshirmoqdalar. Shunday izlanishlar natijasida keyingi yillarda geografiyada yangi bir yo'nalish - landshaft rejalashtirish tushunchasi shakllandi. Bu yo'nalishning asosiy maqsadi geografiyaning nazariyasi va amaliyoti asosida, tabiat qonuniyatlarini va fanning tadqiqot usullarini tadbiq etgan holda, mavjud tabiiy, tarixiy, hududiy birliklar ya'ni landshaftlardan, xo'jalik foydalanishni ilmiy-amaliy tayanch zaminini yaratishdan iborat. Boshqacha qilib aytganda asosiy vazifa tabiiy landshaftlarning imkoniyatlarini inobatga olgan holda tabiatdan foydalanishning chora tadbirlari rejasini ishlab chiqishdir.

Respublikamizda ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish sohasida hududlarning tabiiy resurs salohiyatidan ilmiy asosda foydalanish, erlarning meliorativ holatini yaxshilash, ularning sho'rlanishi va cho'llanishiga qarshi kurashish, odamlarning ekologik xavfsiz muhitda yashashini ta'minlash bo'yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

„O'zbekiston Respublikasini 2017-2021 yillarda yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi" da „Sug'oriladigan erlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, melioratsiya va irrigatsiya obyektlari tarmoqlarini rivojlantirish" yuzasidan muhim vazifalar belgilangan.

Jamiyat taraqqiyotining tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar keskinlashgan hozirgi bosqichida tabiat va uning resurslaridan oqilona foydalanish taqozo etiladi. Shu boisdan ham bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida tabiatni muhofaza qilish va tabiatdan samarali foydalanishning iqtisodiy mexanizmlarini yaratishga ayniqsa katta e'tibor qaratilmoqda. Chunki iqtisodiy barqaror rivojlanish aholining sog'ligi, atrof- muhit muhofazasi va tabiatdan foydalanishning holati bilan chambarchas bog'liqdir.

Tabiiy resurslardan va tabiatdan foydalanishni yaxshilash, atrof-muhitning ifloslanishi, buning oqibatida ko'rilayotgan zararlarni bartaraf etishga qaratilgan maqsadli usullarni izlash va asoslash, muommolarni hal qilish bugungi kunning dolzarb masalaridan biridir. Shu maqsadda Boyovut tumani er resurlariga boy ekanligini inobatga olgan holda mazkur tuman landshaftlaridan samarali foydalanish muommosini hal etishda landshaft rejalashtirish usulidan foydalanish zarur. Shu jihatdan qaraganda Boyovut tumanining tabiatidan oqilona foydalanishda landshaft rejalashtirish usulidan foydalanish muhim ahamiyatga ega. S.V.Solodyankina [1] va boshqalarni fikriga ko'ra landshaft rejalashtirishni amalga oshirishning eng maqbul yo'li mavjud landshaft birliklarini tasniflash, ularning shakllanish omillarini tahlil etish, landshaftlardagi tabiiy geografik jarayonlarni to'liq o'rganish va ularning GAT bazasini yaratish hisoblanadi.

Landshaft rejalashtirish - bu muvofiqlashtirish mexanizmlari orqali turli darajadagi subyektlar va qaror qabul qiluvchilarni birlashtiradigan fanlararo vositadir. Uning yordamida mavjud yoki mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan ekologik muommolar aniqlanadi, landshaftlaridan foydalanishning eng muqobil yo'llari taklif etiladi. Bu raqobatdosh variantlar asosida tabiatdan foydalanishni hozirgi holati, mavjud bo'lgan taqdirda yuzaga kelgan muommolarni echimlarni topish yo'llarini aniqlash va zarur bo'lganda erdan foydalanishning eski usullarini fazoviy va boshqaruv vositalaridan foydalangan holda qayta rejalashtirishni amalga oshirishning zaminini yaratishdan iboratdir.

Landshaft rejalashtirishning o'ziga xos yana bir jihati mahalliy aholi turmush tarzining o'zgarishiga ijobiy ta'sirini inobatga olish hamda uning ijtimoiy-iqtisodiy barqarorligiga hissa qo'shadigan kommunikativ jarayon ekanligi hisoblanadi. MDH mamlakatlarida landshaft rejalashtirish hududiy rejalashtirish doirasida, aniqrog'i tabiatni muhofaza qilishning hududiy kompleks sxemasini ishlab chiqish shaklida rivojlanib kelmoqda. Bu ma'noda landshaft rejalashtirish jamiyatning o'sib va o'zgarib borayotgan talabini qondirish uchun landshaftlarning imkoniyatini inobatga olish, tiklanadigan resurslarni, jumladan biomahsuldorlikni saqlab qolish yoki yaxshilash sharti bilan landshaftlardan foydalanish loyihasini ishlab chiqish yoki landshaftlardan foydalanish metod va maqsadlarini o'zgartirish loyihasini ishlab chiqish hamda xo'jalikda foydalanish jarayonida geografik muhitning muhim ahamiyatli xususiyatlarini saqlash va rivojlantirish bo'yicha tadbirlar kompleksi deb qabul qilinadi. Bunday ta'riflashda asosiy e'tibor tabiiy landshaft va xo'jalik tizimining o'zaro bog'lqligi, loyihalashtirishda esa landshaftni saqlash lozimligi ko'zga tashlanadi.

Boyovut tumani tabiati va landshaftlari ayni vaqtgacha etarlicha o'rganilmaganligi, landshaft rejalashtirish usuli asosida tadqiq qilinmagan qayd etish lozim.

Tayyorlanishi rejalashtirilayotgan magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha ilk xulosalarni quyidagicha qayd etish mumkin:

1. Boyovut tumani o'ziga xos er resurlariga boy va tabiiy sharoiti muayyan turdagi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etishtirishga qulayligi bilan ajralib turadi.
2. Landshaft rejalashtirishni yaratishda tuman tabiiy xaritasi, qishloq xo'jaligi xaritasi va alohida tuproq xaritasi hamda tumanga tegishli bo'lgan barcha ma'lumotlar asos qilib olinishi lozimligi ko'rib chiqildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Солодянкина С.В., Левашова М.В. Ландшафтно-экологическое планирование для оптимизации природопользования. учеб.пособие. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. -170 с.

2. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi // O'zbekiston Respublikasini Prezidentining 2017-yil 7- fevraldagi PF-4997 - son „ O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risidagi" gi Farmoni 1- ilova // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi

Muratova Farangiz Shavkat qizi

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston

Milliy Universiteti Geografiya mutaxassisligi

1-bosqich magistranti

E-mail: farageog@gmail.com

YIRIK SANOATLASHGAN HUDUDLARDA TUPROQ QOPLAMINING IFLOSLANISHI

Anotatsiya: Tuproq tabiatda qayta tiklanishi qiyin bo'lgan komponentlardan hamda eng muhim tabiiy resurslardan biridir. Ushbu maqolada yirik sanoat korxonalari mavjud bo'lgan hududlarda tuproq qoplamining og'ir metallar va kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi, buning oqibatida tuproq holati va sifatining o'zgarishi, yirik muammolarning vujudga kelishi bayon etilgan. Tuproqlarning kimyoviy ifloslanishini muhofaza qilish bugungi kunda er kurrasida eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shu bois bu masalaga jiddiy yondashish talab etiladi va GAT texnologiyalaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: Tuproq, og'ir metallar, kimyoviy ifloslanish, konsentratsiya, atrof - muhit, tuproq muhafazasi, GAT texnologiyalari.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННО РАЗВИТЫХ РАЙОНАХ

Аннотация: почва является одним из компонентов, которые трудно регенерировать в природе, а также одним из наиболее важных природных ресурсов. В данной статье описывается загрязнение почвенного покрова тяжелыми металлами и химическими веществами в районах, где имеются крупные промышленные предприятия, вследствие чего происходит изменение состояния и качества почвы, возникновение крупных проблем. Защита почв от химического загрязнения сегодня является одним из самых актуальных вопросов в земной коре. Поэтому требуется серьезный подход к этому вопросу, и использование технологий Gat становится все более важным.

Ключевые слова: почва, тяжелые металлы, химическое загрязнение, концентрация, окружающая среда, защита почвы, технологии Gat

LAND COVER POLLUTION IN LARGELY INDUSTRIALIZED AREAS

Abstract: Soil is one of the most important natural resources and components that are difficult to regenerate in nature. This article describes the contamination of the soil cover with heavy metals and chemicals in the areas where there are large industrial enterprises, as a result of which the condition and quality of the soil changes, and the emergence of major problems. Protection of chemical pollution of soils is one of the most pressing issues in the world today. Therefore, a serious approach to this issue is required, and cargo transportation from GAT technologies is an important profession.

Key words: Soil, heavy metals, chemical pollution, concentration, environment, soil conservation, GAT technologies.

Kirish. Tabiiy resurslardan samarali foydalanish va uni muhofaza qilish hozirgi davrning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Shulardan biri tuproqni muhofaza qilishdir. Hozirgi zamon ekologik muammolari kishilik jamiyatining barqaror rivojlanishiga xavf solmoqda. Ekologik muammolarning o'ziga xos tomoni shundaki, u chegara bilmaydi va hudud tanlamaydi hamda bir butun holda tabiatda yuz beradi.

Ayniqsa, tuproqda ro'y berayotgan jarayonlar biosferaning barcha qismlari bilan chambarchas bog'liq.

Tuproq buzilishi va ifloslanishining sabablari ko'p bo'lib, ulardan biri tuproqning regional va ekologik-geografik xususiyatlarini e'tiborga olmagan holda, kishilarning yuritadigan ishlab chiqarish va xo'jalik faoliyatiga bog'liq jarayonlardir. Tuproq qoplamining kimyoviy ifloslanishi boshqa muhitlarga nisbatan kengroq ifloslanish imkoniyatiga ega. Xususan, atmosferaga chiqarilgan gazlar yoki suv manbasiga tushgan kimyoviy modda vaqt o'tishi bilan albatta tuproq qoplamiga tushadi. Tuproqlarning ifloslanishi turlicha bo'lib, asosan sanoat korxonalari, maishiy va boshqa chiqindilar hamda turli jarayonlar mobaynida ifloslanadi.

Kimyoviy ifloslangan tuproqlarning xavfli-zaharli xususiyati, kimyoviy tarkibi va umumiy miqdori bo'yicha turlarga ajratiladi. Xavfli-zaharli xususiyati bo'yicha tuproqlar quyidagi kimyoviy ifloslanishlarga ajratiladi: 1. Radioaktiv ifloslanish, 2. Og'ir metallar va kimyoviy moddalar bilan ifloslanish, 3. Turli chiqindilar bilan ifloslanish.

Og'ir metallar bilan ifloslanishning xavfli tomoni shundaki, birinchidan, og'ir metallar bilan ifloslanishni vujudga keltiruvchi omillar va manbalar ko'p (transportlar va sanoat-korxonalari) bo'lib, ikkinchidan, tuproq qoplamida saqlanish (yemirilish) muddati bir necha ming yillarga teng. "Og'ir metallar" deganda, haqiqatdan ham, odamlar va hayvonlarga xavfli konsentratsiyada bo'lgan, nisbiy atom massasi 40 dan yuqori unsurlar haqida gap borishi kerak. Ammo, haqiqiy, zaharli, xavfli "og'ir metallar" unsurlari borki, bularga simob, kadmiy va qo'rg'oshin kiradi. Bu xil unsurlar sanoat va transportda ko'p ishlatilib, atrof-muhitni ifloslantiradi, odamlar, hayvonlar va o'simliklarning zaharlanish xavfini tug'diradi.

O'zbekistonda energetika, rangli va qora metallurgiya, kimyo sanoati va qurilish obyektlarida hosil bo'ladigan chiqindilar atrof-muhitni va tuproq qoplamini ifloslovchi asosiy manbalar hisoblanadi. Tuproqlarni kimyoviy ifloslanishida ko'proq uchraydigan holatlardan biri bir necha ixtisosdagi sanoat korxonalarining bir hududga joylashishi natijasida atrof-muhitning ifloslanishidir.

Jumladan, Respublikamizning yirik sanoatlashgan hududlaridan biri bo'lgan Toshkent viloyatida bir necha ixtisosdagi sanoat korxonalari joylashib, tutash hududdagi tuproqlar turli darajada ifloslanmoqda. Ularning faoliyati mobaynida atrof-muhitga turli ko'rinishda kimyoviy moddalar chiqariladi. Xususan ushbu viloyatda quyidagi yirik ishlab chiqarish korxonalari mavjud: Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati, Chirchiq shahridagi qiyin eriydigan va o'tga chidamli qattiq qotishmalar kombinati, Bekobod metallurgiya kombinati, Angren, Ohangaron va Bekobod sement zavodlari, Angren IES, Olmaliq shahridagi oltingugurt gazidan mineral og'it ishlab chiqaradigan ammafos zavodi va boshqa katta-kichik korxonalar. Ushbu korxonalardan chiqayotgan turli chiqindilar, zaharli birikmalar natijasida atrof-muhit, ayniqsa, tuproq qoplamining og'ir metallar bilan ifloslanishi kuzatilmoqda. Qattiq va suyuq sanoat chiqindilarida tirik organizmlar va o'simliklarga zaharli ta'sir qiluvchi moddalar uchraydi. Misol uchun, metallurgiya sanoati chiqindilarida rangli og'ir metallarning tuzlari mavjud. Mashinasozlik korxonalaridan esa sianid, margimush, berilliy birikmalari atrof-muhitga chiqariladi.

Og'ir metallar tuproq yuzasiga turli shakllarda tushadi. Bular eriydigan va amalda erimaydigan oksidlar va metallarning turli tuzlari. Rudalarni qayta ishlaydigan va

rangli metallurgiya korxonalari atrof-muhitni ifloslantiradigan asosiy manba metallarning ko'p qismi (70-80%) oksidlar shaklida bo'ladi. Tuproq qoplamining og'ir metallar bilan ifloslanishini quyidagi asosiy manbalari mavjud: 1) Metallni qayta ishlash sanoati chiqindilari; 2) Sanoat korxonalari; 3) Yoqilg'i mahsulotlari; 3) Avtomobillar tutuni; 4) Qishloq xo'jaligida qo'llaniluvchi kimyoviy moddalar.

Shuningdek bugungi kunda zamonaviy geoaxborot texnologiyalarining ishlab chiqilishi va rivojlanishi mana shunday muammolarning samarali echimlari topilishida muhim ahamiyat kasb etmoqda. GATdan foydalanish tuproqlarni o'rganishda amalga oshiriluvchi tadqiqotlarni sezilarli darajada soddalashtiradi va dala sharoitida, shuningdek xona sharoitida amalga oshirilishi belgilangan ishlarni amalga oshirishni tezlashtirish imkonini beradi. Geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish va tuproqlarning tanazzulga uchrash darajasi, ekin maydonlarini inventarizatsiyadan o'tkazish, kadastr ishlarida monitoring jarayonini amalga oshirishda mavzularga oid elektron xaritalarni tuzib chiqish quyidagi keltirilgan masalalarni hal qilishni nazarda tutadi:

✓ Qishloq xo'jaligi ekinlari turlarini ekish uchun er maydonlarining yaroqlilik darajasini baholash, tuproqlarning unumdorligini monitoring qilish va tuproqlarning alohida xossalarini o'rganish:

✓ Almashlab ekishni ilmiy jihatdan asoslab berish, erdan foydalanishni optimallashtirish, ekin maydonlarini, uchastkalarni bo'lib chiqish, er maydonlarining agrolandshaftlar bo'yicha hududlashtirilishi;

✓ Yer maydonlaridan foydalanishda hududiy cheklanishlarni aniqlash;

✓ Turli xil agrolandshaftlar guruhlarini bo'yicha almashlab ekishni joylashtirib chiqishda iqtisodiy ko'rsatkichlarni aniqlash;

✓ Sanoat korxonalaridan chiqayotgan zaharli modda va chiqindilarning tuproqqa ta'siri va uning oqibatlarini aniqlash.

Xulosa qilib aytganda yirik sanoat korxonalari ko'p bo'lgan hududlarda tuproq qoplamining ifloslanish holatlari kuzatilmoqda. Bu muammolarning o'z vaqtida samarali echimlarini topish, tuproq unumdorligini va ishlab chiqarish quvvatlarini oshirish ko'p jihatdan unga ehtiyotkorlik va tejamkorlik bilan munosabatda bo'lishga, uni yaxshilashga qaratilgan muhim chora-tadbirlar majmuasiga bog'liq. Bulardan tashqari, erga har xil mahalliy va mineral og'itlar solish, sho'r yuvish, botqoqliklarni quritish, shamol va suv eroziyasiga qarshi kurashish, almashlab ekish singari agrotexnikaviy, agrokimyoviy va meliorativ tadbirlarni qo'llash, zamonaviy GAT texnologiyalaridan foydalanib tuproq xaritalarini tuzish natijasida tuproqning xossalari o'zgaradi, unumdorligi oshadi va mavjud jiddiy muammolarga echim topiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abdraxmonov T. A. Tuproqshunoslikka kirish.-Toshkent.: Mumtoz so'z, 2018.
2. Abdraxmonov T. A., Jabbarov Z. A., Fahrutdinova M. F. Tuproqlarni ifloslanish muammolari va muhofaza qilish tadbirlari.-Toshkent.: Universitet, 2008.
3. Gafurova L.A., Alyabina I.O., Nabiyeva G.M., Djalilova G.T., Mambetnazarov B.S. Tuproqshunoslikda GAT texnologiyalari.-Toshkent.: Vneshinvestprom, 2019.
4. Tuproqshunoslik. Ma'ruzalar matni.-Toshkent.: 2000.
5. Tuproq geografiyasi. Ma'ruzalar matni.-Toshkent.: 2000.
6. Uzoqov P., Holiqulov Sh., Boboxo'jayev I. Tuproqshunoslik.-Toshkent.: 2010.

Xamidov Abdusamad Abdumalikovich

Farg'ona Davlat universiteti

Geografiya kafedrası dotsenti, g.f.n.

E-mail: khamidov.abdusamad@mail.ru

FARG'ONA VODIYSIDA LANDSHAFT TADQIQOTLARI VA LANDSHAFTLARNI XARITALASHNING TAKOMILLASHUVI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada O'zbekistonda, jumladan, Farg'ona vodiysi va unga tutush hududlarda landshaft tadqiqotlarining rivojlanishi va landshaftlarning kartalashtirilishi haqidagi fikr va mulohazalar bayon etilgan va ilmiy xulosalar qilingan*

Kalit so'zlar: *Landshaft kartalari, landshaft kartalashtirishning takomillashuvi, kartashunoslik tadqiqot ishlari, geografik atlaslar, ekologik kartalar, kartalar masshtabi.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАНДШАФТНОЙ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЛАНДШАФТНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ

Аннотация: *В данной статье изложены мнения и комментарии о развитии ландшафтных исследований и картографирования ландшафтов в Узбекистане, включая Ферганскую долину и его прилегающие территории, а также научные выводы.*

Ключевые слова: *Ландшафтные карты, совершенствование ландшафтного картографирования, картографические исследования, географические атласы, экологические карты, масштаб карт.*

IMPROVING LANDSCAPE RESEARCH AND LANDSCAPE MAPPING IN THE FERGHANA VALLEY

Abstract: *This article presents opinions and comments on the development of landscape research and landscape mapping in Uzbekistan, including the Fergana Valley and adjacent territories, as well as scientific conclusions.*

Key words: *Landscape maps, improvement of landscape mapping, cartographic research, geographic atlases, environmental maps, map scale*

Kirish. Ikkinchi jahon urushidan keyingi yillar tarixida landshaftshunoslikka bo'lgan qiziqish landshaftlarni o'rganishga bo'lgan e'tiborni kuchayishi 1960-1970 yillarga to'g'ri keladi. 1960 yillarning o'rtalaridan boshlab kishilik jamiyatining atrof-muhitga bo'lgan ta'sirini ortib ketganligi (ayniqsa Farg'ona vodiysida) tabiat boyliklaridan foydalanishdagi xo'jasizlik, katta maydonlarni o'zlashtirilishi (Qoraqalpoq, Yozyovon cho'llari, adirli zonalar) unumli erlardan, suvdan oqilona foydalanmaslik, suv havzalari, tuproq, havoning jadal sur'atlar bilan ifloslanishi orqali tezda sezila boshladi, Ba'zan, o'zining salbiy oqibatlar bilan e'tiborni jalb qila boshladi. Endi u yoki bu hayvon yoki o'simlik turini saqlab qolishgina emas, balki insonning o'zi yashab turgan muhiti hisoblangan landshaftlarni bir butun holda muhofaza qilish, tiklash va yaxshilash muammosi dolzarb bo'lib qoldi. Ana shunday murakkab hamda ko'p mehnat va mablag' talab qiladigan muammoni hal etishning ilmiy asoslarini yaratishda landshaftshunoslikning ahamiyati katta ekanligi ma'lum bo'lib qolgan edi. Natijada landshaftshunoslar oldida faqat landshaftlarni aniqlash emas, balki kartaga tushirish va ularni ta'riflab berish hamda xo'jalikning turli tarmoqlarini rivojlantirish nuqtai nazardan baholash, landshaftlarni keyingi rivojlanishi insonning xo'jalikdagi faoliyati ta'sirida qaysi yo'nalishda borishini va o'zgarishini oldidan aytib berish zaruriyati tug'ildi. [1].

Huddi shu yillardan boshlab, agar V.M.Chetirkin (1924), R.I.Abolin (1929), L.S.Berg (1952), landshaftlar haqidagi ta'limotlarini hisobga olmasak, O'zbekistonda landshaft tadqiqotlari uzil-kesil boshlab yuborildi. Yuqorida nomlari keltirilgan

tadqiqotchilarning qilgan ilmiy tadqiqot ishlari keyingi landshaft tadqiqotlari uchun zamin vazifasini bajardi.

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi: 1950 yillarni oxirida Toshkent davlat universiteti tabiiy geografiya kafedrasida olimlari L.N.Babushkin va N.A.Kogay tomonidan O'zbekiston hududini qishloq xo'jaligi maqsadlarida tabiiy geografik rayonlashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarining boshlab yuborilishi ham O'zbekistonda landshaftshunoslikning taraqqiyot tarixidagi muhim voqealardan biri bo'ldi. Natijada tarixda birinchi marotaba O'zbekistonning landshaft kartasi yaratildi va 1964 yilda nashrdan chiqdi. Huddi shu yili ushbu olimlarning «O'zbekistonni tabiiy geografik rayonlashtirish» degan monografiyasi ham bosilib chiqib, unda landshaftlarning qisqacha tavsiflari berilgan edi [2].

Maqsad va vazifalar: O'zbekistonlik geograflar orasida landshaftshunoslik masalalariga bo'lgan qiziqish 1960-1970 yillarda yanada avj oldi. Bu vaqtda bir qator yosh hamyurtlarimiz Moskva, Sankt-Peterburg, Kiev, Voronej, L'vov, Qozon kabi shaharlarga borib aspiranturada tahsil oldilar va ilmiy ishlarini himoya qildilar. SHulardan bevosita Farg'ona vodiysi landshaftlarini tadqiq qilish bilan shug'ullanib, hududni tekislik qismi uni o'rab turgan adirlar bilan (A.A.Abdulqosimov, 1964) vodiyni janubiy tog'lik qismi (Yu.Sultonov, 1965) landshaftlari o'rganilib, tabiiy geografik nuqtai nazardan landshaft-tipologik, landshaft-genetik birliklar asosida rayonlashtirdilar [4]. Ularning ilmiy yo'nalishlari, O'zbekiston landshaftshunosligiga qo'shgan hissalar haqida Yu.Sultonovning (1974) kitobidan, [5] N.A.Kogayning «O'rta Osiyo Turon qismining tabiiy geografik rayonlashtirilishi» (1969) kitobidan umumiy tasavvurga ega bo'lish mumkin. Ushbu tadqiqotchilarning hududiy landshaftshunoslik yo'nalishida ish olib borganliklarini O'zbekistondagi geografiya hamda ekologiya tarixi bilan shug'ullangan R.U.Rahimbekov (1995) ham ta'kidlab o'tgan.

V.M.CHetirkin o'zining «O'rta Osiyo. Kompleks geografik tavsif va rayonlashtirish masalalari» (1960) monografik asarida 60-yillargacha O'rta Osiyoda, jumladan, O'zbekistonda landshaftlar haqidagi ilmiy qarashlarning vujudga kelishi va bu qarashlarning shakllanishida o'sha davrdagi o'ziga xos zonallik, universal mintaqalar to'g'risidagi hukmron g'oyalarning aniq, haqiqiy qarashlarga to'sqinliklarini chuqur tahlil qilgan [3].

Natijalar va ularning muhokamasi: 50-70 yillarda ilgari surilgan landshaft haqidagi vujudga kelgan ilmiy qarashlar L.N.Babushkin (1954), N.A.Kogay (1964), A.A.Abdulqosimov (1983), Yu.Sultonov (1974) va boshqa ko'plab tadqiqotchilarning ilmiy ishlarida rivojlantirildi va o'zining yangi ilmiy jihatdan asoslanishini topdi. Landshaftlarni kartalashtirishning takomillashuvini boshlamasi XX asrning 30-yillariga borib taqaladi. Jumladan 30- yillarga kelib, B.B. Polinov, I.V.Larin, A.D.Gojev va boshqalarning ayrim-ayrim hududlarda olib borgan landshaft izlanishlari natijasida bir qator aniq landshaft kartalari tuzildi. R.I.Abolin tomonidan 1929 yilda tuzilgan Qozog'istonning janubiy qismiga tegishli o'rta masshtabdagi tuproq-geobotanik karta (bu kartada Farg'ona vodiysi ham bor) ham o'zining mazmuni va sifati jihatidan hozirgi zamon landshaft kartalaridan qolishmaydi. Eng asosiysi A.A.Borzov, G.F.Morozov, L.S.Berg, R.I.Abolin, B.B.Polinov, R.G.Ramenskiy va boshqalarning ilmiy izlanishlari natijasida landshaft haqidagi ta'limot shakllana boshladi. Yirik va o'rta masshtabli landshaft kartalarini yaratish

jarayonida kattami-kichikmi tabiiy geografik komplekslar mavjud ekanligi va ularni hosil qiluvchi komponentlari haqiqatdan ham bir-biri bilan chambarchas bog'liq va o'zaro aloqador ekanligi ma'lum bo'ldi. O'rta Osiyo regionida olib borilgan tabiatni o'rganish bo'yicha tadqiqotlar mavzuli kartalarni yaratish bilan birga olib borildi.

XX asr boshidan kartashunoslik tadqiqot ishlari ham yangi bosqichga ko'tarildi. O'zbekistonning, jumladan Farg'ona vodiysining ichki qismlarini XX asrning birinchi yarmigacha bo'lgan davrda hali kompleks tabiiy geografik jihatdan to'liq o'rganilmaganligi, tabiat komponentlari haqida ularni tabiiy geografik qonuniyatlar asosida bir butunlikni tashkil qilishi hamda ular doimo o'zaro aloqada ekanligi to'g'risidagi tipologik qarashlarning shakllanmaganligi uchun landshaftlarni mukammal holatda kartalashtirishning ilmiy jihatdan iloji bo'lmadi. Bu ob'ektiv va sub'ektiv sabablar asosida 1963 yilda O'zbekiston FA tomonidan nashr qilingan «O'zbekiston atlası» da ham landshaftlar kartasi berilmagan.

L.N.Babushkin, N.A.Kogay va boshqa ko'plab landshaftshunos olimlarning tinimsiz mehnatlari natijasida 1964 yilda vodiynıng 1:1 000 000 mashtabdagi landshaft kartasi nashr etildi. 1982 yilda ham O'zbekiston FA tomonidan bosmadan chiqarilgan «O'zbekiston atlası»da 1:2 500 000 masshtabdagi landshaftlar kartasi berildi. 1999 yilga kelib A.A.Rafiqov muharrirligida O'zbekistonning 1: 500 000 masshtabdagi Tabiatni muhofaza qilish, ekologik kartalari ishlandi. Bu kartada landshaftlar asos sifatida berildi. Keyingi tadqiqotlar O'zbekiston, jumladan, Farg'ona vodiysi hududining landshaftlarini ilmiy jihatdan yanada asoslanishi, landshaft kartalarining takomillashuviga olib keldi. CHunonchi, A.A.Rafiqov, V.Popov, SH.Zokirovlarning tadqiqotlari va ilmiy maslahatlari asosida 1999 yilda «O'zbekiston atlası» nashrdan chiqarilib, unda O'zbekiston hududi landshaftlari 1:6 000 000 masshtabda berilgan.

Xulosalar: Takomillashgan landshaft kartalari o'zimizga ma'lumki, ko'plab xo'jalik masalalarni hal qilishda ahamiyatga ega. Bu haqida SH.S.Zokirov 1998 yilda nashrdan chiqarilgan «Antropogen va amaliy landshaftshunoslik» o'quv qo'llanmasida shunday yozadi: -«Tabiiy muhitni baholash ishlarida landshaft kartalariga asoslanishning afzal tomonlari mavjudligini kartograf olimlar (K.A.Salishev) ham ta'kidlaydi. CHunki qishloq xo'jaligi iqtisodiyotning boshqa tarmoqlariga qaraganda ko'proq va bevosita joyning tabiiy sharoitiga bog'liq. Qishloq xo'jaligi qaysi yo'nalishda rivojlanishi mumkinligini belgilab beruvchi ekinlar va ularning turlarini aniqlab olishda albatta joyning tabiiy geografik sharoiti eng muhim omillardan biri hisoblanadi». SHuning uchun ham O'zbekistonning boshqa hududlari kabi Farg'ona vodiysi hududini qishloq xo'jalik nuqtai nazardan tabiiy geografik rayonlashtirish (L.N.Babushkin, N.A.Kogay, A.Abdulqosimov, Yu.Sultonov va boshq.) vodiylar landshaftlarini tub mohiyatini anglashga olib keldi [1].

XXI asr boshiga kelib, O'zbekiston hududi, jumladan Farg'ona vodiysi landshaftlari ham antropogen xo'jalik faoliyati natijasida juda katta o'zgarishlarga uchradi va uchramoqda. Endilikda hududning 60 % maydoni u yoki bu darajada o'zgarishga uchrab, birlamchi tabiiy holatini yo'qotgan. CHuqur tahlillar natijasi o'laroq Farg'ona vodiylar hududini yaruslilik xususiyatini ko'rsatuvchi kartasini ishlab chiqdik. Bu kartaning asosini tekisliklarning cho'l landshaftlaridan boshlab baland tog' landshaftlarigacha bo'lgan landshaft turlari tashkil etadi. Kartada jami 26 ta landshaft

turi ajratilgan bo'lib, ular bevosita yoki bivosita antropogen ta'sir doirasiga tortilgandir [6].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zokirov SH.S. Kichik hududlar tabiiy geografiyasi. //Universitet: - Toshkent:- 1999:-31-45 -betlar
2. Когай Н.А. Туранская физико-географическая провинция. //Автореф. дисс. на соис. учён. степен. док. геогр. наук. Ташкент. 1971.-64.с.
3. Четиркин В.М. Средняя Азия. Опыт комплексно-географической характеристики и районирования. //Тр. СамГУ, -Ташкент: -1960. -С.165-196.
4. Абдулкасимов А.А. Ландшафтно-типологические картирование и физико-географическое районирование Ферганской котловины.: //Автореф дисс. канд. геогр. наук. - Воронеж: 1964.-27.с.
5. Султанов Ю. Природный условия и физико-географическое районирование южного горного обрамления Ферганы //Авторефер. Дисс. канд. геогр. наук. Киев, 1965-21с.
6. Hamidov A.A. va boshq. Farg'ona vodiysi landshaftlarini litogen asosini o'rganishning asosiy ilmiy natijalari Sb. nauch. Tr. KUU. Osh, 2003.-S. 215-218.

Xakimov Bekzod Bekpo'latovich

Jizzax davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi

xakimovbekzod87@gmail.com

Zikirov Baxtiyor Yakubovich.

Jizzax davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi

bakhtiyorzikirov@gmail.com

GIS DASTURLARI VOSITASIDA NUROTA TIZMASI SHIMOLIY YONBAG'RI RELYEFING QIYALIGINI XARITALASH.

Annotatsiya. Mazkur maqolada, Shimoliy Nurota tizmasining chegaralari, orografiyasi, yonbag'irlarining balandligi va uzunligi, ularning nisbati bo'lgan yonbag'irlar qiyaligi eng yangi geografik axborot tizimlari (GIS) dasturlari yordamida kartalashtirilgan.

Kalit so'zlar: Tizma, tog', tog' yonbag'ri, tog'ning balandligi, tog' yonbag'rining uzunligi, tog' yonbag'ri qiyaligi, GIS, GIS texnologiyalari yordamida tog'lar qiyaligini kartalashtirish.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ КРУТИЗНЫ РЕЛЬЕФА СЕВЕРНЫХ СКЛОНОВ ХРЕБТА НУРОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Аннотация: Границы хребта Северная Нурота, орография, высота и длина склонов хребта Северная Нурота, наклон склонов с их соотношением нанесены на карту с использованием новейших программ геоинформационных систем (ГИС).

Ключевые слова: Хребет, гора, склон горы, высота горы, длина склона горы, склон горы, ГИС, картографирование склонов гор с использованием ГИС-технологий.

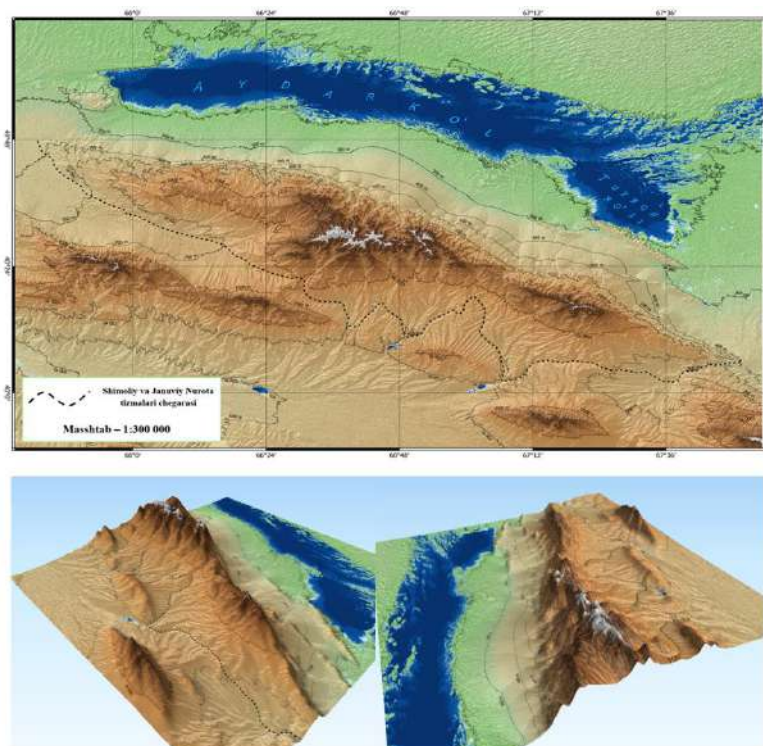
MAPPING THE SLOPE OF THE RELIEF OF THE NORTHERN SLOPE OF THE NUROTA RIDGE USING GIS SOFTWARE.

Annotation: The boundaries of the Northern Nurota ridge, orography, height and length of the slopes of the Northern Nurota ridge, slope slopes with their ratios are mapped using the latest geographic information systems (GIS) programs.

Key words: Ridge, mountain, mountain slope, mountain height, mountain slope length, mountain slope, GIS, mapping mountain slopes using GIS technologies.

Nurota tizmasining shimoliy yonbag'ri relyefi o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, tog' yonbag'ri dengiz sathidan 241 m balandlikda bo'lgan Aydar-Arnasoy ko'llar tizimiga tutashib ketadi va ushbu yo'nalishda 40 km masofagacha cho'zilib ketgan. Shimoliy Nurota tog'lari janubiy yonbag'ri nisbatan tik va qisqa masofada Janubiy

Nurota tog‘lari bilan G‘allaorol-Qo‘shrabot tog‘ oralig‘i botig‘i bilan ajralib turadi (1-rasm).



1-rasm. Nurota tog‘lari chegarasi va ekspozitsiyalari

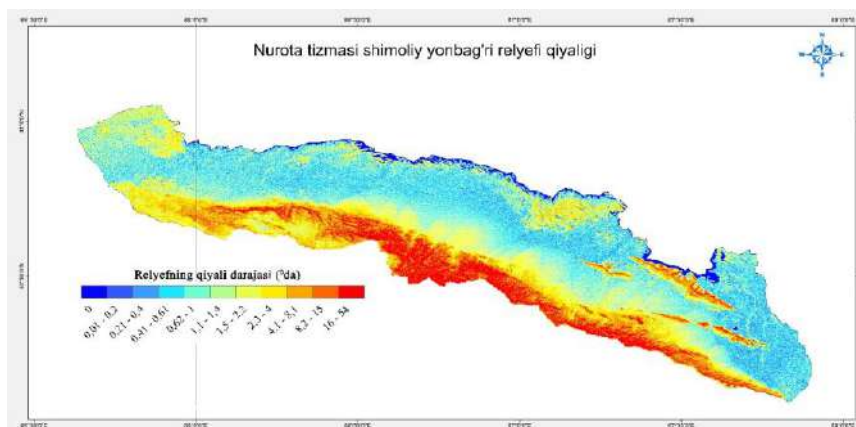
Shimoliy Nurota tizmasining shimoliy yonbag‘ri relyefi 500 metr mutlaq balandlikdan boshlab tog‘ning yuqori qismiga tomon qiyaligi keskin ortib boradi va bu uning janubiy yonbag‘irdan asosiy farqi hisoblanadi.

ArcGIS dasturi yordamida hududning rastrli ma’lumotlari qiyalik darajasiga ko‘ra qayta ishlanganda Shimoliy Nurota tizmasi shimoliy yonbag‘irining katta qismi 2°gacha qiyalik darajasiga ega hududlardan iboratligi ma’lum bo‘ldi.

Shimoliy Nurota tog‘larining shimoliy yonbag‘ri relyefi janubiy yonbag‘ridan relyefning qiyalik darajasiga ko‘ra keskin farq qiladi. Masalan, hududning dengiz sathidan 500 m gacha bo‘lgan qismlarida tizmaning shimoliy yonbag‘ri qiyaligi 5°ga, 1000 metrgacha bo‘lgan balandliklarda esa 10° ga etmaydi. Janubiy yonbag‘rida esa shu balandliklar bo‘yicha qiyalik 10° va 25°dan yuqori (2-rasm). Bu holat bizningcha tizmaning orogenezi, ekspozitsiyasi va yo‘nalishiga bevosita bog‘liq.

Shu sababli tizma nafaqat O‘zbekiston balki O‘rta Osiyo hududidagi tekislik va tog‘liklar orasidagi chegara vazifasini o‘taydi.

Google Earth Pro, Global Mapper va QuantinuumGIS (QGIS) kabi GIS dasturlari yordamida tizmaning Hayotboshi cho‘qqisi joylashgan meridian bo‘yicha o‘tkazilgan relyefning ko‘ndalang kesmasi (profili)ga ko‘ra cho‘qqidan Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimiga qadar masofa taxminan 43 km ni tashkil etadi. Shu yo‘nalishda relyefning dengiz sathidan balandligi Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi sohilida 241 m ni tashkil etib, eng baland va eng quyi balandliklar o‘rtasidagi farq 1914 m ni tashkil etadi. Tizmaning shimoliy yonbag‘ri bo‘yicha o‘rtacha umumiy qiyaligi 2,5°, maksimal qiyaligi 54°, o‘rtacha qiyalik darajasi 11° ni tashkil etadi.



2-rasm. Shimoliy Nurota tog‘lari shimoliy yonbag‘ri relyefining qiyalik darajasi kartasi (tasvir ArcGIS 10.8 dasturi yordamida muallif tomonidan shakllantirildi)

Hududning relyefi va uning qiyalik daralasi **ArcGis 10.8** dasturida quyidagicha ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

➤ Nurota tog‘lari shimoliy yonbag‘rining relyefini qiyalik darajasi va uning hududiy ko‘rsatkichlari kartasini **ArcGis 10.8** dasturida shakllantirish uchun dastlab Nurota tog‘lari shimoliy yonbag‘rining chegarasi asosida kesib olingan rastr (**Landsat 8**-kosmik tasvir) fayli **ArcGis 10.8** dasturining **ArcMap** ichki dasturiga yuklanadi.

➤ Shundan so‘ng ArcMap panellar (**Arc Tool Box** → **Spatial Analyst Tools** → **Surface**) qatoridan ketma ket tanlanib boriladi va “**Surface**” panelining “**Slope**” buyrug‘i berilganda belgilangan hududning rastr fayli relyef qiyaligi bo‘yicha **ArcMap** dasturida avtomatik tasniflanadi. Hosil bo‘lgan tasnifni tadqiqotning maqsadi va kerakli qiyalik darajalari bo‘yicha qayta tasniflash talab etiladi. Bunda avtomatik hosil bo‘lgan tasnif kartasi belgilanib, uni mexanik tasniflash buyrug‘i asosida qayta tasnif qilish bosqichi quyidagicha bajariladi.

➤ **Arc Tool Box** → **Layer Properties** → **Symbology** → **Classified** → **Classification** panellari ketma-ket tanlanib beriladi va tasniflash (**Classification**) panelining “**Manual**” metodi buyrug‘i asosida kerakli relyefning qiyalik darajalari kiritiladi va har bir qiyalik darajasi uchun alohida ranglar tanlanib, tahrirlanadi hamda bajarish “**OK**” tugmasi bosilib, kerakli xarita hosil qilinadi.

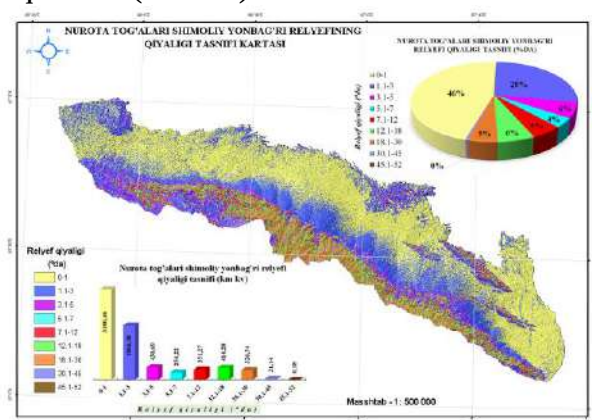
➤ Keyingi bosqichda hosil qilingan xaritani belgilab olamiz va **ArcToolBox** → **Spatial Analyst Tools** → **Reclass** → **Reclassify** buyruqlari asosida qiyalik xarita qayta tasniflanadi.

➤ Qayta tasniflangan xarita hosil bo‘lgach u yana belgilab olinadi va dasturning **ArcToolBox** → **Conversion Tools** → **From Raster** → **Raster to Polygon** buyruqlari asosida har bir qiyalik darajasi bo‘yicha maydon ko‘rsatkichlari vektor formatida avtomatik hosil qilinadi.

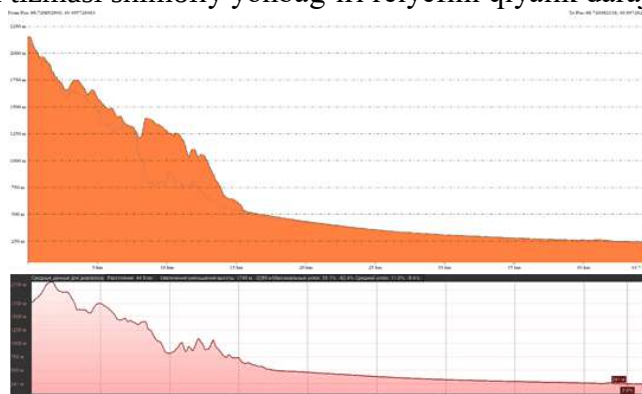
➤ Ushbu hosil qilingan relyefning qiyalik bo‘yicha tasnifini shakllantirgan vektorli faylga **Geoprocessing** → **Dissolve** buyruqlari asosida qayta ishlov berilganda hududning qiyalik bo‘yicha umumiy tasnifi shakllanadi va shundan so‘nggina hosil qilingan fayl atributlariga maydon ko‘rsatkichlarini aks ettirish uchun alohida ustun hosil qilishga dastur tomonidan imkon beriladi. Natijada, qiyalik bo‘yicha umumiy tasniflangan vektorli fayl atributlariga maydon ko‘rsatkichlari uchun **Layer** → **Open attribute table** → **Add field** → **Calculate Geometry** buyruqlari orqali relyefning qiyaligi bo‘yicha qayta umumiy tasniflangan qatorlarga avtomatik maydon hosil

qilinadi. Bunda faylning geografik koordinatasiga mos ravishda proektsiya to'g'ri tanlangan bo'lishi talab etiladi.

Yuqoridagi dasturiy amallar bajarilgandan so'ng hosil bo'lgan xaritaning atributlari qatoridan maydon ko'rsatkichlari olinib tahrirlanadi va tegishli jadval va diagrammalar hosil qilinadi (3-rasm).



3-rasm. Nurota tizmasi shimoliy yonbag'iri relyefini qiyalik darajasi tasnifi



4-rasm. Shimoliy Nurota tog'lari shimoliy yonbag'rining Xayotboshi cho'qqisi meridiani bo'yicha o'tkazilgan relyef profili (rasm Global Mapper va Google Earth Pro dasturlari yordamida muallif tomonidan shakllantirildi)

Hudud relyefini qiyalik darajasi **ArcGis 10.8** dasturi vositasida tasniflanganda aynan shimoliy yonbag'irning umumiy maydonini 80 % i 5° gacha qiyalikka ega va bu Nurota tizmasi shimoliy yonbag'iri relyefi asosan tog'oldi tekisliklaridan iborat ekanligini ko'rsatadi.

Shimoliy yonbag'ir bo'ylab o'tkazilgan profilga ko'ra Nurota tizmasining eng baland qismi (dengiz sathidan 2100 m) dan shimoliy yonbag'ir bo'ylab shimolga tomon 7-8 km masofada relyefning dengiz sathidan balandligi 1000 metrda, 15-16 km da esa 500 metrda tushib qoladi. 500 metr balandlikka ega nuqtadan boshlab shimolga tomon 25-30 km masofada relyef bir tekis pasayib boradi va dengiz sathidan 245-250 m balandlikka ega Aydar-Arnasoy ko'llar tizimiga tutashadi, ya'ni 25-30 km masofada relyef 250 metrda pasayadi (4- rasm).

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алибеков Л.А., Нишонов С.А. Природные условия и ресурсы Джизакской области. – Ташкент: Узбекистан, 1978. – 255 с.
2. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков. Учебник. — М.: КДУ, 2008.
3. Майк Минами ArcMap. Руководство пользователя. Часть 1. - М.: Дата. - 2001.

4. Майк Минами АгсМар. Руководство пользователя. Часть 2. - М.: Дата. - 2001.
5. G'odalov M.R. Jizzax viloyati tabiati va uni muhofaza qilish. Monografiya. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2014.
6. Ismatov N.I. Chumqortog' relefining bazi xususiyatlari. Geografiyaning dolzarb muammolari. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Samarqand, 2006. 50-51 b.
7. www.yen.wikipedia.org/wiki/Landscape_planning
8. <https://uz.geofumadas.com/global-mapper-in-se-va-mal/>
9. <https://ubunlog.com/uz/qgis-geospatial-information-ubuntu/>
10. <https://www.qgis.org/ru/site/>
11. <https://nextgis.ru/>
12. <https://www.argis.com/index.html>
13. <https://www.argis.com/apps/mapviewer/index.html>

Mingaliyev Ravshan Olim o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,

Tabiiy geografiya kafedrası 2-bosqich tayanch doktoranti

E-mail: 19ravshan@gmail.com

UZUN TUMANI TABIATIDAN FOYDALANISHDA GEOTIZIMLI YONDASHUVNING MAZMUN-MOHİYATI, AĦAMIYATI

Annatatsiya: Ushbu maqolada goetizm tushunchasining mazmun mohiyati, Geoekologiya muammolarning kelib chiqishi, tabiiy resurslardan foydalanish davomida tabiat qonunlari hisobga olish haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: Geotizm, geogrifik yondashuv, geoeologik yondashuv, barqarorlik, komponent, terrasa, eroziya.

СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ ГЕОСИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДЫ УЗУНСКОГО РАЙОНА.

Аннотация: В данной статье рассматривается сущность понятия гоетизма, происхождение геоэкологических проблем, а также

Ключевые слова: Геотизм, географический подход, геоэкологический подход, устойчивость, компонент, терраса, эрозия.

THE ESSENCE AND SIGNIFICANCE OF THE GEOSYSTEM APPROACH IN USING THE NATURE OF UZUN DISTRICT

Annotation: This article discusses the essence of the concept of goethism, the origin of geoecological problems, and the consideration of the laws of nature during the use of natural resources.

Key words: Geotism, geographic approach, geoecological approach, stability, component, terrace, erosion.

Inson o'z ehtiyojlari uchun turli oziq-ovqat mahsulotlarini istemol qiladi, kiyim-kechak kiyadi, turli inshootlar quradi, ularning barchasini tabiatdan oladi. Tabiiy resurslardan foydalanish davomida tabiat qonunlari (geotizimlarning bir butunligi, barqarorligi, dinamikasi, modda va energiya almashuvi va boshqalar), tabiiy geografik jarayonlarni hisobga olish, tabiatga salbiy ta'sirni imkon qadar kamaytirish lozim. Yuqorida aytilganidek, tabiiy resurslardan foydalanilayotganda tabiat qonunlari, geotizimlarning rivojlanish xususiyatlari, ulardagi tabiiy jarayonlar hisobga olinsa, xo'jalik faoliyatida shunga mos tadbirlar qo'llanilsa buni tabiatdan oqilona foydalanish deb hisoblash mumkin[2].

Agar tabiatdan rejasiz, oqibatini o'ylamasdan foydalanilsa, turli darajadagi geoeologik muammolarning kelib chiqishiga va rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Geoekologik muammolarning chuqurlashishi esa o'z navbatida ekologik muvozanatning buzilishiga olib keladi.

Inson xo'jaligini rejalashtirish davomida tabiiy geografik qonuniyatlar va hududning tabiiy sharoitini hisobga olish lozim. Masalan, Uzun tumanida turli darajadagi avtomobil yo'llarini o'tkazish jarayonida relyefning nishabligini hisobga olish lozim. Avtomobil yo'llari bilan parallel ravishda qazilgan betonli suv yo'llarida yog'ingarchilik davrida suv yig'ilib toshib ketishi, buning oqibatida yo'llarning yaroqlilik muddati kamayishini oldini olish uchun yo'llarni imkon qadar relyefning nishabligi bo'yicha loyihalashtirgan maqul. Uzun tumanida asosiy avtomobil yo'llar shimoldan-janubga tomon nishab bo'lgan Surxondaryo daryosining terrasalaridan o'tadi.

Kishilik jamiyati tarixi davomida insoniyatning tabiatga ta'siri ortib borgan va bu jarayon davom etib kelmoqda. Aholi sonining ortishi, ayniqsa, odamlarning xohish va ehtiyojlarini ko'payishi natijasida tabiiy resurslardan yanada ko'proq foydalaniladi. Ba'zan tabiiy resurslardan foydalanish davomida tabiat qonunlari hisobga olinmaydi, natijada tabiat odamlarga o'zining salbiy aks ta'sirini ko'rsatgan holatlar kuzatilgan. Masalan, so'ngi o'n besh yillarda Surxondaryo daryosining havzasidagi to'qaylarning katta qismi kesib yuborilishi natijasida daryo eroziyasi kuchayib, daryo suvining to'lin davrida qayir usti I terrasasida suv toshqinlari kuzatilgan[4].

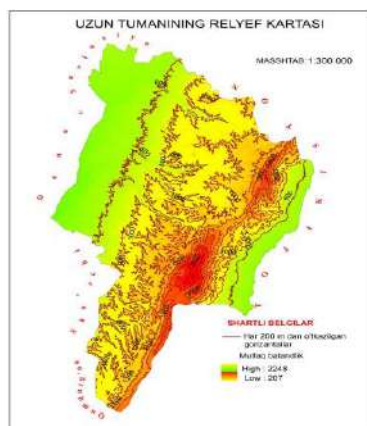
Tabiatdan foydalanish davomida bir butunlik, modda va energiyaning almashinuvi kabi qonuniyatlarni hisobga olish lozim, biror tabiat komponentining o'zgarishi boshqa komponentlarni o'zgarishiga ham olib keladi. Masalan, Bobotog' yonbag'irlaridagi pista va butalarning qirqilishi hamda kavrak o'simligining qazib olinishi bilan, bu erlarda tuproq eroziyasi kuchayadi, bir o'simlik turini kamayib boshqa turlarni ko'payishiga sabab bo'ladi, hayvonot dunyosi ma'lum darajada o'zgaradi, mikroiqlimda ham o'zgarishlar kuzatiladi.

Uzun tumani hududining Surxondaryo terrasalarida aholi qadimdan zich holda yashab keladi. Uzun tumanida aholi sonining ortishi va xo'jalikning rivojlanishi bilan odamlarning tabiatga ta'sir turlari va ko'lami ham kengayib bormoqda. Natijada tabiatdan rejali, oqilona foydalanish masalalari dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Ishlab chiqarish kuchlarining o'sishi, shaharlarning rivojlanishi va maydonini kengayishi jarayonida tabiatdan oqilona foydalanish masalalari yanada dolzarblashadi. Ishlab chiqarish kuchlarini to'g'ri joylashtirish, hududlarni turli chiqindilar bilan ifloslanishini oldini olish muhim ahamiyatga ega. Shahar qurilishini rejalashtirayotganda shahar aholi sonidan kelib chiqib, yashil maydonlarni tashkil etish, global iqlim sharoitida shaharlardagi o'rtacha haroratni ko'tarilishini oldini olish maqsadida issiqlikni kam yutadigan qurilish materiallaridan foydalanish, avtomobil yo'llarini joyning relyef sharoitidan kelib chiqib joylashtirish masalalari muhim ahamiyatga ega. Ushbu jarayonlarning o'rganish turli yondashuvlar, prinsiplar asosida olib boriladi. Uzun tumani hududidagi tabiiy geografik qonuniyatlar va jarayonlar geotizimli va landshaft yondashuvlarida olib borilmoqda.

Tabiat va inson munosabatlari ko'plab tabiiy fanlar mutaxassislari tomonidan o'rganiladi. Ularning ichida geografiya fani ham o'zining yondashuvlari bilan ishtirok etadi. Geografik yondashuvlar o'ziga xos jihatlari, tadqiqot natijalari bilan biologik va ekologik yondashuvlardan farq qiladi.

Geografik yondashuv – umumilmiy, fanlararo yondashuvlardan biri, tizimli yondashuvning bir ko‘rinishi. Uning mohiyati turli xil obyekt va hodisalarni hududiy tabaqalashgan, hududiy tashkillashgan, makonda rivojlanayotgan tizim sifatida qaraladi.



1-rasm. Uzun tumanining har 200 m dan gorizontallar o‘tkazilgan relyef xaritasi

Tabiatni muhofazalash faoliyatida geografik yondashuvni qo‘llash hodisa va jarayonlarni tizimli o‘rganishni ta‘minlaydi hamda chora-tadbirlar va normativlarni muayyan geografik sharoitga qat’iy moslab, hududiy tabaqalashtirishga imkon beradi[3]. Geografik yondashuvlardan foydalanish tabiatdagi hodisalarni bir butun, bir-biriga bog‘liq holda o‘rganish imkonini beradi. Geografik yondashuvlar geografik tadqiqotlarning maqsadi, o‘rganilayotgan hududning tabiiy sharoitidan kelib chiqib tanlanadi.

Geografik yondashuvlarning ichida geotizimli va landshaft yondashuvlari muhim o‘rin tutadi. Geografik tadqiqotlarda geotizimli va landshaft yondashuvlaridan foydalanish geoekologik muammolarni bir butun holda, har tomonlama o‘rganishga imkon beradi. Ushbu yondashuvlar bir-biriga yaqin, chunki landshaftning o‘zi ham geotizimlarning taksonomik birligidir. Landshaft yondashuvidan foydalanilganda tadqiqot obyekti geotizimlarning landshaft birligi yoki uning morfologik qismlari doirasida o‘rganiladi. Geotizimli yondashuvdan foydalanilganda landshaft birligiga nisbatan kattaroq yoki kichikroq geotizimlarni (tabiiy geografik rayon, tabiiy geografik okrug, provinsiya va h.k.) ham o‘rganish imkoniyati tug‘iladi.

1963-yilda V.B.Sochava tomonidan geotizim tushunchasi fanga kiritildi. U geotizimga quyidagicha ta‘rif berdi: *Geotizim*– boshqariluvchan tizimlarning alohida, o‘ziga xos sinfi, Yer yuzasidagi komponentlari bir-biri bilan tizimli aloqada bo‘lgan hamda ma‘lum yaxlitlik sifatida fazo qobig‘i va kishilik jamiyati bilan o‘zaro ta‘sirida bo‘ladigan har qanday o‘lchamdagi makon. Geotizimlarni katta-kichikligi bo‘yicha, ya‘ni pog‘onasimon qo‘yib chiqilsa, quyidagicha bo‘ladi: geografik qobiq-quruqlik-materiklar-tabiiy geografik o‘lkalar-tabiiy geografik zonalar-tabiiy geografik provinsiyalar-tabiiy geografik okruglar-tabiiy geografik rayonlar-landshaftlar-joylar-urochishelar-fatsiyalar[1].

Har qanday geotizim o‘zidan katta taksonomik birlikdagi geotizimda bo‘ladigan tabiiy geografik jarayonlarga bo‘ysunadi, shu bilan birgalikda o‘zidan kichik geotizimning tabiiy geografik xususiyatlarini belgilab beradi. Masalan, har qanday landshaftdagi xususiyatlar tabiiy geografik rayondagi jarayonlardan tashqariga chiqib

keta olmaydi, shuningdek, u o'zining joy, urochishe va fatsiyalarining tabiiy geografik xususiyatlarini belgilab beradi.

Geotizimlar o'zining tabiiy chegaralariga ega bo'lgan turli katta-kichiklikdagi hududlardir. Daryolar, daryo terrasalari, tik yonbag'irlar geotizimlar chegarasini yaqqol ko'rsatib turadi, ammo ko'pchilik hollarda geotizimlarning chegarasi aniq ajralib turmasdan, tabiat komponentlari(tuproq, o'simlik, tog' jinslari) o'zgarib boradigan o'tkinchi zonalarga to'g'ri keladi. Ularda modda va energiya almashtiruvchi ma'lum qonuniyatlar asosida ushbu tabiiy chegaralar doirasida kechadi.

Xulosa qilib aytganda, tabiatdan rejasiz, oqibatini o'ylamasdan foydalanilsa, turli darajadagi geoeologik muammolarning kelib chiqishiga va rivojlanishiga sabab bo'ladi. Geoeologik muammolarning chuqurlashishi esa o'z navbatida ekologik muvozanantning buzilishiga olib keladi shu sababli tabiatdan foydalanilayotganda tabiat qonunlarini hisobga olib foydalanilsa, tabiatga ta'sir darajasi kamroq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Rafiqov A.A., Sharipov Sh.M. Geoeologiya. Toshkent, 2014
2. Шарипов Ш.М. Табиати муҳофаза қилишда геоекологик ёндашув(Тошкент вилояти мисолида) // Г.ф.н. илм. дар. олиш учун тақдим этган дисс. –Т.:2011,.
3. Назаров А.А. Табиатдан фойдаланишнинг экологик-географик асослари (Наманган вилояти мисолида) // Г.ф.н. илм. дар. олиш учун тақдим этган дисс. –Т.:2004,
4. Uzun tumani "Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish inspeksiyasi" fond materiallari(2020-2022 yillar).

Xakimova Kamola Raximjonovna

Farg'ona Politehnika instituti, g.f.f.d.dots

E-mail: kamolaxon@mail.ru

Abduhalilov Bekzod Komiljonovich

Farg'ona Politehnika instituti, mustaqil tadqiqotchi

Mamanazarova Dilobar Baxromjon qizi

"TIQXMMI"MTU doktorant

“ECO FERGANA” MOBIL ILOVANI KARTOGRAFIK ASOSLARINI TUZISH, LOYIHALASH VA METODOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISHNING ASOSIY MUAMMOLARI

Annotatsiya Ushbu maqolada Farg'ona viloyatida turistik ob'yektlar va resurslarning ArcGIS dasturida ma'lumotlar bazasini yaratish, guruhlashtirish va tasniflash asosida Farg'ona viloyatining ekoturistik elektron kartasi yaratildi hamda hududiy tashkil etish bo'yicha mintaqada turizmni boshqarishning kartografik asoslarini tuzish, loyihalash va metodologiyasi ishlab chiqildi. Kartografik asosda belgilangan Farg'ona viloyatining turistik resurslari, rivojlantrish omillari va ob'yektlarni aniqlangan. Mazkur komponentlardan foydalanish imkoniyatlarini baholash hamda turizmni hududiy tashkil etishni asoslab beruvchi "Eco Fergana" mobil ilovasi ishlab chiqilgan. Ilovada viloyatning turistik sharoitlari (tekislik, tog' va tog' oldi hududlari)ning bioiqlimiy darajasi baholangan. Viloyat miqyosida kompleks (eko, agro, biznes, ziyorat, tarixiy, arxeologik, ekstremal, rekreasiya, gastronomik, sanoat) turdagi yangi turistik marshrutlar asosida mazkur yo'nalishlari kartada yoritib borilgan.

Kalit so'zlar: Ekoturizm, kartografik manba, mobil ilova, turistik xarita, rekratsion, , takomillashtirish, marshrutlar, diversifikatsiyalash, sayyohlar, vizuallashtirish, umumlashtrish, flutter framework xarita mazmuni.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МЕТОДОЛОГИИ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЫ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ЭКО ФЕРГАНА»

Аннотация В данной статье на основе создания, группировки и классификации базы данных туристических объектов и ресурсов Ферганской области в программе ArcGIS создана электронная карта экотуризма Ферганской области, а также создание, проектирование и методика ее создания. выпущены картографические основы управления туризмом региона по территориальному устройству. Выявлены туристские ресурсы, факторы развития и объекты Ферганской области, определенные на картографической основе. Разработано мобильное приложение «Эко Фергана», которое оценивает возможности использования этих компонентов и составляет основу региональной организации туризма. В приложении оценен биоклиматический уровень туристских условий региона (равнинные, горные и предгорные районы). Эти направления выделены на карте на основе новых туристских маршрутов комплексного (экологического, агро, делового, паломнического, исторического, археологического, экстремального, рекреационного, гастрономического, промышленного) типов регионального уровня.

Ключевые слова: экотуризм, картографический ресурс, мобильное приложение, туристическая карта, рекреационный, благоустройство, маршруты, диверсификация, туристы, визуализация, обобщение, содержание карты флаттера.

MAIN PROBLEMS OF CREATION, DESIGN AND METHODOLOGY OF THE CARTOGRAPHIC BASE OF THE “ECO FERGANA” MOBILE APPLICATION.

Abstract In this article, based on the creation, grouping and classification of a database of tourist sites and resources of the Fergana region in the ArcGIS program, an electronic ecotourism map of the Fergana region was created, as well as the creation, design and methodology for its creation. cartographic foundations for tourism management in the region based on territorial structure have been released. Tourist resources, development factors and objects of the Fergana region, identified on a cartographic basis, have been identified. A mobile application “Eco Fergana” has been developed, which evaluates the possibilities of using these components and forms the basis of the regional tourism organization. The appendix evaluates the bioclimatic level of tourist conditions in the region (plain, mountain and foothill areas). These directions are highlighted on the map based on new tourist routes of complex (ecological, agro, business, pilgrimage, historical, archaeological, extreme, recreational, gastronomic, industrial) types at the regional level..

Key words: Ecotourism, cartographic resource, mobile application, tourist map, recreational, improvement, routes, diversification, tourists, visualization, generalization, flutter framework map content.

Kirish. Dunyoda ekoturizm hech qanday siyosiy, mafkuraviy, geografik va madaniy chegaralarni bilmaydigan global miqyosidagi faoliyatga aylandi. Bugungi kunda rekreatsion-turistik, resurslar va hududning rekreatsion-turistik salohiyatidan foydalanish hamda hududiy tashkil etish, kompleks baholash asosida ekoturizmni rivojlantirishning istiqbolli dasturlarini yaratish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu borada tabiiy va iqtisodiy-ijtimoiy geografik sharoitni ekoturizm maqsadida baholash, uning turlarini aniqlash, rayonlashtirish, ekoturistik imkoniyatlarini oshirish va rivojlantirish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqish muhim hisoblanadi. Shuningdek, ekoturizm sohasi hamda turizmning jadal sur'atlarda rivojlanishi bilan rekreatsiya maqsadlari uchun mo'ljallangan, turizm maskanlari va yo'nalishlari kartalarining roli va ularga bo'lgan ehtiyoj ham ancha ortib bormoqda. Bunday kartalarning mohiyati, ularda aks ettirilishi mumkin bo'lgan mavzularning rang barangligi hamda mazmuni va jihozlanishi alohida ahamiyat kasb etmoqda. Shu jihatdan, turizmni rivojlantirishning nazariy, uslubiy va amaliy jihatlarini atroflicha o'rganishda bugungi kartografik tadqiqotlarning olib borilishi eng muhim masalalardan biri hisoblanadi. Buborada, jumladan AQSH, Xitoy, Turkiya, Germaniya, Ispaniya, Janubiy Koreya, Fransiya, Italiya, Kanada, Rossiya va boshqa

iqtisodiy rivojlangan davlatlarda milliy va mintaqaviy turizm muammolarini o'rganishda ham ekoturizm kartalarini yaratish, chunonchi yaratilayotgan kartalarning ishonchliligini ta'minlash hozirgi zamon kartografiyasining dolzarb ilmiy-amaliy masalalariga alohida e'tibor qaratilgan.

Bugungi kunda kartografiyada yangi hodisa - "kompyuter kartografiyasi" paydo bo'ldi, deb aytishimiz mumkin. U kompyuter texnikasi va texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan turli yo'nalishlarni birlashtiradi: geoaxborot xaritasi, raqamli xaritalash, uch o'lchovli modellash, Internet texnologiyalari, nashriyot tizimlari va boshqalar. Ushbu sohalar bugungi kunda mavjud an'anaviy texnologiyani sezilarli darajada yaxshilash imkonini beradi.[7]

Asosiy qism. Farg'ona viloyati ekoturistik imkoniyatlarini aniqlash hamda geoaxborot tizimlari asosida kartalarni tuzish uslubini takomillashtirish bo'yicha taklif va tavsiyalar hamda metodologiyasini ishlab chiqish bugungi kunni dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Geoaxborot tizimlari va texnologiyalari asosida quyidagi metodlar ishlab chiqilgan: ekoturizmning rivojlanishi va hozirgi holatini o'rganish, geografik jihatlarini tahlil etilgan, tasniflangan; Farg'ona viloyatida ekoturizmning hududiy tashkil etilishi va undan foydalanishni geografik jihatdan o'rganilgan; Farg'ona viloyatining tabiiy, tabiiy-tarixiy, ijtimoiy-iqtisodiy imkoniyatlaridan ekoturizm kartasida maskanlarini joylashtirish va marshrut yo'nalishlarini belgilab berilgan; Farg'ona viloyatining ekoturistik raqamli kartasining mobil ilovasini ishlab chiqish va uni rivojlantirishning istiqbollari geografik jihatdan belgilash va foydalanish bo'yicha tavsiyalar tavsiflab berilgan.[6]

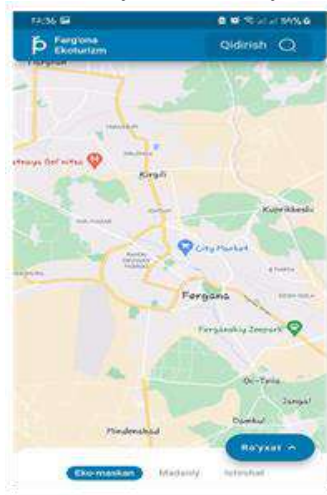
Turistik obyektlar va resurslarning ArcGIS dasturida ma'lumotlar bazasini yaratish, guruhlashtirish va tasniflash asosida Farg'ona viloyatining ekoturistik elektron kartasini yaratish; viloyat miqyosida kompleks (eko, agro, biznes, ziyorat, tarixiy, arxeologik, ekstremal, rekreatsiya, gastronomik, sanoat va tibbiy) turdagi yangi turistik marshrutlari va ularning interaktiv kartasining mazmunini ishlab chiqish; viloyatning turistik sharoitlari (tekislik, tog' va tog' oldi hududlari) bioiklimiy sog'lomlashtirish maskanlari (jigar, buyrak, qon bosimini oshishi, revmatizm, oshqozon)larni davolash hamda ushbu kasalliklar profilaktikasi baholangan hamda turizm turini diversifikatsiyalash bo'yicha marshrutlarini ko'rsatib beruvchi "Eco Fergana" mobil ilovasini ishlab chiqish; ekoturistik salohiyatni baholashning balans usuli hududning tabiiy (rel'yef, iqlim, ichki suvlar), tarixiy-madaniy (yodgorliklar, ziyoratgohlar, hunarmandchilik), ijtimoiy-iqtisodiy (iqtisodiy va turistik infratuzilma), ekologik (iqlimiy diskomfortlik, havola suvning ifloslanish indeksi) ko'rsatkichlarini e'tiborga olgan holda takomillashtirilib, GIS texnologiyasi asosida kartalashtirish; Farg'ona viloyatida rekreatsion-turistik faoliyatni tashkil etishni landshaft-ekologik (So'x t., Farg'ona t.) diqqatga sazovor joylar hamda tabiiy-tarixiy (Qo'qonsh., Marg'ilonsh., Rishtont.) asoslarining hududiy jihatlari e'tiborga olinib, ularni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlarini ishlab chiqish; Farg'ona viloyatida ekoturistik klasterlar yaratishning tabiiy, ijtimoiy-iqtisodiy va servis geografiyasi bilan bog'liq jihatlari aniqlash hamda har bir ma'muriy birlik uchun istiqbolli yangi turistik marshrutlar (bir va ko'p kunlik) va ularning tur operatorlar uchun namunaviy kartalarini ishlab chiqish.

Respublikada ekoturizm sohasiga hududlarni jadal rivojlantirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish, aholi daromadlari va turmush darajasini oshirish, mamlakatning investitsiyaviy jozibadorligini oshirishni ta‘minlovchi strategik tarmoqlardan biri sifatida qaralib, uni rivojlantirish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Xususan, 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot Strategiyasi **35-maqsadida** «O‘zbekiston bo‘ylab sayohat qiling» dasturi doirasida mahalliy sayyohlar sonini **12 million nafardan** oshirish hamda respublikaga tashrif buyuradigan **xorijiy turistlar sonini 9 million** nafarga etkazish» yuzasidan muhim vazifalar belgilab berilgan.[1] Bu borada, mintaqalarning mavjud tabiiy (rel’yef, iqlim, ichkisuvlar), tarixiy-madaniy (yodgorliklar, ziyoratgohlar, hunarmandchilik), ijtimoiy-iqtisodiy (iqtisodiy va turistik infratuzilma), ekologik (iqlimiy diskomfortlik, havo va suvning ifloslanish indeksi) imkoniyatlarini **ekoturizm maqsadlarida baholash** hamda Farg‘ona viloyati misolida rekreatsion-turistik salohiyat tipologiyasini (engyuqori, yuqori, o‘rta, past) ishlab chiqish va GAT texnologiyasining ArcGIS dasturi asosida kartalashtirish, har bir tip uchun rekreatsion-turistik faoliyatni rivojlantirishga ijobiy va salbiy ta‘sir etuvchi omillarni aniqlashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.[2]

Getz o‘zining kitobidagi tushunchalar va g‘oyalarni "Tadbirlarni boshqarish va voqealar turizmi"ni, shuningdek, turizmning muvaffaqiyatli rivojlanishida voqealarning ahamiyati to‘g‘risida xabardorlikni oshirishga oid hozirgi tadqiqotlarni birlashtirishga muvaffaq bo‘ldi. [3]

Farg‘ona viloyatining turistik sharoitlari (tekislik, tog‘ va tog‘ oldi hududlari) bioiqlimiy sog‘lomlashtirish maskanlari (jigar, buyrak, qon bosimini oshishi, revmatizm, oshqozon)larni davolash hamda ushbu kasalliklar profilaktikasi Baholangan hamda turizm turini diversifikatsiyalash bo‘yicha marshrutlarini ko‘rsatib beruvchi “Eco Fergana” mobil ilovasi ishlab chiqildi.

Mobil ilova orqali ekoturizmning hududiy tashkil etilishi va hozirgi holati o‘rganilgan, geografik jihatlari yo‘nalishlar bo‘yicha aniqlandi hamda tasniflandi. Farg‘ona viloyatida ekoturizm raqamli kartasining hududiy tashkil etilishi va undan foydalanishni geografik jihatlari ochib berilgan. Farg‘ona viloyatining geomajmualari va ulardan ekoturizm maqsadida foydalanish baholanib, marshrut onlayn kartasi ishlab chiqilgan. Farg‘ona viloyati “Fergana ecoturizm” onlayn kartasini istiqbolli geografik jihatdan belgilash va foydalanish bo‘yicha tavsiyalar tayyorlangan.



1-rasm “Eco Fergana” mobil ilova

Mobil ilovada Farg'ona viloyatidagi ekoturistik maskanlar ma'lumotlari, joylashuvi va rasmlari bilan to'ldiriladi, kiritilgan joylarga ilova yo'nalish va joylashuv kartasi ko'rsatilgan. Google Maps orqali turli transport turlari uchun qisqa yo'l - yo'nalishini chizib va ko'rsatib beriladi. Obyekt haqida foydalanuvchilar o'z fikrlarini qoldirishlari mumkin, hamda 5 yulduz bilan baholay olish imkonlari bo'ladi. Bu esa keyingi turistlarga joy tanlashda qulaylik yaratadi. Ob-havo ma'lumotlari va funksiyasi har bir tanlangan maskan uchun 1 necha hafta oldingilik ob-havo tahlillarini ko'rsatadi, bu esa turistga sayohat kuni rejasini tuzishga yordam beradi. Boshqa muhim ijtimoiy obyektlar: Oshxona, xojatxona, favqulotda holat uchun ekomaskan atrofidagi eng yaqin militsiya punkti, kasalxona va boshqa obyektlar manzillari erkin va ochiq platforma xaritasi orqali shartli belgilar asosida ko'rsatib berilgan. Admin nazorati ostida istalgan foydalanuvchi o'z mehmonxona, oshxona yoki boshqa ekomaskanni ro'yxatga qo'yishi mumkin. Bu esa raqobat va tanlov imkoniyatini oshiradi. Google Maps Api orqali mobil xaritada sifatida alohida kiritilgan joy ma'lumotlari ilovamizda odatdagi joy teglaridan boshqacha va ma'lumotli bo'lib ko'rinishi qulaylik uchun ekoturistik va boshqa diqqatga sazovor joylar haqida batafsil ma'lumot ro'yxati va rasmlar taqdim etilgan [4]. Mobil ilovani tayyorlash uchun Flutter kros-platforma freymvorkidan va backend uchun Laravel freymvorkidan foydalanildi. Bu esa ilovani bir xil qulaylikda har ikki Android va iOS platformalariga kamharj narxda taqdim qilish va xizmat ko'rsatish imkonini beradi.

Xulosa. Farg'ona viloyatini turistik rayonlarga ajratish asosida kompleks turistik maxsulotni yaratish uchun tabiiy, madaniy-tarixiy, sanoat, biznes, hunarmandchilik, qishloq xo'jaligi va boshqa resurslardan samarali foydalanishga mo'ljallangan aralash (kompleks) turdagi turizmni rivojlantirishning Virtual reallik sayohatlari - virtual haqiqat texnologiyasidan foydalangan holda, ilova foydalanuvchilarga ekoturizm yo'nalishi bo'yicha geoportali ishlab chiqilgan. Shuningdek, geoaxborot tizimlari orqali ekoturizmning raqamli xaritalarini yaratish jarayoni tabiiy hududlar va turistik yo'nalishlar to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish uchun ilg'or texnologiyalardan foydalanishni o'z ichiga olgan holga, bu ma'lumotlar atrof-muhit, diqqatga sazovor joylar, yovvoyi tabiat, mahalliy jamoalar, madaniy meros ob'ektlari va ekoturizmga ta'sir etuvchi boshqa omillar haqidagi ma'lumotlarni ko'rsatib berish imkonini bergan.[5] Gamifikatsiya - Ilova ekoturizm manzilini o'rganish jarayonini yanada qiziqarli va qiziqarli qilish uchun gamifikatsiya usullaridan foydalanishi mumkin. Masalan, foydalanuvchilar topshiriqlarni bajarish yoki ma'lum joylarga tashrif buyurish uchun virtual nishonlarni yig'ish uchun ball to'plashga yordam beradi. Raqamli xaritalash aniqroq ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish imkonini beradi, bu esa ekoturizm yo'nalishlari haqida aniqroq ma'lumot olishga olib keladi. Oflayn rejim – ilova foydalanuvchilarga hatto internetga ulanmagan holda ham ekoturizm manzili haqidagi muhim ma'lumotlardan foydalanish imkonini beruvchi oflayn rejimni taqdim etishi mumkin. Bu xususiyat, ayniqsa, chekka hududlardagi sayohatchilar uchun foydali bo'lishi tavsiya etiladi.

Geoaxborot tizimlari orqali ekoturizmning raqamli xaritalarini yaratish yo'nalishlar to'g'risida to'liqroq va aniq ma'lumotlarni taqdim etish orqali sayyohlik tajribasini yaxshilash, shu bilan birga atrof-muhit va mahalliy hamjamiyatlarni himoya qiluvchi barqaror turizm amaliyotlarini ilgari surish orqali yaxshilanishiga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 28.01.2022 yildagi PF-60-son
2. Charles R. Goeldner, J.R. Brent Ritchie, "Tourism Principles, Practices, Philosophies", John Willey and sons publication. april-june-2019
3. D. Getz Event Tourism Concepts, International Case Studies, and Research First Edition (1986),
4. H. Robinson. "Aspect" Geographies: A Geography of Tourism. MacDonald & Evans, Ltd., 8 John Street, London WC1N 2HY, England. 1976. 475p.
5. V.I. Krujalina, N. S. Mironenko, N. V. Zigern-Korn, N. V. Shabalina, "Geografiya turizma, 2014.
6. Kamolakhon Khakimova, Bekzod Abdukhalilov, Lazizbek Qosimov*, Abdusaid Abdusalomov and Sherzodbek Yokubov "Application of GIS technologies for improving the content of the tourist map of Fergana province, Uzbekistan" 12 May 2023 E3S Web Conf. **Volume 386**, 2023 Annual International Scientific Conferences: GIS in Central Asia – GISCA 2022 and Geoinformatics – GI 2022 "Designing the Geospatial Ecosystem"
7. Абрамов В.Н., Топчийн Я.А., Плешков В.Г. О технологии создания карт для полиграфического воспроизведения с использованием цифровых топографических карт // Геодезия и картография. - 1999. - №3. - С. 39-44.

Xamidov Abdusamad Abdumalikovich

Farg'ona Davlat universiteti

Geografiya kafedrası dotsenti, g.f.n.

E-mail: khamidov.abdusamad@mail.ru

DAVLAT KADASTRLARI YAGONA TIZIMINIG TARIXIGA BIR NAZAR

Annotatsiya: Ushbu maqolada davlat kadastrlari yagona tizimining rivojlanish tarixiga katta e'tibor berilgan, unda mamlakatimizda hamda xorij davlatlarida qadimda kadastr hisob kitobi nima uchun va qanday yuritilganligi haqidagi fikrlari atroflicha yoritilgan.

Kalit so'zlar: Kadastr, kadastr hisob kitobi, xolisa, er resurslari, er solig'i, soliq tizimi, kadastr xizmati, er toifalari, baholash ekspertlari.

ОБЗОР ИСТОРИИ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КАДАСТРОВ

Аннотация: В данной статье большое внимание уделено истории развития единой системы государственных кадастров, в которой освещены представления о том, почему и как велась кадастровая учетная книга в прошлом в нашей стране и в зарубежных странах. .

Ключевые слова: кадастр, книга кадастрового учета, сводка, земельные ресурсы, земельный налог, налоговая система, кадастровая служба, категории земель, эксперты-оценщики.

REVIEW OF THE HISTORY OF THE UNIFIED SYSTEM OF STATE CADASTRES

Abstract: In this article, much attention is paid to the history of the development of a unified system of state cadastres, which highlights ideas about why and how the cadastral register was kept in the past in our country and in foreign countries.

Key words: cadastre, cadastral register book, summary, land resources, land tax, tax system, cadastral service, categories of land, expert appraisers.

Kirish: Davlat kadastrlari yagona tizimini rivojlantirishning dolzarb muammolari haqida fikr yuritilganda, albatta uning tarixiga aniqrog'i, kadastr tarixiga atroflicha to'htalmoq lozim. Chunki kadastr xizmatini rivojlanishi uzoq tarixiy davrga borib taqaladi. Lekin shunday bo'lsa ham, ko'pgina mamlakatlardagi singari bizning

respublikamizda ham kadastr xizmatiga e'tibor aytish mumkinki mustaqillikka erishganimizdan keyingina ahamiyat berila boshlandi. Va hozirgi kunda kerakli asbob-uskunalar ega bo'lgan, etarli materiallarga ega bo'lgan tashkilot sifatida o'z faoliyatini davom ettirmoqda. Jumladan: Ekin erlari haqida ma'lumotlarni to'plash, undan asosan soliq solish maqsadida foydalanish tarixi besh ming yillar nariga borib taqaladi. Bu borada geodeziya fanining paydo bo'lishi tarixiga murojat qilishning o'zi kifoya[1].

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi: Qadimda ham, o'rta asrlarda ham barcha mamlakatlarda ekin maydonlariga soliq solish odat tusiga kirgan. Zero, davlat qudrati soliqqa bog'liq. Ishni bajarish uchun esa foydalaniladigan erlar o'lchangan, hisobga olingan. Demak er hisobi, undan olingan xosil hisobi bo'lgan.

Amir Temurning "Temur tuzuklari" kitobida keltirilishicha er maydonining miqdori, undan olinadigan xosil soliq miqdorini belgilangan, ekin erlari o'lchangan va olinadigan xosil hisobga olingan. Agarda noto'g'ri ma'lumotlar yig'ilgan bo'lsa xizmatchilar jazolangan. O'lchash natijalarini maxsus davlat xodimlari va erlar bilan shug'ullanuvchi oliy mansabdorlardan iborat- xolisa deb ataluvchi hay'at tekshirgan. Xolisa egasiz qolgan erlarni obod qilishga yordam bergan.

Rim kadastiri haqidagi ma'lumotlar eramizdan oldingi V - asarlarga mansub. Angliyada er solig'i 991-yildan boshlab joriy etilgan. 1066 yilda esa kadastr tuzilgan. Frantsiyada birinchi "kadastr hisob kitobi" 1269-yildan boshlab yozila boshlagan.

Maqsad va vazifalar: Yer kadastrining qo'llanilishi, er maydonlarini o'lchash bilan doimiy ravishda uzviy bog'liq bo'lib kelgan. Vaqtning o'tishi bilan er kadastrining usul va shakllari tarixan o'zgarib kelgan. Har bir davrning kadastr xukmron sinfning manfaatini ifodalagan. Kadimda ham, o'rta asrlarda ham barcha mamlakatlarda ekin maydonlariga soliq solish odat tusiga kirgan. Chunki, har bir davlatning qudrati soliqqa bog'liq bo'lib, foydalanadigan erlar o'lchangan va hisobga olingan[2].

Er kadastr Kadimiy Rimda mavjud bo'lib, erdan olinadigan soliqlar belgilanib borilgan. Kadimiy Misr va Vizantiya mamlakatlarida er resurslarini hisobga olish va erlarning haqiqiy bahosini belgilash uchun kadastr ma'lumotlaridan foydalanilgan.

SHarkiy Yevropada erni ilk bor kadastrli baholash XVIII asrning boshlarida amalga oshirila boshlangan. Yevropa mamlakatlarida ko'rgazma sifatida "Milan kadastr" deb nomlangan dastur qabul qilingan. Ushbu dasturda kadastrning quyidagi vazifalari ko'rsatilgan edi: har bir er uchastkalarining rejalari tuzilib, er maydonlarining chegaralari, erlarning sifati, erdan olinadigan o'rtacha xosildorligi va olinadigan sof foyda miqdori aniqlanib borilgan va kadastr kitobiga kiritilgan.

Natijalar va ularning muhokamasi: 1790 yilda Frantsiyaning Milliy majlisi tomonidan o'ta nomutanosib bo'lgan soliqlar bekor qilinib, har bir er uchastkalaridan olingan sof foydaga nisbatan er solig'ini olish qabul qilindi. Boshida baholash komissiyasi tomonidan er egalarining fikrlari o'rganilib, haqiqiy er holati aniqlangan, hamda qo'shimcha soliqlar belgilanib, daromad miqdoriga qarab teng ravishda taqsimlangan. Ammo sof vijdonlilikka qaratilgan hisob-kitoblar o'zini oqlamadi. SHu sababli 1798 yilda bu mamlakatda erni baholashning yangi usuli belgilandi: ya'ni erni baholash baholovchilarning vijdoniyligiga qarab emas, balki sof foydani aniqlash orqali amalga oshiriladigan bo'ldi. Mamlakatning har bir joylaridan bir nechta er uchastkalari ajratilib olinib sur'atga tushirilar va erlar baholanar edi. Tez orada erlarni

sur'atga olish va baholash tanlab emas, balki barcha er uchastkalarida amalga oshirila boshlandi. Bu esa, ular orasida soliqlarni teng ravishda bo'linishiga imkon yaratdi. SHu sababli 1807 yilda qabul qilingan qonunga asosan "partsellyar" li er uchastkalarini "hisob-kitob" qilish kadastriga o'tildi [3].

Er uchastkalari to'liq sur'atga tushirilib, rejalari tuzilgandan keyin, xujjatlar baholash-ekspert komissiyasiga berilgan. Baholash ekspertlari urning haqiqiy xolatini ko'zdan kechirib, urning sifatini, qaysi ekin turi ekilishini va qaysi sinfga mansubligini aniqlab, o'rtacha sof foyda miqdorini belgilab bergan. Bunda qishloq xo'jalik mahsulotlarining bahosi keyingi 15 yildagi o'rtacha miqdoriga qarab olingan. Kadastr xizmatiga Moliya vazirligi rahbarlik qilgan. Kadastr bilan shug'ullanuvchilar ikki guruhga bo'lingan: birinchi guruhga erni o'lchab beruvchi geometrlar, ikkinchisiga soliqlar nazoratchilari va erlarni sinflarga bo'luvchi shaxslar kirgan.

Avstriyada er kadastrini XIX asrning birinchi yarmida ilk bor o'tka-zilgan. U paytlarda bu mamlakatda qonuniy ravishda erlarni chegaralash kadastr bilan bog'liq emas edi. Kadastr tomonidan berilgan ma'lumotlar asosida soliqlar bo'linar va har bir shaxsga etkazilar edi.

Frantsuz va Avstriyaliklarning eng katta va asosiy kamchiliklari shundan iborat ediki, ular har bir er uchastkalari uchun maxsus murakkab ishlab chiqilgan ta'riflar asosida erlarni baholaganlar. SHuning uchun kadastrni kiritish ishlari bu davlatlarda uzoq muddatga cho'zilgan.

Prussiya kadastrini tashkil etishda sezilarli darajada olg'a ketildi, uni amalga oshirish uchun atigi 4 yil zarur bo'ldi xolos. Bu mamlakatda soliqlarni teng ravishda bo'linishiga sabab har bir er maydoni birlik sifatida qabul qilinib, undan sof foyda olingan. SHuning uchun sof foydani aniqlashda har qaysi er uchastka maydonini baholash zaruriyati kerak bo'lmadi. Yerlarni baholashni amalga oshirish uchun mamlakat miqyosida mavjud bo'lgan barcha erlar sur'atga tushirilib, kadastr ishlari tez, arzon va juda soddalashtirilgan holda bajarildi. Eng asosiysi kadastrlash jarayonida erlarni bir turlilikka olib kelinib va bir vaqtda baholashga erishildi, bu esa iqtisodiy taqqoslash uchun juda muhimdir.

Rossiya davlatida erlarga kadastr ishlarini tadbiq etish 1842 yildan boshlanib, 20 yil davom etgan. Kadastr ishlarini o'sha davrda Rossiyaning davlat mulki vazirligining kadastr guruhlarini amalga oshirgan. Ular er maydonlarini toifalarga bo'lishda qishloq xo'jalik mahsulotlarining xosildorligi haqidagi ma'lumotlarga tayangan holda ish olib borgan. Rossiyada erlarni baholashda o'rtacha xosildorlikni so'rab-surishtirish yo'li bilan yoki to'g'ri nazorat qilish orqali aniqlanib, umumiy daromad miqdori belgilangan. Bundan ishlov uchun qilingan xarajatlar hisoblanib, har bir turdagi er maydonidan olinadigan sof foyda aniqlangan. 1899 yilda Rossiyaning Davlat Mulki vazirligi erni baholashning yangi qoidalarini kiritdi, uning asosiga shartli ravishda ishlov beriladigan erlarni besh xil tavsifga bo'lgan, ya'ni eng yaxshi erlardan to eng yomon turdagi erlargacha bo'lingan.

AQSHda kadastrni joriy etish 1785 yildan boshlangan. Kadastr ishlarini boshqarish davlat tomonidan nazorat qilinib, ikki guruhga bo'lingan. Geodeziya xizmatidagi guruh vakillari, erlarning chegaralarini maydonlarini, qurilgan binolarning o'lchamlarini, xajmini aniqlash bilan shug'ullangan. Ikkinchi guruh xizmatchilari huquqshunoslardan iborat bo'lib, ular er va ko'chmas mulk egalari mulkka

bo'lgan egalik huquqini aniqlashgan, hamda maxsus kadastr kitoblariga kiritib, sud idoralarida saqlaganlar[4].

Xulosalar: “Kadastr” - so'zi frantsuzcha ibora bo'lib, «reestr kitob» ya'ni «ro'yhatga olish kitobi» ma'nosini bildirib, erlarni hisoblash, ro'yhatga olish va baholash ishlarini o'z ichiga olib, davlat tomonidan soliqqa tortish uchun qo'llanib kelingan.

Keyinchalik erni ishlash va chorvachilikni rivojlanishi hamda ishlab chiqarish ashyolarini va ozuqa etishtirish usullarini o'sishi jamiyatda xususiy mulkni paydo bo'lishiga va mehnatni qayta bo'linishiga olib keldi. Ibtidoiy jamiyat o'rnini quldorlik jamiyati egalladi. SHuning bilan birga erdan foydalanish davlat bilan quldorlar orasida bo'linib qoldi.

Davlat ulushi juda kam bo'lganligi sababli asosan quldorlar egaligidagi erlargina sifat jihatdan aniqlanib, hisob olib kelingan. O'sha davrda er kadastrida dehqonchilik va chorvachilik uchun foydalanilgan erlarni soddagina hisobi olib borilgan xolos.

Ishlab chiqarish o'sib borishi munosabati bilan er to'g'risidagi ma'lumotlar kiritilgan kitoblar yuritish yo'lga qo'yildi. (mulkdorlar, erdan foydalanuvchilar ruyhati va er hisobi).

Er kadastr feodalizm tuzumi davrida ham rivojlanib, shakllanib bordi va alohida bir yo'nalish sifatida ajralib chiqdi.

Kapitalizm tuzumi davrida esa er kadastr alohida yo'nalish sifatida rivojlanib borib, feodal-krepostnoy-dehqonchilik er foydalanishini yo'qotib, barcha erlarni soliq to'lash sistemasiga o'tkazdi va erlarni soliq to'lov ob'ekti sifatida hisobga, ro'yhatga olish hamda baholash ishlari boshlab yuborildi.

Bizni o'rab turgan atrof-muhitda mavjud bo'lgan tabiiy resurslar to'g'risida so'z yuritilganda er, suv, o'rmonlar haqida alohida to'xtalishga to'g'ri keladi, negaki ular ushbu tabiiy resurslarning muhim tarkibiy qismlari hisoblanadi.

Qayd qilish joizki, er, suv, o'rmonlar davlat mulki - O'zbekiston Respublikasining umummilliy boyligidir. Ushbu tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanish, birinchi navbatda, ularning eng muhim xossalari, xususiyatlari, turli hududlarda taqsimlanishi qanchalik chuqur va har tomonlama o'rganilganligiga bog'liqdir. Bu qoida aynan eng avvalo yuqoridagi resurslarga tegishli bo'lib, ularni doimiy ravishda hisobini to'g'ri yuritib borib, ulardan foydalanish nuqtai nazardan baholash, sifat holatlarini aniqlab turish hamda ushbu ma'lumotlarni bir tizimga keltirish, saqlash, yangilab turish hamda foydalanuvchilarga etkazib berish muhim amaliy ahamiyatga egadir.

Yuqoridagi tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlashda, xalq xo'jaligining muhim tarmog'i hisoblangan transport alohida o'rin tutadi. Mamlakatimiz iqtisodiyotida faoliyat ko'rsatayotgan transport turlari ichida avtomobil transportining rivojlanishiga muhim ahamiyat berilmoqda. Bugungi kunda qishloq xo'jaligida vujudga kelgan yuklarning 85,0-90,0 foizi, aholining 60,0-70,0 foizi avtomobil transportida tashilmoqda. SHu bilan bir qatorda avtomobil yo'llari - bu xo'jaliklararo, tumanlararo hamda viloyatlararo aloqalarni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. SHuning uchun ham yuqoridagi tabiiy resurslar singari avtomobil yo'llari tarmoqlarini doimiy ravishda hisobga olib borish, ular holatlarini

baholash hamda shu ma'lumotlar asosida bugungi kun talab darajasida rivojlantirish muhimdir [5].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Магруппов Ю.Д., Магруппов А.Ю., Нишанбаев Н.М., Самборский А.А. Градостроительный кадастр. Теоретические основы. Нормативно правовые акты. Т. “Фан ва технологиялар марказий босмахонаси”. 2005.
2. “O‘zbekiston Respublikasida Davlat kadastrining yagona tizimini yaratish bo‘yicha Nizomni tasdiqlash to‘g‘risida” O‘z R. Vazirlar Maxkamasining 1996 yil 17 iyuldagi 255 –sonli Qarori, T.,1996. 3.Nishonboev N.M. Davlat kadastrasi asoslari. O‘quv qo‘llanma T.TAQI 2008.
4. O‘zbekiston Respublikasining qonun “Davlat kadastrlari to‘g‘risida” T., Adolat, 2001.
5. Geodeziya va kartografiya to‘g‘risidagi qonun. O‘zbekiston Respublikasining yangi qonunlari. 19-jild, T., Adolat, 1999.
6. Internetdan olingan ma'lumotlar. www.colibri.ru.

Berdialiyev Izzatbek Ilhom o‘g‘li

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Geografiya (o‘rganish obyekti bo‘yicha) yo‘nalishi 2-kurs magistranti

E-mail: izzatbekberdialiyev1401@gmail.com

G‘ALLAOROL TUMANI TABIIY RESURLAR SALOHİYATI

Annotatsiya. Ushbu maqolada G‘allaorol tumani maydoni va chegaralari, tuman hududidagi tabiiy resurslar turlari, ularning salohiyati va ushbu resurslardan to‘g‘ri va unumli foydalanish masalalari yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: Global, regional, lokal, melioratsiya, tuproq, resurs, prolyuvial, landshaft, iqlim, komponent, kompleks, mineral resurslar, buloq, lyoss.

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГАЛЛЯРАЛЬСКОГО РАЙОНА

Аннотация. В данной статье описаны площадь и границы Галляорольского района, виды природных ресурсов района, их потенциал, а также вопросы правильного и эффективного использования этих ресурсов.

Ключевые слова: Глобал, регионал, локал, мелиорация, почва, ресурс, пролювиал, ландшафт, климат, компонент, комплекс, минеральные ресурсы, родник, лёсс.

NATURAL RESOURCES POTENTIAL OF GALLAOROL DISTRICT

Abstract. This article describes the area and boundaries of Gallaorol district, the types of natural resources in the district, their potential, and the issues of correct and efficient use of these resources.

Keywords: Global, regional, local, melioration, soil, resource, proluvial, landscape, climate, component, complex, mineral resources, spring, loess.

Kirish. Bugungi kunda nafaqat respublikamizda, balki butun Dunyoda tabiiy resurslaridan samarali, barqaror foydalanish eng muhim masalalardan biri hisoblandi. So‘nggi yillarda Respublikamiz va uning hududlarida tabiiy resurslariga e‘tibor qaratish kuchaytirilmoqda. O‘zbekiston Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 10-sentabrda “Tabiiy resurslardan samarali va oqilona foydalanishni ta‘minlashning hamda davlat budjeti daromadlarini oshirishning chora-tadbirlari” to‘g‘risida qaroriga asosan hozirgi vaqtda mamlakatimizda mineral xomashyo materiallaridan foydalanishga investitsiyalarni jalb etish hamda tabiiy qazilma boyliklardan oqilona va samarali foydalanishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Shuningdek, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof muhitni muhofaza qilish bugungi kunda global, regional

va mahalliy (lokal) ko'lamdagi islohatlar hisoblanadi. Ushbu yo'nalishda bir qator normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilingan [5].

Bundan tashqari 2017 yil 14 sentabrda O'zbekiston Respublikasi № 446 sonli qonun bilan "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi va "Yer osti boyliklari to'g'risida"gi qonunlarga qo'shimchalar kiritildi. Yuqoridagi normativ hujjatlar va boshqa shunga aloqador hujjatlardan tanlangan mavzuning dolzarligini bilib olishimiz mumkin [5].

Hozirgi vaqtda G'allaorol tumanida tarqalgan bir qator tabiiy resurslar, ularning salohiyati, tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanish, kelajakka nisbatan istiqbolli rejalar ishlab chiqish, ushbu resurslardan foydalanish oqibatida yuzaga keladigan turli xil geografik va ekologik muammolarni oldini olish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Asosiy qism. Jizzax viloyati tarkibiga kiruvchi G'allaorol tumani Sangzor-G'allaorol tog' oralig'i botig'ida joylashgan. Hudud viloyatning g'arbiy va janubi-g'arbiy qismidan o'rin olgan. Tuman 1926-yil 29-sentabrda Yangiqo'rg'on nomi ostida tashkil topgan bo'lsa, 1931-yildan boshlab G'allaorol deb nomlandi [3]. Hudud maydoni 2,9 ming km kv bo'lib, aholisi esa 186,9 ming (2024-yil 1-yanvar holatiga ko'ra) kishini tashkil etadi. Uning tarkibiga ikkita shahar (G'allaorol, Marjonbuloq), bitta shaharcha (Qo'ytosh) va 11 ta qishloq fuqarolar yig'inlari mavjud.

Tuman hududi geografik jihatdan 39°-40° shimoliy kenglikda va 67°-68° sharqiy uzoqlikda joylashgan. Hududning geografik joylashuvi qulayligi tufayli past tog'lar va tog'oldi tekisliklarining landshafti antropogen omillar ta'sirida madaniy landshaftga aylantirilgan. Tuman relyefining asosiy qismi tog'lardan iborat va u mintaqa hududining 3/2 qismini tashkil etadi. Tuman hududini shimoldan Nurota tizmasining sharqiy tarmog'i hisoblangan – Qo'ytosh tog'lari, sharqdan – G'obdintog', g'arbdan esa Qaroqchitog'ning shimoliy qismi o'rab turadi. Tuman relyefi shimoli-garbdan janubi-sharqqa qarab cho'zilgan va uning uzunligi salkam 120 km ni tashkil etadi. Tuman hududining eng past joyi shimoliy qismida joylashgan bo'lib, u dengiz sathidan balandligi o'rtacha 350-450 metrni tashkil etadi. Hududning sharqiy qismi nisbatan baland bo'lib, uning balandligi o'rtacha 1600-1900 metrga teng. Sangzor daryosining faoliyati natijasida paydo bo'lgan tekisliklar asosan Nurota tog' etaklarida joylashgan [4].

Tuman hududining asosiy qismi Sangzor tog' oralig'i botig'ining G'allaorol vodiysida joylashgan. Tog' oralig'i botig'i shimoldan janubga qarab cho'zilgan, uning o'rtacha balandligi 550-900 metrdan iborat.

Tuman relyefi jihatidan juda murakkab bo'lib, tekislikdan tog'ga qarab o'zgarib boradi, uning markaziy va g'arbiy qismi qir-adir va tog'lardan iborat. Tuman hududini shimoldan Nurota tizmasi tarkibiga kiruvchi Qo'ytosh tog'lari, sharqdan G'arbiy Turkiston tog'larining davomi hisoblangan Morguzar tog'i o'rab turadi

Tumanning relyef tuzilishi xilma-xil shakllarga ega, uning markaziy va shimoli-g'arbiy qismi Kaynazoy erasi uchlamchi va to'rtlamchi davrlarining yotqiziqlaridan tashkil topgan. G'allaorol tumani hududi geologik jihatdan Turon plitasi bilan harakatchan G'arbiy Tyanshan orogeni oblasti tutashgan hududning g'arbiy qismini egallaydi. Bu hudud Pistalitov, Baliqlitov, Xonbanditov va sharqda esa Mo'g'iltov tog'lari bilan parchalangan. Pistalitov mintaqasi bilan Turkiston tog'lari tarmoqlari orasida Lamakin bukilmasi joylashgan bo'lib, u g'arbda Qo'ytosh tog' oralig'idagi

choʻkmasi bilan, sharqda Fargʻona oʻlkasi bilan tutashadi. Ushbu choʻkmada paleozoyning ohaktosh va slanetslari 1400 metr chuqurlikda joylashgan.

Geologik tuzulishi jihatdan Gʻallaorol vodiysi asosan, paleozoy va mezazoy jinslari hamda toʻrtlamchi davr yotqiziqlaridan tashkil topgan. Lyoss va konglomeratli yotqiziqlarining qalinligi ayrim hududlarda 40 metrdan 370 metrgacha etadi. Nurota togʻlarining shimoliy, yaʼni tuman hududida joylashgan qismining yonbagʻri biroz qiya va uzun. Ular asosan, qumli-slanetsli, ohaktosh, granit-diorit va granit minerallardan tashkil topgan [4].

Mutaxassislarning aniqlashicha, mintaqadagi togʻlar asosan gersin togʻ burmalanishi davrida paydo boʻlgan. Ungacha tekislik dengiz ostida boʻlgan. Million yillar davomida koʻtarilgan togʻlar emirilgan va keyinchalik burmalanishlar davrida pasayib qolgan togʻlar qayta koʻtarilgan. Dengiz ostida boʻlgan tekislik qismi ham quruqlikka aylangan. Morguzar va Nurota togʻlari ham asosan paleozoy yotqiziqlaridan tashkil topgan. Shu bilan birga tumanning tekislik va togʻ oldi hududlarida mezazoy va kaynazoy yotqiziqlari ham uchraydi.

Tuman iqlimi keskin kontinental boʻlib, yozi quruq, qishi sovuq hisoblanadi. Hududning havo harorati qishda oʻrtacha -2°C (yanvarda), yozda esa $+32^{\circ}\text{C}$ (iyulda) ni tashkil etadi. Yillik oʻrtacha yogʻin miqdori 326 mm ni tashkil etadi, oʻsimliklarning vegetatsiya davri 240 kun davom etadi. Tumanning tuprogʻi asosan sariq tuproq, yaʼni lyosslar ustida hosil boʻlgan och tusli, tipik va toʻq tusli boʻz hamda sugʻoriladigan oʻtloqli tuproqlardan iborat.

Asosiy suv manbasi Sangzor daryosi (123 km) hisoblanib, ushbu daryo mavsumiy qor-yomgʻir suvlaridan toʻyinadi va ushbu daryoning oʻrta qismi tuman hududidan oqib oʻtadi. Ushbu daryo XVI asrda qurilgan uzunligi 94 km Tuyatortar kanali orqali Zarafshon daryosidan ham suv oladi. Bu suvlar asosan, Baxmal, Gʻallaorol hamda Sh.Rashidov tumanlaridagi 37 400 gektar sugʻorish imkoniyatini bermoqda. Bundan tashqari tumanda joylashgan Qoravultepa suv omborining ahamiyati ham yuqori hisoblanadi. Tumanning togʻ yonbagʻirlarida koʻplab buloqlar mavjud. Buloq suvlari asosan, unga yaqin joylashgan aholining isteʼmoli, ekinzorlar, bogʻlar, poliz va sabzavot etishtirishda, chorvachilikda muhim oʻrin tutadi. Suv manbai koʻproq boʻlgan buloqlar asosan tumanning Turkiston tizma togʻlari, Morguzar, Qoʻytosh ham Nurota togʻlari yonbagʻirlarida joylashgan.

Tumanning oʻsimlik hamda hayvonot dunyosi ham rang-barang boʻlib, eng koʻp tarqalgan oʻsimliklardan rang, yalpiz, lola, lolaqizgʻaldoq, illoq, shoʻra, shuvoq, qiyogʻ, yantoq, naʼmatak, zira hamda butalardan zirk kabilar tarqalgan boʻlsa, hayvonlardan boʻri, tulki, chiyaboʻri, arxar, sudralib yuruvchilardan echkamar, zaharli ilonlar, toshbaqa, kaltakesaklar, kemiruvchilardan kalamush, yumronqoziq, dala sichqoni, qushlardan burgut, tuvaloq, bedana, qirgʻovul, kaptar, kaklik, suv havzalarida turli xil baliqlar uchraydi [4].

Mutaxassislarning fikricha, tumanning hozirgi er yuzasining shakllanishida murakkab va oʻzgaruvchan geologik sharoitlar taʼsir koʻrsatgan. Hududning geologik tuzulishini X.M.Abdullayev, N.Naimov, A.S.Uklonskiy, A.G.Babayev kabi olimlar oʻrgangan. Geologlar mintaqa tabiiy boyliklarini oʻrganish jarayonida koʻplab foydali qazilma konlarini aniqlashgan. Olib borilgan geologik qidiruvlar natijasida tuman hududida qoʻrgʻoshin, rux, oltin, volfram, molibden, qalay, boksit, dala shpati kabi

qazilma konlari topilgan. Morguzar tog'ida simob, Marjonbuloqda oltin konlari mavjud [4].

1935-yili geologlar tuman hududidan volfram va molibden konlarini aniqlashgan. Ushbu noyob metallar o'tga chidamli va qiyin eruvchan xususiyatga ega. Qo'ytosh volfram va molibden koni dastlab 1938-yili ishga tushirilgan va unda volfram va molibden konsentrati ishlab chiqarilgan. Tayyor konsentrat qayta ishlanib, unda toza metal olinadi va issiqlikka o'tga chidamli bo'lganligi bois, samalyotsozlik, raketaso'zlik va har bir asbob-uskunalar ishlab chiqarishda foydalaniladi [4].

Yaqingacha Qo'ytosh konidan volfram rudasi uch manbaa Markaziy, Sharqiy va O'gat uchastkalaridan qazib olingan va uch fabrikada boyitilgan. Qo'ytosh tog'larida bundan tashqari mis, temir, vismut, selen, vollastonit kabi metallar koni ham topilgan.

1980-yildan boshlab Marjonbuloqda qimmatbaho metall bo'lgan oltin sanoati yo'li bilan Markaziy va G'arbiy uchastkalaridan qazib olinadi. Mazkur oltin koni respublika miqyosida yirik konlardan hisoblanadi, mutaxassislarining aniqlashicha, tuman hududi oq-pushti va kulrang marmarning katta zahirasi bor. Shuni ham ta'kidlash joizki, hozirgacha tuman hududida aniqlangan mineral resurslardan kam foydalanmoqda. Qo'ytosh tog'larida vollastonit, dala shpati, sariq va qizil oxra homashyo zaxiralari aniqlangan bo'lsa ham, ammo ularni qazib olish va qayta ishlash yo'lga qo'yilmagan [4]. Shuningdek, tuman hududida mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan qum shag'al, gips, granit, ohaktosh va boshqa qurilish materiallari ham mavjud. Bundan tashqari tumanda Marjonsuv shifobaxsh mineral suv manbai topilgan uning negizida respublika ahamiyatiga molik bo'lgan fizioterapiya shifoxonasi faoliyat ko'rsatmoqda. Minerallashtirilgan shifobaxsh suvlar quduqlar orqali 300 metrdan ortiq chuqurlikdan olinadi, shifobaxsh suvning harorati 40 ortiqroq bo'lib, tarkibida karbonat kislotasi, vodorod sulfid, yod brom, bor va boshqa tuzlar erigan holda uchraydi.

Asosiy suv manbasi Sangzor daryosi (123 km) hisoblanib, ushbu daryo mavsumiy qor-yomg'ir suvlaridan to'yinadi va ushbu daryoning o'rta qismi tuman hududidan oqib o'tadi. Ushbu daryo XVI asrda qurilgan uzunligi 94 km Tuyatortar kanali orqali Zarafshon daryosidan ham suv oladi. Bu suvlar asosan, Baxmal, G'allaorol hamda Sh.Rashidov tumanlaridagi 37 400 gektar sug'orish imkoniyatini bermoqda. Bundan tashqari tumanda joylashgan Qoravultepa suv omborining ahamiyati ham yuqori hisoblanadi. Tumanning tog' yonbag'irlarida ko'plab buloqlar mavjud. Buloq suvlari asosan, unga yaqin joylashgan aholining iste'moli, ekinzorlar, bog'lar, poliz va sabzavot etishtirishda, chorvachilikda muhim o'rin tutadi. Suv manbai ko'proq bo'lgan buloqlar asosan tumanning Turkiston tizma tog'lari, Morguzar, Qo'ytosh ham Nurota tog'lari yonbag'irlarida joylashgan.

Xulosa. G'allaorol tumanining geografik o'rni va iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanish xususiyatlari viloyatning boshqa tumanlaridan bir muncha farq qiladi. Tuman hududi geografik jihatdan Turkiston va Nurota tog'larining chegarasida tog' oralig'i botig'ida joylashgan bo'lib, mintaqaning tabiiy geografik o'rnini quyidagicha ta'riflash mumkin:

- tuman hududining katta qismi tog'lar, tog' etaklaridan, tepaliklardan iborat;

- mavjud tabiiy sharoit va resuslarning shakllanishida tog'lar muhim ahamiyat kasb etadi;

- tuman maydonining asosiy qismi tog' oralig'i botig'ida joylashgan va bu jihati o'z navbatida tabiiy va iqtisodiy geografik o'rniga o'z ta'sirni ko'rsatadi;

Hududning tabiiy sharoiti va tabiiy resuslaridan xo'jalik faoliyatidan etarlicha foydalanilmayapti. Mintaqadagi foydali qazilmalarni qazib olish va tog'-kon sanoatini yanada shakllantirish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Baratov P. O'zbekiston tabiiy geografiyasi. -T.; O'qituvchi. 1993.
2. Haydarov H. Jizzax viloyati tarixi. -T., Mehnat, 1996.
3. Hakimov Q.M., Odilova O. Jizzax viloyati geografiyasi. -T; "Fan va texnologiyalar".2015.
4. Xoldorova G.M. G'allaorol tumani geografiyasi. -T; "VNESHINVESTPROM". 2019
5. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi. 1-12 jild, -T.: 2000 -2007.
6. www.lex.uz

Носиров Бахтиёржон Ихтиёржонович,
"Alfraganus universiteti" Ёшлар билан ишлаш,
маънавият ва маърифат бўлими бошлиғи.
E-mail:baxtiyornosirov10leo@gmail.com

ArcGIS ДАСТУРИ ОРҚАЛИ ГЕОЭКОЛОГИК КАРТАЛАРИНИ ЯРАТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Аннотация: ушбу мақолада бугунги кундаги экологик ва геоэкологик жараёнлари ёритилган. Асосий эътибор аэрокосмик маълумотлардан фойдаланиб геоэкологик хартасини лойиҳалаш ва тузишга қаратилган. ArcGIS дастуридан фойдаланган ҳолда геоэкологик хариталарни яратишни автоматлаштириш келтириб ўтилган.

Калит сўзлар: экологик ҳолат, геоэкологик жараёнлар, геоэкологик харита, аэрокосмик маълумотлар, суратларни дешифровка қилиш.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ПОСРЕДСТВОМ ПРОГРАММЫ ArcGIS

Аннотация: в статье описаны современные эколого-геоэкологические процессы. Основное внимание уделяется проектированию и построению геоэкологических карт с использованием аэрокосмических данных. Представлена автоматизация создания геоэкологических карт с помощью программного обеспечения ArcGIS.

Ключевые слова: экологическое состояние, геоэкологические процессы, геоэкологическая карта, аэрокосмические данные, декодирование изображений.

IMPROVING THE CREATION OF GEOECOLOGICAL MAPS THROUGH THE ArcGIS PROGRAM

Abstract: this article describes current ecological and geoecological processes. The main focus is on the design and construction of geoecological maps using aerospace data. Automation of creation of geoecological maps using ArcGIS software is presented.

Key words: ecological status, geoecological processes, geoecological map, aerospace data, image decoding.

Кириш. ArcGIS дастури орқали геоэкологик карталарини яратишни автоматлаштириш учун қуйидаги қадамларни изохламоқ мумкин. Бу қадамлар, маълумотлар ташкил этиш, карталарни тузиш, таҳлил қилиш ва натижаларни тақдим этиш жараёнини осонлаштиришга ёрдам беради.

ArcGIS дастуридан фойдаланган ҳолда геоэкологик хариталарни яратишни автоматлаштириш орқали тадқиқотчилар ва амалиётчилар атроф-

муҳитни бошқариш, табиатни муҳофаза қилиш, шаҳарсозлик ва табиий ресурслар каби турли соҳаларда онгли қарорлар қабул қилишни қўллаб-қувватлаш учун фазовий маълумотларни самарали таҳлил қилишлари, амалга оширилиши мумкин бўлган тушунчаларни олишлари ва маълумотларни етказишлари мумкин.

Тадқиқот мавзусининг долзарблиги. Геоэкологик картага олишнинг аҳамиятини изоҳлайдиган бўлсак, геоэкологик картага олиш турли хил атроф-муҳит элементларининг фазовий тарқалишини ўрганиш ва визуализация қилиш учун географик маълумотларни экологик маълумотлар билан бирлаштиришни ўз ичига олади. Бу элементларга ўсимлик қоплами, тупроқ турлари уларнинг механик таркиби, ердан фойдаланиш, сув ҳавзалари, иқлим маълумотлари ва турларнинг тарқалиши ва бошқалар киради. Бундай карталар экологик тизимлар ва атроф-муҳит омиллари ўртасидаги муносабатлар ҳақида муҳим маълумотларни тақдим этади, бу эса барқарор ер ресурсларини бошқариш, табиатни муҳофаза қилиш жараёнлари ва оптимал қарорлар қабул қилишда ёрдам беради.

Мақсади: Замонавий ГАТ дастурларидан фойдаланиш орқали карталарни яратиш ишларини такомиллаштириш бўйича таклиф ва тавсияларни ишлаб чиқишдан иборат.

Вазифалари: абиий муҳитни ўрганишнинг геоэкологик асосларини таҳлил қилиш;

ГИС технологияларини қўллаш орқали геоэкологик карталарини яратиш;

ГИС ва масофадан зондлаш технологияларини қўллаш орқали геоэкологик карталарни яратиш бўйича таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш.

Бир қанча тадқиқотчилар ва муассасалар ArcGIS дастури ёрдамида геоэкологик хариталарни яратишни автоматлаштириш бўйича илмий ишлар олиб бордилар. Мана бир нечта мисоллар:

Сан-Диего давлат университетининг география факультетидан доктор Пенг Юе атроф-муҳитни ўрганиш учун ArcGIS ва масофадан зондлаш маълумотларидан фойдаланган ҳолда ер қоплами ва ердан фойдаланиш хариталарини яратишни автоматлаштириш бўйича тадқиқот олиб борди.

Доктор Мирела Тулбуре ва унинг Австралия Миллий Университетининг Феннер атроф-муҳит ва жамият мактабидаги жамоаси экологик баҳолаш учун ArcGIS ва сунъий йўлдош тасвирларидан фойдаланган ҳолда сув-ботқоқ ерларни хариталаш ва мониторинг қилишнинг автоматлаштирилган усулларини ўрганишди.

Доктор Чжихуа Лиу ва Хитой Фанлар академияси Экологик фанлар тадқиқот маркази, Шаҳар ва минтақавий экологик давлат асосий лабораторияси тадқиқотчилари атроф-муҳитни режалаштириш ва бошқариш учун ArcGIS ва ГИС техникасидан фойдаланган ҳолда экологик заифлик хариталарини яратишни автоматлаштириш устида ишладилар.

Булар бир нечта мисоллар ва бутун дунё бўйлаб ArcGIS ва бошқа ГИС технологияларидан фойдаланган ҳолда геоэкологик хариталарни яратишни автоматлаштириш бўйича шунга ўхшаш тадқиқотлар олиб бораётган бошқа кўплаб тадқиқотчилар ва муассасалар мавжуд.

Ушбу тадқиқотчилар ва муассасалар ArcGIS-дан фойдаланган ҳолда геоэкологик хариталарни яратишни автоматлаштириш учун турли хил иловалар ва ёндашувларни ифодалайди, бу тадқиқот соҳасининг фанлараро хусусиятини таъкидлайди.

ArcGIS дастури асосида геоэкологик хариталарни яратишни автоматлаштириш экологик ва геоэкологик хусусиятларни акс эттирувчи хариталарни яратиш жараёнини соддалаштириш ва тезлаштириш учун Эсри томонидан ишлаб чиқилган географик ахборот тизими (ГИС) дастурий таъминоти ArcGIS имкониятларидан фойдаланишни назарда тутди. Бу ерда автоматлаштириш жараёнининг умумий кўриниши:

Маълумотларни йиғиш: Геоэкологик хариталарни яратишда биринчи қадам тегишли фазовий маълумотларни, жумладан, сунъий йўлдош тасвирлари, аерофотосуратлар, рақамли баландлик моделлари, ер қоплами маълумотлари, тупроқ маълумотлари, ўсимликлар индекслари, иқлим маълумотлари ва бошқа атроф-муҳит ўзгарувчилари. Ушбу маълумотлар манбалари экологик хусусиятлар ва жараёнларни хариталаш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Маълумотларни олдиндан қайта ишлаш: ArcGIS-га маълумотларни интеграция қилишдан олдин, маълумотлар сифати ва мослигини таъминлаш учун олдиндан ишлов бериш босқичлари зарур бўлиши мумкин. Бу растрли тасвирларни геореференциялаш, тузатиш, намуна олиш ва мозаикалаш, шунингдек вектор маълумотлар тўпламини умумий координаталар тизимига лойиҳалаш ва ўзгартиришни ўз ичига олиши мумкин.

Геофазовий таҳлил: ArcGIS атроф-муҳит маълумотларини қайта ишлаш ва таҳлил қилиш учун қўлланилиши мумкин бўлган кенг қўламли геофазовий таҳлил воситалари ва функцияларини таклиф қилади. Маълумотлардан янги маълумотлар ва тушунчаларни олиш учун фазовий интерполяция, қўшимча таҳлил, яқинлик таҳлили, рельеф таҳлили ва фазовий статистика каби геофазовий таҳлил усулларида фойдаланиш мумкин.

Моделлаштириш ва автоматлаштириш: ArcGIS фойдаланувчиларга Модель Buildyer ёки Python скриптидан фойдаланган ҳолда махсус геопросессинг моделлари ва скриптларини яратишга имкон беради. Ушбу моделлар ва скриптлар геоэкологик хариталарни яратишда иштирок этадиган такрорий вазифалар ва мураккаб иш оқимларини автоматлаштириши мумкин. Масалан, фойдаланувчилар маълумотларни тўплаш, фазовий таҳлилларни амалга ошириш, харита схемаларини яратиш ва якуний харита маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун скриптларни ишлаб чиқишлари мумкин.

Харита дизайни ва визуализацияси: Аналитик жараёнлар тугаллангандан сўнг, фойдаланувчилар ArcGIS хариталаш воситаларидан фойдаланган ҳолда геоэкологик хариталар схемасини лойиҳалаш ва созлашлари мумкин. Бу харитада тасвирланган фазовий нақшлар ва муносабатларни самарали боғлаш учун символологияни танлаш, изоҳлар, афсоналар, масштаблар ва бошқа харита элементларини қўишни ўз ичига олади.

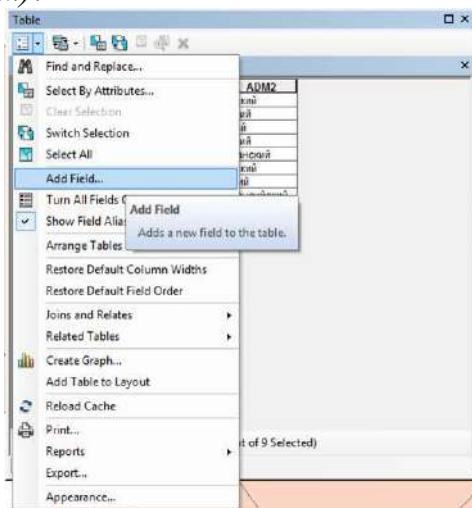
Тасдиқлаш ва сифат кафолати: Яратилган геоэкологик хариталарнинг аниқлиги ва ишончилигини текшириш жуда муҳим. Бу хариталарни ердаги ҳақиқат маълумотлари билан таққослашни, аниқликни баҳолашни ва маҳсулот

сифатини яхшилаш учун хариталаш жараёнини такрорий такомиллаштиришни ўз ичига олиши мумкин.

Хужжатлар ва ҳисоботлар: Ниҳоят, фойдаланувчилар ArcGIS ҳисобот ва ҳужжатлаштириш хусусиятларидан фойдаланган ҳолда хариталаш жараёнининг усуллари, процедуралари ва натижаларини ҳужжатлаштиришлари мумкин. Бу шаффофлик ва такрорланувчанликни таъминлайди ва натижаларни манфаатдор томонлар, қарор қабул қилувчилар ва бошқа манфаатдор томонларга етказишни осонлаштиради.

Умуман олганда, ArcGIS ёрдамида геоэкологик хариталарни яратишни автоматлаштириш иш жараёнларини соддалаштиради, самарадорликни оширади ва фойдаланувчиларга атроф-муҳит фанлари, ресурсларни бошқариш, ердан фойдаланишни режалаштириш, муҳофаза қилиш ва тадқиқотларда турли хил иловалар учун аниқ, маълумот берувчи ва визуал жозибадор хариталарни яратиш имконини беради.

Тадқиқот давомида ArcGIS дастурида геоэкологик карталари яратилди. Бунда умумий экологик кўрсаткичлари ажратиб олинди «*статистик маълумот.эхсэл*». ArcMap маълумотлар панелининг вектор қатламида «*maydonli hududlarni*»ни очиди. Қатламнинг атрибутлар жадвалида янги устунни яратилди ва бунда тадқиқот ҳудуди бўйича умумий экологик маълумотлар қийматлари жойлаштирилади (1. расм).



1-расм. Атрибут жадвалида янги устун яратиш

Кўрсатилган ойнадаги «наме» майдонига устун номини (умумий экологик маълумот) киритилди ва маълумотлар типини «*Type*» танланди: *Float* ёки *Double*. Ҳаво ифлосланиш ва тупроқ сифати кўрсаткичи устуни учун ушбу амалларни қайта такрорланди (умумий 3 та устун кўшилади).

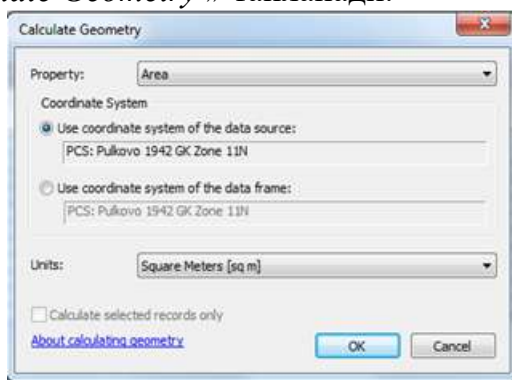
Таҳрир қилиш тартибига кириб «*Editor > Start editing*» ва ҳудудлардаги умумий ҳаво ифлосланиш ва тупроқ сифати қийматини атрибут жадвалга киритилади (қўлда). Атрибутлар жадвалида яна учта майдонли кўрсаткичли маълумотлар устунлари яратилади ва ҳар бир ҳудудга тегишли ҳаво ифлосланиш ва тупроқ сифати кўрсаткичи жойлаштирилади. Маълумотлар типи ушбу устунлар учун — *Float* ёки *Double* (2. расм).

OBJECTID	SHAPE	SHAPE Length	SHAPE Area	Nomi	Nomi 1	Grunt suv	Atmosfera
1	Polygon	10,326296	5,015143	Moyniq	<Null>	<Null>	2
2	Polygon	8,075852	3,002162	Taxtakopir	<Null>	<Null>	1,5
5	Polygon	6,178539	0,585332	Ellikqafa	<Null>	<Null>	3
7	Polygon	5,941792	0,964617	To'rtko'l	<Null>	<Null>	3
8	Polygon	4,441845	0,516293	Beruny	<Null>	<Null>	3
9	Polygon	5,991967	0,67862	Qorao'zak	<Null>	<Null>	1,5
10	Polygon	0,818936	0,026158	Taxiatosh	<Null>	<Null>	2,5
11	Polygon	2,071293	0,179852	Chimboy	<Null>	<Null>	2
12	Polygon	1,994421	0,121313	Kegeyli	<Null>	<Null>	1
13	Polygon	2,962674	0,147709	Amudaryo	<Null>	<Null>	3
14	Polygon	2,444516	0,135219	Nukus	<Null>	<Null>	4
15	Polygon	1,614474	0,100112	Xo'jayli	<Null>	<Null>	2,5
16	Polygon	2,63588	0,253637	Bo'zatov	<Null>	<Null>	1,5
17	Polygon	1,798495	0,100764	Qonliko'l	<Null>	<Null>	1,5
19	Polygon	1,93955	0,108682	Shumanay	<Null>	<Null>	1
20	Polygon	18,915334	9,977851	Qo'ng'iro't	<Null>	<Null>	4

2-расм. Умумий ҳаво ифлосланиш ва тупроқ сифати кўрсаткичи майдони жадвали

Худуд майдонини ҳисоблаш учун “Calculate Geometry” ускунасидан фойдаланиш мумкин.

Ўзгаришларни амалга оширишдан аввал таҳрир қилиш тартибига кириш мақсадга мувофиқ (чунки ўзгаришларни бекор қилиш мумкин бўлади). Кейин сичқончанинг ўнг тугмаси майдон устунининг сарлавҳасига босилади ва контекст менюда « Calculate Geometry » танланади.



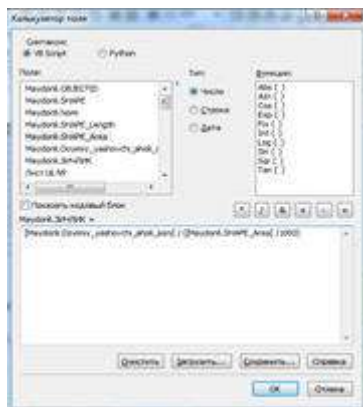
3-расм. « Calculate Geometry » ускунасини кўрсаткичлар ойнаси

Кўрсатилган ойнада ҳисоблаш кўрсаткичи (майдонни), координата тизими (мазкур ҳолатда *Pulkovo 1942 GK Zone 10N, 11N, 12N, 13N* ишлатилади), ўлчаш бирликлари — гектар (*га*) танланади, *OK* босилади. Майдоннинг қиймати устунга автоматик қўшилади.

Бу босқичда ўрганилаётган ҳудудда ҳаво ифлосланиш ва тупроқ сифати кўрсаткичи ҳисобланади. Атрибут жадвалдаги маълумотлар билан математик оперatsияларни бажариш «майдонни ҳисоблаш» (*Field Calculator*) ускунаси билан амалга оширилади. Буни ишга тушириш учун контекст менюсини чақириш керак («зичлик» устунига сичқончанинг ўнг тугмаси босилади) ва « *Field Calculator* » танланади.

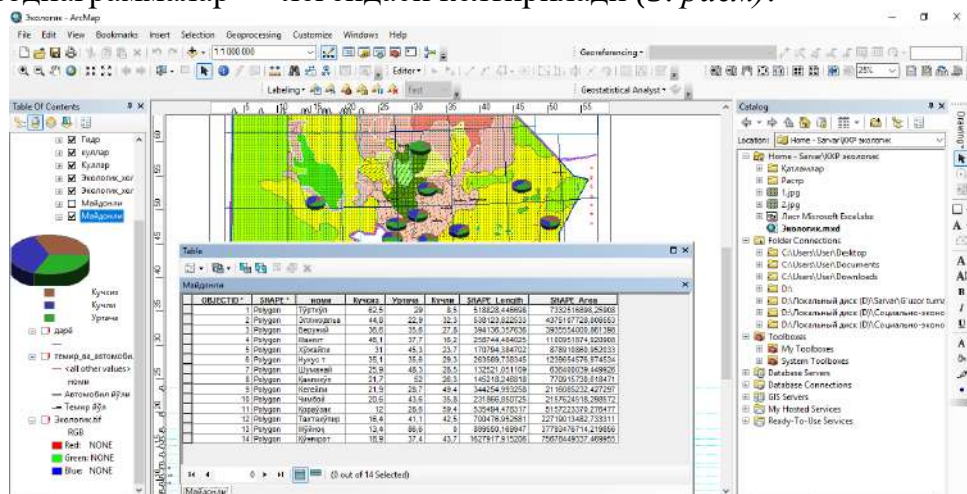
Ҳаво ифлосланиш ва тупроқ сифати кўрсаткичи ҳар км²га ҳисоблаб чиқилади. Зичликни ҳисоблаш учун ойнада кўрсатилган (-расм) формулани киритинг:

Ҳаво ифлосланиш ва тупроқ сифати кўрсаткичи = аҳоли сони/(майдон/1км²)
(1) *OK* тугмасини босинг.



4. расм. « Calculate Geometry » ускунасининг кўрсаткичлар ойнаси

Худудлар бўйича умумий ҳаво ифлосланиш ва тупроқ сифати кўрсаткичи кўрсаткичи харитада картодиаграмма усулида тасвирланади. Буни амалга ошириш учун *maydonli hududlar* қатлами созламасига ўтинг ва *Symbology* иловасида *Charts/Pie* тасвир тартибини танланг. Тузиш учун дастлабки маълумотларни ўнг тарафдаги ойнага киритинг, ранглар гаммасини (Баскгроунд шаффофни танланг, рангли фоннинг остки фони сифатида *Hollow*) кўшинг ва *OK* тугмасини босинг. Худудларнинг ҳар бирида диаграммалар акс этади, жадвалда эса картодиаграммалар — легендаси келтирилади (5. расм).



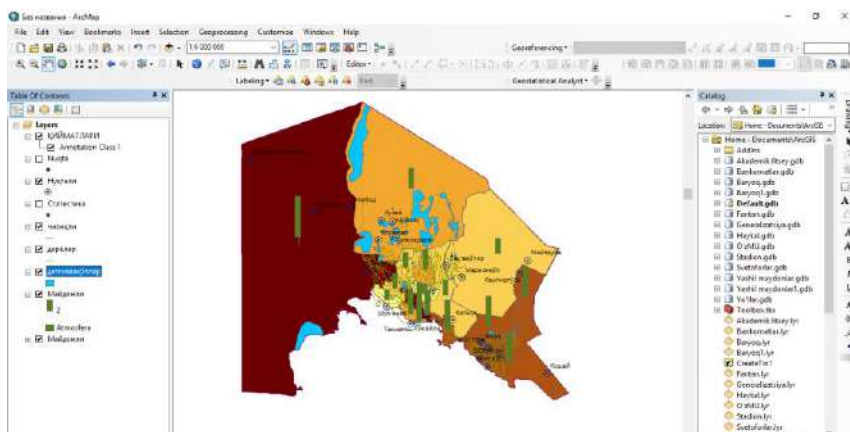
Картограммалар усулини тасвирлаш учун *maydonli tuman* қатламидан нусха олинади ва у « *Layers* » маълумотлар мажмуасига жойлаштирилади. Бу бир нечта символ бўлмаслиги сабабли « *kartogrammalar* » кўринишининг таснифи яратилади. Кейинги босқичда умумий ҳаво ифлосланиш ва тупроқ сифати кўрсаткичи харитаси яратилади. *Сймбологй* иловасида қатлам — нусха учун *Куантитиес>Градуатед Солорс* пункти танланади.



6. расм. Бир — бирини такрорлайдиган қатлам

Зичликни таснифлашда поғоналар сонини 6 га тенг деб қабул қилинади. Ранглар танланади ва *OK* тугмаси босилади.

Энди юқори қатлам шаффоф фон билан ўзида диаграммаларни тақдим этади, пастки қатлам эса картограммаларда тупроқ сифати кўрсаткичи кўрсатади (7. расм).



7. расм. Тадқиқот ҳудудлар бўйича тупроқ сифати кўрсаткичи (картограммаларда) ва ҳаво ифлосланиш кўрсаткичи (картодиаграммаларда) тасвирланган харита

Харитани жойлаштириш ва уни жиҳозлаш, номини ёзиш, легендани ва бошқа атрибутларни қўшиш (компоновка ишлари) бажарилади.

JPEG (300 dpi) форматида “File > Export Map” растр шаклида харитани экспорт қилинади.

Ушбу яратилган карталар асосида тадқиқ қилинаётган ҳудуднинг геоэкологик ҳолатини яхшилаш бўйича ислоҳатларни амалга оширишда илмий маълумотнома бўлиб хизмат қилади.

Адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5742-сонли Фармони

2. Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 18 августдаги 235-сон “Қишлоқ хўжалиги экин майдонларининг норматив қийматини аниқлаш тартиби тўғрисида” қарори

3. Сафаров Э.Ю., Пренов Ш.М. Табиий карталарни лойиҳалаш ва тузиш. – Тошкент, Университет, 2011. – 159 б.

4. Пренов Ш. М. Оролбўйи ҳудудининг экологик ҳолатини ўрганишда ва геоэкологик картасини тузишда аэрокосмик маълумотлардан фойдаланиш. Ўзбекистон География жамиятининг IX - съезд материаллари. Тошкент 2014 й. 318-322 б.

5. Ғуломов Л.Х. Географик ахборот тизимлари. Тошкент.: Университет, 2018 й.

6. <https://blog.onesoil.ai/ru/what-is-ndvi>

7. <https://medium.com/story-maps-developers-corner/using-story-map-url-parameters-93b80bc6b306>

Qalandarov Umarbek Samandarovich

Urganch Davlat Universiteti,

Geodeziya, kartografiya va kadastr kafedrası katta o'qituvchisi

E-mail: qalandarovumarbekgeocart@gmail.com

GEOGRAFIK AXBOROT TIZIMLARI (GAT) DAN FOYDALANGAN HOLDA XORAZM VILOYATI SHOLICHILIK KARTALARINI YARATISH MASALALARI

Annotatsiya: Mazkur maqolada sholichilikni rivojlantirishga qaratilgan tadqiqotlar samaradorligini oshirish, soha kartalarining kartografik modellarini yaratish, mavzuli kartalarni tuzish va aniq texnik ishlanmaga aylantirishda geografik axborot tizimlarining roli tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Geografik axborot tizimlari, sholichilik kartalar, karta komponentlari, elektron karta, ArcGIS, ArcMap, atribut ma'lumotlar, vektor qatlamlar.

ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ РИСОВЫХ КАРТ ХОРАЗМСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГАТ)

Аннотация: В данной статье анализируется роль геоинформационных систем в повышении эффективности исследований, направленных на развитие рисоводства, создании картографических моделей карт полей, создании тематических карт и превращении их в точные технические разработки.

Ключевые слова: Геоинформационные системы, рисовые карты, состав карт, электронная карта, ArcGIS, ArcMap, атрибутивные данные, векторный слой.

ISSUES OF CREATING RICE FIELD MAPS IN THE KHOREZM REGION WITH GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS).

Abstract: This article analyzes the role of geographic information systems in increasing the efficiency of research aimed at developing rice farming, creating cartographic models of field maps, creating thematic maps and turning them into accurate technical developments

Keywords: Geographic information systems, rice maps, map composition, electronic map, ArcGIS, ArcMap, attribute data, vector layer.

Kirish. Bugungi kunda barcha sohalaridagi kabi qishloq xo'jaligida ham zamonaviy texnologiyalar yutuqlaridan samarali foydalanish imkoni vujudga kelmoqda. Qishloq xo'jaligi ma'lumotlarini to'plash, ularni qayta ishlash, saqlash va uzatishda keng qo'llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar jahon miqyosida dehqonchilikda qo'llash uchun yaratilgan modellar yordamida soha kartalarini to'liq, aniq va ishonchli tarzda tuzish imkoniyati paydo bo'ldi. Bunday xilma-xil ma'lumotlarni har tamonlama, ko'p qirrali tahlil qilishda zamonaviy kompyuter vositalari va geografik axborot tizimlarining (GAT) o'rni beqiyosdir.

Quyida GAT va uning tarkibi, muhim xususiyatlari hamda sholichilik sohasida undan foydalanishning asosiy yo'nalishlari borasida ayrim fikr va takliflarimizni keltirib o'tamiz [3].

Asosiy qism. Mamlakatimizda hozirgi kunda jadal rivojlanayotgan GAT dasturlaridan samarali foydalanish orqali sholichilikga ta'liqli ma'lumotlarni to'plash, ularni qayta ishlash, olingan natijalarni tahlil qilish imkoniyati yaratilmoqda.

Shu bilan birga sohada GAT dasturlarini qo'llash bilan bog'liq bo'lgan ko'plab echimini kutayotgan texnologik va tashkiliy muammolar mavjud [25]. Qishloq xo'jaligini ilmiy asoslarda boshqarish, er monitoringini o'tkazish, meliorativ holatini o'rganish, erlarni muhofaza qilish sohaga oid raqamli kartografik materiallarni etishmasligi va boshqalarni hal qilishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish zarur.

Sholichilik kartalardan foydalanilayotganda erlar sifatini va tuproq ball baniteti qiymatini aniqlash, tuproq holatni hisobga olish hamda tabiat tarmoqlarining shu vaqtda bajaradigan funktsiyalarini ahamiyatini ko'rsatish maqsadida tuziladi. Shu sababli bunday kartalar guruhiga quyidagilarni kiritish mumkin: sholi ekin dalalari, sholi etishtirish, sholi navlari kartalari va boshqalar [1].

Ushbu tadqiqotda ishlab chiqilgan sholichilikni kartaga olish metodikasi bayon qilingan. Karta metodikasi 4 ta asosiy bosqichda ma'lumotlarini qamrab oladi, bunda tabiiy va sotsial-iqtisodiy tarmoqlar o'rganiladi va ularning ma'lumotlari integratsiyalanadi hamda quyidagi basqichini o'z ichiga oladi [4].

Karta tuzish ishlari bir necha bosqichda olib borilishi mumkin.

1. Tayyorgarlik ishlari.
2. Avtorlik ishlar.
3. Kartaning originalini tuzish.
4. Kartani nashr qilish.

Tayyorgarlik ishlari bosqichida kartaning maqsadi va mazmuniga qarab soha mutaxassislari yig'iladi, ular karta tuzish metodikasini ishlab chiqadi. Mualliflik ishlar kartaning mazmuniga mos keladigan maxsus tashkilotlarda mutaxassislar va kartograflar tomonidan olib boriladi. Ba'zan kartaning avtorlik originallarini tuzish ishlari kartografik korxonalarining o'zida ham olib borilishi mumkin. Agar sholichilik mazmundagi kartaning avtorlik original tuzilayotganda ishni mutaxassislar o'rtasida to'g'ri taqsimlash asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Bugungi kunda tuzilayotgan kartalarning mazmuni juda murakkabligi sababli karta tuzish ishlariga maxsus jamoa yig'iladi. Ishning turli soha mutaxassislari o'rtasida to'g'ri taqsimlanishi karta tuzish ishlarini tez va sifatli olib borish imkonini beradi (1-rasm).



1-rasm. Tayyorgarlik bosqichida sholichilik kartasini yaratishning tarkibiy tuzilishi sxemasi

Loyiha oldi tadqiqotlari bosqichida Xorazm viloyati sholichiligiga tasir qilivchi tarmoqlar jumladan; sug'oriladigan erlar, tuproqlarining sholichilikda tutgan ahamiyati bo'yicha ma'lumotlar to'planadi. Viloyat irrigatsiya va melioratsiya tarmoqlari, ularni zichligi, uzunligi, suv sifati va boshqa ko'rsatkichlar to'planadi. Shular bilan bir qatorda hozirgi ekologik holat, uning vujudga kelish oqibatlari, ta'sir doirasi bo'yicha ham tadqiqotlar olib boriladi, matnli va kartografik manbalar to'planib tahlil qilinadi [3].

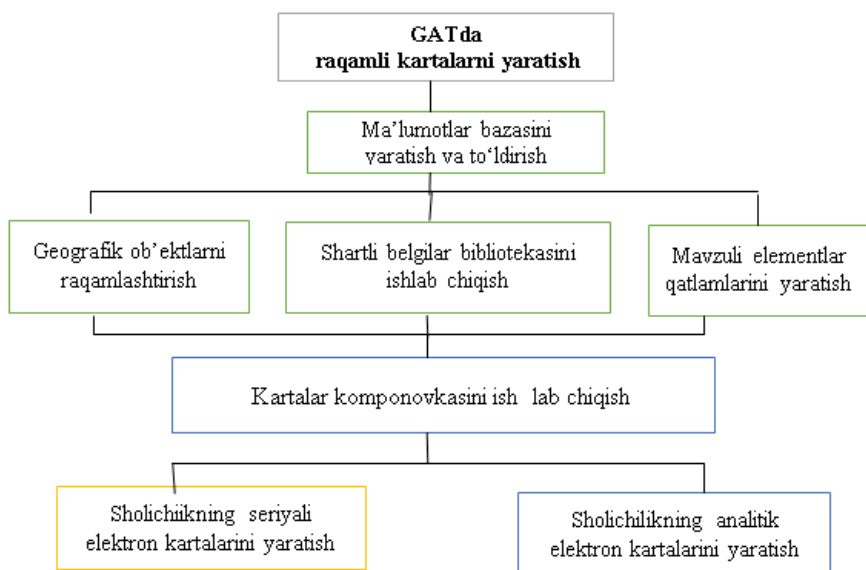
Yuqorida bayon qilingan ishlar yuzasida ma'lumotlar yig'iladi, ular tahlil qilinadi va GAT dasturlarida sholichiik ma'lumotlar bazasining dastlabki to'plami yaratiladi.

Barcha tayyorgarlik ishlari umumgeografik (ayniqsa, topografik) kartalardan keng foydalanish va gidrografiya hamda joy relefini puxtalik bilan o'rganish va tadqiq

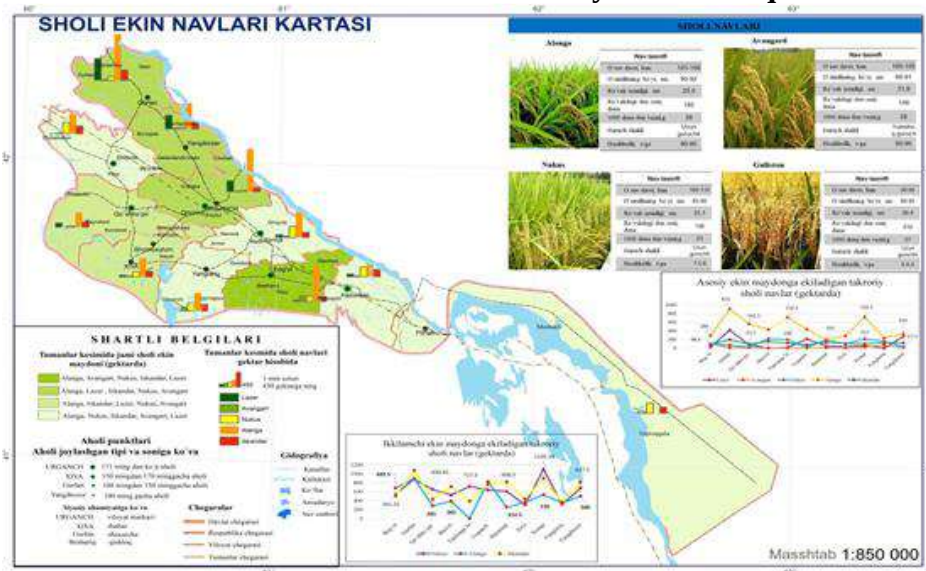
qilishni talab etadi. Ma'lumki, relef tuproq namligi, er osti grunt suvlari sathi, tuz to'planish jarayoniga o'z ta'sirini o'tkazadi, va nihoyat sug'oriladigan erlarda tabiiy tuproq-geografik areallarini o'tkazishda qo'llaniladi.

Kartani tuzish ishlari dala va kameral ishlarda olib borilgan tadqiqotlar natijasini qo'yish bilan boshlanadi. Kartani tuzishga boshqa mavzuli kartalar ma'lumotlari kiritiladi. GAT texnologiyalarida shartli belgilar tuziladi, mavzuli qatlamlar yaratiladi, ular muvofiqlanadi, shu bilan bir qatorda, barcha semantik, matnli va boshqa raqamli ma'lumotlar tahrir qilinadi (2-rasm).

Sholichilik kartalarini ArcGIS dasturida tuzish shu sohada ma'lumotlar bazasini yaratishning asosiy ish jarayonlaridan biri hisoblanadi. Bunday baza turli maqsadlardagi modellarni ishlab chiqish, uni boshqarish, muntazam to'ldirib borishda asosiy manbalar bo'lib xizmat qiladi. Davlat kadastrlari, agrosanoat, statistika qo'mitasi ma'lumotlari va ularni tahlilidan olingan raqamli ma'lumotlardan ham keng foydalaniladi. Sholichilik kartasining qatlamlari ma'lumotlar bazasining tarkibiy qismi sifatida alohida atribut ma'lumotlariga ega bo'lgan jadvallardan iborat bo'ladi (3-rasm).



2-rasm. GAT da sholichilik kartalarni yaratish bosqichlari



3-rasm. Xorazm viloyati Sholi ekin navlari kartasi

Sholichilik kartani tuzish bo'yicha barcha kameral ishlar ArcGIS dasturining ArcMap ishchi to'plamida amalga oshiriladi. Qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan erlarining hozirgi holatini o'rganish, uning kelajak istiqbollarini ochib berish, geografik ma'lumotlar tizimini shakllantirish va yirik masshtabli kartalarni yaratishda standartlashtirilgan ESRI (Environmental Systems Research Institute) kompaniyasining ArcGIS dasturlaridan tavsiya qilinadi. ArcGIS dasturida sholichilik kartasining asosiy elementlari geografik va mavzuli qatlamlarda ifodalanadi [2].

Hozirda sholichilik kartalarida turli xil ma'lumotlar har xil usullardan foydalanib tasvirlangan. Masalan, qishloq xo'jaligi erlari, ularning nomlari, kengligi va boshqa axborotlar berilgan. GATga atributlarni kiritishdan avval tadqiqotchi ularni xususiyatlarini to'liq tasavvur qilib, tasniflash tartibini belgilash zarur [1].

Xorazm viloyati qishloq xo'jaligini rivojlantirishda GAT-texnologiyasi asoslari hozirgi vaqtda etarlicha ishlanmagan. Soha kartalarini tayyorlashda, boshqarish, rejalashtirish ishlarida mavzuli va majmuali kartalarini qo'llash bu boradagi eng qulay bo'lgan vositalardan biridir. Ularni tuzishda zamonaviy GAT texnologiyasi imkoniyatlaridan foydalanish esa kartalarning sifati hamda aniqligini oshiradi.

Xulosa qilib aytganda, yuqoridagi ko'rsatib o'tilgan ilmiy natijalar asosida sholi ekin maydonlarining cheklanganligini hisobga olgan holda, qishloq xo'jaligi tasarrufidagi ekin ekiladigan erlarning kamayib ketishini, er osti suvlarining minerallasishi hisobiga tuproqlar sho'rlanishining oldini olish zarur. Uning tarkibida o'sib borayotgan aholi ehtiyojlariga oziq-ovqat mahsulotlari etishtirish uchun ajratilgan ekin maydonlarini ko'paytirish, paxta etishtirishni intensivlashtirish xisobiga g'oz ekin maydonlarini kamaytirish maqsadga muvofiqdir. Ayniqsa, aholiga uy-joy, tomorqa erlari ajratishda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida band bo'lmagan erlardan foydalanish katta ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Авезов С.А., Қаландаров У.С., Матчонов М.Ж., Суний ёлдош малумотлари асосида шолічиликни ташкил қилиш ва NDVI, TNI, YYH ни аниқлаш масалалари Фундаментал ва амалій географік тадқиқотларда інноватсиялар республика ілмій-амалій конференцияси 14-15-октябр, 2022
2. Сафаров Э.Ю. Географік ахборот тизимлари. — : Университет, 2010.
3. Сафаров Э.Ю., Авезов С.А., Қаландаров У.С., Қишлоқ хўжалиги электрон хариталарини яратишнинг замонавий технологиялари ҳақида Ўзбекистон География жамияти ахбороти 59-жилд 2021 йил
4. Egamberdiyev A., Mo'minov A.A., Uvrayimov S.T. Ishtimoiy-Iqtisodiy kartografiya Toshkent – 2021 187-bet .

Ismatova Nilufar Ravshan qizi

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti tayanch doktoranti

E-mail : ismatovanilufar31@gmail.com

Zaripov Shoxboz Bozorboy o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti magistranti

E-mail : shaxbozzaripov6@gmail.com

SHAHARLAR EKOLOGIYASI FANINING SHAKLLANISH TARIXI

Annotatsiya: Ushbu maqolada shaharlar ekologiyasining paydo bo'lishi, bu sohada olib borilgan tadqiqotlar, yondashuvlar hamda modellar yoritilgan. Shaharlar ekologik vaziyatini o'rganish

qadim davrlardan muhim ahamiyat kasb etgan. Insonlar yashash muhitining havosi sifati, tuproqlari, o'simlik va hayvonot dunyosi insoniyat hayoti uchun muhim ahamiyatga ega ekanligini bilishgan va bunda hududlarning ekologik vaziyatiga alohida ahamiyat qaratilgan. Ushbu sohada so'nggi yillarda G'arbiy Yevropa va Shimoliy Amerika mamlakatlarida yirik tadqiqotlar olib borilgan. Shahar ekologik vaziyatini yuzaga keltiruvchi omillar aniqlangan va baholash uchun maxsus indikatorlar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: shahar ekologiyasi, ekologiya, ekologik vaziyat, landshaft ekologiyasi, seliteb landshaftlar, konsentrik model.

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ НАУКИ ЭКОЛОГИЯ ГОРОДОВ

Аннотация: В данной статье описывается возникновение экологии городов, проведенные исследования, подходы и модели в этой области. Изучение экологической ситуации городов имело важное значение с древних времен. Люди знали, что качество воздуха, почвы, флоры и фауны среды их обитания важны для жизни человека, и особое внимание уделяли экологической ситуации регионов. В последние годы в Западной Европе и Северной Америке проводились масштабные исследования в этой области. Определены факторы и разработан специальные показатели оценки экологической ситуации города.

Ключевые слова: городская экология, экология, экологическая ситуация, ландшафтная экология, селективные ландшафты, концентрическая модель.

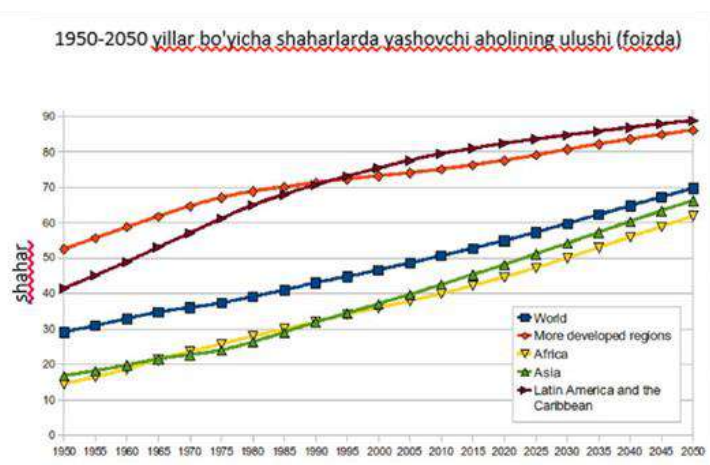
HISTORY OF EMERGENCE AND FORMATION OF THE SCIENCE OF URBAN ECOLOGY

Abstract: This article describes the emergence of urban ecology, research, studies, approaches and models in this field. Studying the ecological situation of cities has been important since ancient times. People knew that the air quality, soil, flora and fauna of their living environment are important for human life, and they paid special attention to the ecological situation of the regions. In recent years, large-scale research has been conducted in Western Europe and North America in this field. Special indicators and factors for evaluating the ecological situation of the city have been allocated.

Key words: urban ecology, ecology, ecological situation, landscape ecology, selective landscapes, concentric model.

Kirish. Shaharlar yirik aholi manzilgohlari bo'lib, u yashash sharoiti qulay infratuzilma, sog'liqni saqlash va ijtimoiy sohaning yuqori darajada rivojlanganligini bilan tavsiflanadi. Shuningdek, ushbu xususiyatlar shaharlarni katta miqdorda energiya iste'molchisiga ham aylantirmoqda. Shu sababli ular issiqxona gazlarini ishlab chiqaruvchi yirik markazlarga aylanmoqda. Shuningdek, ko'plab omillarning mavjudligi shaharlar ekologik vaziyatiga ham ta'sir qiladi. Olimlarning hisoblariga ko'ra, global energiya iste'molining 50% dan ortiq qismidan, ayrim hollarda 2/3 qismigacha bo'lgan miqdori va global issiqxona gazlari chiqindilarining 80% gacha bo'lgan qismi yirik va o'rtacha kattalikdagi shaharlar zimmasiga to'g'ri kelmoqda. 1980-yillarda butun dunyo aholisining 39 % i shaharlarda istiqomat qilgan bo'lsa, 2015-yilda bu ko'rsatkich 54% ni tashkil qildi. 2050-yilga borib bu ko'rsatkich 66% ga etishi prognoz qilinmoqda.

Shaharlarda aholi sonining tobora ortib borishi boshqa tarmoqlarga ham ta'sir ko'rsatadi. Masalan, buning natijasida ishlab chiqarish, transport va maishiy xizmatlar ko'rsatish, energiya iste'moli ortib boradi. Shu sababli shaharlarda ekologik vaziyatning qanday ekanligi muhim masala hisoblanadi. Ba'zi olimlar ekologik vaziyat yoki shaharlar ekologiyasini o'rganish sanoat inqilobidan keyin yoki global isish muammosi yuzaga kelganidan keyin paydo bo'ldi deb o'ylashadi, ammo unday emas. Mutaxassislar hattoki, shahar landshaftlari ekologik vaziyati terminini ekotizim va landshaft ekologiyasi terminlaridan ham oldin paydo bo'lganligini aytib o'tishadi.



Qadim davrlarda ham shaharlarning ekologik vaziyatiga katta e'tibor qaratilgan. Eramizdan oldingi 460-377 yillarda yashab o'tgan Gippokrat "Havo, suv va joylar to'g'risida" kitobida insonlar yashash joylari suvi, tuprog'i va havosini o'rganish lozimligini aytib o'tgan. G'arbiy Yevropada yashab ijod qilgan yirik olimlardan Pettenkofer, Flugel va boshqalar shahar ekologiyasini mukammal o'rganish masalasini ko'targanlar. Pettenkoferning fikricha, shahar ekologiyasini o'rganishda boshqa tashqi muhitni o'rganuvchi fanlarning yordami juda muhim. Shahar ekologiyasi fanining taraqqiyotiga buyuk olim, O'rta Osiyo tibbiyotining namoyondasi Abu Ali Ibn Sino, Ismoil Jurjoniy va boshqalar o'z hissalarini qo'shdilar. Jumladan, Ibn Sino o'z asarlarida yashash muhitida chang ko'p bo'lishi ham kishi umri qisqarishiga sababchi bo'ladi, deydi. U ayniqsa havo harorati va namligiga alohida e'tibor beradi. Insonlar yilning turli fasllarida sog'liqlarini saqlashning ehtiyot choralarini ko'rishlari zarurligini uqtiradi. Ko'pgina kasalliklar namlik oshganda yoki issiqlik darajasi haddan tashqari oshganda kelib chiqadi deydi va shularni e'tiborga olib, odamlarga kun tartibini tavsiya qilish kerak, deydi.

O'rta Osiyolik olim Ismoil Jurjoniy kasallikni kelib chiqishiga: iqlim, oziq-ovqat va dori-darmon, uyqu va uyqusizlik, harakat va harakatsizlik, haddan tashqari xursandchilik va xafagarchilik kabi 5 xil omil sabab qilib ko'rsatadi [2]. Tarixdan ma'lumki, dunyoning turli mintaqalarida joylashgan shaharlarda ham shu kabi ishlar amalga oshirilgan, ya'ni shahar ekologik vaziyati qanchalik muhimligini anglab etishgan. Bundan tashqari "Iso Masih Qonunlari" asarida shaxsiy gigiyena, ovqatlanishga taaluqli qoidalar keltirilgan. Qadimgi Yunonistonda esa shahar bo'ylab yuqumli kasalliklarning oldini olish maqsadida oltingugurt va xushbo'y moddalar tutatilgan. Qadimgi Rimda esa o'sha davr uchun mo'jiza sanalgan kanalizatsiya tizimlari barpo qilingan edi. Shaharlarni ekologik vaziyatiga ahamiyat ishlari Rossiyaning qadimgi shaharlarida ham amalga oshirilgan. Ularda vodoprovod tizimi mavjud bo'lgan. Yana shuni aytish lozimki, O'rta asrlarda Yevropa mamlakatlarida yuz bergan iqtisodiy va madaniy inqiroz shaharlarning ekologik vaziyatiga ham ta'sir qildi. Shunday qilib, shaharlar ekologik vaziyati hamisha inson hayoti uchun muhim ahamiyat kasb etib kelgan.

Shahar ekologik vaziyati tushunchasi so'nggi yillarda ekolog, biolog, geograf va sotsiologlar tomonidan keng ishlatiladigan tushunchaga ham aylandi va ular ushbu sohada ko'plab tadqiqotlar olib bora boshladi. Shahar landshaftlari ekologik vaziyati termini lanshaft ekologiyasi va shahar ekologiyasi terminlari integratsiyasi natijasida paydo bo'ldi. "Shahar ekologiyasi" atamasining eskiroq shakli 1920-yillarda Chikago

sotsiologiya maktabi olimlari E. Robert Park va Ernest Burgesslar tomonidan ishlatilgan. Umuman olganda, Chikago maktabining asosiy g'oyasi shahar hududining turli ijtimoiy guruhlar tomonidan egallanishiga asoslangan edi. Shu sababli 1950-yillarga kelib ushbu maktab g'oyalari qoralana boshladi. 1940-yillarning oxiriga kelib "Berlin maktabi" a'zolari shaharlardagi o'simlik va hayvonlarni bio-ekologik yondashuv yoki shaharlar ekologiyasi yondashuvi sifatida o'rgana boshladi. Berlin maktabi namoyondalari ekologik tizimlar bilan shahar atrof-muhiti o'rtasidagi aloqani o'rganishgan. Shuningdek, ular shahar markazidagi optimal iqlim sharoiti, tuproq va o'simlik qoplami, havo sifati modelini ham yaratishgan. Ushbu maktab a'zolaridan biri bo'lgan Sukop esa, shahar markazlarida 3 halqadan iborat yadroni ajratadi: bino va inshootlar zich qurilgan shahar yadrosi, ularni o'rab turuvchi ochiq maydon, inshootlari soni kamroq bo'lgan ichki va tashqi chegira zonasi. Shaharlarning joylashgan o'rnini, shakli, maydoniga aloqador bo'lgan konsentrik model Thunen va Chikago Sotsial Ekologlar maktabi a'zosi bo'lgan Burgesslar tomonidan yaratiladi. Sukop shaharlar ekologik vaziyatini baholash faktorlarini birinchi bo'lib, tasniflab chiqadi. Shahar muhitini tasvirlovchi diagrammalarning deyarli ko'pchiligi geografik o'rin, topografiya, iqlim, suv, tuproq, flora, fauna hamda insoniyat o'rtasidagi aloqani tasvirlaydi.

1970-yillardan boshlab o'rmonshunos ekologlar shaharlardagi yashil maydonlarni ekotizimlar ekologiyasi sifatida o'rgana boshladi. 1980-yillarga kelib, shaharlar ekologiyasi Shimoliy Amerika mamlakatlarida ham o'rganila boshlandi. 1974-yilda germaniyalik olimlar shahar ekologiyasi – shahar landshaftlari ekologiyasini yoki qisqacha qilib aytganda seliteb landshaftlar ekologiyasini o'rganuvchi tarmoqqa aylandi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, "Shahar ekologiyasi" terminini 2 xil usul bilan tavsiflash mumkin. Bu birinchidan tabiiy fanlar, biologik xususiyatlarning atrof-muhit bilan aloqador holda shahar hududlari uchun ishlatilishi hisoblanadi. Bu nuqtai nazardan shahar ekologiyasi tabiatdagi o'simlik, hayvonot va boshqa tabiat komponentlarining shahar muhitida inson bilan munosabatini o'rganuvchi sohadir. Ikkinchi tomondan esa, shahar ekologiyasi bu ko'p qirrali, insonlarning shahar hududlarida yashashini yaxshilashga qaratilgan, tabiat komponentlaridan insonlar hayoti farovonligi yo'lida oqilona foydalanishni o'rganuvchi tarmoqdir. Shahar ekotizimlari o'ziga xos ichki xususiyatlarga ega bo'lgan, shuningdek bir vaqtning o'zida tabiiy va antropogen faktorlarni o'zida jamlovchi hududlardir.

Zamonaviy metodlardan, GAT texnologiyalaridan foydalanish, uzoq muddatli ekologik monitoring ishlari natijasida bu tarmoqda yangi ilmiy natijalar olindi. Shunday qilib shaharlar ekologiyasida to'rtta muhim jarayonni o'rganishga katta ahamiyat beriladi:

- shahar hududi bioxilma-xilligidagi o'zgarishlar;
- iqlim;
- aholi demografiyasi;
- iqtisodiyot.

Xulosa qilib aytish mumkinki, shaharlar ekologiyasi fani bugungi kunda muhim ahamiyatga ega bo'lgan tarmoqdir. Ushbu sohada olib boriladigan izlanishlar bevosita Yer sayyorasi aholisining yarmidan ortig'ining bugungi kuni, ertangi hayoti uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Shaharlar bir vaqtning o'zida ulkan demografik

salohiyatga ega hududlar ekanki, ularning ekologik vaziyati hamisha dolzarb mavzu bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Climate Change: Ocean Heat Content NOAA Climate.gov. www.climate.gov. Archived from the original on 2019-02-12. Retrieved 2020-09-28.
2. Petrov Yu. V. va boshq. Iqlimshunoslik: [oliy o'quv yurtlarining talabalari uchun darslik] /; O'zR oliy va o'rta-maxsus ta'lim vazirligi. — T.: Noshir, 2010. 168-b.
3. Yodgorova D.Sh, L.Egamberdiyeva va boshq. —O'zMU.-2013.
4. Wilfried Endlicher, Ingo Kovarik, Marcel Langner va boshq. Urban ecology: Definition and concepts.-Humbolt University. -2007.
5. www.hydromet.uz
6. <https://climatescenarios.org/>
7. <https://www.reuters.com/>

Musurmankulova Shaxlo Axmedovna

O'zdavyerloyiha DILI 2-bosqich tayanch doktoranti

E-mail:Musurmankulovashaxlo@gmail.com

**QISHLOQ XO'JALIGINING RELYEFI MURAKKAB HUDUDLARI
AGROLANDSHAFTINI YAXSHILASHDA GIS TEXNOLOGIYALARINING
O'RNI**

Annotatsiya: Qishloq xo'jaligi erlaridan samarali foydalanishning yana bir muxim yo'llaridan biri relyefi murakkab xududlarga xam e'tibor qaratishdir. Bunday erlarga qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etishtirish dunyo miqyosida xam ancha keng tarqalgan. Hammamizga ma'lumki eng avvalo er tuzish ishlarini amalga oshirishimiz lozim. GIS texnologiyalaridan foydalanmasdan murakkab relyefli maydonlar haqida to'liq ma'lumot ola olmaymiz.

Kalit so'zlar: GIS, er tuzish, relyef, yaylov erlari, qishloq xo'jaligi.

**УЛУЧШЕНИЕ АГРОЛАНДШАФТА ТЕРРИТОРИЙ СО СЛОЖНЫМ
РЕЛЬЕФОМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ РАЙОНЕ**

Аннотация: Еще одним важным способом эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения является обращение внимания на территории со сложным рельефом. Выращивание сельскохозяйственной продукции на таких землях очень распространено в мире. Как мы все знаем, в первую очередь нам необходимо провести работы по подготовке земли. Без использования ГИС-технологий мы не можем получить полную информацию о территориях со сложным рельефом.

Ключевые слова: ГИС, образование земли, рельеф, пастбища, сельское хозяйство

**IMPROVING THE AGRICULTURAL LANDSCAPE OF TERRITORIES
WITH DIFFICULT RELIEF IN AN AGRICULTURAL AREA**

Abstract: Another important way of efficient use of agricultural land is to pay attention to areas with complex terrain. Cultivation of agricultural products on such lands is very widespread in the world. As we all know, first of all we need to carry out land preparation works. Without the use of GIS technologies, we cannot get complete information about areas with complex relief.

Keywords: GIS, land formation, relief, pasture lands, agriculture.

Qishloq xo'jaligi erlari oziq ovqat mahsulotlari etishtirishning asosiy manbai xisoblanadi. Shunday ekan bunday erlardan yanada samarali foydalaning muammosi xech qachon dolzarbligini yo'qotmaydi. Buni isboti sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi "Qishloq xo'jaligida er va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida" PF-5742-son farmoni, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2024-yil 4-martdagi "Qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanuvchi tumanlarning 2025 — 2030-yillarga mo'ljallangan er tuzish

chizmalarini ishlab chiqish to'g'risida" 111-son qarorini aytishimiz mumkin. Bu qaror va farmonlardan ko'rinib turganidek hozirgi kunda qishloq xo'jaligi erlariga bo'lgan munosabat ancha yaxshilandi. Ulardan samarali foydalanish uchun yangi er tuzish loyihalari yaratilishi bo'yicha qaror qabul qilindi.[2,3]

Hozirgi vaqtda zamonaviy texnologiyalarni keng miqyosda qo'llagan holda zamonaviy dehqonchilik tizimini joriy etish orqali mahsulot sifati va miqdorini tubdan yaxshilash masalasi juda dolzarbdir. Zamonaviy GIS texnologiyalari murakkab relyefli hududlarda er tuzish loyihalarini ishlab chiqishda muhim element bo'lib xizmat qiladi. Hech kimga sir emaski er tuzish ishlari qishloq xo'jaligi erlaridan foydalanishning eng asosiy tamoyilidir. Har qanday qishloq xo'jaligi korxonasini boshqarish uchun qishloq xo'jaligi ekinlarining hajmi va holati to'g'risida obyektiv ma'lumotlar talab qilinadi. Katta hajmdagi fazoviy va atributiv ma'lumotlar faqat fazoviy ma'lumotlar va maxsus maydon ma'lumotlarini hisobga oladigan maxsus dasturiy ta'minot yordamida sifat jihatidan qayta ishlanishi va tahlil qilinishi mumkin.[5]

1-rasm.



Qishloq xo'jaligi refyefi murakkab hududlarining holati to'g'risida ishonchli ma'lumotlarning yo'qligi asosiy ekin va uni etishtirishning agrotexnologiyasi bo'yicha er tuzish ishlarini qilishga imkon bermaydi. Xo'jalik ichidagi er tuzishning vazifasi er va ishlab chiqarish vositalarini to'g'ri joylashtirish orqali ma'lum bir mahsulot ishlab chiqarish uchun minimal xarajatlarni ta'minlaydigan tabiiy va iqtisodiy omillarning iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq kombinatsiyasini yaratishdan iborat.[1] Demak, bu omillarning ta'siri shunday bo'lishi kerakki, ekologik sharoit iqtisodiy omil bilan teng ravishda kuzatilishi kerak. Bu vazifani muvaffaqiyatli hal etish GIS texnologiyalarisiz mumkin emas.

GISni joriy etish orqali erning monitoringi sezilarli darajada osonlashadi va tabiiy resurslarni boshqarish soddalashadi. Simulyatsiya funksiyasidan foydalanib, muammolarni aniqlash va kelajakda ularning ko'payishini oldini olish mumkin. Geoaxborot tizimlari tegishli parametrlarning (masalan, iqlim va tuproq) o'zaro bog'liqligini aniqlash va hududning holati to'g'risida xulosa chiqarish imkonini beradi.

Bundan tashqari GIS obyektlarning joylashuvi va maydonini batafsil hisobga oladi. Tizim tomonidan bir nechta omillar asosida amalga oshirilgan kompleks tahlil hududni belgilangan parametrlar bo'yicha eng aniq va obyektiv baholash imkonini beradi. GIS texnologiyalari qishloq xo'jaligining adaptiv landshaft tizimlarining zarur tarkibiy qismi bo'lib, ular hosildorlik va mahsulot sifatini oshirish, o'g'itlarni va o'simliklarni himoya qilish vositalarini qo'llashni, yig'im-terim ishlarini

optimallashtirish, shuningdek, texnikadan foydalanishni yanada samarali tashkil etish va tarixni saqlash imkonini beradi.

Geoaxborot texnologiyalar qishloq xo'jaligi erlarining er tuzish loyihasidan oqilona foydalanishga va tadqiqotning barcha bosqichlarida tuproq qoplamining fazoviy, miqdor va sifat ko'rsatkichlariga ta'sir qiluvchi barcha omillarni hisobga olgan holda ishlashga yordam beradi. Avvalo, Bunday texnologiyalar er va relyef; tuproq va o'simlik qoplami; gidrogeologik va gidrografik sharoitlarni o'z ichiga oladi. Ushbu omillar bir vaqtning o'zida namoyon bo'lganligi sababli, ularni kompleks hisobga olish erni boshqarish uchun zarurdir.

O'zbekiston Respublikasining 2024 yil 1-yanvar holatiga ko'ra jami qishloq xo'jaligi erlari 25748,6 ming gektarni tashkil etsa, shundan 21190,4 ming gektari yaylov hududlariga to'g'ri keladi.[4] Bu degani jami qishloq xo'jaligi erlarining 82.2 foizi yaylov erlariga to'g'ri keladi. Yaylov erlaridan pog'onali terrassa holatiga keltirib, qishloq xo'jaligi ekinlari ekish uchun foydalanish ayniqsa maqsadga muvofiq bo'lar edi. Bugungi kunda bu tajribadan Xitoy, Vetnam, Yaponiya, Singapur kabi ko'plab rivojlangan davlatlar foydalanmoqda.

2-rasm.



Bunday murakkab er tuzish loyihasini ishlab chiqishda erlarning aniq landshaftini bilish zarur va bu masalada GIS texnologiyalari asosiy vazifani bajaradi. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak GIS texnologiyalarini qo'llash relyefi murakkab hududlarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirishning eng mos mexanizmi hisoblanadi. GIS texnologiyalaridan foydalanish optimal va o'z vaqtida boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun zarur parametrlarning butun majmuasi bo'yicha dolzarb tahliliy ma'lumotlarni taqdim etish orqali ish vaqtini qisqartirish va natijalar sifatini yaxshilash, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining umumiy samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan Adabiyotlar:

1. Avezbayev S., Volkov S.N. Yer tuzishni loyihalash / Darslik.-Toshkent: 'Yangi asr avlodi' 2003.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi "Qishloq xo'jaligida er va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida" PF-5742-son farmoni.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2024-yil 4-martdagi "Qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanuvchi tumanlarning 2025 — 2030-yillarga mo'ljallangan er tuzish chizmalarini ishlab chiqish to'g'risida" 111-son qarori.
4. O'zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo'mitasi huzuridagi Kadastr agentligining davlat kadastrlari palatasi. O'zbekiston Respublikasi er fondi (2024 yil 1 yanvar holatiga) Toshkent-2024 y.
5. Agriculture and land; internet sayti.

V SEKTSIYA

IQTISODIY-IJTIMOIIY GEOGRAFIK TADQIQOTLARDA GEOINFORMATSION KARTOGRAFIYANING ROLI

РОЛЬ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В ЭКОНОМИКО-СОЦИАЛЬНО ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

THE ROLE OF GEOGRAPHIC INFORMATION MAPPING IN ECONOMIC, SOCIO-GEOGRAPHICAL RESEARCH

Мальганова Ирина Григорьевна,

доцент кафедры географии и картографии

Российская Федерация, г.Казань, Казанский федеральный университет

E-mail: irinamalganova@gmail.com

Кургузова Екатерина Сергеевна

студентка 3 курса кафедры географии и картографии, направление 05.03.03

«Картография и геоинформатика»

Российская Федерация, г. Казань, Казанский (Приволжский) Федеральный университет

E-mail: katerin.kurguzova@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ МОЛОДЕЖНОГО РЫНКА ТРУДА ГИС-СПЕЦИАЛИСТОВ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Аннотация: В работе представлены исследование молодежного рынка труда ГИС-специалистов как в Республике Татарстан, так и в Российской Федерации в 2024 году. Система факторов, влияющих на развитие рынка труда авторами объединена в четыре основных группы: экономические, демографические, социальные и, наконец, пространственные. Среди результатов исследования – созданная серия геоинформационных карт с использованием ПО QGIS предлагаемых вакансий ГИС-специалистов в регионах России, муниципальных районах Республики Татарстан, столице региона – г.Казань. Наиболее востребованы ГИС-специалисты в городах федерального значения – Москве и Санкт-Петербурге, а также в регионах - Республике Татарстан и Краснодарском крае. Потребность в ГИС-специалистах в Республике Татарстан достаточно высокая. При этом распределение вакансий и зарплат ГИС-специалистов неоднородно. Наибольшее их число приходится на столицу региона – г. Казань, там требуется 21 ГИС-специалист в 2024 году, минимальная предлагаемая зарплата составляет 40 тыс. руб. Авторами выделены территории Татарстана, где требуются специалисты в области ГИС-технологий: Альметьевском, Тукаевском (преимущественно в Набережных Челнах), Верхнеуслонском муниципальных районах с заработными платами от 30-40 тыс. руб. в государственных организациях, и от 60-80 тыс.руб в частных.

Ключевые слова: геоинформационное картографирование, QGIS, молодежный рынок труда, регион, ГИС-специалист, Республика Татарстан, Россия

PECULIARITIES OF GEOINFORMATION MAPPING OF THE YOUTH LABOUR MARKET GIS-SPECIALISTS OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF TATARSTAN REPUBLIC)

Abstract: The paper presents a research of the youth labour market of GIS-specialists both in the Republic of Tatarstan and in the Russian Federation in 2024. The system of factors influencing the development of the labour market is united by the authors into four main groups: economic, demographic,

social and, finally, spatial. The results of the study include a series of geoinformation maps created using QGIS software of the proposed vacancies of GIS-specialists in the regions of Russia, municipal districts of the Republic of Tatarstan, the capital of the region - Kazan. GIS-specialists are most in demand in the federal cities of Moscow and St. Petersburg, as well as in the regions of the Republic of Tatarstan and Krasnodar Krai. The demand for GIS specialists in the Republic of Tatarstan is quite high. However, the distribution of vacancies and salaries of GIS-specialists is heterogeneous. The largest number of them falls on the capital of the region - Kazan, 21 GIS-specialists are required there in 2024, the minimum offered salary is 40 thousand rubles. The authors have identified the territories of Tatarstan where GIS specialists are required: Al'metyevsky, Tukaevsky (mainly in Naberezhnye Chelny), Verkhneuslonsky municipal districts with salaries from 30-40 thousand rubles in state organisations, and from 60-80 thousand rubles in private ones.

Keywords: geoinformation mapping, QGIS, youth labour market, region, GIS specialist, Republic of Tatarstan, Russia

Геоинформационное картографирование используется во многих областях деятельности человека. Молодежный рынок труда региона — это сегмент рынка труда, заключающийся в системе общественных отношений, связанных с наймом и предложением рабочей силы, в котором заняты люди в возрасте от 14 до 35 лет в конкретном субъекте [1].

Актуальность темы исследования связана с тем, что с помощью геоинформационных технологий можно отследить и проанализировать пространственные аспекты развития рынка труда для молодых ГИС-специалистов в современных условиях.

Целью является изучение молодежного рынка труда ГИС-специалистов Республики Татарстан с использованием геоинформационных технологий.

Среди задач исследования: исследование системы факторов, влияющих на молодежный рынок труда региона; создание в QGIS системы геоинформационных карт молодежного рынка труда ГИС-специалистов Российской Федерации за 2024 год; создание системы геоинформационных карт географии молодежного рынка труда ГИС-специалистов Республики Татарстан; оценка востребованности, занятости и перспективы развития молодых ГИС-специалистов в Республике Татарстан.

Геоинформационное картографирование молодежного рынка труда региона — это эффективный и востребованный инструмент для анализа и управления ситуацией на рынке труда. Оно помогает оперативно оценивать текущее состояние рынка труда, разрабатывать эффективные стратегии для поддержки и развития молодежного рынка труда для конкретного региона, а также выявлять его тенденции [2].

Система факторов, влияющих на развитие рынка труда:

1. Экономические. Экономический рост создает новые рабочие места и возможности для молодежи в различных секторах. Экономические спады негативно влияют рынок труда. ВВП позволяет оценить экономическую активность и состояние региона. Трудоустройство обеспечивает молодым людям стабильный доход и позволяет им профессионально развиваться. При росте безработицы молодые люди ищут работу в других регионах или за пределами своих стран. В результате весь регион теряет ценные человеческие ресурсы, а демографическая структура региона ухудшается [3].

2. Демографические. В регионах с более молодым населением можно трудоустроить больше молодых людей. Этнические группы составляют

значительную часть населения и могут иметь уникальные потребности и возможности на рынке труда. В некоторых регионах женщины мало представлены на руководящих должностях и в некоторых профессиях, поэтому необходимы специальные стратегии для устранения гендерного неравенства. Миграция приводит к нехватке рабочей силы, и многие вакансии заставляют молодых людей оставаться в стране. И наоборот, миграция снижает спрос на виды труда и приводит к избытку рабочей силы [4].

3. Социальные. Социальная поддержка молодого населения. Реализация программ повышает качество жизни и доходы молодежи, уровень социального самочувствия молодых людей; улучшает демографическую ситуацию страны; увеличивает вклад молодежи в развитие государства [5].

4. Пространственный фактор. Заключается в зависимости размера заработной платы и количества вакансий от географического положения региона. В России наблюдается диспропорция: большая часть активных вакансий и активных резюме и наибольший размер заработной платы приходится на экономический центр страны.

Геоинформационное картографирование молодежного рынка труда России необходимо для более полного анализа региона. В отличие от странового уровня, молодежный рынок труда региона можно проанализировать гораздо более подробно и определить его важность и место в государстве. Для анализа востребованности в ГИС-специалистах в QGIS была создана карта вакансий по регионам России (рис.1).

Востребованность по России от 1 до 14 вакансий ГИС-специалистов на регион. Лидером является Москва с числом вакансий 54. Также в списке лидеров Санкт-Петербург (25), Татарстан (21), Краснодарский край (37), Самарская область (25), Башкортостан (34), Челябинская область (23), Новосибирская область (49), а также Иркутская область (26). Эти регионы имеют высокий уровень экономического развития и цифровизации, что позволяет развивать карьеру молодым специалистам в ГИС-технологиях.



Рис.1. Карта предлагаемых вакансий по регионам Российской Федерации для молодых ГИС-специалистов

Для анализа зарплат для молодых ГИС-специалистов была спроектирована карта минимальной предлагаемой заработной платы молодым ГИС-специалистам в увязке с прожиточным минимумом (рис.2).

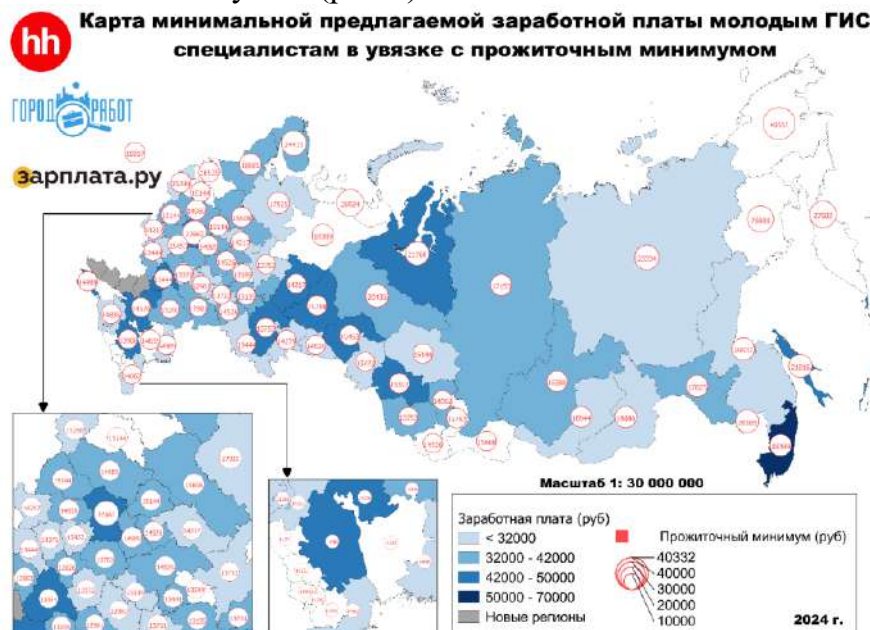


Рис. 2. Карта минимальной предлагаемой заработной платы молодым ГИС-специалистам в увязке с прожиточным минимумом

Лидерами по минимальной предлагаемой заработной плате для молодых ГИС-специалистов стали: Москва, Санкт-Петербург и Приморский край, где зарплаты составляют 70 тысяч рублей. В остальных регионах заработная плата колеблется от 32 тыс. руб. до 50 тыс. руб. Это связано с пространственным фактором, в развитых регионах и городах-миллионниках с высоким уровнем жизни, зарплаты больше. А Приморский край попал в этот список по причине районных коэффициентов и надбавок для жителей Дальнего Востока [6].

Для изучения распределения компаний, вакансий и зарплат в Республике Татарстан создана следующая карта (рис.3).



Рис. 3. Карта предлагаемых вакансий для молодых ГИС-специалистов по муниципальным районам Республики Татарстан.

Количество вакансий ГИС-специалистов в Казани - 21, в Альметьевском районе - 5 вакансий, в Набережных Челнах - 3, в Верхнеуслонском районе - 3. Примеры вакансий добавлены на карту. В остальных регионах активных вакансий на данный момент нет, однако существуют компании, где могут понадобиться ГИС-специалисты. Некоторые из них представлены на карте.

В Республике Татарстан осуществляют свою деятельность многие кадастровые компании: «Бюро технической инвентаризации и кадастровых работ Республики Татарстан», «Роскадастр», «ГеоСфера», «Кадуслуги2 и др.;

Картографические компании, предоставляющие услуги по картографическому производству находятся, в основном в Казани: «Эридан», «Геоконсалтинг», «Центр-ГИС», «Абрис», «Элюр», «Растр» и т.д. В других муниципальных районах Татарстана осуществляют деятельность, например: МУП Земля (г. Лаишево), Геокосмос-НК (п. Камские Поляны) и т.д.

Для изучения вакансий и компаний в г. Казань спроектирована карта предлагаемых вакансий для молодых ГИС-специалистов по административным районам Казани (рис.4).

Карта отражает распространение вакансий по административным районам Казани. Вакансии принадлежат многим компаниям: «ГИСГИС»; «Геоскан»; «Геоинформ»; «ДубльГИС»; Институт пространственных данных и др. Больше всего вакансий в центре Казани, в Вахитовском районе – 8 и в Советском районе – 6. Такое распределение связано с тем, что Вахитовский район – центр города, где расположено большинство офисов. Также на карту добавлены компании, в которые идут работать выпускники КФУ- молодые ГИС-специалисты.

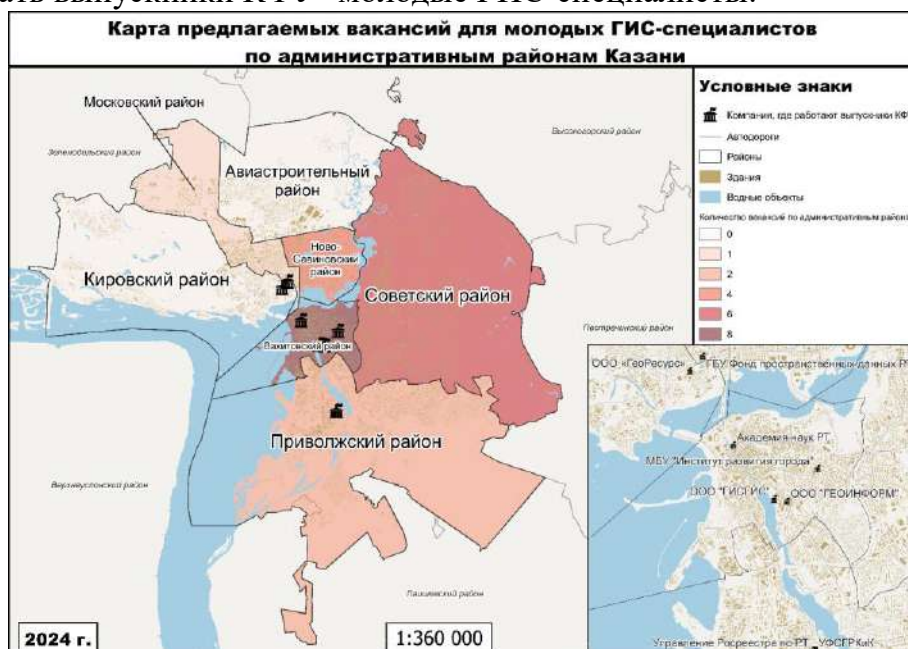


Рис. 4. Карта предлагаемых вакансий для молодых ГИС-специалистов по административным районам Казани.

В заключение следует отметить, что востребованность ГИС-специалистов в Республике Татарстан достаточно высокая, число вакансий по региону достигает 32 единиц. Распределение вакансий и зарплат неоднородно. Наибольшее их число приходится на центр региона – г. Казань, там требуется 21 ГИС-специалист, а минимальная предлагаемая зарплата составляет 40 тыс. руб. Также требуются

специалисты с области ГИС-технологий в Альметьевском районе, Набережных Челнах и Верхнеуслонском районе с заработными платами 30-40 тыс. руб в государственных, 60-80 тыс. рублей в частных организациях. Потенциально могут потребоваться ГИС-специалисты во всех муниципальных районах, везде есть картографические и кадастровые компании, а также филиалы Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

Список использованной литературы

1. Климова Н. В. Рынок труда молодежи: проблемы и пути их решения // Материалы конф. «Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий». 2017. №72. С.284-287.
2. Бугаевский, Л.М. Геоинформационные системы: учеб. для вузов / Бугаевский Л.М., Цветков В. Я – М.: Златоуст 2000. 342 с.
3. Галиев Д.Х., Рогожин А.А. Место молодёжи на рынке труда в постиндустриальном обществе в Российской Федерации и Республике Татарстан. // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2021. - №3 - С. 415-418.
4. Климова Н. В. Рынок труда молодежи: проблемы и пути их решения // Материалы конф. «Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий». 2017. №72. С.284-287.
5. Кот В.В., Кузьмина А.Г. Молодежный сегмент рынка труда: специфика, мониторинг, основные направления регулирования. // Научно-исследовательский журнал «Вектор Экономики» 2016. №5 С. 134-148 Режим доступа: <http://vectoreconomy.ru>. (дата обращения: 25.03.2024).
6. Тылис А.С. Востребованность специалистов по GIS-технологиям на рынках труда разных стран и предпосылки их широкого внедрения в российских регионах. Изд. «Ажур». 2023. №22. С.942-947
7. Хафизов А.Ф. Анализ текущего состояния рынка труда в Республике Татарстан. // Изд. «Среда» 2023. №1. С.70-75.

Fayziyev Qobiljon Olim o'g'li

O'zMU, geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti magistranti

E-mail: qobiljonfayziyev2000@gmail.com

Qurbonov Shuxrat Bekmetovich

O'zMU, geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti dotsenti

E-mail: qurbonov1977@mail.ru

XATIRCHI QISHLOQ MA'MURIY TUMANI: TABIATI, AHOLISI VA XO'JALIGI

Annotatsiya: Maqolada Navoiy viloyati Xatirchi tumani tabiati, aholisi va xo'jaligiga umumiy tavsif berilgan. Asosiy e'tibor tabiiy sharoit va resurslar, aholi soni va joylashuvi, shahar va qishloq aholi punktlari bo'yicha taqsimlanishi, aholi zichligi, tug'ilish, o'lim, migratsiya, shuningdek, iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlanishini o'rganishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: tuman, tabiiy sharoit, resurslar, aholi, tugilish, o'lim, migratsiya, sanoat, qishloq xo'jaligi, qishloq tumanlari, mehnat resurslari, ixtisoslashuv.

ХАТЫРЧИНСКИЙ СЕЛЬСКИЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ РАЙОН: ПРИРОДА, НАСЕЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА

Аннотация. В статье дана общая характеристика природы, населения и хозяйства Хатырчинского района Навоийской области. Основное внимание уделяется изучению природных условий и ресурсов, численности и размещения населения, размещения городских и сельских поселений, плотности населения, рождаемости, смертности, миграции, а также развитию основных отраслей экономики.

Ключевые слова: район, природные условия, ресурсы, население, рождаемость, смертность, миграция, промышленность, сельское хозяйство, сельские округа, трудовые ресурсы, специализация.

KHATYRCHINSKY RURAL ADMINISTRATIVE DISTRICT: NATURE, POPULATION AND ECONOMY

Abstract. *The article gives a general description of the nature, population and economy of the Khatyrchinsky district of the Navoi region. The main attention is paid to the study of natural conditions and resources, the size and distribution of the population, the location of urban and rural settlements, population density, fertility, mortality, migration, as well as the development of the main sectors of the economy.*

Key words: *region, natural conditions, resources, population, birth, mortality, migration, industry, agriculture, rural districts, labor resources, specialization.*

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach qishloq joylar – qishloq tumanlarida tub islohotlarni amalga oshirish, qishloq aholisi turmush darajasini shaharlarga yaqinlashtirish, qishloqlarni sanoatlashtirish kabi masalalarga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, qishloq joylarini zamonaviy arxitektura va sanoat asosida tubdan o'zgartirish va yangilash, uy-joy, ijtimoiy va kommunal ob'ektlar, kommunikatsiyalarni barpo etish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Bularning barchasi qishloq aholisi turmush darajasini tubdan oshirish va shahar sharoitiga yaqinlashtirishga xizmat qiladi.

Odatda, o'rganish jarayonida tadqiqot obyekti kichrayib borgan sari uning sotsial va ekologik jihatlari oshib boradi. Bunday tadqiqotlarda bevosita joylarga, kichik hududlarga "tushib", aholiga va uning yashash sharoiti, kundalik turmush hayotini o'rganishga yaqinlashib boriladi. Demak, tadqiqot obyekti kattalashib borishida uning iqtisodiy-siyosiy ahamiyati yuqori bo'lsa, hududning kichrayib borishida uning ijtimoiy-iqtisodiy, xususan sotsial va ekologik ahamiyati ortib boradi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda kichik hududlarni-qishloq ma'muriy tumanlarini o'rganish dolzarb ahamiyat kasb etadi [1].

Xatirchi tumani ma'muriy birlik sifatida respublikamizda ilk shakllangan qishloq tumanlari qatorida 1926 yil 29 sentabrda tashkil etilgan.

Tuman shimolidan Nurota, janubi sharqdan Samarqand viloyatining Kattaqo'rg'on tumani, shimoli-sharqdan Qo'shrabot, janubidan (Zarafshon daryosi orqali) Narpay va Paxtachi tumanlari, g'arbdan Navoiy viloyatining Navbahor tumani bilan chegaradosh. Maydoni 1,42 ming km.kv. teng bo'lib Navoiy viloyati maydonining 1,3 % demakdir.

Xatirchi tumani hududi reliefi turlicha. Shimoliy qismi Nurota tog' tizmasi va tog' etagi qiya tekisligidan iborat, janubiy qismi Oqdaryo, Qoradaryo va qisman Zarafshon daryosi vodiylarini o'z ichiga oladi.

Iqlimi kontinental, yillik o'rtacha harorat 13,5°. Yanvarning o'rtacha harorati -1,7°, eng past harorat -33°. Iyulning o'rtacha xarorati 28,7°, eng yuqori harorat esa 44°. Tuman hududida vegetatsiya davri 212 kun. Yillik yog'in miqdori, shimoliy tog'lik qismida 300 mm, janubidagi tekislikda 200 mmgacha o'zgarib turadi. Suv resurslari Qoradaryo, Oqdaryo, Zarafshon va bir necha soylardan iborat. Tuproqlari tog' etaklari tipik bo'z, och bo'z tuproqlar. Janubiy qismida sug'oriladigan bo'z, allyuvial, o'tloqi va o'tloqibotqoq tuproqlar tarqalgan. Tog' etaklaridagi qiya tekisliklarda chorvachilik va tokchilik rivojlangan. Yovvoyi o'simliklardan daryo terrasalari va qayirlarida qamish, ro'vak, bug'doyiq, sho'rajriq, kampirsoch, itgunafsha, suvrang, yulg'un va boshqa, Nurota tog'lari etaklarida rang, yaltirbosh, chalov, karrak, kiyik o'ti, oq safrak, gulgayri, betaga; bahorda efemerlar o'sadi. Butalardan do'lana, pista uchraydi. Yovvoyi hayvonlardan bo'ri, tulki, chiyabo'ri,

quyon, jayran, tog' echkisi va to'qayzorlarda qirg'ovul, loyxo'rak, o'rdak, lochin, bulduruq, qirg'iy, so'fito'rg'ay, zarg'aldoq; sudraluvchilardan gekkonlar, toshbaqa, sariq ilon, kobra, echkamar; kemiruvchilardan jayra, ko'rsichqon, kichik qo'shoyoq, qumsichqon, tipratikan, kalamush va boshqa uchraydi. Nurota tog'ining yon bag'rida. Langar koni (volfram va vollastonit) bor.

Aholisi. Respublikamizda aksariyat qishloq tumanlarining tabiiy-xo'jalik sharoiti turli-tumanligi bois, ularning aholisi soni, zichligi, aholining takror barpo bo'lish xususiyatlari va aholi manzilgohlarining katta-kichikligi, joylashuvi hamda tarkibi bir-biridan ancha farq qiladi.

Xatirchi tumanida 2023 yil 1 yanvar holatiga doimiy aholi soni 209,7 ming kishini tashkil qilgan bo'lib, viloyat aholisining 19,8 foizi demakdir. Viloyatning 3 ta viloyatga buysinuvchi shaharlari, 8 ta qishloq tumanlari orasida aholi soni bo'yicha birinchi o'rinda turadi. Tuman ma'muriy-hududiy jihatdan 1 ta shahar, 11 ta shaharcha va 169 ta qishloq aholi manzilgohlaridan iborat. Tumanning ma'muriy markazi Yangirabod shaharchasi hisoblanadi va unda 19,4 ming aholi istiqomat qiladi. Tumanda urbanizatsiya darajasi 22,8 % teng [2].

2023 yilning 1 yanvar holatiga tumanda 49,3 % ayollar va 50,7 % erkaklar tashkil etgan. Demak, tumanda ayollar soni erkaklar soniga nisbatan biroz kamroq ekanligini kuzatishimiz mumkin.

Ma'lumki, Navoiy viloyati hududining aksariyat qismini suvsiz cho'l erlari egallaganligi tufayli o'rtacha hisobdagi aholi zichligi juda past (9,5 kishi / km.kv.) va bu borada u O'zbekiston hududlari orasida so'nggi o'rinda turadi. Odatda, vohalarda, sug'orma dehqonchilik bilan shug'ullanuvchi hududlarda aholi zichligi yuqori bo'ladi. Navoiy viloyatida aholi zichligining eng yuqori darajasi aynan o'rganilayotgan Xatirchi tumaniga (147 kishi / km.kv.) to'g'ri keladi (respublikada o'rtacha 81 kishi).

Aholi sonining ko'payishida uning tabiiy harakatining roli katta. 2022 yilda Xatirchi tumanida jami tug'ilganlar soni 5339 kishini tashkil qilgan. Tug'ilish ko'effitsienti mos ravishda 25,7 promilleni tashkil qilgan va bu borada viloyat darajasidan biroz yuqori. Viloyatda jami tug'ilganlar 26266 tani, tug'ilish ko'effitsienti esa 25,1 ‰ teng bo'lgan.

Xatirchi tumanida o'rganilayotgan yilda o'lim ko'effitsienti 3,5 ‰ teng bo'lgan va viloyatning aksariyat ma'muriy birliklari bilan taqqoslaganda mazkur vaziyatni ijobiy baholash mumkin. Umuman olganda, Xatirchi tumanida aholining tabiiy o'sishi 2022 yilda 22,2 ‰ teng bo'lgan.

Ko'chib keluvchi yoki ko'chib ketuvchi aholi, aniqrog'i-migratsiya hududning nafaqat demografik, balki ijtimoiy-iqtisodiy holatiga ham ta'sir ko'rsatadi. Aholi migratsiyasi natijasida uning mavjud va doimiy miqdorida o'zgarishlar sodir bo'ladi. Aholi ko'chib ketgan joylarda aholining yosh-jins, milliy tarkibida o'zgarishlar bo'ladi, uning "qarishi" yuz beradi. Bunday joylarda tug'ilish ko'rsatkichlari pasayadi, o'lim darajasi ortadi, umuman olganda, demografik jarayonlar keskinlashadi. Ayni vaqtda ko'chib kelgan joylarda ham aholining yosh-jins va milliy tarkibi o'zgaradi, uning "yosharishi" kuzatiladi [1].

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2022 yilda tuman bo'yicha ko'chib kelganlar soni 474 kishini (2,3 ‰), shu davr mobaynida ko'chib ketganlar soni esa 1140 (5,5 ‰) kishini tashkil qilgan. Migratsiya qoldig'i minus 666 kishiga teng bo'lgan.

Xo'jaligi. Tuman iqtisodiyoti agrar-industrial yo'nalishga ega. Tumanda 2022 yilda 631,1 mlrd. so'mlik sanoat mahsuloti ishlab chiqarilgan bo'lib, viloyat yalpi sanoat mahsulotidagi ulushi atigi 0,7 % demakdir (jadval) [3].

jadval

**Xatirchi tumanning Navoiy viloyati bilan solishtirma asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari
(2022- yil yakunlari bo'yicha)**

	Hajmi mlrd. so'm	Xatirchi tumanning Navoiy viloyatida tutgan ulushi, %da
Sanoat mahsuloti	631,1	0,7
Iste'mol tovarlari	598,0	12,8
Qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligi	4443,3	29,3
Asosiy kapitalga investitsiyalar	1133,7	5,8
Qurilish ishlari	632,2	10,4
Chakana tovar aylanmasi	1341,2	13,3
Xizmatlar, jami	722,7	7,7
Tashqi savdo aylanmasi (<i>ming AQSh doll.</i>)	10169,1	0,8
Eksport (<i>ming AQSh doll.</i>)	5797,0	0,9
Import (<i>ming AQSH doll.</i>)	4372,1	0,8

Jadval mualliflar tomonidan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligining rasmiy veb-sayti ma'lumotlari asosida hisoblab chiqilgan.

Tahlil qilinayotgan yilda tuman xissasiga Navoiy viloyatida ishlab chiqarilgan iste'mol tovarlarining 12,8 % mos kelgan. Shuningdek, qurilish ishlari 10,4 %, chakana tovar aylanmasi 13,3 % to'g'ri kelgan holda, boshqa tumanlarga nisbatan ustunlikka ega. Biroq, tumanning tashqi savdo aylanmasi ancha past ko'rsatkichga ega (viloyatga nisbatan 0,8 %).

Umuman olganda, Xatirchi tumani sanoat tarmoqlar tarkibida oziq-ovqat va engil sanoat to'liq ustunlikka ega. Birgina oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish umumiy tuman sanoatining deyarli yarmini tashkil qiladi.

Tumanda 2022 yilda jami sanoat korxonalari soni 351 tani tashkil etgan bo'lib, barchasi kichik korxona va mikrofirmalardan iborat. Shu jumladan xorijiy investitsiya ishtirokidagi korxonalar 5 ta.

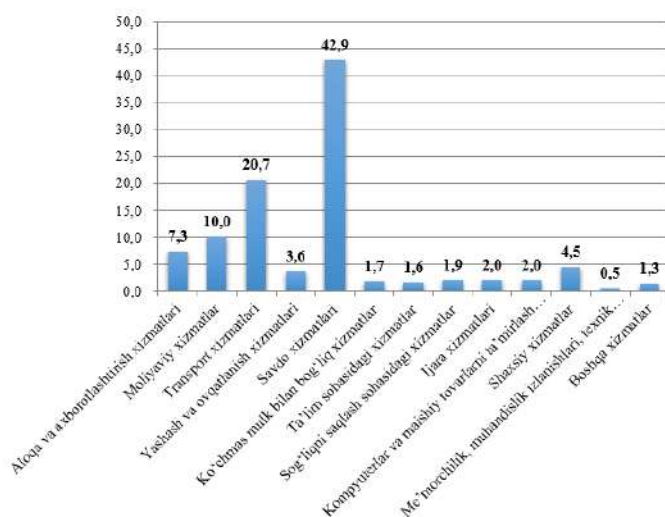
Ta'kidlash joizki, qishloq xo'jaligi agroiqtisodiyot sohalarining fundamental, birlamchi bo'g'ini bo'lishi bilan birga, mamlakatimiz milliy iqtisodiyotida muhim o'ringa ega. Buni davlatimiz tomonidan amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlarda, xususan respublika Prezidentining qaror va farmonlarida agrar sektorga alohida e'tibor qaratilganida ham ko'rish mumkin. Mamlakat aholisining deyarli yarmi qishloq joylarda istiqomat qilishi, yalpi ichki mahsulotning ko'pchilik qismi aynan shu sektorga to'g'ri kelishi fikrimiz dalilidir. Mazkur masala, ayniqsa, qadimdan o'zining sug'orma dehqonchilik asosida vujudga kelgan qishloq xo'jaligi bilan mashhur Xatirchi tumani uchun ham muhim ahamiyatga ega.

2022 yilda tumanda 4002,3 mlrd. so'mlik qishloq xo'jalik mahsulotlari etishtirilgan bo'lib, jami viloyatning mazkur turdagi mahsulotining 29,2 % ta'minlagan. Yetishtirilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari hajmining 40,5 % dehqonchilik, 59,5 % esa chorvachilik mahsulotlariga to'g'ri keladi.

Tuman viloyatda don (31,0 %), kartoshka (34,6 %), sabzavot (25,5 %), poliz (32,2 %), meva va rezavorlar (33,0 %) va uzum (59,0 %) etishtirishda yaqqol ustunlik qiladi. Chorvachilik mahsulotlar etkazib berish ham yuqoridagi vaziyatga o'xshash.

Xizmatlar sohasini rivojlantirish ijtimoiy yo'naltirilgan bozor iqtisodiyotini shakllantirishning eng muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Xizmatlarning xilma-xilligi aholining katta qismini hayot sifatini vafarovonligini yaxshilash imkonini beradi.

Tahlilardan ko'rish mumkinki, Xatirchi tumani jami xizmatlar tarkibida asosiy o'rinni savdo hamda transport xizmati egallagan. Bu ikkala xizmat turi barcha xizmatning 63,6 % tashkil etadi. Shuningdek, moliyaviy xizmatlar 10,0 %, aloqa va axborotlashtirish xizmatlari 7,3 % teng (rasm).



Rasm. Iqtisodiy faoliyat turlari bo'yicha xizmatlar tarkibi, % hisobida.

Rasm Navoiy viloyati statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida mualliflar tomonidan chizilgan.

Aholining yashash sharoiti ko'p jihatdan ijtimoiy infratuzilma shahobchalarining qay darajada ta'minlanganligi bilan belgilanadi. Bu jihatdan, ayniqsa, aholining toza ichimlik suvi, gaz va elektr energiya bilan ta'minlanishi katta mazmun kasb etadi. 2022 yil holatiga Xatirchi tumanidagi kvartiralarining (uylarning) bor-yo'g'i 39,7 % markazlashgan toza ichimlik suvi bilan ta'minlangan (viloyat bo'yicha o'rtacha 76,1 %). Tumanni viloyatning boshqa ma'muriy birliklari bilan taqqoslaganda eng so'nggi o'rinda turadi. Rasmiy statistik ma'lumotlarda aholi to'liq gaz va elektr energiya bilan ta'minlanganligi ko'rsatilgan.

Yuqoridagi ma'lumotlar tahlilidan ko'rish mumkinki, Xatirchi tumanida agrosanoat majmuining qayta ishlash bo'g'ini, konserva sanoatini, engil sanoatni rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar mavjud. Bu esa, ayniqsa kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni jadal rivojlantirishni taqozo qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qurbonov Sh.B. O'zbekiston qishloq tumanlari ijtimoiy-iqtisodiy geografiyasi // Monografiya: Toshkent: Mumtoz so'z, 2019., 252. B.
2. Xatirchi tumanining statistik axborotnomasi. 2022 yil yanvar-dekabr.
3. www.stat.uz
4. www.navstat.uz

Г.М.Мирзакаримова, З.Б.Қосимова

Ассистент кафедры «Геодезии, картографии и кадастра»,

Студенка 3-курса кафедры «Геодезии, картографии и кадастра»

Ферганский политехнический институт

e-mail: gulshanoy081286@gmail.com

ОСНОВНЫЕ ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ.

Аннотация: Законодательная база разъясняет основные правовые вопросы, которые возникают при управлении земельными ресурсами. В данной статье рассмотрен правовой статус земли и недвижимости так как разные страны трактуют правовой статус земли и недвижимости по-разному, хотя есть общие основные принципы.

Ключевые слова: законодательство, земельные ресурсы, правление земельными ресурсами, права на землю, правовая система, собственность, юридическое лицо.

YER RESURLARINI BOSHQARISHDAGI ASOSIY HUQUQIY MASALALAR

Annatatsiya: Qonunchilik bazasi er resurslarini boshqarishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan asosiy huquqiy masalalarni echishga qaratilgan. Ushbu maqola er va ko'chmas mulkning huquqiy holatini o'rganadi, chunki turli mamlakatlar er va ko'chmas mulkning huquqiy holatini turlicha talqin qiladi, garchi umumiy asosiy tamoyillar mavjud bo'lsa-da.

Kalit so'zlar: qonunchilik, er resurslari, er resurslarini boshqarish, er huquqlari, huquqiy tizim, shaxsiy mulk, yuridik shaxs.

BASIC LEGAL ISSUES IN LAND RESOURCES MANAGEMENT

Abstract. The legislative framework explains the main legal issues that arise in land management. This article examines the legal status of land and real estate, since different countries interpret the legal status of land and real estate differently, although there are common basic principles.

Keywords: legislation, land resources, land management, land rights, legal system, own, legal entity.

Законодательная база разъясняет основные правовые вопросы, которые возникают при управлении земельными ресурсами.

Давайте рассмотрим правовой статус земли и недвижимости так как разные страны трактуют правовой статус земли и недвижимости по-разному, хотя есть общие основные принципы. Хорошее практическое решение это:

- даст определение сущности земли, формы и характера собственности и юридически признанных форм владения и прав, связанных с землей;
- будет различать недвижимое (“реальное”) и движимое (“персональное”) имущество;
- будет различать собственность на землю, владение землей и землепользование и защищать права собственников земли, арендаторов и третьих сторон, включая залогодателей и залогодержателей.
- будет требовать, какие права меньшей силы, чем полное право собственности, должны регистрироваться (например: сервитуты и ипотека);
- будет кодифицировать все формы установленного законом ограничения, применимого к земле;
- определит способы и условия, когда права пользования могут перейти в права собственности, например, по истечении срока давности;
- создаст независимые стабильные институты для управления земельными ресурсами с ясными полномочиями и правами, установленными законом,

определив роли тех, кто отвечает за регистрацию земель, государственное картографирование, оценку земель и учет прав землепользования.

В том числе система землеустройства а также формы собственности на землю, признанные законом, будут влиять на права относительно земли, которые вносятся в реестры. Хорошее практическое решение будет иметь результатом законы, которые включают в себя :

- определяют формы собственности, которые являются законными (например: владение на полном праве собственности и владение на правах аренды):

- определяют, какие права на землю и недвижимость, ограничения и обязательства должны регистрироваться;

- признают, что могут существовать права, основанные на обычае, который находятся вне официальной правовой системы, но могут признаваться на локальном уровне.

Терпее рассмотрим регистрацию документов и регистрацию правового титула. Существуют два основных метода, с помощью которых официально регистрируются права на землю - регистрация документов и регистрация правового титула. Хорошее практическое решение будет иметь результатом законы, которые:

- создают административные системы для регистрации передачи прав на землю и ипотечных залогов, которая может гарантировать права, внесенные в реестры;

- обеспечивают юридическую определенность собственности, устанавливая очередность прав согласно их порядку регистрации;

- определяют уровень гарантий, механизмы обеспечения компенсации и размер компенсации или порядок исправления правового титула в случае ошибок;

- содержат юридическое определение объектов недвижимости, прав на них и ограничений, которое отражает реальное положение;

- облегчают передачу прав на землю с помощью системы, которая является простой, с прямыми ссылками (чтобы не было нужды вести поиск по цепочке правовых титулов), надежной и недорогой, работающей с низкими операционными издержками;

- обеспечивают быстрые и простые пути получения ссуд под недвижимость или погашение ипотечного залога;

- требуют, чтобы реестры всегда содержались в актуальном состоянии;

- охватывают все земли, включая земли государства, отдельных граждан и организаций;

- указывают, какие права пользования должны регистрироваться в центральных реестрах, а какие могут регистрироваться в других местах, например, муниципальными органами управления.

В том числе юридическое установление правового титула на землю является важным аспектом. Когда создается реестр земель или расширяется территория, которую он охватывает, так что предстоит внести в реестры новые объекты недвижимости, должны быть определены механизмы, с помощью которых официально признаются существующие собственники земли. Хорошее

практическое решение будет иметь результатом законы о юридическом установлении правового титула на землю, которые:

- устанавливают правила и процедуры для первичного определения прав на землю;
- способствуют определению прав на землю, в отдельных случаях или систематически поддерживая обязательную регистрацию таких прав при конкретно указанных обстоятельствах;
- указывают порядок регистрации и предания гласности права собственности на землю;
- устанавливает порядок подачи апелляций, в котором принятое решение может быть обжаловано в течение указанного периода времени (например, 30 дней) и споры могут быть решены с наименьшими издержками;
- допускают гибкость при приведении в соответствие владения землей с правом собственности на нее.

Ну и конечно границы и земельные участки это основные элементы, которые учитываются в кадастре. Хорошее практическое решение будет иметь результатом законы, связанные с участками и их границами, которые:

- дают юридическое определение земельного участка;
- признают, что границы могут быть вертикальными (для большинства площадей на поверхности) или горизонтальными (для страта-титулов);
- различают юридическое положение границы и физическое положение таких объектов, как ограды или изгороди;
- определяют приоритет доказательства (например, геодезических съемок или геодезических знаков) при восстановлении границы и указывают, имеют ли приоритет при восстановлении границ реперы на местности над измерениями, внесенными в реестры, или же нужно придерживаться данных на планах;
- избегают деталей относительно точности, с которой должна производиться съёмка границ для целей оформления правового титула на землю.

Adabiyotlar

1. Mirzakarimova, G.M. (2023). REMOTE SENSING DATA: INTERNATIONAL EXPERIENCES AND APPLICATIONS. *ITALY" ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE AND EDUCATION IN THE FACE OF MODERN CHALLENGES"*, 14(1).

2. Мирзакаримова, Г.М., & Муродилов, Х.Т. (2022). Понятие о бонитировки балла почв и её главное предназначение. *Central Asian Research Journal For Interdisciplinary Studies (CARJIS)*, 2(1), 223-229.

3. Xakimova, K. R., Marupov, A. A., & Mirzakarimova, G. M. (2019). Maintaining Cadastral Valuation for the Effective Use of Agricultural Lands of the Fergana Region. *ijarset. com "International Journal Of Advanced Research In Science, Engineering And Technology"*. ORCID: 0000-0002-5120-4359, 6-10.

4. Rakhmatullayev, G. D., Manopov, X. V., & Mirzakarimova, G. M. (2020). Current problems of increasing soil fertility. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(6), 242-246.

5. Abdukadirova, M. A., & Mirzakarimova, G. M. (2021). The importance of installation of base gps stations in permanent activity in Fergana region. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 10(9), 483-488.

6. Mirzakarimova, G.M. (2023). Linkages Between Land Tenure Rights And Land Reform Processes. *Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 23, 33-35.

7. Mirzakarimova, G. M. (2023). LAND AND LAND MANAGEMENT. *American Journal of Technology and Applied Sciences*, 19, 31-35.

8. Marupov, A., Abdukadirova, M., Mirzakarimova, G., & Rasulov, A. (2023). Procedure and method of marking administrative-territorial boundaries on the basis of digital technologies. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 452, p. 03007). EDP Sciences.

Ғозиева Матлуба Тургуновна

Жиззах политехника институти

қошидаги академик лицей директори

Ғўдалов Миркомил Равшанович

Жиззах давлат педагогика университети

География ва иқтисодий билим асослари

кафедраси муdiri, доцент.

ЗОМИНСУВ ҲАВЗАСИДА РЕЪЛЕФ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ҲИСОБГА ОЛГАН ҲОЛДА ТУРИЗМНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Аннотация: Зоминсув ҳавзасида тоғ туризмини ривожлантириш мақсадида, рельеф шаклларининг турли хил хусусиятлари комплекс ўрганилди ва таҳлил қилинди.

Калит сўзлар: Зомин тоғи, Шахристон довони, Ғуралаш довони, Зоминсув ҳавзаси, рельефини баҳолаш, рельеф хусусиятлари, морфологик ва морфометрик кўрсаткичлар.

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В БАССЕЙНЕ ЗАМИНСУВ С УЧЁТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕЛЬЕФА

Аннотация: В целях развития горного туризма в бассейне Зааминсув были комплексно изучены и проанализированы различные особенности рельефа.

Ключевые слова: гора Заамин, перевал Шахристон, перевал Ғуралаш, бассейн Зааминсув, оценка рельефа, особенности рельефа, морфологические и морфометрические показания.

DEVELOPMENT OF TOURISM IN THE ZAMINSUV BASIN, TAKING INTO ACCOUNT THE TERRAIN FEATURES

Abstract: In order to develop mountain tourism in the Zaaminsuv basin, various relief features were comprehensively studied and analyzed.

Key words: Mount Zaamin, Shakhriston pass, Guralash pass, Zaaminsuv basin, relief assessment, relief features, morphological and morphometric indications.

Зомин тоғи шарқда Шахристон довонидан (3380 м) ғарбда Ғуралаш довонигача (2710 м) давом этади. Энг баланд нуқтаси Шовқортоғ (4033 м) бўлиб, Шахристон довонидан шарқдаги сувайирғичда жойлашган. Зомин тоғининг узунлиги 30 км, кенглиги ғарбда 25 км дан, шарқда 40 км ни ташкил қилади. Жанубий ёнбағирлари тик, қояли ва даралар кўп, шимолий ёнбағирлари эса жуда қия.

Зомин тоғларининг ғарбида жойлашган Ғуралаш довони Зомин ва Бахмал туманларини 45 км узунликдаги асфальтланган автомагистрал йўл билан бирлаштириб туради. Ғуралаш довони Ўзбекистон ва Тожикистон республикаларининг давлат чегараларига яқинлиги сабабли, мустақилликдан сўнг, бу довондан амалда жуда кам фойдаланиб келмоқда эди. Ўзбекистонда 2017 йилдан бошлаб, туризмни ривожлантиришга катта эътибор берилди. Натижада, Ғуралаш довонида ҳам экотуризмни ривожлантириш ҳисобига серкатнов довонга айланиб бормоқда.

Зомин тоғларининг шимолий ёнбағирларидаги Зоминсув ҳавзасида рекреатсион фаолият ва туризмни ривожлантириш учун рельеф муҳим аҳамиятга

эгадир. Туризмда рельеф хусусиятлари ҳисобга олинган ҳолда сайёҳлик маршрутлари белгиланади ва шу билан бирга иқлим, ички сувлар, ўсимлик ҳамда ҳайвонот дунёсига ҳам ўз таъсирини кўрсатади.

Туризм соҳасида рельефни шароит ва ресурс сифатида қараш мумкин. Рельефни шароит сифатида қарашда муҳандислик ва геоморфологик хусусиятлар, ресурс сифатида эса ҳудуднинг жозибадорлиги, эгзотик ва ўзига хос морфологик хусусиятлари ҳисобга олинади.

Зоминсув ҳавзасидаги рельеф хусусиятларидан келиб чиқиб, дам олиш масканларини жойлаштириш мумкин. Жумладан, Зоминсув ҳавзасида денгиз сатҳидан 1100 м (Дуоба) ва 2400 (Суффа) ораллигидаги жойлар соғломлаштириш туризми учун қулай ҳисобланади. Ҳавзада 1700 м дан (Plato) то 2000 м гача (Зомин оналар ва болалар санаторияси) бўлган баландликларда тиббиёт ва соғломлаштириш муассасалари 80 % қисми жойлашган. Ҳавзадаги тиббиёт ва соғломлаштириш муассасалари айримлари (Азим Зомин шифо) денгиз сатҳидан 600-700 м баландликдаги текисликларда жойлашган. Бундай даволаш учун ҳудуднинг махсус табиий шароитларидан (тоза ҳаво ва унинг ионланиши, атмосфера босими, кислород ва озон миқдори ва бошқалар) фойдаланилади.

Зоминсув ҳавзасида туристик маршрут турларини белгилашда, албатта рельефга алоҳида эътибор берилади. Масалан, Зоминтоғнинг шимолий ёнбағирлари морфологик ва морфометрик кўрсаткичлари, яъни мутлақ баландлик, бўйлама профил шакли, қиялиги, узунлиги, контури ва бошқалар билан қиш фаслида тоғ-чанғи туризми учун ресурс ҳисобланади. Ушбу кўрсаткичлар, Зоминсув ҳавзаси тоғ-чанғи курорти турли хил туристик гуруҳлар учун мавсумий тоғ-чанғи курорти сифатида ихтисослашувини белгилайди.

Зоминсув ҳавзасида рельеф шакллариининг жозибадорлиги, унинг ўзига хослиги, хилма-хиллиги, ландшафтнинг мураккаблиги, тарихий-маданий қадрият каби қатор хусусиятлари орқали амалга оширилади. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, кўпинча маҳаллий аҳоли учун оддий, яъни ҳавзанинг баландлик минтақаларидаги турли хил рельеф шакллари, шаҳарларда яшайдиган туристлар учун жозибали бўлиб кўринади. Жумладан, Шовқортоғ (4033 м) Бозорхоним (3405 м), Ғуралаш довони (2710 м) ва Шўрбел довони (2621 м) каби баландликлар ва уларнинг ёнбағирлари тоғлар кўрмаган туристлар учун ўзига хос эгзотик тассавурни уйғотади.

Зоминсув ҳавзасида рельеф шакллариининг жозибадорлигига кўра 4 та гуруҳга бўлинади:

1) шаклнинг ўзи (шакллар мажмуаси). Одатда, маълум бир рельеф тури учун ғайриоддий бўлган, атрофдаги, рельеф формалардан қандайдир фарқ қиладиган шакллари билан эътиборни тортади (Тош устун, Куёвтош);

2) қўшни шакллар билан биргаликда рельеф шакллари, масалан, текислик ўртасидаги орол тоғлари (Қирққиз);

3) рельеф шакллариининг бошқа ҳодиса ва объектлар билан уйғунлиги (Суффа платоси);

4) табиий рельефнинг жозибадорлиги, техноген рельеф билан кучайганлиги - шаҳарсозлик ва бошқалар (Чортанги дарасидаги осма кўприк).

Зоминсув ҳавзасида пиёда сайр (треккинг) турли хил геоморфологик шароитлар билан тавсифланади - пасттекисликлардан то баланд тоғларгача.

Маршрутни белгилайдиган ушбу кичик тур рельефига қуйидаги қатъий талаблар қўйилади:

1) маълум морфометрик хусусиятлар - маршрутнинг мураккаблик даражасини белгилайдиган мутлақ ва нисбий баландлик, ёнбағирлар қиялиги, ажратилган ҳудуднинг табиати (Чортанги дараси);

2) ҳавфсизликни белгиловчи замонавий геологик ва геоморфологик жараёнларнинг тури ва фаолияти (Ғуралаш довони);

3) хилма-хиллик ва ландшафт жозибадорлиги, табиий ёдгорликлар ва кузатув пунктлари кўринишидаги асосий маршрут объектларининг мавжудлиги ва жойлашиши (Еттикечув, Усмонлисой).

Рельефнинг табиий мажмуадаги асосий позицияси рельефнинг туристик хусусиятларига алоҳида эътибор беришни ва бу хусусиятларнинг ўзига хос кўрсаткичларини танлашни талаб қилади. Туристик мақсадларда рельефни баҳолаш методологияси анча мураккаб ва хилма-хилдир. Баҳолашда, биринчи навбатда минтақа рельефининг умумий тавсифи талаб қилинади. Хусусан, минтақада келтирилган рельефнинг асосий шакллари аниқланади, уларнинг майдонининг нисбати (кўпинча фоиз) аниқланади ва асосий энг йирик орографик объектлар - тоғлар, пасттекисликлар, адирлар ва бошқалар номланади.

Агар минтақада тоғ тизимлари мавжуд бўлса, у ҳолда биз минтақанинг табиий-географик (орографик) тузилишини тавсифлашни бошлашимиз керак. Туризм учун энг катта ва аҳамиятли тоғ тизмалари ва чўққиларини тавсифлаш учун қуйидаги кўрсаткичлар ҳисобга олинади: номи ва жойлашуви, ёши, сеймик фаоллиги, тоғ тизмаларининг таркиби, тоғ тизмаларининг йўналиши ва ўзаро жойлашуви, ўртача ва максимал баландлиги, номи ва баландлиги, асосий тоғ чўққилари, ён бағирлари ва чўққиларининг табиати, музлик зоналарининг мавжудлиги ва бошқалар.

Зоминсув ҳавзасида тоғлар туризмнинг айрим турларини ривожлантириш учун ҳам баҳоланиши керак. Масалан, Пшағорда спелеотуризмни ривожлантириш учун Молгузар тоғларини тавсифлаш ва Пшағор ғори тўғрисида батафсил маълумот бериш зарур. Зомин тоғларининг шимолий ёнбағрида чанғи туризмни ривожлантириш учун ёнбағирларининг асосий хусусиятларини, қор чизиғининг баландлигини, музликлар ва музлик рельеф шакллари билиш муҳимдир.

Демак, Зоминсув ҳавзасида рельеф туристик фойдаланиш турини белгилайдиган табиий компонент сифатида ҳам кўриш мумкин. Бу ландшафтнинг таркибий қисми сифатидаги асосий позицияси билан изоҳланади. Рельефнинг асосий роли, айниқса туризмнинг икки йўналишида яққол намоён бўлади: даволаш-соғломлаштириш ва спорт (алпинизм, чанғи туризми).

Зоминсув ҳавзаси рельефини баҳолашда нафақат ҳудуднинг мутлақ баландлигини, балки кесиш чуқурлиги ва зичлиги, шунингдек, қияликларнинг тиклиги билан тавсифланадиган рельефнинг парчаланиш даражасини ҳам ҳисобга олиш керак. Ҳавзада соғлиқни сақлаш мақсадларида катта тепалик ёки тоғ тизмалари энг қулайдир, бир оз сертепа ва тўлқинсимон ерлар нисбатан қулайдир. Ясси сирт эстетик жиҳатдан таъсирчан эмас ва туризм учун ноқулай.

Зоминсув ҳавзасида рельефнинг йўллар ётқизилган ерлари (сайр учун) алоҳида қизиқиш уйғотади. Ҳавзадаги рельеф шакллари тибийёт туризмини ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эгадир.

Зоминсув ҳавзасида соғлиқни сақлаш учун махсус юкламали йўллар - юрак-қон томир тизими, таянч-ҳаракат тизими ва нафас олиш тизимини даволаш машғулоти учун санаторийларда дам олувчиларга белгиланган ўлчовли юриш йўллари зарурдир. Инсон танасида энергия юкига қараб, соғлиқни тиклаш йўллари мураккабликига кўра 3 тоифага бўлинади:

1) енгил юклама - оғир касалликлардан кейин реабилитация босқичида бўлган беморларга буюрилади;

2) ўртача юклама - ремиссия даврида сурункали касалликларга чалинган дам олувчиларга буюрилади;

3) оғир юклама - амалда соғлом одамларга ва баъзан касалликнинг енгил шаклларига эга одамларга буюрилади.

Фойдаланган адабиётлар:

1. Alibekov L.A. Zomin milliy bog'i va geoeologik muammolar echimining geografik asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2013 y.

2. Ғозиева М.Т. “Зомин” туристик-рекреацион зонаси ва уни ривожлантириш йўллари. O'zbekistonda geografik tadqiqotlar: innovatsion g'oyalar va rivojlanish yo'llari. Respublika ilmiy–amaliy konferensiya. Jizzax. 2023-yil 4-noyabr

3. G'odolov M.R., Muxamedov O.L. Tabiatni muhofaza qilish: muammo va echimlar. Guliston 2021 y

4. G'odolov M., G'oziyeva M. Ways to develop modern ecotourism in the Zamin basin. International engineering journal for research & development. Vol – 5, Issue – 7, 2020 India.

5. Зомин миллий табиат боғининг “Табиат йилномаси” маълумотлари. Зомин-2022 й.

Омонтурдиев Абдулазиз Мамаюсупович

Ўзбекистон республикаси Тошкент шаҳри

ЎзМУ докторанти

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИ АҲОЛИСИГА ТРАНСПОРТ ХИЗМАТИ КЎРСАТИШНИНГ ХУДУДИЙ ТАШКИЛ ЭТИЛИШИ

Аннотация. Мақолада Сурхондарё вилояти аҳолисига транспорт хизмат кўрсатишнинг географик масалалари ўрганилган. Бунда, энг аввало вилоятда транспортнинг тармоқлар таркиби, ҳудудий транспорт тизимлари, транспорт инфратузилмасининг ҳудудий ташкил этилиши ва ривожланиши, шу жумладан жамоа транспорти масалалари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: транспорт, аҳоли пунктлари, транспорт хизмати, жамоат транспорти, Сурхондарё вилояти, туманлар, ArcGIS дастурий таъминоти йўловчи ташиши.

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье изучены географические вопросы оказания транспортных услуг населению Сурхандарьинской области. При этом, прежде всего, проанализировано состав транспортных сетей области, территориальные транспортные системы, территориальная организация и развитие транспортной инфраструктуры, в том числе вопросы общественного транспорта населению.

Ключевые слова: транспорт, населенные пункты, транспортное обслуживание, общественный транспорт, Сурхандарьинская область, районы, программное обеспечение ArcGIS, пассажирский транспорт.

TERRITORIAL ORGANIZATION OF TRANSPORT SERVICES FOR THE POPULATION OF SURKHANDARYA REGION

Abstract. *The article examines the geographical issues of providing transport services to the population of the Surkhandarya region. At the same time, first of all, the composition of the region's transport networks, territorial transport systems, territorial organization and development of transport infrastructure, including issues of public transport for the population, were analyzed.*

Key words: *transport, settlements, transport service, public transport, Surkhandarya region, districts, ArcGIS software, passenger transport.*

Хар қандай транспорт географик тадқиқотларда транспортни икки жиҳатига асосий эътибор қаратилади. Булар, биринчидан транспорт – ишлаб чиқариш инфратузилмаси элементи сифатида, ва иккинчидан транспорт – ижтимоий инфратузилма сифатида. Аввалги бобларда транспортни географик тадқиқ қилишнинг табиий географик, ташкилий - ҳуқуқий, иқтисодий (ишлаб чиқариш) жиҳатларига эътибор берилган бўлса, қуйида унинг ижтимоий инфратузилма элементи сифатида, яъни аҳолига хизмат кўрсатиш нуқтаи-назаридан қанчалик оқилона ҳудудий ташкил этилганлиги ва ривожланиши муаммоларига қаратилади. Бу жиҳатдан у (транспорт) аҳоли турмуш шароитларини яхшиланиши ва турмуш даражасини юксалишининг муҳим омили бўлиб хизмат қилади.

Аҳолига транспорт хизматлари кўрсатишни яхшилаш, шаҳар ва қишлоқ жойларда аҳолининг транспорт хизматларига бўлган талаб эҳтиёжларини тўлиқ таъминлаш ва ҳудудларнинг транспорт иқтисодий ҳамда транспорт инфратузилма салоҳиятини юксалтиришга Ўзбекистон Ҳукумати томонидан ҳам катта эътибор қаратилмоқда. Жумладан, **2022 – 2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси** ва «**Ўзбекистон – 2030**» стратегияларида хизматлар соҳасини ривожлантиришга, шу жумладан аҳолига транспорт хизматлари кўрсатиш тизимини такомиллаштиришга, ҳудудлар, шаҳар ва қишлоқларнинг транспорт инфратузилма салоҳиятини оширишга катта эътибор қаратилган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 11 сентябр 158-сонли “Ўзбекистон-2030” стратегияси тўғрисидаги Фармонида мамлакатимизнинг транспорт салоҳиятини юксалтиришга алоҳида эътибор қаратилган. Жумладан, мазкур Фармоннинг “*Ўзбекистон Республикасининг глобал транспорт-логистика тармоқларига интегрatsiясини чуқурлаштириш ва миллий транспорт тизимининг салоҳиятини ошириш*” деб номланган 53 мақсадида, бевосита мамлакатимиз аҳолисига транспорт хизматлари кўрсатиш бўйича 2030 йилгача эришиладиган мақсадларнинг самарадорлик кўрсаткичлари белгилаб берилган[9].

Булар ўз навбатида, мамлакатимизнинг ҳудудий транспорт тизимларини замонавий талаблар асосида модернизatsiя қилишга, унинг транспорт иқтисодий ва логистика салоҳиятини юксалтиришга хизмат қилиб қолмасдан, балки ташқи иқтисодий фаолиятда энг истиқболли ҳисобланган жануб йўлаги (Термиз)ни ривожлантиришни, бунинг учун Сурхондарё вилоятининг транспорт инфратузилма салоҳиятини мустаҳкамлашни ҳам талаб қилади.

Ҳозирги даврда аҳолига транспорт хизматлари кўрсатишда **йўловчи транспортни** етакчи ўринни эгаллайди. Мамлакатимизда унинг таркибига автомобил, темир йўл, ҳаво, шаҳар электр транспорти кабилар киритилади.

Бугунги кунга келиб хизматлар соҳаси, жаҳон ҳўжалиги ва алоҳида олинган давлатлар иктисодиётида етакчи поғонани эгаллайди, бунда транспорт алоҳида ўрин тутати. Жумладан, Ўзбекистон ЯИМда хизматлар соҳасининг улушида транспорт хизматларининг ҳиссаси 15% га тенг бўлди (2022). Республикада ташилган жами йўловчиларнинг 4,5 % эса Сурхондарё вилояти ҳиссасига тўғри келади.

Сурхондарё вилояти ўзининг асосий транспорт иктисодий салоҳияти кўрсаткичлари бўйича мамлакатимизда қуйидагича мавқеларни эгаллайди. Жумладан, умумфойдаланадиган қаттиқ қопламли автомобил йўлларининг узунлиги 2843 км (6,7% - ЎзР), умумфойдаланадиган темир йўлларининг узунлиги 413,7 км (7,9% - ЎзР), темир йўл транспортида ташилган йўловчилар 846,9 минг киши (4,0% - ЎзР)га тенг.

Вилоят йўловчи транспортининг ривожланишида эса энг аввало ҳудуднинг демографик салоҳияти, яъни аҳолиси сони, аҳолининг ҳудудий мобиллигини вужудга келтирувчи кундалик ҳаётий маданий – маиший эҳтиёжлари (таълим олиш, меҳнат қилиш, дам олиш, соғлиғини тиклаш, саёҳат қилиш ва х.к.) катта роль ўйнайди.

Бинобарин, аҳолига турли хизматлар кўрсатишга ихтисослашган ижтимоий инфратузилма (илм-фан, тиббиёт, маданий-маиший ва б.) объектларини, шунинг билан бирга йирик савдо объектларини, бозор инфратузилмасини (молия, суғурта, лизинг, биржалар ва б.) ва шунингдек, бошқарув (ҳокимият, солиқ, тармоқ ташкилотлари ва б.), ҳуқуқ-тартибот муассасаларининг кўпроқ вилоят маркази – Термиз шаҳрида, ва туман марказларида жойлашганлиги ҳам аҳолининг ҳудудий мобиллигига, ва қолаверса транспорт хизмати кўрсатиш даражасига, унинг ҳудудий йўналишларига ўз таъсирини ўтказати.

Аҳолига транспорт хизмати кўрсатишда, энг аввало ташилган йўловчиларнинг ҳажми, тадрижий ўзгаришлари, ҳудудий йўналишлари, марказлари муҳим ўрин тутати Бугунги кунга келиб, вилоят ҳудудида йўловчи ташишда тарихан шаклланган асосий транспорт коридори – бу, Термиз – Денов йўналишидир. Вилоятда йўловчи ташишда автомобил транспорти асосий улушга эга ҳисобланиб (95 фоиз), 2021 йилда жами 265 млнга яқин йўловчи автомобил транспортида ташилган. Бу борада ҳудудлар (қишлоқ туманлари) бир биридан кескин тафовутларга эга (1-жадвал).

1-жадвал

Қишлоқ туманлари бўйича ташилган йўловчиларнинг тадрижий ўзгаришлари, минг киши (автомобил транспортида)

	2000 й.	2005 й.	2010 й.	2015 й.	2021 й.
Термиз ш.	27166,8	37330,5	25164,7	36986,5	41225,3
Олтинсой	5241,9	6973,1	5368,3	7818,9	8786,1
Ангор	13295,5	17894,8	14058,0	20895,6	23008,2
Бандихон	2676,2	3450,2			3911,9
Бойсун	3165,1	4183,9	3190,7	4623,5	4961,2
Музробод	12311,4	16424,6	12720,6	17665,3	20819,2
Денов	19334,4	35042,3	23458,4	34267,3	36860,4
Жарқўрғон	11701,6	16004,5	12399,2	18225,5	20293,3
Қумқўрғон	7255,3	9703,5	7457,6	10865,5	12205,5

Қизириқ	5570,3	7597,5	8617,1	12058,1	9996,6
Сариосиё	9423,6	12644,0	9634,9	13985	15769,1
Термиз	12756,5	17163,9	13375,7	19581,5	21891,6
Узун	9206,7	12349,9	9718,1	14254,5	15905,2
Шеробод	10662,6	14324,2	11054,6	16241	18092,5
Шўрчи	6528,7	8989,4	6959,2	10236,2	11389,8
Сурхондарё вилояти	162302,1	220076,3	163177,0	237704,4	265115,9

Жадвал, вилоят статистика бошқармаси маълумотлари асосида муаллиф томонидан тузилган.

Энг кўп йўловчи ташилган ҳудудларга Термиз, 41 млн, Денов 36 млн, Ангор 23 млн ни ташкил этса энг кам йўловчи ташилган туманларга Бандихон (3.9 млн), Бойсун (4.9 млн), Қизириқ (9.9 млн) кабилар киради

Вилоятда жами транспорт хизматлари ҳажми 2010 йили 234,3 млрд сўмдан 2021 йилга келиб 1,6 трлн сўмга, ёки 7 баробарга ортган.

Темир йўлда юк ва йўловчи ташиш йилдан йилга ортиб бормоқда. 2022 йилда темир йўлда 2,3 млн тонна юк ва 700 минг йўловчи ташилган. Ҳаво транспортида эса 2021 йили жами 400 минг нафар йўловчи ташилган.

Вилоятда халқаро йўналишда Термиз - Москва, вилоятлараро йўналишда Термиз–Тошкент, Сариосиё–Тошкент, Андижон–Термиз Денов–Тошкент, ҳамда Термиз–Дарбанд, Термиз–Сариосиё, Термиз–Сурхонобод маҳаллий (вилоят миқёсида) йўналишлардир.

Темир йўллар Олтинсой, Қизириқ, Бандихон туманларида мавжуд эмас. Бу ўз навбатида мазкур туманларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишда ҳам орқада қолаётганлигидан дарак беради.

Вилоят ҳудудида жами 26 та темир йўл бекатлари фаолият юритади. Темир йўллар вилоятнинг 94 та маҳалла ҳудудидан ўтади.

Вилоятда жами транспорт хизматлари ҳажми 2010 йили 234,3 млрд сўмдан 2021 йилга келиб 1,6 трлн сўмга, ёки 7 баробарга ортган.

Темир йўлда юк ва йўловчи ташиш йилдан йилга ортиб бормоқда. 2022 йилда темир йўлда 2,3 млн тонна юк ва 700 минг йўловчи ташилган. Ҳаво транспортида эса 2021 йили жами 400 минг нафар йўловчи ташилган.

Сўнгги йилларда автомобил транспортида юк ва йўловчи ташишда нодавлат секторининг улуши ортиб бормоқда. Ҳозирда вилоят бўйича жами 254 та йўловчи ташувчи корхоналар мавжуд бўлиб, уларда ҳаракатдаги автотранспортлар сони 5571 тани ташкил қилади. Шундан, 4 ўриндиқли енгил автомобиллар - 3706 тани, дамас русумли автомобиллар - 1532 та, қолгани автобус (319 та), микроавтобус (14 та) лардир.

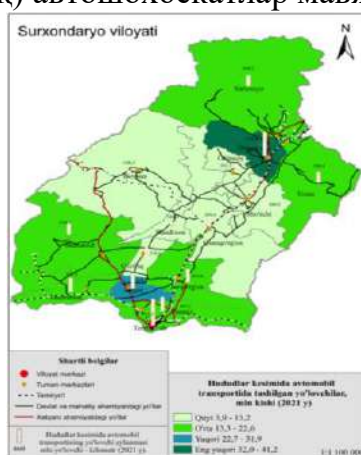
Вилоятда жами 160 та автойўналишлар фаолият кўрсатади, шулардан ички йўналишлар - 127 та, туманлараро йўналишлар - 33 та. 2022 йил ҳолати бўйича вилоятда 16 та автошохбекатлар фаолият юритган.

Автомобил транспортида асосий йўловчилар оқими Термиз-Денов, Термиз-Шерабод, Термиз-Қумқўрғон, Термиз-Жарқўрғон, Термиз-Ангор йўналишларига тўғри келади.

Қишлоқ туманлари кесимида автомобил транспортида ташилган йўловчилар сонининг кўплиги бўйича вилоят миқёсида 2 та асосий минтақа – шимоий ва жанубий, шаклланган (1-расм). Бунда жанубий минтақанинг маркази

– Термиз шаҳри бўлса, шимолий минтақанинг маркази – бу, Денов шаҳридир. Булар автомобил транспортида йўловчи ташиш бўйича ўрта (13,3-22,6), юқори (22,7-31,9), энг юқори (32,0-41,2) даражаларни эгалласа, аксинча бу икки минтақани, ўз ичига Бойсун, Бандихон, Қизириқ, Олтинсой, Қумқўрғон, Шўрчи туманларини қамраб олган қуйи (3,9-13,2) минтақа ажратиб туради. 1-расмдан ҳам кўриш мумкинки, вилоятда автомобил транспортида йўловчи ташиш хажмининг катталиги бўйича Термиз шаҳри, Денов ва Ангор туманлари етакчилик қилади.

Автомобил транспортида йўловчи ташишда автошоҳбекатлар муҳим аҳамиятга эга. Ҳозирда вилоятда 16 та автошоҳбекатлар фаолият юритади. Бу борада автобус ҳамда такси йўналишлари учун Термиз, Денов, Шерабод, Қумқўрғон туманларида йирик автошоҳбекатлар мавжуд. Қолган туманлардаги автошоҳбекатлар талабга жавоб бермайди ёки баъзи туманларда (Узун, Шўрчи, Олтинсой, Бандихон, Қизириқ) автошоҳбекатлар мавжуд эмас.



1-расм. Қишлоқ туманлари кесимида аҳолига транспорт хизмати кўрсатиш харита-схемаси.

Вилоятда қуйидаги йўналишларда автобусда йўловчи ташиш қатновлари йўлга қўйилган:

Термиз – Денов, Термиз – Шерабод, Денов – Шўрчи, Денов – Узун, Денов – Олтинсой, Термиз – Ангор, Термиз – Музработ, Термиз – Қизириқ, кабилардир. Шу билан биргаликда, Термиз – Бойсун, Денов – Музработ, йўналишларида кунлик қатновлар кам.

Шунингдек, қишлоқ тумани марказларини вилоят маркази билан боғловчи қуйидаги йўналишларда автобуслар қатнови йўлга қўйилмаган:

Термиз – Сариосиё, Термиз – Олтинсой, Термиз – Узун, Термиз – Бандихон йўналишлари. Бундай ҳолат албатта аҳолига транспорт хизматлари ноқулайлигини келтириб чиқаради.

Вилоят аҳолисига йўловчи транспорти (автобус йўналишлари) хизмати кўрсатиш нисбатан Термиз шаҳрида яхши ривожланган. Бунда, 11 та автобус йўналишлари мавжуд бўлиб, мавжуд автопарк 117 та автобусни қамраб олган. Шунингдек, Денов туманида 5 та, Жарқўрғон туманида эса 4 та автобус йўналишлари ташкил қилинган.

Автобус йўналишлари Ангор, Бандихон, Қизириқ, Музработ, Олтинсой, Сариосиё, Термиз, Узун, Шўрчи туманларида мавжуд эмас. Уларнинг ўрнини йўналишли такси хизмати тўлдиради. Бироқ, ҳудудларнинг ривожланиши ва

аҳоли сонининг муттасил ўсиб бориши юқоридаги туманларда жамоат (автобус) транспортини йўлга қўйишни долзарб эканлигидан далолат беради.

Юқоридаги туманларнинг аҳолиси йилдан йилга ўсиб бормоқда. Мисол учун ҳозирда Сариосиё туманида 217715 киши, Узун туманида 179515 киши ва Олтинсой тманида 184019 киши истиқомат қилади. Мазкур аҳоли туманда мавжуд бўлмаган хизматлардан жумладан ҳаво транспортидан вилоят марказига қатнаб фойдаланади. Бу эса яшаш жойидан вилоят марказига бормоқчи бўлган йўловчини 2 ёки 3 марта транспорт алмашинувини амалга оширишига мажбур қилади. Яъни, юқоридаги туманлар марказлари билан вилоят маркази ўртасида тўғридан-тўғри йўловчи транспорт хизматининг йўлга қўйилмаганлиги, 600 мингга яқин аҳолига катта ноқулайликларни келтириб чиқаради.

Вилоятда йўловчи транспорт хизмати кўрсатишнинг ҳудудий таркибини таҳлил қилиш давомида кўплаб туманларда жамоат транспорти фақатгина туман марказига яқин ҳудудларда мавжудлигини кўриш мумкин. Аксарият аҳоли эса хусусий транспортдан (такси) фойдаланади.

Вилоятда аҳолига транспорт хизматлари кўрсатишнинг аҳолини ўрганиш мақсадида махсус социологик сўровнома ўтказилди. Бунда, 340 га яқин респондентларнинг жавоблари олиниб, таҳлил қилинди.

Жумладан, сўровноманинг – *“Сиз яшаётган туманда аҳолига транспорт хизмати кўрсатишнинг қайси турлари ривожланган”*, деб берилган саволга респондентларнинг 63,5% – такси хизматини, 31,0% – йўналишли такси, 10% – жамоат транспортини (автобус) кўрсатиб ўтган бўлса, 3,0% респондентлар – жавоб беришга қийналаман, деб жавоб беришган.

Булардан маълум бўладики, бугунги кунда вилоятда аҳолига йўловчи транспорти хизмати кўрсатишда етакчи мавқени такси (63,5%), ундан кейин эса йўналишли такси (31,0%) хизмати эгаллайди. Зеро, уларнинг ҳаракат тезлиги, мобиллиги юқори, ҳудудий камрови кенг ва қулай бўлиб, транспортнинг бошқа турларидан афзалликлари билан ажралиб туради.

Шунинг билан бирга, – *“Кундалик ҳаётда Сиз кўпроқ қайси транспорт туридан фойдаланасиз”*, деб берилган саволга, респондентларнинг 48,4% хусусий такси, 27,7% йўналишли такси, 15,0% шахсий автомобилдан, 14,8% автобусдан, 1,2% темир йўл транспорти хизматидан фойдаланаман деб жавоб беришган, уларнинг 3,1% эса жавоб беришга қийналишини маълум қилган.

Юқоридагилардан кўринадики, вилоят ҳудудида, айниқса қишлоқ туманларида жамоат транспорти яхши йўлга қўйилмаган, шу боис мазкур тадқиқотда туман марказларида жойлашган йирик ижтимоий-иқтисодий, тиббий, маданий, маиший объектларнинг (яъни савдо, тиббиёт, таълим, банк молия, ҳуқуқ-тартибот ва бошқалар) қишлоқ аҳолисига нисбатан қулайлиги (жойлашуви) ўрганилди (2-жадвал). Бунда қишлоқ аҳоли пунктидан туман марказигача бўлган масофа ва вақт сарфи **Google earth, Yandex map, Google map** иловалари асосида ўлчаниб, таҳлил қилинди. Булар, ўз навбатида қишлоқ аҳолисининг кундалик ҳаётида муҳим ижтимоий аҳамиятга эга бўлган туман марказларининг салоҳиятидан фойдаланишда, ҚАПларнинг транспорт имкониятларини баҳолаш имконини беради.

Бу борада вилоят ҳудудида жойлашган 923 та (жами ҚАПнинг 93,0%) қишлоқ аҳоли пункти қамраб олиниб, улардан туман марказига бориш учун

қанча вақт сарфланиши қишлоқ туманлари кесимида ўрганилди. Ҳозирги кунда ушбу қишлоқ аҳоли пунктларида 2535921 (жами вилоят аҳолисининг 92,4%) киши истиқомат қилмоқда.

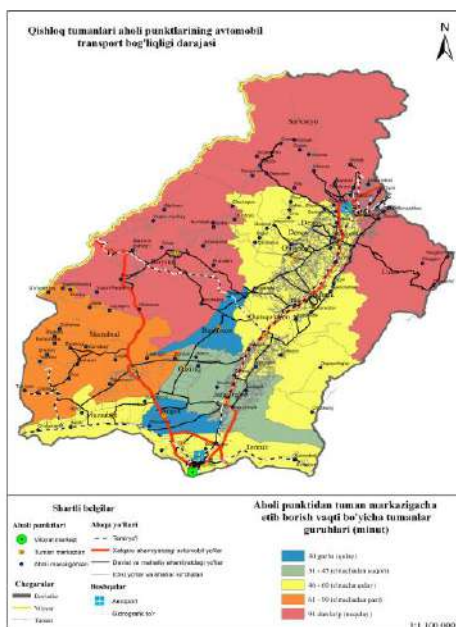
Тадқиқотда автотранспортда қишлоқ аҳоли пунктдан туман марказига бориш учун кетган вақт сарфи қуйидаги вақт интервалларида ўрганилди: 15 минутдан дан кам; 16-30 минут; 31-45 минут; 46-60 минут; 61-90 минут; 91 минутдан кўп. Бу, ўз навбатида туман марказига нисбатан ҚАПларнинг транспорт қулайлиги даражаларини ўлчаш имконини беради. Бинобарин, аҳолининг қишлоқ аҳоли пунктдан туман марказигача транспорт қатновига сарфланган вақт ҳажмининг катталашиб бориши, ўз навбатида ҚАПларнинг транспорт қулайлигини пасайиб боришини, аксинча ҳолатда эса юқорилаб боришини кўрсатади.

Бу борада 1-жадвални таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, аҳоли пунктдан туман марказигача етиб бориш 60 минутдан ортиқ вақт сарфи Бойсун, Сариосиё, Узун, Шеробод каби тоғли ҳудудларга эга бўлган туманларга тўғри келади. Улар орасида, айниқса 91 минутдан (1,5 соатдан) кўп вақт сарфи Узун, Бойсун, Сариосиё туманларида кузатилади. Жумладан, Узун туманида ҚАПдан туман марказигача 1,5 соатдан кўп бўлган қатнов вақти 18,0% ҚАПларга (аҳолиси-10,5%) тўғри келса, бу рақам Бойсун туманида 13,4% (5,8%) ни, Сариосиё туманида эса 2,5%ни (1,0%) ташкил қилади. Булардан кўринадики, ер юзаси кўпроқ тоғли ва тоғолди бўлган туманларда қишлоқ аҳоли пунктдан туман марказигача транспорт қатновига кўп вақт сарфланиши кузатилади. Бундай аҳоли пунктлари, масалан Сариосиё туманидаги Нилу, Деҳаисурх, Дебодом, Тожиқ қишлоқ, Чанглоқ қишлоқлари аҳолиси (ҳар бирида минг кишидан кўп аҳоли истиқомат қилади) туман марказига бориш учун 1 соатдан ортиқ вақт сарфласа, Узун туманидаги Ойбулоқ (3374 киши), Оқ мачит (3427 киши), Мажнунтол (2927 киши) каби қишлоқлар аҳолиси туман марказига бориш учун ўртача 150 минутдан вақт сарфлайди(2-расм).

Йўловчи ташиш интенсивлигига таъсир кўрсатувчи омиллардан яна бири аҳолининг мигрантсимон мигратсияси ҳисобланади. Кузатишлар шуни кўрсатадики, кўпчилик аҳоли эрталаб яшаш ҳудудидан вилоят маркази ва туман марказларига, кечки пайт мазкур шаҳарлардан туманлар йўналишида ҳаракатланади. Айниқса, Термез шаҳридан Ангор ва Жарқўрғон туманларига, Денов шаҳридан Сариосиё, Олтинсой, Узун туманларига йўловчилар оқими кўпроқ эканлиги кузатилади.

Шу ўринда таъкидлаш жоизки, 2,7 млн аҳоли ва 20,1 минг км кв майдонга эга бўлган ҳудуд учун 1 та аэропортнинг мавжудлиги, бу вилоятнинг ҳаво транспортига бўлган талабини тўлиқ қондира олмайди, балки қўшимча аэропорт ташкил этишни талаб этади.

Вилоятда шаҳар аҳолисининг улуши (36%) республика даражасидан паст бўлсада, сўнгги йилларда вилоятда шаҳар аҳолиси сонининг муттасил ўсиб бориши, урбанизация жараёнининг жадаллашуви, қишлоқ туманлари марказлари бўлган шаҳарларда аҳоли сонининг ўсиши кузатилмоқда. Транспорт воситалари сонининг кўпайиб бориши эса шаҳар экологик муҳитига ўз салбий таъсирини кўрсатадики, бундай ҳолатни Термиз шаҳрида кузатиш мумкин.



2-расм. Қишлоқ туманлари аҳоли пунктларининг автомобил транспорт боғлиқлик даражаси

Вилоятда аҳолига транспорт хизматлари кўрсатиш ҳажмининг ижобий суръатларда ўсиб боришига қарамай, қуйидагилар унинг ривожланишига тўсқинлик қилмоқда:

- йўл ва бошқа инфратузилма иншоотлари билан таъминланганлик даражасининг пастлиги;
- темир йўл транспортида ташиш сифати, тезлиги, талаб даражасида эмаслиги;
- жамоат транспорт хизматлари тўлов тизимининг янгиланмаганлиги;
- шаҳардан чекка ҳудудларда йўловчи ташиш инфратузилмаси деярли мавжуд эмаслиги;
- транспорт хизматлари асосан марказларда эканлиги, тоғли ҳудудлар аҳолисига транспорт хизматлари кўрсатишнинг кучсизлиги, транспорт харажатларининг юқорилиги;
- транспорт хизматларини ривожлантиришда тоғли ҳудудларга эътибор сустлиги;
- мавжуд транспорт паркини замонавий транспорт воситалари билан тўлдириш даражасининг сустлиги;
- вилоятда автобуслар ҳаракатини кузатиш учун мўлжалланган 2GIS, Google maps ва Yandex каби иловалардан фойдаланишни йўлга қўйишнинг сустлиги.

Автомобил транспортида қишлоқ аҳоли пунктидан туман марказига бориш учун кетган вақт сарфи

№	Қишлоқ туманлари	Вақт сарфи (минут)													
		15 дан кам		16-30		31-45		46-60		61-90		91 дан кўп		Жами	
		АП сони	Аҳоли сони	АП сони	Аҳоли сони	АП сони	Аҳоли сони	АП сони	Аҳоли сони	АП сони	Аҳоли сони	АП сони	Аҳоли сони	АП сони	Аҳоли сони
1	Олтинсой	25	72561	24	85961	9	21038	2	4459					60	184019
2	Ангор	18	72198	21	65188									39	137136
3	Бойсун	6	46384	13	26717	7	9122	17	25636	3	2405	7	6808	52	117072
4	Денов	55	252480	22	114830	5	6258	5	23882					117	399450
5	Жарқўрғон	36	135450	28	67367	8	24071							72	226888
6	Қизирик	22	58633	23	51518	2	8702							48	118853
7	Қумқўрғон	31	105332	20	74371	14	34597	23	29379					88	243679
8	Музрабод	23	52601	18	62919	4	26790	3	4828					58	147138
9	Сариосиё	61	137749	24	50514	5	4611	8	6940	17	9404	3	2172	118	211390
10	Термиз	11	32297	10	21565	10	16381	3	10095					34	80338
11	Узун	35	86216	14	35418	6	18767	6	12124	7	6931	15	18950	83	178406
12	Шеробод	28	99296	44	63238	12	15209	11	14860	10	8805			105	201408
13	Шўрчи	24	116732	24	88090	3	6671	2	1689					53	213182
14	Бандихон	4	37532	9	41180									43	78712
	Вилоят бўйича	399	1305461	334	848876	95	192217	80	133892	37	27545	25	27930	970	2743201
	Жами ўрганилган қишлоқ аҳоли пунктлари сони													923	2535921

Жадвал, муаллиф томонидан <https://yandex.uz/maps/>, <https://www.google.com/maps> хаволалари ишлаб чиқилди.

Адабиётлар

1. Иванов, М.В. Развитие транспортной инфраструктуры региона: факторы, направления инструментальной оценки: дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / М.В. Иванов. – Н. Новгород, 2016. – 196 с.
2. Кремер Д.В. Анализ транспортной связанности территории вокруг крупнейших муниципальных образований. Д.В.Кремер // Вестник совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. – 2020. – №2 (29), Т. 1. – С. 64-67 (мурожат вақти: 25.04.2023).
3. Вукан Р. Вучик. Транспорт в городах, удобных для жизни. пер. с англ. А. Калинина под научн. ред. М. Блинкина. :Территория будущего; Москва; 2011
4. The Effect of Transport Cost on Housing Affordability: Experiences from the Bandung Metropolitan Area, Indonesia
5. Қўзиев А.Ў., Муратов А. Х. Юк жўнатувчиларга транспорт хизмати кўрсатишни такомиллаштириш / SCIENTIFIC PROGRESS VOLUME 2 | ISSUE 2 | 2021. ISSN: 2181-1601
6. Жамоат транспорти тизимини ислох қилиш чора-тадбирлари тўғрисидаги 59-сон Президент қарори 2023 йил 16 февраль, ПҚ-59-сон
7. Аҳолига транспорт хизмати кўрсатиш ҳамда шаҳарлар ва қишлоқларда автобусларда йўловчилар ташиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида. ПҚ-2724-сон. 2017 й
<https://www.surxondaryo.uz/blog/viloyat-okimligining-vazifalari-va-funktsiyalari> (мурожаат санаси 28.12.2022)
8. Ученые заметки ТОГУ» Том 7, № 4, 2016 // http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2016/TGU_7_280.pdf (мурожат вақти: 25.04.2023).
9. <https://lex.uz/docs/6600413> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 11 сентябр 158-сонли “Ўзбекистон-2030” стратегияси тўғрисидаги Фармони.

Ризаев Обиджон Қосимқул ўғли

“Минерал ресурслар институти”

ДМ, тажриба орттирувчи кичик илмий ходим

E-mail: rizayevobidjon9512@gmail.com

Самандарова Шохиди Юлдашовна

“Минерал ресурслар институти”

ДМ, кичик илмий ходим

E-mail: Shoxidasamandarova96@gmail.com

Рўзиев Дилшод Усмон ўғли

“Минерал ресурслар институти”

ДМ, тажриба орттирувчи кичик илмий ходим

E-mail: dilshodroziyev48@gmail.com

ПЕГМАТИТ КОНЛАРИДА КАМЁБ МЕТАЛЛАРГА ИХТИСОСЛАШУВНИ МИНЕРАЛОГИК ТАДҚИҚ ҚИЛИШ (АРАББАНД МАЪДАН МАЙДОНИ МИСОЛИДА)

Аннотация. Нодир ва камёб металлларга ихтисослашган пегматитли жинсларда минералогик тадқиқот ишлари ҳамда жинсларнинг моддий таркибини аниқлашда электрон микронд ва аналитик таҳлиллар ёрдамида олинган натижалар келтирилган.

Калит сўзлар: Араббанд майдони, пегматитли жинслар таркиби, минераллар паразитизми, минерал турлари, камёб ва нодир металл.

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕДКОМЕТАЛЛОВОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ НА ПЕГМАТИТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ (НА ПРИМЕРЕ РАЙОНА АРАББАНДА)

Аннотация. Представлены минералогические исследования пегматитовых пород, специализирующихся на редких металлах, а также результаты, полученные с помощью

электронного микронзонда и аналитического анализа при определении вещественного состава пород.

Ключевые слова: Араббандский район, состав пегматитовых пород, минеральный парагенезис, типы минералов, редкий металл.

MINERALOGICAL STUDIES OF RARE METAL SPECIALIZATION IN PEGMATITE DEPOSITS (BASED ON THE EXAMPLE OF ARABANDA DISTRICT)

Abstract: Mineralogical studies of pegmatite rocks specializing in rare metals are presented, as well as the results obtained using an electron microprobe and analytical analysis in determining the material composition of the rocks..

Keywords: Arabband region, composition of pegmatite rocks, mineral paragenesis, types of minerals, rare metal.

Хозирги кунда жаҳонда радиотехниканинг ривожланиб бориши саноатда камёб, нодир ва енгил металлларга бўлган талаб ортиб бормоқда. Шу мақсадда уларни излаш, ўрганиш ва ажратиш олишнинг самарали йўллари амалиётда қўлланилмоқда.

Араббанд майдони нодир, камёб ва енгил металлларга ихтисослашган бўлиб, амалий аҳамиятга эга. Участкадан олинган намуналарда бойитиш технологияларини яратиш мақсадида технологик минерологик тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқотлар давомида тоғ жинсларининг физик хусусиятлари, минералларнинг макроскопик хоссалари ва моддий таркибини ўрганишда МБС-8 бинокүляри, “Nikon ECLIPSE LV-100N POL” оптик микроскопи ва электрон микронзонд JXA-8800R (Jeol, Япония) дан фойдаланилди ҳамда аналитик тадқиқотлар (силикатли ва масспектрал таҳлиллар) ўтказилиб натижалар олинди.

Ноёб элементлар ва уларни минералларининг ер қобиғида тарқалишини ўрганишлар натижасида нордон ва ишқорли жинслар комплекслари ва уларнинг ҳосилалари билан боғлиқлиги таърифланган [1].

Шу нуқтаи назардан Қашқадарё вилояти Қоратепа тоғларининг жанубий ён бағрларида жойлашган Араббанд майдонида пегматитли тоғ жинслари бўйича тадқиқоқ ишлари олиб борилди. Ўрганилаётган пегматит майдонлари шарқ ва ғарбдан лёсс массивлари, шимол ва жанубдан эса Лолабулоқ интрузивининг қуйи ва ўрта карбон даври жинслари – слюдали ва серицитли сланецлар, мигматит ва мраморлашган оҳақтошлар билан чегараланган.

Майдон микроклин-альбит ва альбит-микроклин геологик-генетик типга мансуб бўлиб, плитасимон ва томирсимон дифференциацияланган пегматитлар кенг тарқалган [2].

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида пегматитли тоғ жинсларида қуйидаги минераллар; кумуш, теллур, аргентит, пирит, касситерит, гётит, гидрогётит, ярозит, кварц, плагиоклаз, калий дала шпати, пироксенлар, амфибол, мусковит, биотит, лепидолит минераллари аниқланди. Шу билан бирга акцессор минераллардан; колумбит, танталит, пироксен, барит, циркон, апатит, рутил, монацит ва ксенотим минераллари борлиги аниқланди.

Нодир ва камёб элементлар асосан акцессор минералларда яъни колумбит, танталит, пироксен, циркон, касситерит, монацит ва ксенотим минераллари таркибида аниқланган (1-жадвал). **Колумбит $(\text{Fe,Mn})(\text{Nb,Ta})_2\text{O}_6$** минерали жинсларда узун призматик, томирсимон ва турли ноаниқ шаклларда учраган

бўлиб, асосан танталит билан бирга учраб, баъзан ўсишмалар ҳосил қилган. Ранги оч кулранг. Ўлчамлари 0,011мм дан 0,1мм гача. Намуналарда колумбит ва танталит минераллари тахминан 0,026% ва 0,017%ни ташкил этади. Электрон микронд тадқиқот натижаларига кўра пироклор группаси минераллари учраган бўлиб асосий қисмини тантал элементлари ташкил қилади.

Камёб элементларнинг асосийлари фосфатлар синфига мансуб монатсит ва ксенотим минераллари пегматит жинслари таркибида учраганлигини электрон микронд тахлил натижалари орқали аниқланди. Монатсит минерали таркибида камёб ер элементлари оксидларининг улуши юқори бўлиб, уларнинг миқдорлари: SiO_2 -0,77%, P_2O_5 -29,82%, CaO -1,16%, Y_2O_3 -1,36%, La_2O_3 -16,77%, Ce_2O_3 -31,39%, Pr_2O_3 -2,31%, Nd_2O_3 -9,10%, Sm_2O_3 -0,75%, ThO_2 -5,57%, Gd_2O_3 -0,12*%, UO_2 -0,44*%ни ташкил этади.

Ксенотимнинг асосий компоненти итрий элементи ва кўпинча изоморф аралашма сифатида камёб ер элементлар учраган. Ксенотим монатсит ва циркон билан бир ассоциацияда кузатилади.

Шу билан бирга камёб элементлар касситерит (SnO_2) ва циркон (ZrSiO_4) минераллари кристалл панжараларида ҳам учраган бўлиб, асосан ниобий (Nb), тантал (Ta), гафний (Hf), торий (Th) ва уран (U) элементларини миқдори нисбатан юқорилиги тадқиқотлар давомида аниқланди (1-жадвал).

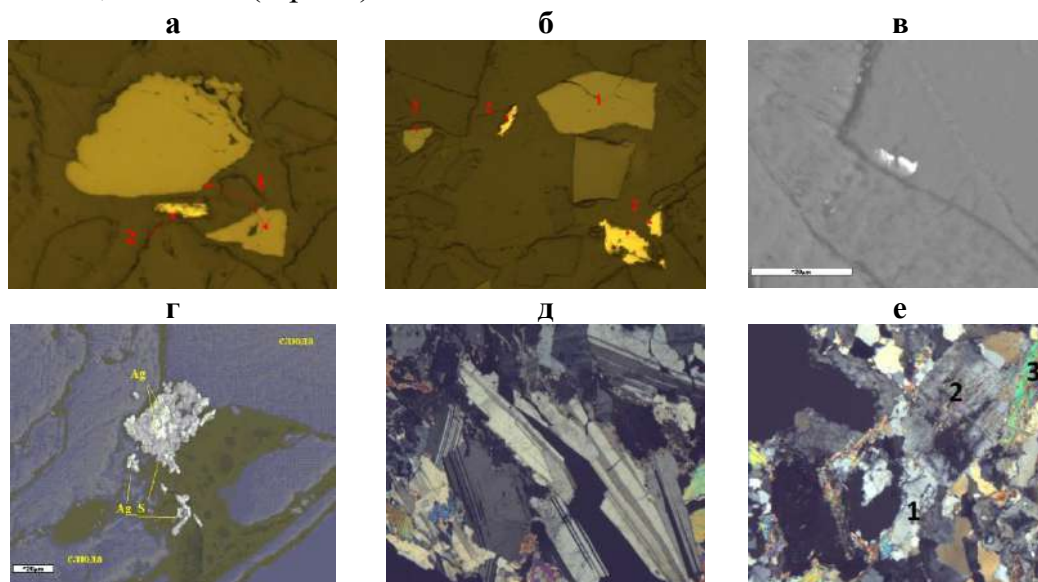
1-жадвал

Араббанд майдони маъданларидаги асосий минераллар таркиби, электрон микронд тахлил натижалари

Минерал-лар	№	Элемент таркиби %								
Соф минераллар										
		S	Ag	Si	Se	Te	Cl	Al	Fe	
Кумуш	Ар-7,1	2,08	95,68	0,12	0,06*	0,09*				
Теллур	Ар-7,2	0,43	0,14*	2,86		73,05	0,17	2,71	0,43	
Сульфид ва оксид минераллар										
Аргентит	Ар-7,3	8,61	50,13	4,70	0,16*	1,79	0,76	3,85	0,51	
		TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	ZrO ₂	Nb ₂ O ₅	SnO ₂	Ta ₂ O ₅	WO ₃	
Касситерит	Ар-2,1		0,18	0,89	0,16*	1,59	91,80	4,54	0,09*	
Аксессуар минераллар										
		TiO ₂	MnO	FeO	Nb ₂ O ₅	SnO ₂	Ta ₂ O ₅			
Колумбит - танталит	Ар-2,2	0,40	11,54	6,09	58,98	0,30	22,68			
	Ар-2,3	0,40	6,83	8,20	26,96	0,53*	58,15			
Танталит	Ар-7,4	0,43	1,37	10,46	7,22	5,52	75,00			
		TiO ₂	MnO	FeO	Nb ₂ O ₅	SnO ₂	Ta ₂ O ₅	CaO	Na ₂ O	UO ₂
Пироклор	Ар-2,4	1,36	0,30	0,90	5,43	1,69	79,53	9,82	2,48	
	Ар-2,5	4,53	0,40	<u>Fe₂O₃</u> 1,76	8,02	2,43	64,43	9,30	2,19	5,89
		Al ₂ O ₃	SiO ₂	ZrO ₂	CaO	Fe ₂ O ₃	HfO ₂	Nb ₂ O ₅	ThO ₂	UO ₂
Циркон	Ар-2,6	0,01*	31,68	58,61		0,20	7,29	0,80		
	Ар-2,7		31,48	58,78	0,07*	0,09*	7,34	0,36	0,03*	1,14
	Ар-8,1		31,48	57,23		0,58	1,51	0,20*	<u>Ta₂O₅</u> 0,35*	
		SiO ₂	P ₂ O ₅	CaO	Y ₂ O ₃	La ₂ O ₃	Ce ₂ O ₃	Pr ₂ O ₃	Nd ₂ O ₃	Sm ₂ O ₃
Монатсит	Ар-8,2	0,77	29,82	1,16	1,36	16,77	31,39	2,31 <u>Gd₂O₃</u> 0,12*	9,10 <u>ThO₂</u> 5,57	0,75 <u>UO₂</u> 0,44*
		P ₂ O ₅	Y ₂ O ₃	Nd ₂ O ₃	Sm ₂ O ₃	Gd ₂ O ₃	Tb ₂ O ₃	Dy ₂ O ₃	Ho ₂ O ₃	Er ₂ O ₃
Ксенотим	Ар-8,3	39,47	41,33	0,63	0,79	3,06	0,92	6,40 Yb ₂ O ₃	0,81 ThO ₂	2,77 UO ₂

								1,91	0,22	2,21

Пегматитларда минералогик тадқиқотлар давомида кўшимча компонентлар сифатида кам миқдорда соф элементлар – кумуш (Ag), теллур (Te) ҳамда аргентит ва пирит каби сульфид минераллари аниқланди. Электрон микрозонд таҳлили натижасида жинсларда кумушнинг майда кристаллари учраган бўлиб, софлик даражаси 95,68% ни ташкил қилади. Соф кумуш аргентитга ўсишма ҳосил қилиб, слюдали минераллар билан бирга кузатилади. Аргентит кристалл панжараларида жуда кам миқдорда теллур ва селен элементлари аниқди. Теллурнинг софлик даражаси 73,05% ни ташкил қилади. Пирит минерали кам миқдорда кузатилади. Шакли призматик, томирсимон ва ноаниқ кўринишларда учраб, структураси ксеноморф ҳисобланади. Ўлчамлари 0,02мм дан 1,1мм гача (1-расм).



1-расм. Пегматитларни ташкил этувчи минералларнинг микро расмлари

а – Колумбит (1), касситерит (2); б – Колумбит (1), пирит (2), гидрогётит (3).
катт. 200^х; в – колумбит-танталит; г – аргентитда кумуш; д – плагиоклазлар;
е – кварц (1), микроклин (2) катт. 100^х.

Пегматит жинсларда силикат анализ натижаларига кўра элементларнинг оксид кўринишидаги миқдорлари қуйидагича: SiO₂-71,32%, Al₂O₃-16,60%, Na₂O-7,04%, K₂O-0,64%, MgO-0,81%, CaO-1,69%, P₂O₅-0,26%, TiO₂-0,07%, MnO-0,002%, FeO-0,36%, Fe₂O₃-2,48%, SO₃ общ-0,065%, SO₃ с-т -0,056%, CO₂-0,80%, H₂O-0,20%.

Силикатли таҳлил натижаларини қайта ҳисоблаб минералларнинг қуйидагича тахминий миқдорлари аниқланди[3]; кварц ~28,28%, плагиоклаз ~50,34%, КПШ ~2,31%, карбонат ~1,82%, пироксен (эгири) ~9,49%, лепидолит ~0,764%, мусковит ~0,17%, биотит ~2,90%, амфибол ~2,27%, апатит ~0,60%, рутил ~0,07%ни ташкил этади. Пегматит таналарида жинс ҳосил қилувчи минераллар плагиоклаз-кварц, альбит-кварц-пироксен, альбит-микроклин, кварц-микроклин-слюда минерал ассоциацияни ҳосил қилган.

Намуналарнинг тахминан 95-98%ини жинс ҳосил қилувчи минераллар ташкил қилади. Булар ичида плагиоклаз, кварц, калий дала шпатлари, пироксенлар ва слюдалар етакчи минераллар ҳисобланади.

Жинсларда литий ва темирли слюдалар учраган бўлиб, варақли ва қатламли структураларни ҳосил қилган. Асосан мусковит, биотит ва лепидолит кенг тарқалган.

Жинсларда масс-спектрал таҳлиллари олиб борилганда қуйидагича энгил металлар оксидлари аниқланди. Улар Li_2O – 0,0315%, Rb_2O – 0,0713%, Cs_2O – 0,0061%ни ташкил этади. Бу метал оксидлари лепидолит минералида учраган. Лепидолит минерали жинсларни тахминан 0,764% ини ташкил этади.

Хулоса. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида пегматитли жинсларда кумуш, теллур, аргентит, пирит, касситерит, гётит, гидрогётит, ярозит, кварц, плагиоклаз, калий дала шпати, пироксенлар, амфибол, мусковит, биотит, лепидолит ва шу билан бирга аксессуар минераллардан; колумбит, танталит, пироксенол, барит, циркон, апатит, рутил, монацит ва ксенотим минераллари аниқланди.

Пегматит таналарида жинс ҳосил қилувчи минераллар плагиоклаз-кварц, альбит-кварц-пироксен, альбит-микроклин, кварц-микроклин-слюда минерал ассоциацияни ҳосил қилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Гинзбург А.И. Эволюция редкометалльной минерализации в ходе геологической истории Земли // Минералы, горные породы и месторождения полезных ископаемых в геологической истории. -Л.: Наука, 1985. -С. 74-79.
2. Ежков Ю.Б., Рахимов Р.Р., Панасюченко В.К., Новикова И.В. Редкие элементы Узбекистана ГП “НИИМР” Тошкент 2013.
3. Я.С. Висньевский. Универсальные таблицы для пересчета состава горных пород ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» УЗБЕКСКОЙ ССР, ТАШКЕНТ 1965.
4. Ежков Ю.Б., Панасюченко В.К. Зональность и причины изменения редкометалльности (Ta, Nb, Li, Be, Cs) в полях пегматитов запада и юга Узбекистана // Проблемы геологии рудных месторождений, минералогии, петрологии, геохимии / Мат-лы науч. конф., посвящ. 100-летию академика Ф.В.Чуухрова. -М.: ИГЕМ РАН, 2008. -С. 63-66.

To‘rayev Quvonchbek Tagirovich

Termiz davlat universiteti Geografiya
kafedrasi dos.v.b., g.f.f.d. (PhD).

Qurbonov Shuxrat Bekmetovich

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti,
Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrasi dotsenti, g.f.f.d. (PhD).
E-mail: qurbonov1977@mail.ru

TOSHKENT IQTISODIY RAYONIDA ZIYORAT TURIZMINI RIVOJLANTIRISHNING BA’ZI BIR MASALALARI

Annotatsiya. Maqolada mualliflar tomonidan Toshkent iqtisodiy rayoni bo‘ylab xalqasimon ko‘rinishdagi ziyorat turistik marshrutini ishlab chiqish metodikasi yoritilgan. Marshrut ziyoratchilar tomonidan eng qadrlanadigan Toshkent shahri va Toshkent viloyatidagi diniy ob‘ektlarini qamrab olgan va chiqish (ayni paytda yakuniy) nuqtasi bilan farqlanadigan 2 ta variantda (Toshkent shahar va Ohangaron shaharidan boshlanadigan ko‘rinishlar) tuzilgan. Marshrutning soatma-soat tarzda batafsil ishlangan dasturi hamda tegishli mavzudagi turistik xarita keltirilgan.

Kalit soʻzlar: ziyorat turizmi, ziyorat marshrutlari, islom dini, nomoz vaqti, tarixiy diqqatga sazovor joylar.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ РЕЛИГИОЗНОГО ТУРИЗМА В ТАШКЕНТСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

Аннотация: В статье освещена методика составления кольцевого маршрута паломнического туризма по Ташкентскому экономическому району. Маршрут охватывает наиболее почитаемые паломниками объекты города Ташкент и Ташкентской области и составлен в 2 вариантах, различающихся исходной (одновременно конечной) точкой (города Ташкента, Ахангарона). Приведена подробная повременная программа и тематическая карта составленного маршрута.

Ключевые слова: паломнический туризм, паломнические маршруты, ислам, время намаза, исторические достопримечательности.

SOME ISSUES IN THE DEVELOPMENT OF PILGRIMAGE TOURISM IN THE TASHKENT ECONOMIC REGION

Abstract: The article highlights the methodology for drawing up a circular route of pilgrimage tourism in the Tashkent economic region. The route covers the most revered sites of pilgrims in the city of Tashkent and the Tashkent region and is compiled in 2 options, differing in the starting (at the same time) end point (the city of Tashkent, Akhangaron). A detailed time program and a thematic map of the compiled route are provided.

Key words: pilgrimage tourism, pilgrimage routes, Islam, prayer times, historical sites.

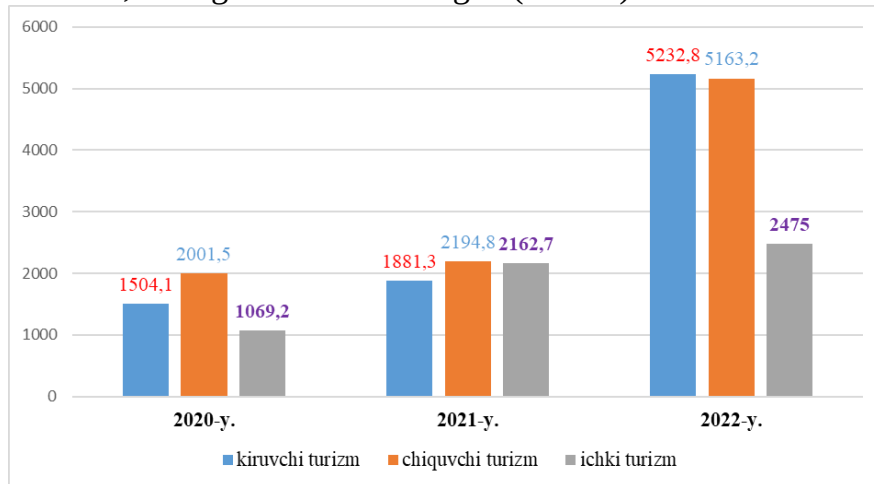
Kirish. Bugungi kunda jahonda turizm va rekreatsiyani rivojlantirish imkoniyatlari va muammolari, uning hududiy tashkil etilishi masalalariga ustuvor ahamiyat berilmoqda. Bunda hududlarning turistik va rekreatsion resurslarini baholash, iqtisodiyotning boshqa yoʻnalishlari bilan uygʻunlikda rivojlantirish imkoniyatlarini asoslash, turistlar va dam oluvchilarni jalb qilish uchun kerak boʻlgan infratuzilma komplekslarini loyihalashtirish, aholining turistik sayohatlarga boʻlgan istiqbol talablarini oʻrganish va prognozlashtirish, turizm va rekreatsiyaning hududlar iqtisodiyotida tutgan oʻrnini tahlil qilishga katta eʼtibor qaratilmoqda.

Mamlakatimizda turizm va rekreatsiya imkoniyatlaridan samarali foydalanish boʻyicha bir qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda va ijobiy natijalarga erishilmoqda. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 9 fevraldagi “Oʻzbekiston Respublikasida ichki va ziyorat turizmni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi PF-6165-son Farmoni bilan tasdiqlangan “Oʻzbekiston Respublikasida turistlar oqimini shakllantirish va ular uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish chora-tadbirlari dasturi”da “Ichki turizm yoʻnalishida faoliyat yurituvchi turoperatorlar bilan hamkorlikda respublikaning barcha hududlari qamrab olingan arzon narhlardagi ichki turizm mahsulot (turpaket) larini ishlab chiqish hamda ularni joylarda keng targʻib qilish” yuzasidan muhim vazifalar belgilab berilgan [1]. Bu borada, jumladan, Oʻzbekistonda hududlardagi turizm, shuningdek rekreatsiya obyektlarini inventarizatsiya qilish, mazkur obyektlarga turistlar oqimini jalb qilish choralari ishlab chiqish, mahalliy, milliy va xalqaro ahamiyatdagi ziyorat, diniy turistik marshrutlarni loyihalash, ularning kompleks dasturlari va xaritalarini yaratish, joylarda turizmning ijtimoiy-iqtisodiy samarasini oshirish yoʻllarini asoslashga qaratilgan ijtimoiy geografik tadqiqotlarni oʻtkazish muhim ahamiyat kasb etadi.

Asosiy qism. Oʻzbekistonning turli hududlarida xalqaro, mintaqaviy va mahalliy ahamiyatidagi koʻplab ziyorat turistik obyektlari mavjud boʻlib, ular joylarda ziyorat turizmni rivojlantirishning asosi boʻlib xizmat qiladi. Mamlakatimizda ziyorat turizm sohasini yangi pogʻonaga koʻtarish uchun joylardagi mahalliy ziyorat

obyektlarini qamrab olgan maxsus marshrutlarni ishlab chiqib, ularni aholi o'rtasida keng targ'ib qilish maqsadga muvofiq.

Statistik ma'lumotlardan ko'rish mumkinki, O'zbekiston Respublikasida 2022 yil davomida jami kirish va chiqish turizmida 10396,0 ming kishi qatnashgan. Ularning 50,5 % yoki 5232,6 ming kishisini mamlakatimizga kelgan turistlar tashkil qilgan, respublika aholisidan 5163,2 ming nafari xorijga sayyohlik uchun borgan. Ichki turizmida 2475,0 ming kishi ishtirok etgan (1-rasm).



1-rasm. O'zbekiston Respublikasida 2022- yilda kiruvchi, chiquvchi va ichki turizmning asosiy ko'rsatkichlari (ming kishi hisobida).

Mamlakatimizga kelgan turistlarning 89,0 foizi qarindoshlarini yo'qlash, ziyorat qilish maqsadida tashrif buyurishgan. Kelganlarning ko'pchilik qismi qo'shni davlatlar Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston, Rossiya, Ozarbayjon, Belarusiyaga tegishli. Shuningdek, Turkiya, Germaniya hamda Hindistonlik turistlar ham ko'pchilikni tashkil qilgan. O'zbekistondan turist sifatida tashrif buyurgan davlatlar ham Markaziy Osiyo davlatlari hisoblanadi, shuningdek, tahlil qilinayotgan yilda Rossiya, Birlashgan Arab amirligiga ham nisbatan ko'proq aholi borgan [4;5].

Ko'rinib turibdiki, respublikamizga tashrif buyuradigan turistlarning aksariyat qismi ziyorat maqsadida kelishadi. Bu holat esa, o'z navbatida, O'zbekistonning turli qismlari uchun mintaqaviy ziyorat turistik marshrutlari, ularning dastur va xaritalarini ishlab chiqishni toqozo qiladi. Bizningcha, ziyorat turistik marshrutlar vaqt jihatidan nisbatan qisqa muddatli (2-4 kun) bo'lishi maqsadga muvofiq, chunki ziyoratga eng ko'p qiziqadigan aholi qatlami – bu o'rta va keksa yoshdagilardir hamda ular uchun sayohat davomiyligi iloji boricha ixcham va arzonroq bo'lgani qulay. Ayni paytda bu marshrutlar bir nechta ziyorat ob'ektlarini qamrab olishi va shu orqali ziyoratchilarga hududlarning ziyorat turistik salohiyati haqida keng tasavvurni hosil qilishi kerak. Natijada, qisqa vaqt ichida, jismonan charchamasdan, katta mablag'ni sarflamasdan, ziyoratchilar o'zlari yashaydigan hududning asosiy turistik obyektlari bilan tanishib, katta ijobiy ma'naviy taasurotlarga ega bo'ladilar hamda o'z o'lkalarining madaniy merosi haqidagi tasavvurlarini kengaytiradilar [2].

Bunday xususiyatlarga ega bo'lishi uchun ziyorat turistik marshrutlar, avvalombor, O'zbekistonning poytaxti Toshkent va Toshkent viloyatini birlashtiruvchi Toshkent iqtisodiy rayoni bo'yicha tuzilishi maqsadga muvofiq. Marshrutlarni tuzishda, birinchi navbatda, iqtisodiy royondagi eng asosiy, ko'pchilik dindorlar tomonidan e'tirof etiladigan va qadrlangan ziyorat ob'ektlari tanlab olindi. Obyektlar

sonini belgilashda marshrut davomiyligi 2 kundan oshmaslik sharti hisobga olindi. Undan keyin, tanlangan ziyoratgohlar orasidagi masofa va harakatlanish vaqti Internetdagi www.maps.google.com sayt yordamida hisoblab chiqarildi hamda iqtisodiy rayon ichidagi xalqasimon marshrut o'zagi tuzildi. Keyingi bosqichda iqtisodiy rayondagi aholisi nisbatan ko'p bo'lgan va rayonning turli qismlarida joylashgan shaharlar tuzilgan xalqasimon marshrutning boshlang'ich va yakuniy nuqtalari sifatida belgilanib, har biri uchun mos ravishda xalqasimon marshrutning alohida varianti ishlandi. Bunda boshlang'ich nuqtadan harakatlanish yo'nalishi, obyektlarni ko'rish ketma-ketligi, ob'ektdan ob'ektgacha etib borishga va har bir ob'ektni ziyorat qilishga kerak bo'lgan vaqt, ovqatlanish vaqti va qulay joyi, tunash uchun mos keladigan mehmonxonalar mavjud bo'lgan manzilgohlar va ulargacha etib borish vaqti, namoz vaqti va namoz o'qish uchun qulay sharoit mavjud bo'lgan joy singari omillar hisobga olindi.

Natijada, iqtisodiy rayon uchun 2 ta variantda xalqasimon ziyorat turistik marshrutlarning batafsil soatma-soat tarzdagi tuzilgan dasturlari ishlab chiqildi hamda dastur asosida mavzuli xarita yaratildi (1-jadval, 2-rasm).

1-jadval

Toshkent iqtisodiy rayoni bo'ylab tuzilgan ziyorat turistik marshrutlarning namunaviy dasturlari

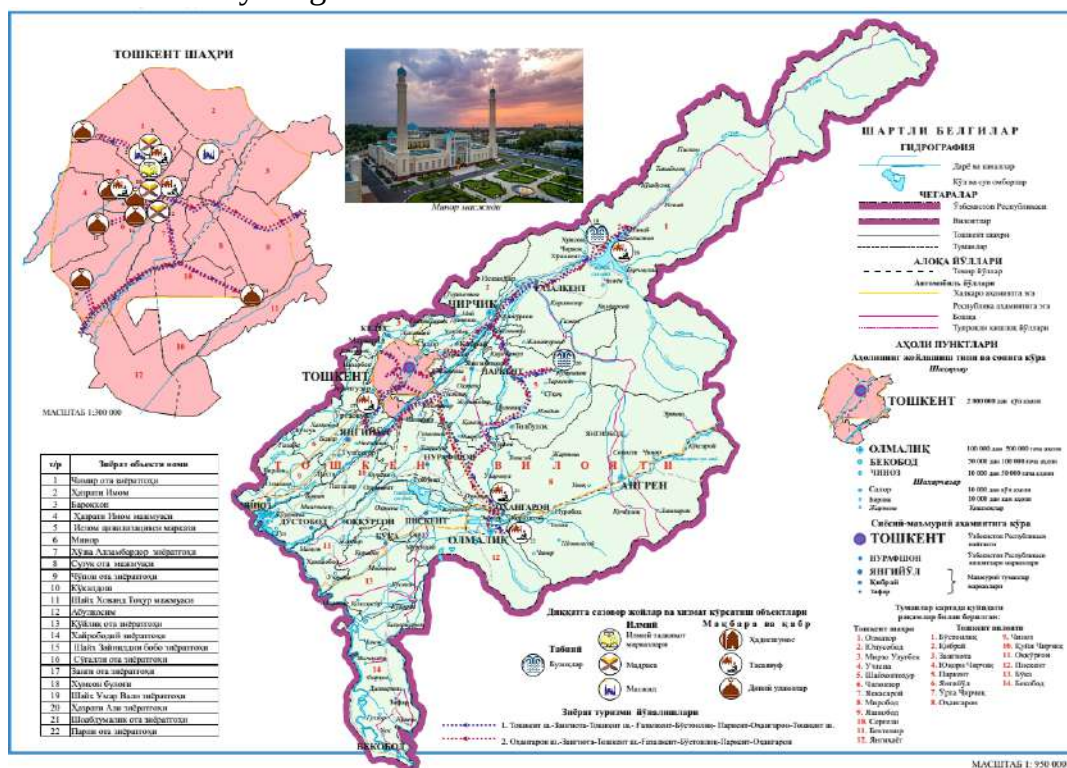
1-yo'nalish: Toshkent sh.-Zangiota-Toshkent shahar- G'azalkent tumani-Bo'stonliq tumani-Parkent tumani - Oxangaron shfhar - Toshkent shahar

Kun	Joylar	Transport vositasi	Rejadagi vaqt	Kunlik reja dasturi
1 - kun	Toshkent sh.	Avtobus	05:30 gacha yo'lga chiqish.	Belgilangan joyga yig'ilish.
	Zangiota tumani	Avtobus	05:30 – 06:00 06:00 – 07:00	Zangiota Ziëratgohiga borish. Ziërat qilish.
	Toshkent sh.	Avtobus	07:00 – 07:40 07:40 – 08:10 08:10 – 08:50 08:50 – 09:20 09:20 – 09:40 09:40 – 10:40 10:40 – 11:00 11:00 – 11:30 11:30 – 11:50 11:50 – 12:50 12:50 – 13:50 13:50 – 14:50	Qo'lyliq ota ziyoratgohiga borish. Ziyorat qilish. Shayx Xovandi Toxur majmuasiga borish. Ziyorat qilish. Suzuk ota ziyoratgohiga borish. Ziyorat qilshi. Chimir ota majmuasia borish. Ziyorat qilish. Xasti Imom majmuasiga borish. Ziyorat uchun vaqt. Tushlik vaqti. Peshin nomoz vaqti.
	G'azalkent tumani	Avtobus	14:50 – 18:10 18:10 – 19:00 19:00 – 20:30	G'azalkent shahriga borish. Mehmonxonaga joylashish. Asr nomozi Kechki ovqat va dam olishga qaytish.
2-kun	Bo'stonliq tumani	Avtobus	05:30 – 07:00 07:00 – 08:30 08:30 – 09:20 09:20 – 10:20	Mexmonxonada nonushtaga vaqt. Shayx Umar Vali Bog'istoniy ziëratgohi. Ziërat qilish. Chorvoq suv ombori manzarasini tomosha.
	Parkent tuman	Avtobus	10:20 – 12:00 12:00 – 12:40 12:40 – 13:40 13:40 – 14:20	Hazrati Ali ziëratgohiga borish. Ziërat qilish. Tushlik qilish. Peshin nomozi vaqti.

	Oxangaron	Avtobus	14:40 – 15:40 15:40 – 16:10 16:10 – 16:40 16:40 – 17:10	Shoabdumalik ota ziyoratgohiga borish. Ziyorat qilish vaqti. Parpi ota ziyoratgohiga borish. Ziyorat qilish.
	Toshkent sh.		17:10 – 18:20	Toshkent sh. ziyoratga chiqilgan joyga qaytish.

Ushbu xaritalarda mintaqaviy xalqasimon ziyorat turistik marshrutning har bir varianti (boshlang'ich nuqtasidan kelib chiqib) ko'rsatilgan bo'lib, ziyorat obyektlari, harakatlanish yo'nalishlari, ovqatlanish va tunash joylari xaritalarning maxsus mazmunini tashkil etadi.

Toshkent iqtisodiy rayoni bo'yicha tuzilgan ziyorat turistik marshrutida harakatlanish quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Toshkent viloyatidagi "Zangi ota" ziyoratgohi, "Parpi ota" ziyoratgohi, "Hazrati Ali" ziyoratgohi, "Shayx Umar Vali" ziyoratgohi, "Xumson bulog'i", "Shoabdumalik ota" ziyoratgohi. Toshkent shahridagi "Hazrati Imom" majmuasi, "Islom sivilizatsiyasi markazi", "Chimir ota" ziyoratgohi, "Shayx Zayniddin bobo" ziyoratgohi, "Shayx Xovand Tohur" majmuasi, "Suzuk ota" majmuasi, "Xuja Allambardor" ziyoratgohi, "Xayrobodiy" ziyoratgohi, "Sugalli ota" ziyoratgohi, "Cho'pon ota" ziyoratgohi, "Qo'yliq ota" ziyoratgohi, "Madrasa Abulqosim", "Madrasa Barakxan", "Madrasa Ko'kaldosh", "Masjid Hazrati Imom", "Masjid Minor" kabi ziyoratgohlar tanlandi.



2-rasm. Toshkent iqtisodiy rayoni boʻylab tuzilgan ziyorat turistik marshrutlari xaritasi.

Bunda ziyorat marshrutlarining 2 ta varianti ishlangan bo'lib, ular Toshkent shahridan va Ohangaron shahridan chiqiladi [3].

Umuman olganda, respublikamizni tolerantlik makoni deyishimiz mumkin. Bunda aholining tarixan tinch-totuv yashab kelayotganligi, turli xil millat vakillari va ularga tegishli bo'lgan arxitektura, me'moriy, tarixiy yodgorliklarga bo'lgan ijobiy faoliyat misol bo'la oladi. Bu nafaqat diniy-ziyosat turizmga asos bo'la oladi, balki etnoturizmni ham rivojlantirishga xizmat qiladi. Boshqa din vakillarini O'zbekistonga

uning tarixiy merosi, shuningdek, qarindoshlari mahalliy qabristonlarda ko‘milganligi, ularning bolaligi va yoshligi o‘tgan joylarni ziyorat qilish imkoniyatlari jalb qiladi. Bu jihatdan Toshkent shahri va Toshkent viloyatida – Xast-Imom majmuasi, O‘zbekiston islom sivilizatsiyasi markazi, Barakxon madrasasi, Abu Bakr Kaffal Shoshiy maqbarasi, noyob yodgorlik – xalifa Usmonning asl Qur’oni (XII asr) saqlanadigan Qur’on muzeyi, Buyuk Knyaz Aleksandr Nevskiy cherkovi, Svyato-Uspenskiy kafedral sobori, “Iisusning yuragi” katolik cherkovi, Toshkent shahar Yevropa yahudiylari diniy jamoasiga qarashli sinagogasi, buddaviylar ibodatxonasi kabi ob’ektlar alohida ajralib turadi.

Respublikamiz hududida, rasmiy manbalarga binoan, 1100 dan ortiq ziyorat ob’ektlari mavjud bo‘lib, ular o‘ziga xos geografiyasiga ega. Xususan, Toshkent iqtisodiy rayoni bu boradagi salohiyati yuqori ko‘rsatkichlarga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 9 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasida ichki va ziyorat turizmni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6165-son Farmoni.
2. To‘rayev Q.T O‘zbekiston diniy turistik ob’ektlarining tasnifi // O‘zbekiston Geografiya jamiyati axboroti. 2019. 56-jild. – B. 101-105.
3. To‘rayev Q.T., Qurbonov Sh.B. O‘zbekistonda diniy turizmni rivojlantirish va hududiy tashkil etilishini takomillashtirishning geografik asoslari. Monografiya. – T.: ZEBO PRINT, 2023. – 156 b.
4. <https://uzbektourism.uz/> (O‘zbekiston Respublikasi Turizm va madaniy meros vazirligi rasmiy veb-sayti).
5. www.stat.uz.

Nosirov Yashnarbek Sayfuddin o‘g‘li

O‘zbekiston Milliy universiteti

Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti,

Geodeziya, kartografiya va kadastr yo‘nalishi

4-bosqich talabasi E-mail nosirovyashnarbek12@gmail.com

Salohitdinova Sevar Saidainovna

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti,

Kartografiya kafedrasi dotsent v.b.

E-mail salohiddinovasevar@gmail.com

MADANIY MEROS OBYEKTLARINING WEB VA VIRTUAL XARITALARINI YARATISH HAQIDA.

Anotatsiya. Ushbu maqolada madaniy meros obyektlarini mazmun-mohiyati, ahamiyati, web xaritaga olish xususiyatlari, shuningdek ularni zamonaviy texnika va texnologiyalar asosida yaratish masalalar ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar. Madaniy meros ob’ektlari, xaritaga olish xususiyatlari, web kartografiya, xaritalarni yaratish konsepsiyasi.

О СОЗДАНИИ ВЕБ И ВИРТУАЛЬНЫХ КАРТ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.

Аннотация. В данной статье рассматриваются содержание, значение, особенности веб-картографирования объектов культурного наследия, а также вопросы их создания на основе современных методов и технологий.

Ключевые слова: Объекты культурного наследия, особенности картографии, веб-картография, концепция создания карт.

ABOUT CREATING WEB AND VIRTUAL MAPS OF CULTURAL HERITAGE OBJECTS.

Abstract. This article examines the content, importance, features of web mapping of cultural heritage objects, as well as issues of creating them based on modern techniques and technologies.

Keywords: Objects of cultural heritage, features of mapping, web cartography, concept of creating maps.

Kirish. Zamonaviy jamiyat axborot oqimlari, turli manbalardan (Internet, televidenie, reklama) kelib chiqadigan ma'lumotlarning vizualizatsiyasi bilan to'yingan. Ma'lumki inson miyyasi shunday tuzilganki, u tomonidan qayta ishlangan ma'lumotlarning aksariyati u yoki bu tarzda vizual xususiyatga ega. Oddiy qilib aytganda biz atrofimizdagi olamni 90 foiz ko'z bilan idrok etamiz. Shu sababli ham axborot maydonini yangilash butun bir sohani ushbu turdagi ma'lumotlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltiradi. Bundan kelib chiqadiki, kartografiya sohasida keng yoyilayotgan Web virtual va interaktiv xaritalarni yaratish jarayoning rivojlanishi ham zamonaviy „raqamli davr“ ga juda mos keladi va murakkab narsalarni osonlashtirishga yordam beradi. Madaniy meros obyektlarining interfaol xaritalarini yaratish esa ichki va tashqi tuzimni balki virtual sayohatlarni ham rivojlanishiga ularning ommalashishiga katta tasir etadi.

Asosiy qism. Madaniy meros- bu ajdodlardan ijtimoiy meros orqali olingan xalq yoki jamiyatni ifodalovchi jismoniy elementlar va nomoddiy xususiyatlar to'plami. Ushbu meros binolar va yodgorliklar, ob'ektlar va san'at asarlarida aks ettirilgan moddiy madaniy elementlarni o'z ichiga oladi.

Madaniy meros- bu xalqning yoki jamoaning moddiy va nomoddiy merosidir, uni saqlab qolish va keyingi avlodlarga etkazish uchun vasiyat qilingan. Bunga e'tiqodlar, bilimlar, badiiy ifodalar, me'yorlar va qadriyatlar, ijtimoiy amaliyotlar va urf-odatlar, joylar, ob'ektlar va madaniyatning har qanday boshqa ifodalari kiradi.

Madaniy meros obyektlari va tabiatning go'zal go'shalari turistlarni o'ziga jalb qiluvchi eng yaxshi obyektlardir. Turizm esa mamlakat iqtisodiyotining o'sishida va dunyoga tanilishidagi samarali vositalardan biridir.

O'zbekiston Respublikasi hududida ham Butun dunyoning noyob durdonalaridan qolishmaydigan, jahonda mashhur bo'lgan tarixiy obidalar va qadamjolarga ega hudud hisoblanadi. Shu sababli ham yurtimizga har yili millionlab sayyohlar bizning arxitektura, arxeologiya yodgorliklarimizni va diqqatga sazovor joylarimizni ko'rish uchun tashrif buyurishadi. O'zbekistonda 2023-yil 1-yanvar holatiga ko'ra 8210 ta moddiy madaniy meros obyektlari mavjud bo'lsa shundan 1607 tasi Samarqand viloyatiga, 1468 tasi Qashqadaryo viloyatiga, 829 tasi Buxoro viloyatiga, 828 tasi Toshkent viloyatiga, 561 tasi Surxondaryo viloyatiga, 259 tasi Xorazm viloyati hissasiga to'g'ri kelmoqda. 2023-yilda mamlakatga 6,6 mlndan ortiq sayyoh tashrif buyurdi, bu 2022-yildagi ko'rsatkichdan 1,4 mln kishiga ko'pdir. Pandemiya davrida O'zbekistonga 1,5 mlnga yaqin kishi, 2021-yilda esa 1,8 mln sayyoh kelgan. Sayyohlarning asosiy oqimi — 90%dan ortig'i MDHning to'rtta davlatiga Tojikiston, Qirg'iziston, Qozog'iston va Rossiyaga to'g'ri keladi:

Hozirgi paytda O'zbekistonda 1800 dan ortiq joylashtiruv vositalari, 3200 dan ziyod oilaviy mehmon uylari, 2000 dan ko'proq turoperatorlar faoliyat yuritmoqda.

Turistik maqsadlarda kelgan chet el fuqorolarining asosiy yo'nalishlari Samarqand, Xorazm va Buxoro viloyatlari hisoblanadi. Sababi bu viloyatlarda ayniqsa Samarqand, Buxoro va Xiva shaharlarida O'zbekistonning va Sharq memorchiligining eng mashhur arxitektura yodgorliklari mavjudligidir. Shu sababli

ham Samarqand shahri 2023-yilgi Butunjahon Turizm poytaxti maqomini oldi. O'zbekistonda Turizm sohasini rivojlantirish unga bo'lgan etiborni kuchaytirish mamlakat iqtisodining sezilarli o'sishiga olib keladi. Hozirgi kunda turistlar uchun cho'ntak xaritalari va boshqa turli qog'oz xaritalar ishlab chiqilgan. Ammo O'zbekistonda madaniy meros obyektlarining web va virtual xaritalari ishlab chiqilmagan. Bu xaritalarni ishlab chiqish keng ommaga tadbiq qilish birinchi navbatda ichki turizmni rivojlanishini taminlaydi. Virtual xaritalar turistlarning borish joyini tanlashda va ularni jalb qilishda samarali hisoblanadi. Madaniy meros obyektlarining barchasini ananaviy qog'oz xaritada tasvirlashda bir qancha noqulayliklar kelib chiqadi. Masalan, Samarqand viloyatida 1607ta madaniy meros obyektlari mavjud bo'lsa ular eng zich joylashgan hudud Samarqand shahri hisoblanadi. Xaritada buni tasvirlashda generalizatsiya qilishga tog'ri keladi aks holda xaritaning ko'rgazmaliligi va o'quvchanligi pasayadi. Ammo web va virtual xaritalarda bunday muammoga duch kelmaymiz. Shu sababli ham virtual xaritalardan fodalanish qulay hisoblanadi. Ularni ko'tarib yurish shart emas kompyuter yoki smartfonda ilova yoki saytdan ko'rish kifoya bu esa yana bir qulaylik hisoblanadi. Web va virtual kartalarning afzalligi ularda nafaqat madaniy meros obyektlarining o'zini ko'rsatish mumkin balki ularga yaqin bo'lgan do'konlarni, bekatlarni, kasalxonalarni, mehmonxonalarni, o'quv maskanlarini va boshqa shu kabi aholining kunlik ehtiyoji uchun zarur bo'lgan joylashuvlarni ko'rsatish va ularga yo'lni osongina topish imkonini taqdim etadi. Bundan tashqari siz virtual xaritalar orqali qayerda turganligingizni aniq bila olasiz va adshib qolgan taqdiringizda ham yo'lni topa olasiz. Chunki bugungi kunda qog'oz xaritadan foydalana olmaydigan insonlar bo'lishi mumkin ammo virtual xaritadan foydalana olmaydigan insonlar juda kamdir. Bu esa web va virtual xaritalarning qog'oz xaritalarga nisbatan ancha qulay va oson boshqariluvchanligini anglatadi. Shu sababli ham butun dunyoda hozirgi kunda turli virtual va web xaritalarni tuzish deyarli barcha sohalarda qo'llanilmoqda. [1]

Foydalanuvchilar interaktiv xarita yaxshi tuzilgan bo'lsa, turli qurilmalarda to'g'ri ko'rsatilsa va legenda yordamida tushunish oson bo'lsa, u bilan muloqot qilishi qulay bo'ladi.

Hozirgi kunda virtual sayohat turizmi rivojlanib bormoqda.

Virtual sayohat turizmi – bu turistlar o'z joylarini tark etmasdan deyarli istalgan joyda (teatr, muzey, mehmonxona, kafe, milliy bog' me'moriy obidalar, diqqatga sazovor joylar, va boshqalar) sayohat qilishlari mumkin bo'lgan juda arzon turizm turidir. Texnologik taraqqiyot olib kelgan innovatsiyalar bilan yanada takomillashayotgan virtual turizm hajmi yildan-yilga ortib bormoqda. Ushbu turdagi turizmning boshqa turizm turlaridan asosiy farqi uning arzonligi va bazi hollarda bepuligidir. Shunday qilib, sayyohlar sayohat, oziq-ovqat va turar joy xarajatlari, xavfsizlik muammolari viza va virtual sayohat paytida qo'shimcha vaqt sarflashdan ozod qilinadi. Turli veb-saytlar va ilovalar turli narxlarda yoki bepul virtual sayohatni taklif qiladi.

Xulosa. Hozirgi vaqtda Virtual turizmning asosiy vazifasi bu odamlar hali bormagan ko'rmagan joylarni tanishtirish orqaliy reklama qilishdir chunki odatda virtual sayohat qilgan insoning o'sha erni o'z ko'zi bilan ko'rish istagini yanada oshiradi.

Vizualizatsiya -bu ko'rish idrokiga o'xshash bo'lgan ob'ekt yoki shaxs yoki abstraksiyaning aqliy tasviri yoki vizual namoyishi. Vizualizatsiya ko'p ta'rifga ega, ammo eng ko'p ko'rsatilgan adabiyotlarda bilishni kuchaytirish uchun ma'lumotlarning kompyuter tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan, interaktiv, vizual tasvirlaridan foydalanish bo'lib, unda bilish inson idrokining kuchini yoki oddiy so'zlar bilan bilimlarni olish yoki ulardan foydalanishni anglatadi.

Kartografiyada vizualizatsiya bu- xaritaning mazmuni, mohiyati va maqsadidan kelib chiqqan holda undagi ma'lumotlarni kompyuter dasturlari yordamida aqliy tasvirini, vizual namoyishini ko'rsatishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Turizm va madaniy meros vazirligi faoliyatini tashkil etish to'g'risidagi 2022 yil 18 fevraldagi PQ-135 sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ichki turizmni jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi"gi 2018 yil 7 fevraldagi PQ-3514-sonli qarori.
3. Republican Scientific and Practical Conference. October 20, 2023.
4. <https://madaniymeros.uz/object>
5. <https://toshvilstat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/6715-o-zbekiston-respublikasida-moddiy-madaniy-meros-obyektlari-soni-qancha>

Uzakbaev Koblan Keunimjay uli

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti,

Geografiya o'qitish metodikasi kafedrasida assistent o'qituvchisi

E-mail: koblan.uzakbaev91@gmail.com

QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASIDA SAVDO TARMOQLARINING RIVOJLANISHI VA HUDUDIIY TARKIBI

Annotatsiya. Maqolada muallif tomonidan Qoraqalpog'iston Respublikasida aholiga savdo xizmatlarining hududiy tashkil etilishi ko'rib chiqilgan. Statistik ma'lumotlar asosida tumanlar kesimida chakana savdo va umumiy ovqatlanish korxanalarining taqsimlanishi, chakana savdo aylanmasi, uyushmagan savdo aylanmasi ko'rsatkichlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: servis, ierarxiya, "markaziy o'rin", savdo xizmatlari, ulgurji savdo, chakana savdo, umumiy ovqatlanish, kichik biznes, xususiy tadbirkorlik, bozor, uyushmagan savdo

РАЗВИТИЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ СОСТАВ ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

Аннотация: В статье автором рассмотрена территориальная организация торгового обслуживания населения Республики Каракалпакстан. На основе статистических данных сделан анализ показателей предприятий розничной торговли и общественного питания, распределение предприятий, оборота розничной торговли, неорганизованной торговли в разрезе районов.

Ключевые слова: сервис, иерархия, «центральные места», торговые услуги, оптовая торговля, розничная торговля, общее питание, малый бизнес, частное предпринимательство, рынок, неорганизованная торговля

DEVELOPMENT AND TERRITORIAL COMPOSITION OF TRADE SECTORS IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

Abstract: The article examines the regional organization of trade services for the population in the Republic of Karakalpakstan. On the basis of statistical data, the distribution of retail trade and general catering enterprises, retail sales turnover, and non-organized trade turnover indicators were analyzed in the districts.

Key words: service, hierarchy, "central place", trading services, wholesale, retail, general nourishment, small business, private enterprise, market, non-organized trade

Har qanday iqtisodiy rivojlanish pirovard maqsadda ijtimoiy manfaatlarni nazarda tutadi. Bizning mamlakatimizda olib borilayotgan siyosat ham, respublika Prezidenti tomonidan ilgari surilayotgan asosiy masadlaridan biri ham aynan shu masalalarga qaratilgan. Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev ta'kidlaganidek, "Yangi O'zbekistonni o'z hayotidan rozi, baxtli insonlar mamlakatiga, har tomonlama rivojlangan ijtimoiy makonga aylantirish ushbu yo'nalishdagi islohatlarimizning asosiy maqsadidir. Biz ushbu jabhadagi ezgu ishlarimizni davom ettirib, ijtimoiy adolat tamoyili asosida aholining yordamga muhtoj qatlamlarini qo'llab – quvvatlash, kambag'allikni bartaraf etishni davlat siyosati darajasiga ko'tardik. O'zbekiston tarixida ijtimoiy soha bo'yicha bunday keng ko'lamli ishlar ilgari hech qachon bo'lmagan" [1; b.199].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni 1-ilova "IV. Adolatli ijtimoiy siyosat yuritish, inson kapitalini rivojlantirish" bo'limi 37-70 maqsadlarining barchasida respublikamiz hududlarida ijtimoiy sohalarni, xususan xizmat ko'rsatishni jadal rivojlantirish bo'yicha aniq maqsad va vazifalar belgilangan [2].

Xizmat ko'rsatish sohasining asosiy maqsadi aholiga barcha qulayliklarni yaratish, zamonaviy, sifatli xizmatlarni beminnat bajarish, uning dam olishini maroqli va mazmunli o'tkazish, vaqt va masofani tejashdan iboratdir.

Aholiga xizmat ko'rsatish (servis) sohalari turlicha: ular savdo, kommunal, madaniy-maishiy, tibbiy, ta'lim, moliya va boshqa shakllarda mavjud. Ammo bu erda yuqoridagi sohalarni alohida iqtisodiyotning tarmog'i sifatida ham ko'rish mumkin. Masalan, savdo iqtisodiyotning muhim tarmog'i bo'lib, u o'zining joylanish xususiyatlariga ega. Savdo geografiyasida asosiy masala aholiga savdo xizmati ko'rsatish bilan birga ushbu tarmoqning iqtisodiyoti nazarda tutiladi. Shuning uchun savdo geografiyasi ushbu tarmoq shahobchalarining soni, maydoni, joylanishi, turi kabi jihatlarini o'rganadi. Aholiga savdo xizmati ko'rsatish geografiyasida esa, yuqoridagilardan tashqari, ularning aholi joylashuvi, uning demografik tarkibiga mos kelishi, qatnov uchun qulayligiga urg'u beriladi. Demak, birinchisida savdo tarmoq nuqtai nazardan qaralsa, ikkinchisida asosiy mezon aholi va uning xarid ehtiyojlari hisoblanadi. Umuman olganda, savdo-iqtisodiyot tarmog'i (tarmoq tizimi), savdo shahobchalarining geografiyasi (hududiy tizim, sotsial-iqtisodiy geografiya), aholiga savdo xizmatini ko'rsatish – tarmoq tizimi hisoblanadi [4;6].

Aholiga xizmat ko'rsatish sohasini joylashtirish pog'onasimon, ierarxiya shaklida bo'ladi. Mazkur sohalarning aynan ana shunday tashkil qilinishi eng avvalo aholi joylashuvi, aholi manzilgohlarining katta-kichikligi, ularning bajaradigan vazifasi va transport bilan ta'minlanganligiga qarab amalga oshiriladi. Markaziy o'rinlar kattalashgan sari past bosqichdagi markazlar xizmat ko'rsatish turlarini ham qamrab oladi yoki, aksincha, ular kattalashgan sari xizmat ko'rsatish turlari ham ko'payib boradi. Eng yuqori bosqichdagi markazda servis sohasining noyob, betakror, oliy darajadagilari o'rinlashtiriladi, qolgan barcha tarmoqlar esa mahalliy, ya'ni shu shahar aholisi uchun ahamiyatli bo'ladi. Masalan, savdo xizmatini olaylik: eng kichik qishloq yoki ovullarda kundalik xarid mollariga ixtisoslashgan do'konlar mavjud; ulardan kattarog'ida yoki bir-biriga yaqin joylashgan qishloqlarning birida savdo do'konlarining turlari ko'payadi (oziq-ovqat, sanoat mollari magazinlari),

ulardan ham kattarog'ida qo'shimcha do'konlar (madaniy, xo'jalik mollari magazini) joylashtiriladi. Tuman markazlarida do'konlar soni va turi yanada oshadi, yirik universal va universam magazinlari tashkil etiladi, viloyat markazlarida savdo yarmarkalari, poytaxtda -savdo markazlari faoliyat ko'rsatishadi [7].

Savdo xizmatlari - ulgurji va chakana xizmatlarini birlashtirib, shuningdek boshqa shaxs manfaatlari uchun tovarlarni oldi-sotdi shartnomalari, komissiyalari yoki agentlik shartnomalari asosida sotilgan vositachilik xizmatlari hamda avtomobil va motosikllarni ta'mirlash xizmatlarini o'z ichiga oladi. Chakana savdo aylanmasi – savdo sohasida yakuniy iste'mol uchun aholiga tovarlarni donalab yoki ko'p bo'lmagan miqdorlarda naqd pulga (bank kartalari orqali) sotishni nazarda tutuvchi faoliyat [9].

Qoraqalpog'iston Respublikasida 1-yanvar 2024-yil holatiga ko'ra, chakana savdo sohasida faoliyat ko'rsatayotgan korxonalari soni 2858 tani tashkil etgan holda, shundan, faoliyat ko'rsatayotgan yirik korxonalar soni 85 tani, kichik korxona va mikrofirmalar soni esa 2773 tani tashkil qilgan. Shuningdek, savdo sohasida yuridik shaxs tashkil etmasdan faoliyat olib borayotgan YATT va uyushmagan savdo (jismoniy shaxslar)ning kuzatuvlari asosida yig'ilgan ma'lumotlar, chakana savdo ko'rsatgichlariga kiritilgan.

Mazkur jadvalda, yuqorida ta'kidlab o'tilgan tadbirkorlik subyektlari faoliyati natijasida, 2023-yilda Qoraqalpog'istonning chakana savdo tovar aylanmasi 11271,8 mlrd. so'mni tashkil etgan (1-jadval). Jumladan, yirik korxonalarning tovar aylanmasi 316,1 mlrd. so'mni (o'sish sur'ati 109,7 %), kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarining tovar aylanmasi 10955,7 mlrd. so'mni (o'sish sur'ati 106,9 %), shundan uyushmagan savdo tovar aylanmasi 1377,6 mlrd. so'mni (o'sish sur'ati 102,5 %) tashkil etgan.

1-jadval

Qoraqalpog'iston Respublikasi tumanlari bo'yicha chakana savdo tovar aylanmasi hajmi

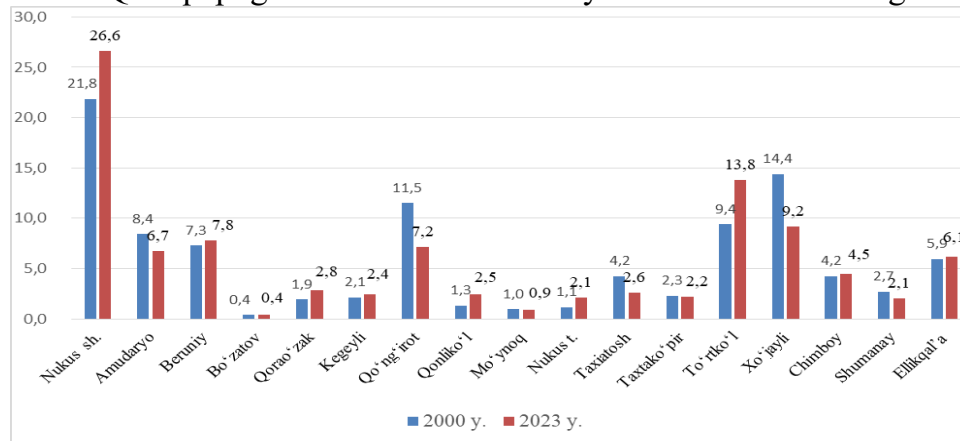
Hudud	1990 y.	2000 y.	2010 y.	2020 y.	2023 y.
	mln. so'm	mlrd. so'm	mlrd. so'm	mlrd. so'm	mlrd. so'm
Qoraqalpog'iston Respublikasi	1011,5	52,2	711,3	6861,8	11271,8
Nukus sh.	261,6	11,4	269,2	2 218,7	3 000,8
<i>tumanlar:</i>					
Amudaryo	65,9	4,4	52,2	457,0	757,9
Beruniy	100,0	3,8	56,1	575,5	880,7
Bo'zatov	-	0,2	-	40,7	47,7
Qorao'zak	-	1,0	16,5	193,7	321,2
Kegeyli	71,2	1,1	15,1	165,2	273,6
Qo'ng'iro't	95,0	6,0	55,6	492,5	806,8
Qonliko'l	-	0,7	16,4	156,0	277,5
Mo'ynoq	-	0,5	2,4	51,2	105,2
Nukus t.	-	0,6	7,3	113,7	239,2
Taxiatosh	69,7	2,2	21,3	156,8	296,6
Taxtako'pir	-	1,2	20,5	149,0	249,3

To'rtko'l	95,0	4,9	50,8	621,6	1 555,9
Xo'jayli	95,0	7,5	63,1	695,4	1 034,6
Chimboy	100,0	2,2	25,1	259,8	502,0
Shumanay	-	1,4	8,3	143,7	231,3
Ellikqal'a	58,0	3,1	31,4	371,3	691,6

Jadval Qoraqalpog'iston Respublikasi Statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

1-rasm ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki, respublika chakana savdo tovar aylanmasida eng yuqori ulushni poytaxt Nukus shahri ta'minlagan bo'lib, unga mazkur savdoning 26,6 % mos kelgan. Shuningdek, To'rtko'l (13,8 %), Xo'jayli (9,2 %) tumanlarining ulushi ham nisbatan yuqori. Bu borada eng kam yoki quyi pag'onani Bo'zatov tumani egallagan, ushbu tumanga respublika chakana savdo aylanmasining bor-yo'g'i 0,4 % to'g'ri kelgan.

Mo'ynoq tumanining bu boradagi ulushi 0,9 %, Shumanoy va Nukus tumanlari esa 2,1 foizdan Qoraqalpog'iston chakana savdo aylanmasida ishtirok etgan.



1-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlari kesimida chakana savdo tovar aylanmasi va ulushi.

Rasm Qoraqalpog'iston Respublikasi Statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Ta'kidlash joizki, Bo'zatov va Mo'ynoq tumanlarining ko'rsatkichlari 2010 yilda ham xuddi shunday ko'rinishda bo'lgan. Janubiy tumanlar Ellikqal'a, To'rtko'l va Beruniyning ko'rsatkichlari tahlil qilinayotgan yillarda o'sib borgan. So'nggi yillarda chakana tovar aylanmasida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning ulushi ham ortib bormoqda. Aytish joizki, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning rivojlanishi mamlakatimiz ijtimoiy-iqtisodiy salohiyatini mustahkamlashning asosiy omili va ustuvor yo'nalishidir. Mazkur sohani izchil tashkil etish, uni har tomonlama qo'llab-quvvatlash, turli xil imtiyozlar berish pirovard natijada yangi ish o'rinlarini yaratish va aholi bandligi, uning daromadi va yashash sharoitini yaxshilashga, har qanday jamiyat barqaror rivojlanishi uchun zarur bo'lgan mulkdorlar sinfining o'rta qatlamini shakllantirishga zamin hozirlaydi.

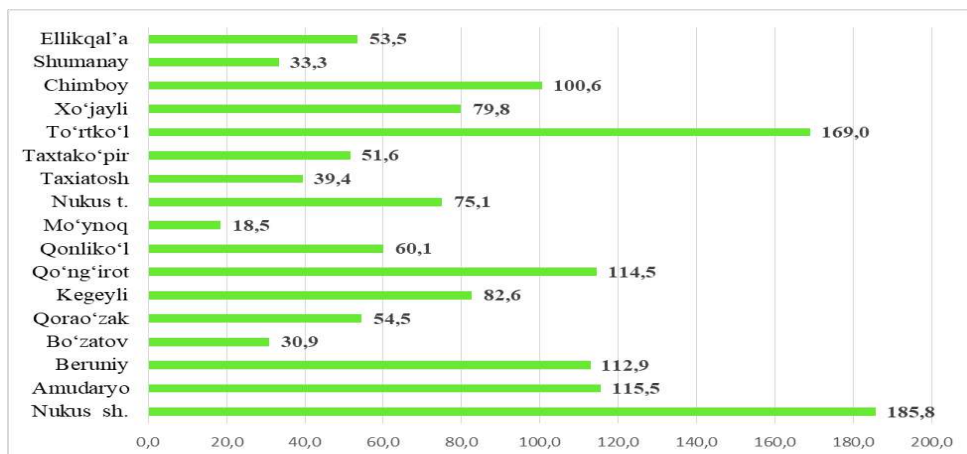
Qoraqalpog'istonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarining chakana savdo tovar aylanmasi hajmi 2023 -yilda 10955,7 mlrd. so'mni tashkil etgan holda, jami respublika chakana savdo tovar aylanmasining 97,2 % ta'minlagan. Ayniqsa, Nukus, Qo'ng'irot, Beruniy, To'rtko'l kabi tumanlarda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik asosida chakana savdo ishlari o'sishi yuqori bo'lgan.

Ma'lumki, keltirilgan statistik ma'lumotlar, mutloq raqamlar bilan birga nisbiy ko'rsatkichlar, xususan aholi jon boshiga hisoblab chiqish, tumanlarni bir-biri bilan solishtirish hamda ularning o'rinlarini belgilash ijobiy xulosalar chiqarishga asos bo'ladi. Tahlil qilinayotgan yilda respublikada o'rtacha aholi jon boshiga chakana savdo tovar aylanmasi 5665,9 ming. so'mni tashkil qilgan va bu jihatdan oldingi yilga nisbatan o'sish 105,5 % bo'lgan. Ushbu ko'rsatkichni shahar va qishloq tumanlari kesimida solishtirilganda eng yuqori ulush Nukus shahri (8907,1 ming. so'm), Xo'jayli (8082,5 ming. so'm) va To'rtko'l (6 860,1 ming. so'm) tumanlari hissasiga to'g'ri kelgan. Bo'zatov va Mo'ynoq tumanlari bu borada eng so'nggi o'rinlarni egallagan holda, har biriga mos ravishda 2179,5 va 3141,1 ming so'mdan to'g'ri kelgan.

Savdo xizmati ko'rsatishda chakana savdo tovar aylanmasidan tashqari uyushmagan savdo tovar aylanmasi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Uyushmagan savdo tovar aylanmasiga dehqon (oziq-ovqat) bozori hamda chorva mollari, parrandalar va boshqa hayvonlar bozorida jismoniy shaxslar tomonidan amalga oshirilgan savdo hajmlari kiradi. Shuningdek, uyushmagan savdo tarkibiga jismoniy shaxslar (dehqonlar)ning uy xo'jaligida o'z kuchlari bilan etishtirgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari hisobga olinadi. Demak, uyushmagan savdo ikkitaga dehqon bozorlari hamda chorva bozorlaridan tarkib topadi.

Ta'kidlash joizki, Markaziy Osiyo va unga tutash mamlakatlar tarixi va geografiyasini o'rganishda ularda mavjud bo'lgan bozorlarning ahamiyati katta. Qadimda bozorlar shaharlar ma'nosini bildirgan, bozori bor joylar shaharlar deb atalgan. Bozorlar ochiq va yopiq holda qurilgan, ularning yaqinida karvonsaroylar tashkil etilgan. Bozor, markaziy inshootlar joy olgan hudud Shahrison, uning atrofi esa Rabot (Ravot) nomlari bilan atalgan. Albatta, bozorlarning avvalgi xususiyatlari ayniqsa bizning yurtimiz uchun o'ziga xos bo'lgan. Masalan, bozor haftaning alohida kunlarida (avval juma, keyinchalik yakshanbada) tashkil qilingan. So'ngra bunday kunlar chorshanba, payshanba va hatto elektr energiyadan tejimli va samarali foydalanish maqsadida turli joylarda navbatma-navbat haftaning turli kunlarida o'tkazilgan. Shu bilan birga, bozorlar bu mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanganlik darajasini, aholini iqtisodiy ahvolini ko'rsatuvchi asosiy mezonlardan biridir. O'tgan davrlarda ham bozorlarni ko'rish, o'rganish orqali yurtga, mamlakatga, hududga baho berilgan [6].

Uyushmagan tovar aylanmasining yuqori hajmi Nukus shahriga to'ri keladi, shuningdek, keyingi o'rinlarda To'rtko'l, Amudaryo, Qo'ng'iro't va Beruniy tumanlari turadi (2-rasm). Uyushmagan tovar aylanmasining ko'rsatkichlari aniqlashning o'ziga xos qiyinchiliklari mavjud bo'lib, bu ko'rsatkichlar Qoraqalpog'iston statistika boshqarmasi ma'lumotlariga ko'ra, respublika hududidagi 12 ta dehqon bozorlari va 12 ta chorva bozorlarida kuzatuvlari asosida yig'ilgan ma'lumotlarga asoslangan.



2-rasm. Qoraqalpog'iston hududlari kesimida uyushmagan savdo tovar aylanmasi hajmi (mlrd. so'm, 2023-yil yakunlari bo'yicha).

Rasm Qoraqalpog'iston Respublikasi Statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Ma'lumotlarga ko'ra, 2023-yilning yanvar-dekabr oylarida Qoraqalpog'istonning barcha hududlarida joylashgan dehqon bozorlarida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sotuvchi jismoniy shaxslarning tanlanma kuzatuv o'tkazilgan. Kuzatuv natijalariga ko'ra, savdo aylanmasi hajmi 781,9 mlrd. so'mni tashkil qilgan. Bunda asosiy yirik hajm yangi uzilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari savdosiga (444,3 mlrd.so'm) to'g'ri keldi. Shuningdek, yuqoridagiga o'xshagan kuzatuvlar respublikaning chorva (parranda) bozorlarida parrandalar va chorva mollari sotuvchi jismoniy shaxslar tanlanma kuzatuv o'tkazilgan. Kuzatuv natijalariga ko'ra, savdo aylanmasi hajmi 595,7 mlrd. so'mni tashkil etgan. Bunda har-xil yoshdagi qoramollar savdosi 510,0 mlrd.so'm, qo'y va echkilar – 71,8 mlrd. so'mni, otlar – 9,4 mlrd. so'mni, parrandalar – 4,5 mlrd. so'mni tashkil qilgan [8;9].

2024-yil 1-yanvar holatiga ko'ra, Qoraqalpog'istonda umumiy ovqatlanish sohasida faoliyat yuritayotgan tijorat korxonalari soni 1247 tani tashkil etgan, shundan, faoliyat ko'rsatayotgan yirik korxonalar soni 1 tani, kichik korxona va mikrofirmalar soni 1051 tani tashkil qilgan (2-jadval). 2023-yilda ovqatlanish korxonalarining savdo aylanmasi 332,6 mlrd. so'mga teng bo'lgan, savdo aylanmasining barchasi 100 % ulushi kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlari hissasiga to'g'ri kelgan.

2-jadval

Umumiy ovqatlanish sohasida faoliyat yuritayotgan tijorat korxonalari soni

	2010-y.	2020-y.	2023-y.
Qoraqalpog'iston Respublikasi	401	1202	1247
Nukus sh.	183	413	340
<i>tumanlar:</i>			
Amudaryo	12	115	155
Beruniy	33	86	98
Bo'zatov		10	12
Qorao'zak	5	18	29
Kegeyli	10	43	44
Qo'ng'iro't	32	92	97
Qonliko'l	9	27	31

Mo'ynoq		14	23
Nukus t.	2	9	13
Taxiatosh	11	23	25
Taxtakopir	7	16	17
To'rtko'l	30	126	129
Xo'jayli	22	52	60
Chimboy	16	54	51
Shumanay	3	21	23
Ellikqal'a	26	83	100

Jadval Qoraqalpog'iston Respublikasi Statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Ijtimoiy sohalar rivojlanishida, ayniqsa aholiga pullik xizmat, chakana savdo ham katta ahamiyatga ega. Jami xizmatlar ko'rsatishda umumiy qonuniyat shundan iboratki, viloyat markazlari, yirik shaharlar yoki poytaxtga tutash ma'muriy birliklarda (qishloq tumanlarda) ijtimoiy sohalar ko'rsatkichlari past darajada bo'lishi mumkin. Chunki, aholi mazkur sohalaridagi ehtiyojlarini bevosita tanlash imkoniyati yuqori bo'lgan o'zlariga yaqin bo'lgan "markazlarda" qondiradi [3].

Bunday qonuniyat Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq tumanlari darajasida ham ko'zga tashlanadi. Masalan, barcha asosiy xizmat ko'rsatish turlari bo'yicha Nukus shahrining ulushi yuqori ko'rsatkichga ega. Chakana savdoning 26,6 foizi, pullik xizmatlar ko'rsatishning 25,7 foizi, jami xizmatlarning 33,6 foizi shu shahar zimmasiga to'g'ri keladi.

Umuman olganda, yuqoridagilar singari turli xil xizmat ko'rsatish tarmoqlarining hududiy tashkil etilishi har xil. Shu bilan birga, xizmat ko'rsatish shahar yoki qishloq joylarda ham birday emas. Aksariyat xizmat turlari barcha aholi uchun va hammavaqt ko'rsatiladi. Shuningdek, xizmat turlari ham mavsumiyligi, takrorlanishiga qarab har kunlik, vaqt-vaqti bilan va davriy bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida, aholiga xizmat ko'rsatish tarmoqlarining hududiy va tarmoqlar tarkibini aholining ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda takomillashtirib bishni taqozo etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. – Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2021. - 464 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.
3. Qurbonov Sh.B. O'zbekiston qishloq tumanlari ijtimoiy-iqtisodiy geografiyasi. Monografiya. – T.: Mumtoz so'z, 2019. – 226 b.
4. Soliyev A.S. Iqtisodiy geografiya: nazariya, metodika va amaliyot (Tanlangan asarlar). Monografiya. – Toshkent: Kamalak, 2013. – 227 b.
5. Солиев А., Қаршибоева Л. Иқтисодий географиянинг назарий ва амалий масалалари. – Тошкент: Зиё, 1999. – 181 б.
6. Солиев А. Худудий мажмуаларнинг назарий асослари. - Тошкент: Университет, 2007. - 42 б.
7. Бекбулатова Г.А. Аҳолига савдо хизмати кўрсатишни ривожлантиришнинг географик жиҳатлари (Қорақалпоғистон Республикаси маълумотлари асосида): геог. фан. ном. дисс.. автореферати – Т., 1998. – 23 б.
8. www.stat.uz. [O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligining rasmiy veb-sayti]
9. www.qrstat.uz [Qoraqalpog'iston Respublikasi statistika boshqarmasining rasmiy veb-sayti].

Рузманова Дилором Бекназаровна

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон

Миллий университети, 11.00.02-Ижтимоий

иқтисодий география ихтисослиги таянч докторанти

E-mail: ruzmanovadilorom9@gmail.com

АҲОЛИ СИФАТИНИ ОШИРИШДА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАЛАРИНИНГ РОЛИ

Аннотация: Ушбу мақолада аҳоли сифатини оширишда хизмат кўрсатиш соҳаларининг устуворлиги хусусан мактабгача таълим муассасаларини жойлашувининг такомиллашувига сабаб бўладиган омиллар таҳлил этилган.

РОЛЬ СФЕРЫ УСЛУГ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация: В данной статье анализируются факторы, которые обуславливают приоритет сферы услуг в повышении качества населения, в частности улучшение местоположения дошкольных образовательных учреждений.

Ключевые слова: Социальная география, население, качество населения, территории обслуживания, дошкольные образовательные учреждения, территориальная организация, радиус обслуживания.

THE ROLE OF SERVICE INDUSTRIES IN IMPROVING THE QUALITY OF THE POPULATION

Abstract: This article analyzes the factors that lead to the priority of service sectors in improving the quality of the population, in particular, the improvement of the location of pre-school educational institutions

Key words: Social geography, population, population quality, service areas, pre-school educational institutions, territorial organization, service radius.

Хар бир давлатнинг ривожланиши учун унда истиқомат қилаётган аҳолининг турмуш даражасининг сифатини ошиб бориши билан чамбарчас боғлиқдир. Айнан давлатларнинг ривожланганлик даражасини белгиловчи индекс сифатида ҳам аҳоли турмуш даражаси киритилган бўлиб ўз ичига қатор кўрсаткичларни қамраб олади. Хусусан аҳолини ўртача умр кўриш ёши, таълим даражаси, тоза ичимлик суви билан таъминланганлиги ва шу каби критерияларни келтириб ўтишимиз мумкин. Айни бу мавзу Ўзбекистон учун ҳам муҳим ҳисобланади. Зеро аҳоли ўз навбатида ҳам ишлаб чиқарувчи, ҳам истеъмолчи саналар экан, мос равишда кўплаб фанлар доирасида аҳоли билан боғлиқ турли жиҳатлар ўрганилади. Ушбу мавзу фикрлар географик нуктаи назардан социал география доирасида кўплаб тадқиқотлар олиб борилиши билан.

Социал-иқтисодий муаммолар доирасида аҳоли ва меҳнат ресурсларининг ҳудудий таркиби, турли йирикликдаги шаҳар ва шаҳар агломерациялари, урбанизация жараёнини ўрганиш, савдо, маркетинг, аҳолига хизмат кўрсатиш географияси бўйича тадқиқотлар қўламини кенгайтириш, табиатдан фойдаланиш ва ишлаб чиқаришни ҳудудий ташкил этишдаги экологик масалалар, аҳоли миграцияси ва бошқа мавзулар тадқиқ этилиши керак.¹ Шу фикрдан келиб чиқиб қарасак замонавий фан йўналишларида аҳолига хизмат кўрсатиш тармоғининг ривожланишини кўришимиз мумкин. Жадал ривожланаётган давлатлар орасида аҳолига хизмат кўрсатиш тармоғининг илдамлаб кетгани бунинг исботи саналади.

Хусусан АҚШнинг ЯИМ даги хизмат кўрсатиш соҳасининг улуши 78% ни ташкил этади. Буюк Британияда 74%, Японияда 68.7% ни ташкил этганини

кўришимиз мумкин. Бу албатта саноат ва қишлоқ хўжалигининг ривожланиши билан ҳамоҳанг равишда рўй бериши лозим.

Фан техниканинг ривожланиши ва хусусий мулкчиликка бўлган муносабатнинг ўзгариши янги хизмат турларини пайдо бўлиши, баъзи хизмат турларининг эса истеъмолдан чиқиши каби ҳолатлар кузатилмоқда. Хусусан аҳолига электрон хизматлар кўрсатиш бундан 10 йил муқаддам ҳам айна ривожланиш тенденцияси бугунги кундан кўра анча суст деб айтсак муболаға бўлмайди.

Бозор иқтисодиётига асосланган иқтисодиётга ўтиш баробарида хусусий мулкчиликнинг ривожланиши хизмат кўрсатиш тармоқларининг жадал ривожланишига сабаб бўладиган омил сифатида келтиришимиз мумкин. Айни шу тармоқни ўрганадиган социал географиянинг ривожланишида замонавий “аҳоли сифати” тушунчаси пайдо бўлди. М.А. Жулинанинг фикрига кўра аҳоли сифати ҳозирги вақтда гўёки замонавий термин сифатида келтириляётган бўлса ҳам, асли бу тушунчага мурожаат хитой файласуфи Конфуций назарияларида ҳам учратиш мумкинлигини қайд этган. Айни фикр билан М.А. Жулина аҳоли сифати тушунчасини тарихан мавжудлиги инсонлар ҳаёт тарзини маълум бир шаблонга мослаштиришга уринганларини таъкидлаб ўтган. Ҳозирги кунга келиб аҳоли сифатининг аниқ изоҳи бўлиб фанда алоҳида термин сифатида ўрганилмоқда.

Аҳоли сифати-миллий ҳавфсизликнинг асоси, барқарор ривожланиш-нинг кафолати, мақсади ва натижаси, ижтимоий тараққиётнинг ҳаракатлантирувчи кучи [1]

В.П.Максаковский эса “Географическая культура” асарида аҳоли сифати тушунчасини ижтимоий географиянинг биринчи даражали термини деб атаган.

Юртимизда эса И.Р.Турдимамбетов “Қорақалпоғистон Республикаси аҳоли сифатини оширишда таълим тизимини ҳудудий ташкил этилиши” каби ишлар бу соҳанинг юртимиздаги ривожланишини кўрсатиб бермоқда. Айнан шу жиҳатни олиб қарасак таълим тизимининг тўғри ташкил этилиши аҳоли сифатининг таълим йўналиши орқали ривожлантиришга эришиш мумкин.

Ижтимоий соҳаларидан бири бўлган таълим тизими хизматлар, ҳар қандай давлат тараққиётининг асосидир. Чунки юқори таснифланган иқтисодиётни ҳаракатга келтирувчи ишчи кучи таълим тизими натижасида вужудга келади [6]. Шу нуқтаи назардан таълим тизимининг энг дастлабки бўғини бўлган мактабгача таълим ташкилоти социал объект сифатида талқин этилиб унинг ҳудудий ташкил этилиши аҳоли сифатининг ривожланишига таъсир этувчи омил сифатида белгилаш мумкин.

Ўзбекистонда мактабгача таълим вазирлиги 2017 йилга келиб алоҳида вазирлик сифатида фаолиятини бошлади. Шу кунгача Халқ таълими вазирлиги таркибида фаолият юритган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 29 декабрдаги «2017-2021 йилларда мактабгача таълим тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-2707-сон қарори қабул қилинди. Шу қарор билан тасдиқланган «Мактабгача таълим тизимини янада такомиллаштириш бўйича 2017-2021 йилларга мўлжалланган дастур»нинг асосий мақсадли вазифалари ва йўналишлари қаторида илғор хорижий тажрибани ҳисобга олган ҳолда болаларни ҳар томонлама интеллектуал,

ахлоқий, эстетик ва жисмоний ривожлантириш шароитларини яратиш белгиланган. Бунда хорижий давлатлар тажрибасини ўрганиб миллий хусусийятларимизни инобатга олган ҳолда вазирлик фаолиятини йўлга қўйиш кўзда тутилган.

2022 йил маълумотларига кўра республикамызда жами мтмларнинг сони 8412 тани ташкил этмоқда. Вазирлик ташкил этилган 2017 йилда эса 5186 тани ташкил этган. Бу албатта ушбу соҳага берилган эътибор ҳамда давлат хусусий шеричилик ва оила боғчаларининг ташкил этилишига яхши шароитлар яратиб берилганлигидан далолат беради.

Вилоятлар кесимида эса Фарғона вилояти етакчилик қилмоқда яъни 1065 та мактагача таълим муассасаларига эга. Кейинги ўринда 765 та ташкилотга эга Андижон вилояти, 715 мтм сони пойтахт шаҳримизга тўғри келмоқда. Албатта мактабгача таълим муассасаларининг ташкил этишда қатор талабларни инобатга олиш зарур бўлади. Хизмат кўрсатиш соҳаларини ўрганганда уларнинг ўртача қанча радиусда хизмат кўрсата олиш салоҳияти алоҳида қайд этилади. Қуйидаги формула орқали юртимиздаги мтмларнинг ўртача қанча радиусда жойлашганлигини аниқлаш мумкин:

$$R_i = \frac{\sqrt{S_i}}{n} * 1000 [8]$$

R_i = хизмат кўрсатиш радиуси

S_i i турдаги муассасаларининг хизмат кўрсатиш ареали(майdonи)

N_i i турдаги хизмат кўрсатиш муассасалари сони

$$R_i = \frac{\sqrt{S_i}}{n} * 1000 = \frac{\sqrt{448.9}}{8412} = \frac{21.18}{8412} = 0,0025 * 1000 = 2.5$$

Бундан кўриниб турибдики Ўзбекистонда ҳар бир мактабгача таълим ташкилотининг ўртача хизмат кўрсатиш радиуси 2.5 кмга тенг бўлмоқда. Бу миқдор юртимизда аҳоли жойлашувининг бир мунча нотекис тақсимланганлиги билан ҳам изоҳланиши мумкин. Халқаро нормаларга асосан бу радиус 300 м бўлиши керак. Асосий йирик ҳудудларимизда аҳоли сонининг камлиги майdonи жиҳатдан кичик вилоятларимизда аҳоли зич жойлашганлигини инобатга олиш зарур.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки мактабгача таълим муассасаларини қамровини ошириш, хизмат кўрсатиш радиусини қисқартириш орқали аҳоли турмуш даражасининг маълум аспектиини яхшилаш мумкин. Бунинг учун эса қамров даражаси паст бўлган ҳудудларга давлат шеерикчилиги асосидаги хусусий боғчаларни кўпайтириш, кичик аҳоли пунктларида оилавий боғчаларни ташкил этиш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Жулина М.А. Качество населения-новое понятие в экономической и социальной географии. Вестник Мордовский унв. 2008 № 1
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 29 декабрдаги «2017-2021 йилларда мактабгача таълим тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-2707-сон қарори. // «Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами», 2017 йил 9 январь, 1-сон, 11-модда.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 9 сентябрдаги «Мактабгача таълим тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-3261-сон қарори. // «Халқ сўзи» газетасининг 2017 йил 11 сентябрдаги 181 (6875)-сони.

4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 30 сентябрдаги «Мактабгача таълим тизими бошқарувини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПФ-5198-сон фармони. // www.lex.uz

5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 30 сентябрдаги «Ўзбекистон Республикаси Мактабгача таълим вазирлиги фаолиятини ташкил этиш тўғрисида» ПҚ-3305-сон қарори. // www.lex.uz.

6. Солиев А., Махмадалиев Р. Иқтисодий ва социал географиянинг асосий муаммолари –Т: 2002.

7. Turdimambetov I.R Territorial formation of the education system in Improving the quality of life of the population of The republic of Karakalpakstan "Экономика и социум" №12(79) 2020.

8. Тожиева З.Н., Назаров М.И. Ижтимоий география- Т: 2003.

9. <http://www.lex.uz>

10. www.stat.uz/

Qosimov Xasanboy Sirojiddinovich

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrasida tayanch doktranti.

Email: xasanboy.qosimov81@gmail.com

Tashtayeva Saida Kaxxarovna

Abu Rayxon Beruniy nomidagi Toshkent davlat

sharqshunoslik universiteti Xalqaro munosabatlar

va turizm kafedrasida dotsenti. g.f.n

Email: stashtayeva@mail.ru

URBANIZATSIYA JAROYONLARINI KARTADA TASVIRLASHDA GAT TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Annotatsiya: Bugungi kunda geoinformatsion kartografiya yordamida atrofimizdagi bo'layotgan voqea-hodisa va jarayonlarning tarqalishi, joylashishi va ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni, o'zgarishlarni maxsus belgilar yordamida kartalashuvni amalga oshiriladi. Urbanizatsiya jarayonlarini tadqiq qilishda, ularni xususiyatlarini ochib berishda GAT texnologiyalari yordamida ishlab chiqilgan kartalar muhim hisoblanadi.

Kalit so'zlar: iqtisodiy-ijtimoiy geografiya, GAT (geografik axborot tizimlari) shaharlar, funksiyalar. urbanizatsiya, karta

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ГИС ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ПРОЦЕССОВ УРБАНИЗАЦИИ НА КАРТЕ

Аннотация: Сегодня с помощью геоинформационной картографии расположение происходящих вокруг нас событий и явлений, их взаимосвязь и изменения осуществляются с помощью специальных символов. Карты, разработанные с использованием технологий ГИС, важны для исследования процессов урбанизации и выявления их особенностей.

Ключевые слова: экономико-социальный, ГИС (географические информационные системы), города, функции. урбанизация, карта

USE OF GAT TECHNOLOGIES IN MAPPING URBANIZATION PROCESSES

Abstract: Today, with the help of geoinformation cartography, the location of the events and phenomena happening around us, their interrelationship, and changes are carried out with the help of special symbols. Maps developed using GAT technologies are important in researching urbanization processes and revealing their characteristics.

Key words: economic-social, GAT (geographical information systems), cities, functions. urbanization,

Bugungi kunda geoinformatsion kartografiya yordamida atrofimizda sodir bo'layotgan voqea va hodisalarning joylashishini, rivojlanishini va ular o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikni, o'zgarishlarni, maxsus belgi modellar vositasida generalizatsiya qilish va undan manba sifatida foydalanib zamonaviy kartalarni yaratish ommalashdi. Bunday kartalar GAT dasturiy ta'minotlarida axborotlar negizida shakllantiriladi. Unda amalga oshiriladigan ishlar ko'lamining ahamiyati juda yuqori ekanligini va bajariladigan ishlarni samarasini oshishini ta'minlaydi. [4]

Idqisodiy ijtimoiy tadqiqotlar orasida urbanizatsiya jarayonlarini o'rganish va ularni kartalashtirish o'ziga xoslik kasb etadi va ayrim murakkabliklarga ega bo'ladi. Mazkur masala yuzasidan M. Asomov, T. Mirzaliyev, A. Egamberdiyev va boshqalarning ishlarida to'xtalib o'tilgan. [2]

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-yanvardagi PF 5623-sonli "Urbanizatsiya jarayonini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" Farmoni asosida mamlakatimizda urbanizatsiya jarayonlarini takomillashtirish belgilangan[1]. Zamonaviy GAT texnologiyalardan foydalangan holda hududiy urbanistik jarayonlarni va shaharlarni funksiyalarini aks ettirish uchun eng avvalo kartalashtirish bu borada geoinformatsion kartografiyadan samarali foydalanish talab etiladi.

Shaharlar –mazmunini ifodalash va karta elementlarini to'liq tasvirlash juda muhim va qiyin ifodalanadigan murakkab masaladir. Shaharlar eng avvalo hududning o'zlashtirilganlik darajasini ko'rsatadi, ya'ni joyning ma'lum ma'noda zamonaviy landshaft ko'rinishini tasvirlaydi. Shuningdek, shaharlar kartada orientir olishga imkon beradi. Shaharlarni maksimal darajada to'liq ko'rsatish karta masshtabiga ko'ra o'zgaradi. Bunda shaharlarning tanlovi juda muhim. Katta mashshatbli kartalarda shaharlarni to'liq va batafsil tasvirlash imkoni keng bo'lsa, kichik masshtabli kartalarda esa bunga imkon bo'lmaydi. Natijada tasvirlanayotgan hududdagi shaharlarni generalizatsiya qilish zarurati paydo bo'ladi. Ya'ni shaharlarni eng muhimlarini tasvirlash uchun ajratish talab etiladi. Muhim shaharlarini ajratishda eng avvalo quyidagilarga e'tibor qaratish kerak.

1. Aholi soniga
2. Bajaruvchi vazifasiga va maqomiga
3. Iqtisodiy salohiyatiga
4. Geosiyosiy o'rniga
5. Tarixiy va turistik ahamiyatiga

Yuqoridagilardan kelib chiqib O'zbekiston shaharlarini kartalarda tasvirlashda eng avvalo aholi soniga ko'ra 100 mingdan ortiq bo'lgan shaharlarni tasvirlash lozim. Lekin aholi soni 100 mingdan ortiq bo'lgan shaharlar Toshkent viloyatida zichligi tufayli ularni tasvirlashda qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi.

Bizga ma'lumki shaharlar GAT texnologiyalarida asosan doira shakllaridan foydalanib tasvirlanadi. Yani aholi soniga ko'ra doira shaklining hajmi o'zgaradi. Shahar nomini yozishdagi noqulaylikni bartaraf qilishda o'lchami va yozilish uslubi bilan bartafar etish mumkin. Aholi soni qancha ko'p bo'lsa shahar nomining yozuvi o'lchami katta shirftlarda aksincha, aholi soni kamayishiga qarab shahar nomi kichik shirftlarda yozilishi mumkin (1-rasm).



1-rasm. O'zbekiston shaharlari kartasi

Aholi soniga ko'ra ahamiyati yuqori bo'lmagan lekin unung bajaruvchi vazifasi yuqori bo'lgan shaharlar viloyat markazlari (Guliston), iqtisodiy ahamiyati yuqori bo'lgan (Asaka, Bekobod, Denov, Qo'ngirot, Quvasoy), geosiyosiy ahamiyati yani chegara hududida yoki muhim siyosiy mavqeiga ega bo'lgan shahar yoki shaharchalar (*Qoraqalpog'iston*, *Jasliq*, *Qorasuv*), Tarixiy va turistik ahamiyatiga ko'ra (Xiva, Nurota, Shahrisabz) shaharlari kartalarda aks ettiriladi.

Yuqoridagi jarayonlarni ma'lum bir hududlar, masalan Farg'ona vodiysi yoki viloyatlardagi shahar va shaharchalarni aks ettirishda foydalanish mumkin.

Urbanizatsiya jaroyonlarini tadqiq qilishda bugingi kunda O'zbekiston milliy atlaslari yoki shaharlar geografiyasiga oid o'quv adabiyotlarda mazkur jarayonni aks ettiruvchi yoki shaharlarni funksiyalarini namoyon qiluvchi kartalarni uchratmaysiz[3], alohida mavzuli kartalar ham ishlab chiqilmagan. Mazkur masalada O'zbekiston hududlaridagi urbanizatsiya jarayonlarini aks ettirish uchun ArGIS dasturi orqali statistik ma'lumotlardan foydalangan holda 1:3000000 masshtabda O'zbekistonni urbanizatsiyalashgan hududlar kartasi ishlab chiqildi (2-rasm).



2-rasm. O'zbekiston hududlarining urbanizatsiya darajasi kartasi

2023-yil 1-yanvar holatiga Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlar kesimida shahar aholisi ulishi 4 ta guruhra (yuqori, o'rta, past va eng past) ajratildi. Kartada mazkur guruhlar ranglar yordamida aks ettirildi. Urbanizatsiya darajasi karta fonida och qizildan to'q qizilga qarab tasvirlandi. Karta konturining bo'sh qolgan

qismida hududlardagi urnabiztasiya darajasini aks ettiruvchi statistik ma'lumotlar joylandi.

Shaharlarni bajaruvchi vazifasini, yani funksiyalarini aks ettirilish ham mavjud kartalarda faqatgina uning siyosiy jixatlarini o'z ichiga oladi. Shaharning viloyat yoki tuman markazi ekanligi shartli belgilar yordamida tasvirlanadi. Shaharlarni boshqa funksiyalari, ilmiy markaz, transport tugini yoki rekratsion markazligi kartalarda bir qarashda aniqlash qiyin va bu uchun maxsus shartli belgilarni tushina olish talab etiladi. Shaharlarni funksiyalarining salmog'iga qarab polifunksional (ko'p funksiyali), Monofunksional (kam funksiyali), va Bir funksiyali shaharlarda ajratish mumkin [5] 3-rasm.

Kelgusida iqtisodiy va ijtimoiy kartalarda shaharlarni yuqorida keltirib o'tilgan funksiyalarni tasvirlash bo'yicha GAT texnologiyalardan foydalanib mahsus kartalar yaratish kerak. Bu bilan shaharlarni mavjud funksiyalari va imkoniyatlariga baxo berilib iqtisodiy – ijtimoiy dasturlar ishlab chiqishda asos bo'lib xizmat qiladi.



3-rasm. Shaharlar funksiyalarini aks ettiruvchi karta.

Shuningdek shaharlarni tarixan tarkib topgan vaqtini aks ettiruvchi kartalarni ham tuzish maqsadda muvofiq bo'lardi. Bu bilan shaharni tashkil topishi va shakllanish bosqichlari to'g'risida ma'lumotlar mujassamlanadi. Shaharlarni o'ziga xos ramzlari yoki brendlarini kartalarda nomoyon qilish xorij tajribasida kuzatilmoqda.

Yuqoridagi tahlillardan shuni xulosa qilish mumkinki, urbanizatsiya jarayonlari va shaharlarni funksiyalarini nomayon qiluvchi kartalarni yaratish bilan mamlakatimiz va hududlardagi mazkur jarayonlarni holati bilan tanishish va shaharlar haqida to'liqroq ma'lumotlarra ega bo'linadi. Kelgusidagi idqisodiy-ijtimoiy tadqiqotlar orasida urbanizatsiya jarayonlariga oid ilmiy ishlarga shu masalalarga e'tibor qaratish zarur deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan manbalar va adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-yanvardagi PF 5623-sonli "Urbanizatsiya jarayonini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" Farmoni. [Lex.uz](http://lex.uz)
2. Soliev A. Nazarov M. Qurbonov Sh. O'zbekiston hududlari ijlimoiy – iqtisodiy rivojlanishi. -T.: "Mumtoz so'z", 2010.
3. Soliyev A.S., Tashtayeva S.K, Egamberdieva M.M. Shaharlar geografiyasi. O'quv qo'llanma.- T., "Vneshinvestprom", 2019.
4. T.Mirzaliev, E.Yu.Safarov, A.Egamberdiev, J.S.Qoraboev. Atlas geografiyasi. O'quv qo'llanma.- T., "O'ZMU", 2015.

5. Qosimov X.S. Farg'ona mintaqasi shaharlari funksiyalarini takomillashtirish masalalari //“Kompleks geografik tadqiqotlar: innovatsiya va amaliyot” Respublika ilmiy-amaliy konserinseyasi materiallari.- Andijon, 2022.- 82-87 bet.

6. O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistika Qo'mitasining 2022 yil yakunlari bo'yicha Axborotnomasi.-T., 2023.

7. O'zGASHLITning <https://dshk.uz/uz/> sayti

Rasuljonov Abu Bakr Abdumalik o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,geografiya(o'rganish obyekti bo'yicha) yo'nalishi I-bosqich magistranti.

E-mail: rasuljanovabubakir6@gmail.com

UCHQO'RG'ON TUMANINING VILOYAT IQTISODIYOTIDA TUTGAN O'RNI VA ROLI

Annotatsiya. Mazkur maqolada Uchqo'rg'on tumanining viloyat iqtisodiyotida tutgan o'rni va roli ochib berilgan. Bunda, tumanning tabiiy resurs, mehnat va iqtisodiy salohiyati xo'jalikni rivojlantirish jihatidan tahlil qilingan, ixtisoslashgan xo'jalik tarmoqlari aniqlangan va rivojlanish muammolari o'rganilgan.

Kalit so'zlar. Uchqo'rg'on tumani, tabiiy resurs, mineral salohiyat, aholi, ijtimoiy iqtisodiy rivojlanish, xo'jalik tarmoqlari, iqtisodiy geografik tavsif.

МЕСТО И РОЛЬ УЧКУРГОНСКОГО РАЙОНА В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Абстрактный. В данной статье раскрывается место и роль Учкурганского района в экономике региона. При этом были проанализированы природные ресурсы, трудовой и экономический потенциал района с точки зрения экономического развития, выявлены специализированные отрасли экономики, изучены проблемы развития.

Ключевые слова. Учкурганский район, природные ресурсы, минерально-сырьевой потенциал, население, социально-экономическое развитие, отрасли экономики, экономико-географическое описание.

IN THE REGIONAL ECONOMY OF UCHKURGON DISTRICT POSITION AND ROLE

Abstract. This article reveals the place and role of Uchkurgan district in the regional economy. In this, the district's natural resources, labor and economic potential were analyzed in terms of economic development, specialized economic sectors were identified, and development problems were studied.

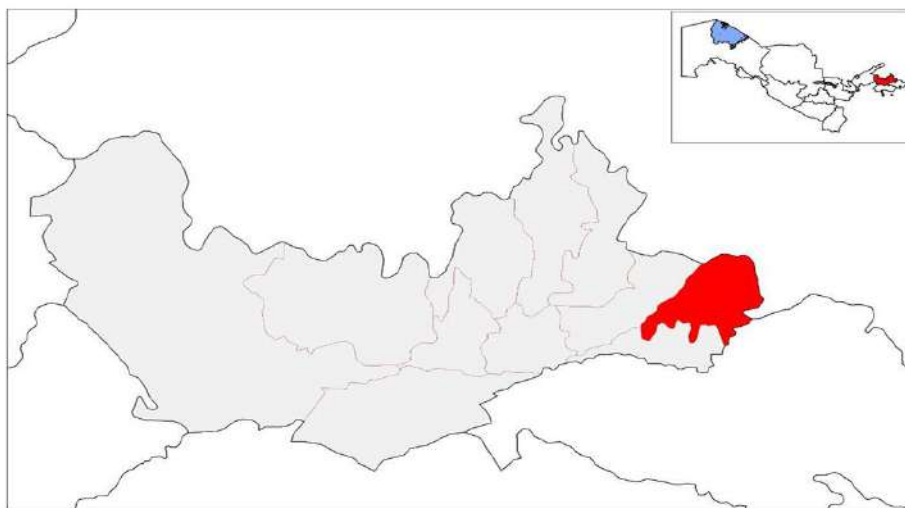
Keywords. Uchkurgan district, natural resources, mineral potential, population, social economic development, economic sectors, economic geographical description.

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekistonda mustaqillik yillarida mamlakat hukumati tomonidan qishloq tumanlarini kompleks ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish iqtisodiy islohotlarning ustuvor yo'nalishiga aylandi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning Oliy Majlisga murojaatnomasi, hamda 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son “2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi farmonida ham hududlar rivojlanishiga katta e'tibor qaratilgan. Bu borada, Namangan viloyati va uning qishloq tumanlari o'ziga xos tabiiy resurs va ishchi kuchi salohiyatiga ega. Viloyat tumanlari ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishiga ko'ra o'zaro farqlanadi. Bu borada Uchqo'rg'on tumani viloyat xo'jaligida alohida o'rin tutadi. Mazkur tuman xo'jaligining poydevori agrar bo'lishiga qaramasdan bu erda ayrim yirik ishlab chiqarish korxonalari faoliyat yuritadi.

Maqsad va vazifalari. Mavzuning masadi Uchqo'rg'on tumaniga kompleks iqtisodiy geografik tavsif berish asosida, uning viloyat iqtisodiyotida tutgan o'rni va roliga baho berishdan iborat. Mavzuning vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- tumanning geografik o'rni, tabiiy sharoiti va resurslarini o'rganish;
- tumanning asosiy makroiqtisodiy ko'rsatkichlarini tahlil qilish;
- tumanning viloyat iqtisodiyotida tutgan o'rni va roliga baho berish.

Uchqo'rg'on tumani — Namangan viloyatining shimoli-sharqiy qismida joylashgan bo'lib, sharqdan Qirg'iziston davlati, janubi-sharqdan Andijon viloyati, shuningdek Uychi va Norin tumanlari bilan chegaradosh. Chegarasining umumiy uzunligi 122 km ga teng. Shundan, Qirg'iziston davlati bilan 45,2 km, Andijon viloyati bilan 1,5 km, Uychi va Norin tumanlari bilan 72,4 km chegaraga ega. Tuman markazidan viloyat markazigacha bo'lgan masofa 40 km ni tashkil qiladi. Uchqo'rg'on tumaniga 1935- yil 28- iyulda asos solingan. Tuman maydoni 300 km² (29,7 ming ga.). Aholisi 184,5 ming kishi (2023-yil). Tumanda 1 ta shahar (Uchqo'rg'on shahri), 64 ta mahalla fuqorolar yig'ini mavjud. Tumandagi xonadonlarning umumiy soni 33728 ta.⁶ Tuman viloyatning mutloq balandligi 500m bo'lgan shimoli-sharqidagi tekislik qismida joylashgan. Shimoli-g'arbidan Sirdaryoning asosiy irmog'i bo'lgan Norin daryosi oqib o'tadi (1-rasm). Uchqo'rg'on tumani iqtisodiy geografik o'rning o'ziga xos qulay taraflari bor. Uning qulay taraflaridan biri qo'shni Qirg'iziston bilan chegaradoshligi, bu esa o'z navbatida tumanning tranzit imoniyatini oshiradi. Uchqo'rg'on tumanining iqlimi, keskin kontinental va viloyatining qolgan tumanlari iqlimidan deyarli farq qilmaydi. Yiliga o'rtacha 250 mm yog'in yog'adi.



1-rasm. Uchqo'rg'on tumanining joylashgan o'rni.

Iyul oyining o'rtacha harorati +27 +35°C, eng baland harorat +45 °C, yanvar oyida -22 °C, -24 °C gacha sovuq bo'ladi. Tuprog'i, asosan, bo'z tuproq, hosildorligi yuqori. Ekin maydonlarining katta qismiga paxta, bug'doy, makkajo'xori va boshqa ekinlar almashlab ekiladi. Bundan tashqari, ekin maydonlari va tomorqalarda kartoshka, kungaboqar kabi ekinlar ham keng ko'lamda etishtiriladi. Norin daryosi sohillarida sholikorlik ham yaxshi rivojlangan.

Tumanning suvga bo'lgan bo'lgan ehtiyojini Norin daryosi va undan suv

[⁶ Uchqo'rg'on tuman pasporti.]

oluvchi bir qancha kanallar qondiradi. Norin daryosi qo'shni Qirg'iziston hududidan boshlanadi. O'zbekiston hududiga kirgach eng dastlab Uchqo'rg'on tumani hududidan oqib o'tadi. Daryo nafaqat tuman balki butun Farg'ona vodiysi uchun ham juda katta ahamiyatga egadir. Uchqo'rg'on shahrida qurilgan gidrouzeldan Katta Anidijon, Katta Fargo'na kanallari suv olib Andijon va Farg'ona viloyatlari erlari sug'oriladi. Bundan tashqari tumanning qishloq xo'jalik erlarini sug'orish uchun Ingichka, Damariq va To'dariq kabi kichik kanallar qurilgan. Daryoning tuman hududiga kirgan qismida GES ham qurilgan. Bugungi kunda Uchqo'rg'on tumani iqtisodiyotining etakchi sohasi- qishloq xo'jaligi bilan belgilanadi. Tuman hududida qadimdan hunarmandchilik, kulolchilik, ip yigirish, to'qimachilik va boshqa sohalar mavjud bo'lgan. Qishloq xo'jaligi, asosan, paxtachilikka ixtisoslashgan. Shuningdek, Sabzavotchilik, bog'dorchilik va chorvachilik ham rivojlangan. Uchqo'rg'on tumani viloyatning iqtisodiy jihatdan rivojlangan tumanlardan biri hisoblanadi. Tumanda yirik agrosanoat majmuasi shakllangan. Uning tarkibida viloyat miqyosidagi yirik paxta tozalash, yog' ekstratsiya, tekstil va un zavodlari faoliyat ko'rstmoqda. Ushbu ishlab chiqarish korxonalari engil sanoat tarmoqlari hisoblansada, lekin ularning asosiy xomashyosi qishloq xo'jaligida etishtiriladi. Shu sababli, ham tuman hayotida agrosanoat majmuasining roli juda katta. Tuman qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun qulay bo'lgan suv va agroiklimiy resurslar bilan etarli darajada ta'minlangan.

1-jadval.⁷

Tumanning asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari (2022- yilning yanvar-dekabr oylarida).

Iqtisodiyot tarmoqlari	Jami			Aholi jon boshiga	
	mlrd. so'm	% da	2022- yil yanvar-dekabr oylariga nisbatan, % da	ming. so'm	2022- yil yanvar-dekabr oylariga nisbatan, % da
Sanoat	1079,6	16,6	106,0	6000,5	103,9
Iste'mol tovarlari	510,3	7,8	108,9	2836,2	106,7
Asosiy kapitalga investitsiyalar	498,6	7,6	96,3	2771,6	103,3
Qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligi	2 372,0	36,5	102,9	13 183,5	115,9
Qurilish ishlari	396,5	6,1	107,5	2204,0	116,2
CHakana tovar aylanmasi	854,2	13,1	113,3	4748,2	125,0
Bozor xizmatlari	722,7	11,1	111,3	4017,0	118,6
Tashqi savdo aylanmasi (mln.AQSH doll)	54,8	0,8	137,4	238,3	149,8

Izoh: Jadval, tuman statistika bo'limi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzildi.

Dastlabki tahlil ma'lumotlariga ko'ra, 2022-yilning yanvar-dekabr oylarida Uchqo'rg'on tumanida sanoat korxonalari tomonidan 1 079,6 mlrd so'mlik sanoat

[⁷Uchqo'rg'on tumanining makroiqtisodiy ko'rsatkichlari 2022-yil (yanvar-dekabr). Namangan viloyati statistika boshqarmasi axboroti, 2023-yil.]

mahsulotlari ishlab chiqarilgan bo'lib, o'tgan yilning mos davriga nisbatan sanoat ishlab chiqarish hajmi indeksi 106,0 % ni (2021-yil 834,7 mlrd so'm) tashkil etdi. Qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaliklari bir yilda 2 372 mlrd. so'mlik mahsulot etishtirilgan. Bu ko'rsatkich sanoat mahsulotlaridan bir barobarga ko'proq.

Tuman iqtisodiyot sohalarida qishloq xo'jaligi va sanoatdan keyingi o'rinda chakana tovar aylanmasi o'rin olgan bo'lib, 854,2 mlrd. so'mni tashkil qilgan.

Tumanda oziq-ovqat sanoati ham tez sur'atlarda rivojlanib bormoqda. Jumladan, 304,0 mlrd. so'mlik oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarilib, 2021-yilning mos davriga nisbatan 108,1 % ni, sanoat umumiy hajmidagi ulushi 59,6 % ni tashkil etdi. Shuningdek, 206,3 mlrd. so'mlik noziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarilib, o'tgan yilning mos davriga nisbatan 110,0% ni tashkil etib, umumiy hajmdagi ulushi esa 40,4% ni tashkil qildi. Bulardan ko'rinadiki, tuman sanoatida oziq-ovqat sanoatining mavqei yuqori. Tumanning tashqi iqtisodiy faoliyati, xususan tashqi savdo sohasida amalga oshirilayotgan isloxlarning pirovard natijasi aholi turmush darajasiga bevosita o'z ta'sirini o'tkazadi. Eksport qilish hajmi oldingi yildagidan sezilarli darajada oshgan. 2021-yil davomida tuman 31,2 mln. AQSH doll. mahsulot eksport qilgan bo'lsa, 2022-yilda esa bu ko'rsatkich 40,9 mln. AQSH doll. ga teng bo'lgan. Import qilish o'sish sur'atlari 160,6 % ga oshgan bo'lsada, lekin uning hajmi u qadar oshmagan. Bir yil davomida import hajmi 8,7 mln. AQSH doll. dan 13,9 ga o'zgargan. Tumanda asosan kimyo mahsulotlari, mashina va transport uskunolari importi oshib bormoqda. So'nggi yillarda Uchqo'rg'on tumani asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlarining ulushi bo'yicha viloyat miqyosida pasayib borishi ham kuzatiladi (2-jadval). Tumandagi sanoat korxonalari sobiq ittifoq davridan buyon faoliyat ko'rsatib kelmoqda. Bunda, asbob-uskunalarining eskirganligi ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shuning uchun ham so'nggi yillarda tuman importi tarkibida mashina va asbob-uskunalarining ulushini ortganligini ko'rish mumkin.

2-jadval.⁸

Uchqo'rg'on tumanining asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha viloyatda tutgan o'ri
(2022-2018- yillar)

Iqtisodiyot sohalari	Tumanning viloyatda tutgan ulushi, % da	
	2018-yil	2022-yil
Sanoat	7,9	5,8
Bozor xizmatlari	4,3	4,7
CHakana tovar aylanmasi	5	4,3
Qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligi	5,8	3,5

Yuqoridagi ma'lumotlarga tayanadigan bo'lsak, tumanning viloyat miqyosidagi o'rni oxirgi 4 yilda pasayish bilan ko'zga tashlanadi. Faqatgina Bozor xizmatlari 0,4 % ga o'sgan. Bu esa tumanning viloyat iqtisodiyotidagi ulushi yildan yilga pasayib borayotganini anglatadi. Bugungi kunda, tumanda iqtisodiyotning boshqa tarmoqlarini rivojlantirish bosqichma bosqich yo'lga qo'yilmoqda. Tuman sanoatining asosini

[⁸ Uchqo'rg'on tumanining makroiqtisodiy ko'rsatkichlari 2022-yil (yanvar-dekabr). Namangan viloyati statistika boshqarmasi axboroti, 2023-yil.]

engil va oziq-ovqat sanoat tarmoqlari tashkil qiladi. Ularning mahsulotlari tarkibi yildan yilga kengayib bormoqda. Masalan, avvalgi davrlarda tumanda etshtirilgan paxta hosili “Uchqo’rg’on paxta tozalash” zavodida qayta ishlanib xomashyo sifatida boshqa hududlarga jo’natilgan. 2018-yilda Pokiston va Turkiya davlatlari bilan hamkorlikda “UZTEX UCHKURGAN” oz faoliyatini boshladi(2-rasm). Mazkur qo’shma korxona bir qancha turdagi kiyim kechak, ip-kalava, ipak mato kabi iste’mol va eksport uchun mahsulotlar ishlab chiqaradi. Korxona hozirgi kunda 4,5 mingdan ziyod aholini ish bilan ta’minlagan. Korxona salkam 16 gektar maydonni egallagan. Korxonaning qurilishi, yangi zamonaviy texnologiya va jihozlarni sotib olishga qariyb 120 million dollarlik investitsiya ajratilgan. Hozirgi kunda korxonaga paxta tolasi olib kirilib tayyor mahsulot holatiga kelgunicha ishlov berilmoqda. Bu esa o’z navbatida tumanning eksport tarkibini o’zgartirdi. Endilikda tumanda etishtirilgan paxta xomashyosi, paxta tozalash zavodida qayta ishlanib, tayyor mahsulot tayyorlashgacha bo’lgan barcha jarayonlar shu erning o’zida kechmoqda. Bir so’z bilan aytganda, tuman hududida o’ziga xos bo’lgan paxta-to’qimachilik klasteri shakllandi. Natijada, tumanning viloyat miqyosidagi o’rni ortib bormoqda. Bundan tashqari, tumanda etishtirilgan bug’doyni qayta ishlovchi yirik un kombinati faoliyat ko’rsatib kelmoqda. Uning mahsuloti viloyatning barcha tumanlariga jo’natiladi.



2-rasm. “UZTEX UCHKURGAN” sanoat korxonasi

Uchqo’rg’on tumani iqtisodiy rivojlanishi hozirgi kunda bozor iqtisodiyotiga muvofiq rivojlanib borayotgani va buning uchun etarli bo’lgan resurslar bilan ta’minlangani tumanning yutuq tomonlaridan biri hisoblanadi. Shunday bo’lsada uning sanoati o’sish sur’ati iqtisodiyotning boshqa sohalariga qaraganda biroz past darajada. Bu esa tuman sanoati rivojlanishida hali echimini topmagan bir qator muammolar borligini anglatadi. Shuning uchun ham tumanda engil va oziq-ovqat sanoatiga tegishli korxonalar sonini ko’paytirish va buning uchun ko’proq xorijiy investitsiyalarni jalb qilish kerak. Bu orqali tuman aholisining katta qismi qo’shimcha ish o’rni bilan ta’minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi farmoni
2. Jumahanov SH.Z., Toshpo‘latov A.M. Kichik hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish ko‘rsatkichlari va muammolari // Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil ilmiy elektron jurnali. № 55 .2019.90-97-b
3. Qurbonov SH.B. Kichik hududlar ijtimoiy-iqtisodiy geografiyasi.-T.: Mumtoz so‘z, 2013.- 158 b.
4. Uchqo’rg’on tumanining makroiqtisodiy ko‘rsatkichlari 2022-yil (yanvar-dekabr). Namangan viloyati statistika boshqarmasi axboroti, 2023-yil.

5. Uchqo'rg'on tumanining makroiqtisodiy ko'rsatkichlari 2018-yil (yanvar-dekabr). Namangan viloyati statistika boshqarmasi axboroti, 2018-yil.

6. Uchqo'rg'on tuman pasporti. 2023-yil.

Mirzayeva Aziza Zokir qizi

Jizzax davlat pedagogika universiteti

tayanch doktranti

e-mail. mirzaevaa83@gmail.com

JIZZAX VILOYATIDA TURIZM YO'NALISHINING RIVOJLANISHI

Annotatsiya: Mamlakatimizda turistik salohiyati yuqori bo'lgan hududlar juda ko'p, shu jumladan, Jizzax viloyati o'zining geografik joylashuvi, tabiati va iqlimi bilan xalqimiz orasida "Ikkinchi Shvetsariya" sifatida mashhur. Mazkur maqolada Jizzax viloyatida ekologik turizmni rivojlantirish istiqbollari xususida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: turizm, geografik xususiyatlar, Jizzax viloyati, milliy parklar, infratuzilma.

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В нашей стране много регионов с высоким туристическим потенциалом, в том числе Джизакская область, которая благодаря своему географическому положению, природе и климату среди нашего народа известна как «Вторая Швейцария». В данной статье говорится о перспективах развития экологического туризма в Джизакской области.

Ключевые слова: туризм, географические особенности, Джизакская область, национальные парки, инфраструктура.

DEVELOPMENT OF TOURISM IN JIZZAKH REGION

Abstract: There are many regions with high tourist potential in our country, including Jizzakh region, which is known as "Second Switzerland" among our people due to its geographical location, nature and climate. This article talks about the prospects for the development of ecological tourism in Jizzakh region.

Key words: tourism, geographical features, Jizzakh region, national parks, infrastructure.

Hozirgi davrda iqtisodiyotimizni rivojlantirish, aholini ijtimoiy- iqtisodiy ahvolini yaxshilashda yangi ish o'rinlarini ochish katta ahamiyat kasb etmoqda. Bu holat kichik biznesni yanada qo'llab-quvvatlash lozimligini taqozo qilmoqda.

Chunki bizning sharoitimizda kichik biznes yangi ish o'rinlarini yaratib, ish bilan band aholi daromadining 70 foizdan ortig'ini tashkil etmoqda. Shu sababli inqirozga qarshi choralar dasturida kichik biznesni rivojlantirishni rag'batlantirishga alohida e'tibor qaratilgan. Ushbu chora-tadbirlar soliq va kredit imtiyozlari bilan bir qatorda, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish uchun qulay biznes muhitini yaratish maqsadida institutsional islohotlarni yanada chuqurlashtirishni ham o'z ichiga oladi. Shuning uchun qaysi tarmoqlarda yangi ish o'rinlari ochish imkoniyati bo'lsa, undan samarali foydalanish lozim. Turizm ham respublikamiz iqtisodiyotida qishloq xo'jaligi, sanoat, transport va boshqa makroiqtisodiy tarmoqlar qatori o'zining munosib o'rniga ega bo'lishi uchun etarlicha resurslarga ega. Shu sababdan mamlakatimizga xorijiy turistlarning qiziqishi yildan-yilga oshmoqda.

Turizm yo'nalishi hozirgi kunda ommalashib bormoqda. Buning asosi esa milliy park hamda tabiat qo'yni sanaladi. O'zbekiston Respublikasida hozirgi kunga kelib 4 ta milliy parklarimiz bor:

- Zomin milliy parki.
- Ugom-Chotqol milliy parki.
- Oqtepa milliy parki.
- Sarmishsoy milliy parki Zomin milliy parki.

Zomin milliy parkining geografik xususiyatlariga to'xtalib o'tadigan bo'lsak, Turkiston tizma tog'larining hududlaridagi Qizilmozorsoy, Ko'lo'ly, Supa, Chortangi, Sharilloq, Qashqasoy, O'rikli soylari bu tog'larning eng xilma-xil tabiiy archazor o'rmonlari bilan qoplangan. Shuning uchun ham bu archa o'rmonlari va uning noyob hayvon olamini muhofaza qilish uchun Markaziy Osiyoda va O'zbekistonda birinchi Zomin (ilgarigi nomi G'o'ralash) davlat tabiat qo'riqxonasi 1960-yilda tashkil qilingan edi. Qo'riqxonaning umumiy maydoni 26800 gektarni tashkil qiladi, shundan 22135 gektari archazor o'rmonlari bilan qoplangan.

Zomin milliy parki Jizzax viloyati, Zomin tumanidagi Zomin tog'-o'rmon qo'riqxonasi tegrallarida betakror tog'-archazor o'rmonlarini saqlash, muhofaza qilish va rekreatsiya maqsadlarda o'zlashtirish uchun 1976-yilning 8-sentabrida ochildi. Milliy park qo'riqxona tabiatida muhofazani kuchaytirish shu bilan birga aholining dam olish maskanlarini yaratish maqsadida qo'riqxona chegaralari hududlarining bir qismida Zomin milliy bog'i tashkil qilindi. Bu milliy bog' ma'muriy jihatdan Jizzax viloyatining Zomin tumani hududida Pomir-Oloy tog' tizmasiga kiruvchi Turkiston tog' tizmasining G'arbiy qismida, Molguzar tog'ining g'arbiy yon bag'rida joylashgan bo'lib, uning maydoni 24110 gektarni tashkil etadi. Shundan, o'rmonli erlar –16783 ga, to'liq o'rmon bilan qoplangan erlar – 12130 ga. Milliy parkning dunyo miqyosida takrorlanmas bo'lgan boyligi shifobaxsh archa o'rmonlaridir. Archazorlar tabiiy-iqlimiy o'sish sharoitlari va geografik vertikal poyaslar (qavat) bo'yicha quyidagicha joylashgan:

1. Dengiz sathidan 1700–2300 metr balandlikda – Zarafshon archasi.
2. Dengiz sathidan 2300–2500 metr balandlikda yarimsharsimon archa.
3. Dengiz sathidan 2500–3300 metr balandlikda Turkiston archasi.

Milliy park qo'riqxona chegarasida va tegrallarida bo'lganligi uchun uning tabiati va tabiiy iqlim sharoitlarida alohida belgili o'zgarishlar, xususiyatlar uchramaydi. Faqat geomorfologik relyef tuzilishida tog' massivlarining joylashishlarida, o'simliklar qoplamining qalinligi yoki siyrakligida va hayvonot olamining yashash areallarida biroz farqlanishlar uchraydi. Qo'riqxonada va Milliy tabiat bog'ida g'oyat noyob va xilma xil hayvonot dunyosi yashaydi. Bu tabiatda qushlarning 134 ta turi, sut emizuvchilarning 37 ta turi, sudralib yuruvchilarning 37 ta turi ro'yxatga olingan. Qo'riqxonadagi Turkiston silovsini, oq tirnoqli ayiq, sibir echkisi O'zbekiston Respublikasining «Qizil kitob»iga kiritilgan. «Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi» va YUNESKOning «Qizil kitob»iga, Turkiston silovsini, oq tirnoqli ayiq, soqolli burgut, burgut, qirg'iy va qora laylak kiritilgan. Milliy parkda o'simliklar olami ham nihoyatda boy va biologik xilma-xillikka ega hisoblanadi. Bu hududlarda 59 oilaga mansub, 312 turkumga kiruvchi 660 tur gullovchi yuksak o'simliklar o'sadi. Bu o'simliklarning 13 turi O'zbekiston Respublikasining «Qizil kitob»iga kiritilgan. Shundan 48 turi endemiklar (faqat shu hududlarda o'sadi) hisoblanadi, 400 turi foydali o'simliklardir (dorivor, shifobaxsh o'simliklar – 119 tur, em-xashak – 88 tur, manzarali – 57 tur, oshlovchi – 49 tur, ozuqabop – 42 tur, zaharli – 35 tur, bo'yoqchilik – 10 tur, efir moyli – 14 tur, elim beruvchi – 3 tur, yog'li – 3 tur, ziravor – 5 tur). Sangzor daryosining irmoqlaridan biri – Ko'ksoyning o'rta qismida ohaktoshlar orasidagi g'aroyib bir darani mahalliy aholi «Chortangi» deb ataydi. Bu darada suv hayqirib oqib, sayroqi qushlar kabi har xil ovozlari chiqaradi. Shuning uchun ham bu «Sayrovchi dara» nomini ham olgan. Bu dara ohaktosh yotqiziqlari

orasidan 2 km masofaga cho'zilgan. Bunday tor va chuqur daralar, Qashqasuv, G'o'ralashsoylarda ham mavjud. G'o'ralashsoyning o'ng yon bag'ridagi katta archali qismida ming yillar davomida nurash natijasida palaxsa toshlar turli shakllarga afsonaviy ajdarho, yo'lbars va boshqa ko'rinishlarga ega bo'lganligidan turistlarni hayratga soladi. Xuddi shunday tabiat haykallari Qizil etaksoydagi «Qirqqiz»dir (mahalliy aholining atamasi). Baland holatdagi qizil konglomerat va qumning ekologik tarixiy davrda emirilishi natijasida Misrdagi sfinkslarni eslatuvchi qirg'atda o'ziga xos ko'rinishlardagi tabiat haykallari hosil bo'lgan. Ushbu tabiat yaratgan mo'jizalarni turistlar tomosha qilish bilan birga shifobaxsh archazorlar havosidan bahramand bo'ladilar.

Jizzax viloyatida turizmni rivojlantirish istiqbollari O'zbekiston Respublikasida turizmni rivojlantirish muammolari bilan bog'liq muammolar hisoblanadi. Viloyatda turistik-rekreatsiya resurslari salohiyati juda katta hisoblanadi. Viloyat hududlarida respublikamizdagi tabiiy geografik mintaqalarining xususiyatlarini kichik mikro darajadagi tabiiy ekologik maydonlar mavjud. Viloyatning eng muhim turistik resurslaridan biri – Nurota tog'-o'rmon davlat qo'riqxonasi noyob hayvon "arxar" saqlanmoqda va ko'paytirilmoqda.

Zomin tog'laridagi archazor o'rmonlar Zomin davlat tabiat qo'riqxonasida "qizil kitob" dagi noyob hayvonlar muhofaza qilinib ko'paytirilmoqda. Tabiatimizni betakror tog' va cho'l landshaftlari haqida ham qayd qilingan cheklovlarni keltirish mumkin. Turizmni rivojlantirish uchun turizmning asosiy resurslaridan foydalanishi imkoniyatlarini tahlil qilib turizmdagi muammolar quyidagilar ekanligi ma'lum bo'ldi:

- viloyatda turizmning asosiy resurslari davlat muhofazasida ekanligidan bu resurslardan hozircha foydalanish imkoniyatlari deyarli yo'q holatda;
- viloyatdagi asosiy turizm resurslariga turistik marshrutlar ishlab chiqish qoniqarsiz holatdalgini alohida ta'kidlash zarur;
- Qo'riqxonalar, zakazniklar va milliy parklarda turizm so'qmoqlari, marshrutlari va marshrutlarda turistlarga xizmatlar ko'rsatish, dam olish va tunash manzillarini yaratishga xaligacha kirishilgan emas. Respublikamizda turizm resurslaridan foydalanishning huquqiy qonuniy me'yorlari hozirgacha etarlicha ishlab chiqilmagan. Shu sababdan:

1. Viloyatda turizm sohasida xizmat qiluvchi, jahon talablariga javob bera oladigan yuqori malakali mutaxassislarning etishmasligini hisobga olgan holda, yosh mutaxassislarni turizm rivojlangan mamlakatlarga (AQSH, Yaponiya, Kanada, Fransiya, Germaniya) malakalarini oshirish uchun o'qishga, ishga yuborish lozim.

2. Jahon andozalari va talabalarini mos keladigan ilmiy va iqtisodiy asoslangan katta kichik, qisqa va uzoq muddatga mo'ljallangan loyihalar va biznes rejalar ishlab chiqib amalga oshirish lozim. (imtiyozli kredit asosida).

3. Viloyatda turizmning jahon talablariga javob bera oladigan moddiy texnik, axborot tahliliy bazasini yaratish, xizmat ko'rsatish va servis sohasini rivojlantirish zarur.

4. Viloyatning tarixiy yodgorliklari, go'zal va betakror tabiati, landshafti, nabotot va hayvonot dunyosi haqida bukletlar, turistik atlas va xaritalar yordamida dunyo turizm bozorida targ'ibot ishlarini amalga oshirish lozim.

5. Viloyat bo'yicha yangi turistik dasturlar yo'nalishlar va xaritalar tuzish kerak.

6. Turizm sohasi bilan bog'liq tashkilotlarga ko'proq huquqlar, imtiyozli soliqlar berish, chet el sayyohlariga viza olish ishlarini soddalashtirish, tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tomonidan ishlab chiqilgan "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonunga turistlarga nisbatan huquqiy nazorat ishlarini engillashtirish bo'yicha ayrim qonun hujjatlariga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish lozim deb hisoblaymiz.

Yuqoridagi tavsiyalardan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, Jizzax viloyatida turizmni rivojlantirish uchun etarlicha turistik salohiyat va talab mavjud, biroq infratuzilmani to'g'ri shakllantirib, tizimni oqilona yo'lga qo'yish zarur deb o'ylaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Pardaev M.Q., Atabaev R. Turistik resurslarni tahlil qilish va baholash. – Samarqand, Sam ISI — 2006.
2. Baratov P. va boshq. O'rta Osiyo tabiiy geografiyasi. -T., 2002
3. Alibekov L.A., Nishonov S.A. Tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan rasional foydalanish. -T., 1982.
4. Mirzaeva, A. (2021). MECHANISMS FOR THE DEVELOPMENT OF ECOTOURISM IN UZBEKISTAN. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF HISTORY (2767-472X)*, 2(06), 34-38.
5. Mirzayeva, A. Z. (2022). ADVANTAGES OF TOURISM IN JIZZAKH REGION. *Oriental Journal of Geography*, 2(02), 12-17.
6. Aziza, M. (2022). ECOTOURISM RESOURCES OF JIZZAK REGION. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 10(12), 189-192.
7. Mirzayeva, A. (2021). JIZZAX VILOYATIDA EKOLOGIK TURIZMNI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLINI BASHORATLASH. *Scienceweb academic papers collection*.
8. Mirzayeva, A. (2020). Jizzax viloyati ekoturistik resurslaridan foydalanish yo'llari. *Scienceweb academic papers collection*.
9. Mirzayeva, A. Jizzax viloyatida ekoturizmni rivojlantirishning ayrim muammolari. *O'zbekiston geografiya jamiyati*.
10. Мирзаева, А. З. (2023). ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ. *Экономика и социум*, (5-1 (108)), 628-633.

Xursanov Sadridin Mo'min o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrası 1-bosqich tayanch doktoranti

E-mail: xursad-96@mail.ru

Pardayev Nodirbek Saidahmadovich

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrası stajyor-o'qituvchisi

E-mail: pardayevnodirbek4@mail.ru

MEHNAT RESURLARI SHAKLLANISHINING IJTIMOY-GEOGRAFIK ASOSLARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada mehnat resurslari tushunchasi mazmun mohiyati, mehnat resurslariga berilgan tariflar va mehnat resurslari shakllanishiga tasir ko'rsatadigan ijtimoiy-geografik omillar haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: mehnat yoshi, mehnat resurslari, aholining yosh tarkibi, iqtisodiy faol aholi, iqtisodiy nafaol aholi, nafaqa yoshi, ishchi kuchi, mehnat yoshigacha bo'lgan aholi.

СОЦИАЛЬНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация: В данной статье рассматривается значение понятия трудовые ресурсы, тарифы на трудовые ресурсы, а также социально-географические факторы, влияющие на формирование трудовых ресурсов.

Ключевые слова: трудоспособный возраст, трудовые ресурсы, возрастная структура населения, экономически активное население, экономически неактивное население, пенсионный возраст, рабочая сила, население до трудоспособного возраста.

SOCIAL-GEOGRAPHICAL BASES OF THE FORMATION OF LABOR RESOURCES

Abstract: This article discusses the meaning of the concept of labor resources, the tariffs given to labor resources, and socio-geographical factors that affect the formation of labor resources.

Key words: working age, labor resources, age structure of the population, economically active population, economically inactive population, retirement age, labor force, population up to working age.

Insoniyat o'z taraqqiyoti davomida doimo moddiy va nomoddiy ne'matlar yaratib o'zining istemol ehtiyojlarini qondirib kelmoqda. Uzoq taraqqiyot davomida insonlarning mehnat qilish qobiliyati va mehnat malakalari doimo rivojlanib keldi. Insoniyat mavjud ekan u har doim 3 ta vazifani bajarib kelmoqda: 1) ishlab chiqaruvchi, 2) istemolchi, 3) o'zi ham doim takror barpo bo'lishida bevosita ishtirokchi ekanligi. Ma'lumki ishlab chiqarish jarayonida aholining hammasi ham qatnashmaydi. Shunday ekan moddiy va nomoddiy sohalarda mehnat qiladigan aholi mehnat resurslarining asosini tashkil etadi.

Mehnat resurslari atamasini fanga 1922-yilda akademik Stanislav Strumilin kiritib, uni "Mehnat resurslari-aholining rejalashtirish va hisobga olish nuqtai-nazaridan mehnatga layoqatli yoshdagi guruhi" - deb tariflaydi. Ko'rinib turibdiki, bu ta'rif ancha sodda bo'lib, keyinchalik boshqa olimlar tomonidan boshqacharoq talqin qilingan. Jumladan, E.R.Soruxanov "Mehnat resurslari bu - xalq xo'jaligida ishlash uchun zaruriy barkamol, aqliy qobiliyat va bilimga ega bo'lgan aholining bir qismidir" [5] deb ta'riflagan bo'lsa, o'zbek olimlaridan akademik Q.X.Abdurahmonov mehnat resurslariga quydagicha ta'rif bergan: "Mehnat resurslari mamlakat aholisining o'z ruhiy-fiziologik va aqliy sifatlari bilan moddiy ne'matlar ishlab chiqarishga (xizmat ko'rsatishga) qodir mehnatga layoqatli qismi hisoblanadi" [1]. A.Qayumovning mehnat resurslari bo'yicha ta'riflari esa quyidagicha: "Jismonan va aqlan barkamol, zaruriy bilim va tajribaga ega bo'lgan yoki ularni egallashga qodir, geografik (tashqi), sotsial (ichki) muhitlar rivojlanish xususiyatlarini o'zida aks ettirgan odamlar majmuidir [4]. O'zbekiston Respublikasining mehnat qonunchiligida mehnat resurslariga quyidagicha ta'rif berilgan: "Mehnat resurslari mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga layoqatli aholi hamda mehnatga layoqatli yoshdan kichik va katta yoshdagi mehnat qilayotgan shaxslar" [2]. Ilmiy adabiyotlarda mehnat resurslari bilan birgalikda ishchi kuchi atamasi ham keladiki, bu mehnat resurslarining ish bilan band qismiga aytiladi. Demak, yuqoridagi tariflardan ham ko'rinib turibdiki muayyan aholi mehnat qilish uchun ma'lum darajada jismoniy, aqliy sifatlarga ega bo'lishi kerakligi aytib o'tilgan. Ma'lumki O'zbekistonda mehnat yoshi 16-55 ayollar va 16-60 erkaklar hisoblanadi va o'z navbatida mehnat yoshidan o'tgan shaxslar o'z hohishlariga binoan ishlashda davom etishlari mumkin hamda mehnat yoshiga to'lmagan yoshlar ham 15 yoshdan o'qishdan bo'sh vaqtlarida mehnat qilishlari mumkin. Jamiyatda demografik jarayonlar davom etar ekan, demak mehnat resurslari ham doimo yangilanib, takror barpo bo'lib boraveradi.

Mehnat resurslarini qanday shakllanishini aniqlash uchun quyidagi amallarni bajarish zarur: Birinchidan, mehnat resurslarini uchta yirik yosh guruhlariga – mehnatga layoqatli kishilar, mehnatga layoqatli kishilardan yoshroq hamda mehnatga layoqatli kishilardan kattaroq bo‘lgan kishilar guruhlariga ajratish; Ikkinchidan, har bir guruh aholi soniga, uning o‘zgarishiga ta’sir qiluvchi omillarni ko‘rib o‘tish; Uchinchidan, mehnat resurslari va aholining tabiiy va mexanik o‘zgarishidagi umumiy va o‘ziga xos tomonlarini ko‘rib chiqish lozim [6].

Mehnat resurslarining aksariyat ko‘pchilik qismini mehnatga layoqatli yoshdagi mehnatga qobiliyatli aholi tashkil etadi. Mehnat qilishga layoqatli yoshdan katta pensionerlar va mehnatga layoqatli yoshdan kichik kishi (ishlovchi o‘smirlar)lar mehnat resurslarining salmog‘ida u darajada sezilarli rol o‘ynamaydi. Shunday ekan mehnat resurslarini shakllanishi va rivojlanishi doimo o‘zida sifat va miqdor xususiyatlarini namoyon qiladi (1-jadval).

1-jadval

Mehnat resurslarining shakllanish va rivojlanish xususiyatlari

Mehnat resurslarining shakllanish va rivojlanish xususiyatlari	
Sifat ko‘rsatkichlari	Miqdor ko‘rsatkichlari
1. Aholining salomatlik darajasi 2. Aholining ma’lumotlilik darajasi 3. Ruhiy-fiziologik 4. Aholining yoshi 5. Oilaviy ahvoli	1. Aholining tabiiy harakatlari 2. Aholining mexanik harakatlari

Jadval mualliflar tomonidan tuzildi.

Mehnat resurslarining shakllanishi demografik jarayonlar: aholining tug‘ilish va o‘lim darajasi, jinsiy tarkibi, nikoh va ajralishlar soni, oiladagi bolalar soni va uning o‘zgarishi kabilar bilan bevosita bog‘liqdir. Bu esa ko‘proq mehnat resurslarini miqdor ko‘rsatkichlarini belgilab beradi. Bunday omillar qatoriga migratsiya jarayonini ham kiritishimiz mumkin. Sababi, bizga ma’lumki migratsiya jarayonida ham asosan mehnat yoshidagi mehnatga qobiliyatli aholi qatnashadi.

Mehnat resurslarining shakllanishi birinchi navbatda aholining tabiiy harakati, jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanganlik darajasi, tabiiy-tarixiy rivojlanish xususiyatlariga bog‘liq holda amalga oshadi. Shu o‘rinda hozirgi kunda mehnat bozoriga kirib kelayotgan yoshlar 15-16 yil avvalgi tug‘ilish ko‘rsatkichi bilan bog‘liq. Bu o‘z navbatida ayni paytdagi tug‘ilish ko‘rsatkichlari ham kelajakdagi mehnat resurslarining miqdor jihatdan shakllanishining asosidir.

1-chizma.

Mehnat resurslari aholi va ishlab chiqarishni bog‘lab turishi.

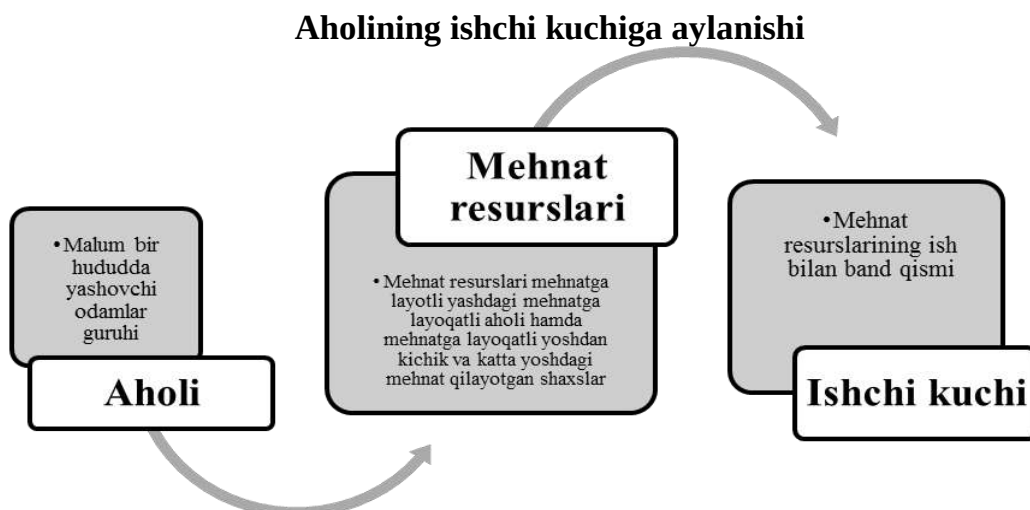


Chizma mualliflar tomonidan tuzildi.

Bundan ko‘rinadiki, mehnat resurslari aholini ishlab chiqarish bilan bog‘lab turadigan vosita ham hisoblanar ekan. Biroq, jamiyatda aholining hammasi ham ishlab

chiqarishda ishtirok etmaydi. Ishlab chiqarishda qatnashadigan qismi esa ishchi kuchi deb ataladi (2-chizma).

2-chizma



Chizma muallif tomonidan tuzildi.

Mehnat resurslari aholining iqtisodiyotda band bo'lgan qismi va mehnat bilan band bo'lmasa ham mehnat qilishni xohlovchilarni ham o'z ichiga oladi. Muayyan hududdagi mehnat resurslari sonidan jami aholi soni doim ko'p bo'ladi, ya'ni mehnat resurslari uchun aholi potensial baza hisoblangani singari ishchi kuchi uchun ham mehnat resurslari shunday hisoblanadi. Bu esa mehnat resurslarining hammasi ham bir vaqting o'zida ishchi kuchi hisoblanmasligini anglatadi.

Mehnat resurslarining sifat ko'rsatkichlariga aholining salomatlik darajasi, ma'lumotlilik darajasi, ruhiy-fiziologik, oilaviy holati va yoshi kabilar tegishli bo'lib, bu ko'rsatkichlar ham hudud ijtimoiy-iqtisodiy holatiga bog'liq holda o'zgarib turishi mumkin. O'z navbatida mehnat resurslarini sifat ko'rsatkichlarini ko'tarish xodimlarni malakasini oshirish va qayta tayyorlash orqali ham amalga oshiriladi.

Xulosa qilib aytganda, mehnat resurslarini shakllanishi eng avvalo demografik jarayonlarga bog'liq hisoblanadi. Demografik jarayonlar, jumladan tug'ilish biologik jarayon bo'lsa-da, bu ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga bog'liq holda o'zgarib turishi mumkin ekan. Ma'lumki aholi ma'lum yosh davrida mehnat resursiga aylanadi. Biroq, umrining oxirigacha iste'molchi bo'lib qolaveradi. Shunday ekan mehnat resurslari sifat ko'rsatkichlarini oshirish va mehnat resurslaridan samarali foydalanish hudud ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida muhim omillardan sanaladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abdurahmonov Q.X. Mehnat iqtisodiyoti (nazariya va amaliyot). Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. –T.: Mehnat.2004.
2. Abdurahmanov Q.X. Mehnat resurslarini boshqarish. O'quv qo'llanma. Toshkent ilm Ziyo. 2014.
3. Tojiyeva Z.N. Aholi geografiyasi. Darslik. –T.; Fan va texnologiya, 2019.
4. Qayumov A. O'zbekiston mehnat resurslarining shakllanishi va rivojlanishining sotsial-geografik asoslari. Geografiya fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya. Toshkent-1994.
5. Yuldashev N. Qashqadaryo viloyatida mehnat resurslari shakllanishining ijtimoiy-demografik omillari va hududiy xususiyatlari. Geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. Toshkent-2019.

6. Egamberdiyeva U., Toshboyeva F. Toshkent viloyati mehnat resurslarining sakllanishi. // Geografik tadqiqotlar: innovatsion g'oyalar va rivojlanish istiqbollari: II Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. – Toshkent.: TADQIQOT.UZ, 2023.

Xusanova Komilaxon Dilmurod qizi,
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti,
Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrasida tayanch doktoranti.
E-mail: xusanovakomilaxon711@gmail.com

TIBBIY-GEOGRAFIK TADQIQOTLARDA GAT TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI

Annotatsiya: Ushbu maqolada tibbiyot geografiyasida xususan, tibbiy-geografik tadqiqotlar bilan shug'ullanilganda geografik axborot tizimlari (GAT)dan foydalanish va uning qanchalik samarali ekanligi haqida to'xtalib o'tilgan. Tibbiy-geografik tadqiqotlarda GAT texnologiyalarini qo'llash qay darajada ekanligi, GATdan foydalangan holda tibbiy-geografik tadqiqotlarni olib boorish orqali samarali natijalarga erishayotgan davlatlar va tibbiyot geografiyasida GAT texnologiyalarini qanday yo'nalishlar asosida qo'llash mumkinligi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Geografik axborot tizimlari, global joylashishni aniqlash tizimlari (GPS), tibbiyot geografiyasi, tibbiy-geografik tadqiqot, sog'liqni saqlash, epidemiologiya, kasallik o'choqlari.

ЗНАЧЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Аннотация: В данной статье основное внимание уделяется использованию географических информационных систем (ГИС) и тому, насколько они эффективны в медицинской географии, особенно в медико-географических исследованиях. Приводятся сведения о масштабах использования ГИС-технологий в медико-географических исследованиях, странах, достигающих эффективных результатов при проведении медико-географических исследований с использованием ГИС, а также возможных направлениях использования ГИС-технологий в медицинской географии.

Ключевые слова: Геоинформационные системы, системы глобального позиционирования (GPS), медицинская география, медико-географические исследования, здравоохранение, эпидемиология, очаги заболеваний.

IMPORTANCE OF GIS TECHNOLOGIES IN MEDICAL-GEOGRAPHICAL RESEARCH

Abstract: This article focuses on the use of geographic information systems (GIS) and how effective it is in medical geography, particularly in medical geographic research. Information is given on the extent of the use of GIS technologies in medical-geographical research, the countries that are achieving effective results by conducting medical-geographical research using GIS, and the possible directions of using GIS technologies in medical geography.

Key words: Geographic information systems, global positioning systems (GPS), medical geography, medical-geographic research, health care, epidemiology, disease foci.

Kirish. Bizga ma'lumki, GAT bu geografik ma'lumotlarni boshqarish, tahlil qilish va vizualizatsiya qilish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan axborot tizimlarining bir turi hisoblanadi. Tibbiyot geografiyasiga oid birinchi GAT yordamidagi tadqiqot 1832-yilda Parijning 48 tumanida vabo tarqalishini geografik jihatdan aks ettirish uchun yaratilgan xarita hisoblanadi. Shuningdek, Jon Snouning 1854-yilda Londonda vabo epidemiyasi manbasini xaritalash va vizualizatsiya qilish bo'yicha olib brogan tadqiqot ishida ham bu o'z ifodasini topadi. 1963 -yilda Rojer Tomlinson birinchi kompyuterlashtirilgan GAT ni ishlab chiqdi. Hozirgi kunda Geografik axborot tizimlari ko'plab tadqiqotlarning samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. Tibbiy-

geografik tadqiqotlarda geografik axborot tizimlaridan foydalanish darajasi qolgan tadqiqotlarga nisbatan pastroq hisoblanadi. Misol qilib keltiradigan bo'lsak, kasallikning o'choqlari va tarqalishini xaritalash uchun imkoniyatlar etarlicha rivojlangan bo'lsa-da, hozirda ushbu imkoniyatlardan keng foydalanish unchalik yo'lga qo'yilmagan. Agarda tibbiy-geografik tadqiqotlarda GAT texnologiyalaridan kengroq foydalanilsa, kasalliklarning geografik o'choqlari va tarqalishiga oid ma'lumotlar ishonchli va tizimlashtirilgan holda tadqiq qilinishiga imkon tug'iladi.

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi. Hozirgi zamonaviy tadqiqotlarni amalga oshirishda albatta, kompyuter texnologiyalari alohida ahamiyat kasb etadi. Tibbiy-geografik tadqiqotlarni amalga oshirishda ham geografik axborot tizimlari va ulardan foydalanish dolzarb masalalardan biriga aylanmoqda. Umuman olganda, geografik axborot tizimlari yordamida xaritalar yaratish, ularni tizimlashtirish mamlakatimizda ham muhim masalalardan biri sifatida o'rin egallaydi. Bu turli qonun hujjatlarida ham o'z aksini topmoqda. Xususan, qonunchilik palatasi tomonidan 2020-yil 18-fevralda qabul qilingan senat tomonidan 2020-yil 19-iyunda ma'qullangan geodeziya va kartografiya faoliyati to'g'risidagi O'RQ-626-sonli qonunda umumgeografik, siyosiy-ma'muriy, ilmiy-ma'lumotga oid va boshqa tematik xaritalar hamda tarmoqlararo ahamiyatga molik atlaslar, kartografik o'quv qo'llanmalarini yaratish va nashr etish, umumdavlat ahamiyatiga molik kartografik ishlarni amalga oshirish masalalariga alohida ahamiyat berilgan. Bu ham o'z o'rnida tibbiy-geografik tadqiqotlarda geografik axborot tizimlaridan keng foydalanish lozimligini belgilab beradi.

Maqsad va vazifalari. Ushbu maqola tahliliy jihatdan yoritilgan bo'lib, undan ko'zlangan asosiy maqsad tibbiyot geografiyasida olib boriladigan tibbiy-geografik tadqiqotlarda geografik axborot tizimlaridan foydalanish qanchalik samarali ekanligini yoritish hisoblanadi. Shu sababdan tibbiy geografik tadqiqotlarda GAT texnologiyalarini qanday qo'llash mumkinligi, geografik axborot tizimlaridan samarali foydalanayotgan xorijiy davlatlar tajribasini aniqlash kabi vazifalar belgilandi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Tibbiy-geografik tadqiqotlarni olib borishda ma'lum bir kasallikning tarqalishi va uning paydo bo'lish o'choqlari va tarqalish qonuniyatlarini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi. GAT ning oddiy shaklda eng mashhur qo'llanilishi 1854-yilda Londonda (Angliya) doktor Jon Snou tomonidan amalga oshirilgan. Bunda vabo epidemiyasi bilan kasallanish holatlarini xaritalashda, ma'lum bir suv pompasi infeksiyaning tarqalishiga asosiy sababchi ekanligini ko'rsatilgan edi. Nasosdan tutqichni olib tashlash darhol vabo bilan kasallanish sonini kamaytirgan. Bu esa aynan o'sha vaqtdagi geografik axborot tizimlari texnologiyasining samarasi edi. Bugungi kunda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) kengroq miqyosda kasalliklar haqida ma'lumotlarni omma e'tiboriga taqdim etib boradi. Lekin, bu ma'lumotlardan samarali foydalanish darajasi unchalik yuqori emas. Geografik axborot tizimlaridan samari foydalanish darajasining pastligiga bir necha misollar keltirishimiz mumkin. Shulardan biri, GAT texnologiyalaridan foydalanish imkoniyati keng bo'lishiga qaramay, 2003 yilda Kanadada og'ir o'tkir respirator sindromning avj olishi qog'oz jadvallar va rangli kodli yozuvlar bilan boshqarilganligi hisoblanadi.

GAT texnologiyalaridan tibbiyot geografiyasida qanday foydalanish mumkin degan masalaga ayrim olimlar o'z qarashlari bilan to'xtalib o'tishgan. Xususan, 2003 yilda Makleffetti GATdan sohaga oid foydalanishni to'rtta alohida qismga bo'lish

imkoniyati haqida fikr bildirgan. Bunga ko'ra tibbiy-geografik tadqiqotlarni GAT bilan bog'liq holda quyidagicha yo'nalishlarda olib borish mumkin:

1) sog'liqni saqlashga bo'lgan ehtiyojni geografik tahlil qilish;
2) tibbiy xizmatdan foydalanish imkoniyatini geografik tahlil qilish, Bunga ko'ra:

- a) foydalanish imkoniyatini o'lchash;
- b) foydalanishdagi tengsizliklarni baholash;
- 3) Tibbiy xizmat va sog'liqni saqlashdan foydalanishning geografik xilma-xilligi;
- 4) GAT va sog'liqni saqlash xizmatlarini ko'rsatish:
 - a) sog'liqni saqlash xizmatlarini joylashtirish;
 - b) fazoviy qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlari;
 - c) GAT va ofatlar.

2008-yilda B.A.Graves tomonidan sog'liqni saqlash xizmatlaridan foydalanish yoki sog'liqni saqlashga oid masalalarni geografik baholashda GATdan foydalanish ko'rib chiqildi.

GAT texnologiyalaridan ayrim davlatlarda samarali natijalarga erishilgan. Ushbu davlatlarda tadqiqotchilar geografik hududlarda kasallikning tarqalishini osongina aniqlashlari, bunga qarshi kurash chora-tadbirlarini rejalashtirishni yaxshilashlari va geografik makonda kasallik holatlarini xaritalash orqali ularning samaradorligini kuzatishlari mumkin. GAT global joylashishni aniqlash tizimlari (GPS) va masofadan zondlash kabi boshqa texnologiyalar bilan birgalikda Gvatemalada onkoserkoz, Afrikada tripanosomiaz va Isroil va Meksikada bezgakni kuzatish va nazorat qilishda muvaffaqiyatli qo'llanilgan. Bu kabi tadqiqotlar ko'plab rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarda tropik kasalliklar, parazitlar, quturish epidemiyasi, bezgak, OIV/OITS (Hindiston va Janubiy Afrikada), saraton, yuqumli kasalliklar, vabo kabi kasalliklarni tarqalishini o'rganishda samarali natija bermoqda.

Tadqiqotlarda tibbiy geograflar tibbiy xizmatlarning fazoviy taqsimoti va ulardan foydalanish imkoniyatini odatiy epidemiologik maqsadlarga qo'shimcha ravishda tekshirish uchun GATdan foydalanishlari mumkin. GAT sog'liqni saqlash xizmatlari iste'molini vizual ko'rsatish va geografik chegaralar bilan bog'liq bo'lgan ko'plab muammolarni hisobga olish uchun turli xil usullarda qo'llanilishi mumkin. Shu bilan birga, suv bilan yuqadigan kasalliklarni kuzatish va monitoring qilish, atrof-muhitning inson salomatligiga ta'sirini baholash, kasalliklarning tarqalishini modellashtirish kabilarda ham GAT texnologiyalari muhim hisoblanadi.

Xulosa. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, tibbiy-geografik tadqiqotlarda GATdan foydalanish juda katta samaradorlikka ega. Bu texnologiyani tadqiqotchilar oson tushunishi va oson foydalanishi mumkin ekanligi yanada qulaylik tug'dirishi esa katta natijaga erishishga yanada turtki beradi. GATning tibbiy-geografik ma'lumotlarini atrof-muhit va fazoviy ma'lumotlar bilan birlashtirish qobiliyati uni global sog'liqni saqlashni rivojlantirishda qimmatli vositaga aylantiradi. Xorijiy mamlakatlarning tajribalarini ham inobatga olgan holda turli kasalliklar geografik o'choqlari va tarqalishini, tibbiy xizmat ko'rsatish samaradorligini kuzatish va tahlil qilishda GAT texnologiyalaridan yanada kengroq foydalanish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Kumar J., Mishra A. Medical geographic information systems (medical gis): a review Agricultural Science: Research and Reviews (Volume I) (pp.71-78).
2. McLafferty S.L. GIS and health care. Annu Rev Public Health 2003;24:25-42.

3. Graves B.A. Integrative literature review: a review of literature related to geographical information systems, healthcare access, and health outcomes. *Perspect Health Inf Manag* 2008

4. Shaw N.T. Geographical information systems and health: current state and future directions. *Healthc Informat Res.* 2012;18(2):88–96.

Maxmudov Bahodirjon Hakimjon o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,

Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrası doktoranti

E-mail: bmahmudov260595@gmail.com

Abduraximov Sarvar Mirodilovich

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,

Tabiiy geografiya kafedrası o'qituvchisi

E-mail: Sava_boy@mail.ru

GAT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA JINOYATCHILIK O'CHOQLARI TAHLILI

Annotatsiya: Ma'lumki, jinoiy faoliyatda hududning tabiiy, ijtimoiy - iqtisodiy shart-sharoitlarining ta'siri sezilarli darajada yuqori. Shu o'rinda turli xil funksiyadagi shaharlarga xos bo'lgan jinoyatchilik turlarini o'rganish, shahar ichidagi jinoiy faoliyat avj olgan o'choqlarni aniqlash jinoyatchilik geografiyasining ilmiy va amaliy jihatlarini yanada boyitadi. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda zamonaviy texnologiyalar xususan, geografik axborot tizimlari (keyingi o'rinlarda GAT) qo'llash soha oldidagi bugungi kun tartibidagi muhim masaladir. Jinoyatchilik geografiyasida jinoyatchilik o'choqlarini an'anaviy usullar (sotsiologik so'rovnoma, qiyosiy tahlil) orqali aniqlash amaliyoti ham mavjud. Lekin mazkur usullardan farqli ravishda GAT texnologiyalari o'zining yuqori aniqlikda tahlili ("Hot Spot Analysis") va sifatli kartalar yaratishi bilan ajralib turadi.

Kalit so'zlar: GAT, jinoyatchilik geografiyasi, jinoyatchilik o'choqlari, Hot Spot Analysis, IDW

АНАЛИЗ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ПРЕСТУПНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: Известно, что влияние природных, социальных и экономических условий региона на преступную деятельность существенно велико. При этом изучение видов преступности, характерных для городов с разными функциями, выявление очагов преступной деятельности внутри города позволит еще больше обогатить научные и практические аспекты географии преступности. В реализации этих задач важным вопросом повестки дня отрасли сегодня является использование современных технологий, в частности геоинформационных систем. В географии преступности также существует практика выявления очагов преступности традиционными методами (социологический опрос, сравнительный анализ). Но в отличие от этих методов, технологии GAT отличаются высокой точностью анализа ("Hot Spot Analysis") и созданием качественных карт.

Ключевые слова: ГИС, география преступности, горячие точки преступности, Hot Spot Analysis, IDW

ANALYSIS OF CRIME HOTSPOTS USING GIS TECHNOLOGIES

Abstract: It is known that the effect of the natural, social and economic conditions of the region on criminal activity is significantly high. Here, studying the types of crime characteristic of cities with different functions, identifying hotbeds of criminal activity within the city will further enrich the scientific and practical aspects of the geography of crime. In the implementation of these tasks, the use of modern technologies, in particular, geographic information systems (hereinafter GIS) is an important issue on the agenda of the industry today. In the geography of crime, there is also the practice of identifying crime hotspots using traditional methods (sociological survey, comparative analysis). But unlike these methods, GIS technologies are distinguished by their high-precision analysis ("Hot Spot Analysis") and the creation of quality cards.

Keywords: GIS, geography of crime, hotbeds of crime, Hot Spot Analysis, IDW

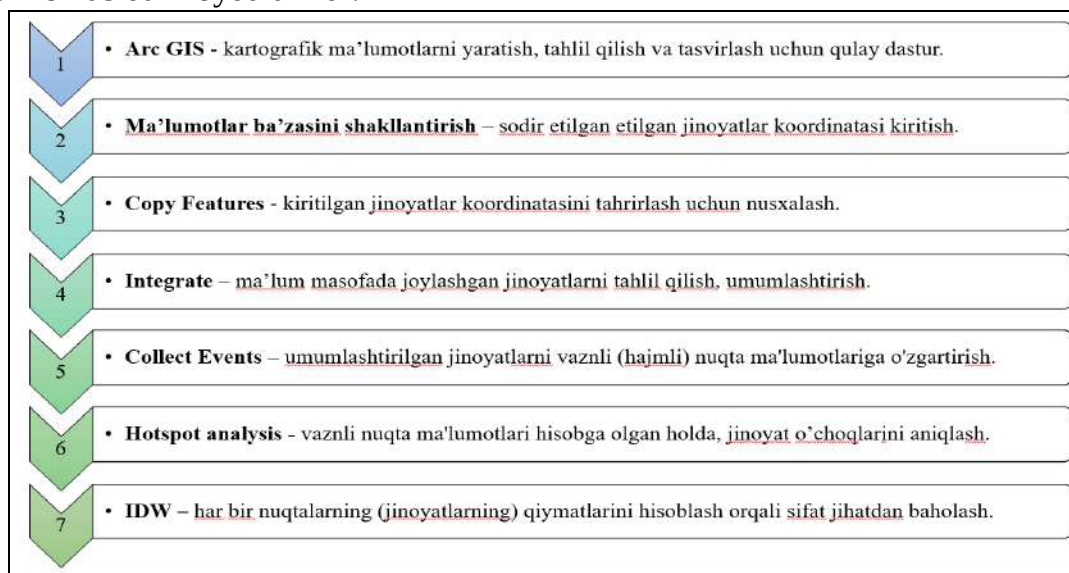
XX asrning 70 yillardan boshlab AQSH, Buyuk Britaniya davlatlarida jinoyatlarni tahlil qilishda GATdan foydalanishga dastlabki qadamlar qo'yildi. W.R.Tobler (1970), Jeffery (1971), Newman (1972), Cohen and Felson (1979), Brantingham (1981,1984,1995), K.Harries (1999), J.Ratcliffe (2005), H.F.Orsini (2018), S.Chainey (2005, 2021) kabi olimlarning ishlarida jinoyatchilikni tadqiq etishda GATdan foydalanish masalalari yoritilingan. Bugungi kunda aksariyat rivojlangan davlatlarda (AQSh, Kanada, B.Britaniya) jinoyatlarning keng tarqalgan areallarini aniqlash, jinoyatlarning oldini olish bo'yicha profilaktik tadbirlarini tashkillashtirishda GATdan keng foydalaniladi. O'zbekiston Respublikasida esa bu boradagi tadqiqotlar bir muncha sust rivojlangan.

Mazkur tadqiqotda Qo'qon shahri geokriminogen vaziyatining shakllanishida muhim o'rin tutgan va salmog'i ancha yuqori bo'lgan o'g'rilik, giyohvand moddalar bilan bog'liq jinoyatlarning o'choqlarini Arc GIS dasturi asosida o'rganishga ko'proq e'tibor qaratildi.

Jahon tajribasida jinoyatchilik o'choqlarini aniqlashda Arc GIS dasturining "Hot Spot Analysis" metodidan keng qo'llaniladi. Hot Spot (ing. qaynoq nuqta) — bu butun tadqiqot hududida jinoyatchilik konsentratsiyasi (mujassamlashuvi) yuqori bo'lgan hududdir. Jinoyatchilik o'choqlari turli xil ko'lamda bo'lib, asosan shaharning jinoyatchilik eng yuqori bo'lgan mahallalari yoki ma'lum bir obyektlar (bozorlar, vokzallar va h.k.) atrofida shakllanadi. Ushbu usul butun tadqiqot hududi uchun yuqori yoki past qiymatlarning mujassamlashuvini aniqlaydi. Yuqori indeks qiymati o'rganilayotgan hududda jinoyatlar to'planganligini (mujassamlanish xususiyatini), past indeks qiymati esa dispesiyaga (tasodifiylikka) moyilligini ko'rsatadi.

Tadqiqotda jinoyatchilik o'choqlarini tahlil qilish va kartalash uchun quyidagi metodologik ketma-ketlik orqali amalga oshirildi (1-rasm).

Dastlab, Qo'qon shahrida mavjud 68ta MFYlarda sodir etilgan 1500 tadan ortiq jinoyatlarni koordinatalari ArcGIS dasturi orqali kiritish orqali ma'lumotlar bazasi shakllantirildi. Bunda MFY hududida xizmat vazifasini bajarayotgan profilaktika inspektori taqdim etgan ma'lumotlar hamda sodir etilgan jinoyatlar muhokamasining bayonnomasidan foydalanildi.



1-rasm. Arc GIS dasturida jinoyatchilik o'choqlarini aniqlashning metodologik ketma-ketligi.

➤ Kiritilgan ma'lumotlar bazasini Arc GIS dasturi yordamida Toolboxes → System Toolboxes → Data Management Tools → Features → Copy Features ketma ketligi orqali yangi xususiyat sinfiga nusxalandi. Bu esa uning ustida ma'lum amallarni bajarish imkonini berdi.

➤ Nusxalangan ma'lumotlar bazasi Toolboxes → System Toolboxes → Data Management Tools → Feature Class → Integrate buyrug'i orqali ma'lum masofada joylashgan jinoyatlar umumlashtiriladi. Ya'ni, bir nechta jinoyatlar koordinatalari orasidagi joylar avtomatik tahlil qilinadi.

➤ Bunda bir-biridan ma'lum masofada joylashgan nuqtalarning optimal joyi belgilanadi va umumiy koordinata qiymati beriladi. Jahon amaliyotida 100 metr oralig'idagi jinoyatlarni umumlashtirish keng qo'llaniladi [4]. Shu maqsadda tadqiqotda jahonda keng qo'llaniladigan o'lchamlardan foydalanish lozim deb topildi.

➤ Toolboxes → System Toolboxes → Spatial Statistic Tools → Utilities → Collect Events buyrug'i orqali ma'lum masofada jamlangan nuqtalar (jinoyatlar) vaznli (hajmli) nuqta ma'lumotlariga o'zgartiriladi. Natijada, har bir nuqtaning barcha hodisalar yig'indisini ifodalash uchun uning attributida "ICOUNT" maydoni qo'shiladi. Yuqoridagi ketma ketliklarni bajarish orqali jinoyatchilik ma'lumotlari "Hot Spot Analysis"ga tayyorlanadi.

➤ Jamlangan vaznli ma'lumotlar bazasini Toolboxes → System Toolboxes → Spatial Statistic Tools → Mapping clusters → Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi) ketma ketligi orqali hududning jinoyatchilik yuqori bo'lgan hududlari aniqlanadi. Hot Spot Analysis oynasining "Input field" ustuniga "Collect Events" ketma ketligi orqali shakllantirilgan "ICOUNT" ustuni tanlanadi. Hot Spot Analysis orqali kiritilgan vaznli ma'lumotlar orqali statistik ahamiyatga ega yuqori va past qiymatlarning hududiy mujassamlashuvini Getis-Ord Gi formulasi orqali hisoblanadi [3]:

$$G_i G^* \frac{\sum_{j=1}^n W_{ij}(d) x_j}{\sum_{j=i}^n x_j}$$

Keyin esa "Moran's I" indeksi yordamida yuqori yoki past qiymatlarning hududiy bog'liqligi (Spatial Autocorrelation) avtomatik aniqlanadi [5]:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n \omega_{i,j} z_i z_j}{\sum_{i=0}^n z_i^2}$$

Natijada, atributda "z-score" va "p-value" qiymatlari shakllanadi hamda bu qiymatlar orqali ilgari surilayotgan gipotezani rad etishingiz mumkinmi yoki yo'qligi baholanadi.

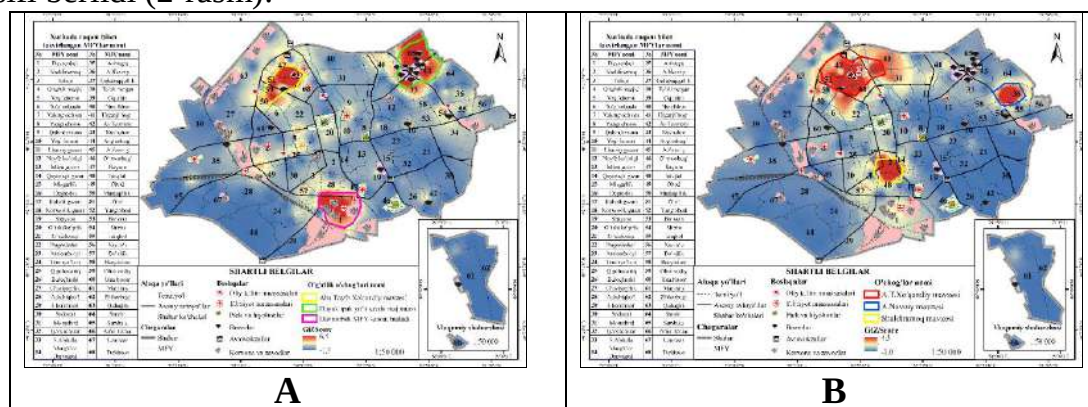
Bu erda "z-score" hududda sodir etilgan jinoyatlarning mujassamlashuv indeksini, "p-value" esa ushbu mujassamlashuvning ahamiyatligini o'zida aks ettiradi. Agar "p-value" qiymati juda kichik bo'lib, hududda sodir etilgan jinoyatlarning mujassamlashuv indeksi ("z-score") qiymati katta bo'lsa, statistik ahamiyatga ega ekanligi va jinoyatchilikning mujassamlanish tendensiyasi (jinoyatchilik o'chog'i) mavjudligini ifodalaydi. Aksincha bo'lsa statistik ahamiyatligining pastligi yoki umuman yo'qligi, jinoyatlar tasodifiyligi bildiradi.

"Moran I" indeksi +1 ga yaqin qiymat mujassamlanishni, -1 ga yaqin qiymat esa tarqoqlikni (dispersiya) ya'ni jinoyatlar o'zaro fazoviy bog'lanmaganligini aks ettiradi. Muhimligini (Critical Value) oddiy taqsimot bilan solishtirish orqali tekshiriladi.

➤ Olingan natijani ranglar orqali kartada aks ettirish uchun Toolboxes → System Toolboxes → Spatial Statistic Tools → Interpolation → IDW ketma ketligi amalga oshiriladi. Tadqiq etilayotgan hududning qaynoq nuqtalarini kartada ifodalash uchun IDW oynasidan “z-score” ustuni tanlanadi.

➤ IDW → Environment setting → Raster analysis → Mask → “Qo‘qon shahar chegarasi” hamda Processing extent → Extent → Same as layer “Qo‘qon shahar chegarasi” buyruqlari orqali tadqiqot obyekti doirasida aks ettirilishi belgilab o‘tiladi. Natijada hududning jinoyatchilik yuqori bo‘lgan “o‘choqlari” aks etgan oyna shakllanadi. Jahon amaliyotida bunday hududlarni qizil ranglar orqali ifodalash keng qo‘llaniladi [1;2;5].

Tadqiqot obyektida (Qo‘qon shahri) o‘g‘rilik va giyohvand moddalar bilan bog‘liq jinoyatlarning o‘choqlari, yuqorida keltirib o‘tilgan metodologik ketma-ketlik orqali amalga oshirildi. Profilaktika inspektorlari bilan o‘tkazilgan sotsiologik so‘rov hamda suhbatlar orqali taqqoslandi, tahlil qilindi, har bir jinoyatchilik o‘chog‘ining tavsifi berildi (2-rasm).



2-rasm. Qo‘qon shahrida o‘g‘rilik (A) va giyohvand moddalar bilan bog‘liq (B) jinoyatlarning o‘choqlari.

Olib borilgan tadqiqotlardan kelib chiqib shuni xulosa qilish mumkinki, jinoyatchilikni tadqiq etishda GAT texnologiyalaridan foydalanishning o‘ziga xos afzalliklari hamda yutuqlari mavjud. *Birinchidan*, ushbu texnologiya jinoyatchilik yo‘nalishlarini aniqlash, profilaktik tadbirlarni tashkil etish, jinoyatchilikning oldini olishni rejalashtirish, jamoat xavfsizligini oshirish kabi masalalarni tadqiq etishda yaxshi samara beradi. *Ikkinchidan*, GAT — ma’lumotlar bilan ishlash, kartalash hamda fazoviy tahlilni amalga oshirish uchun moslashtirilgan bo‘lib, u orqali jinoyat tahlili samaradorligi oshadi, sifatli jinoiy tahlil kartasi tezda yaratiladi. *Uchinchidan*, ushbu texnologiya natijalari o‘laroq huquqni muhofaza qiluvchi organ xodimlarini taqsimlashini optimallashtirish, to‘g‘ri va rejali joylashtirish, jinoyatchilikni kamaytirishning yanada samarali tadbirlarini ishlab chiqishga ma’lum darajada yordam beradi. Shu nuqtayi nazardan Arc GIS dasturining “Hot Spot analysis” usuli qo‘llagan holda jinoyatchilik o‘choqlari, shaharning jinoyatchilik eng yuqori bo‘lgan mahallalari, ko‘cha yoki muayyan obyektlari (vokzallar, bozorlar va h.k.) tahlil qilindi va kartada aks ettirildi. Olingan natijalardan geokriminogen vaziyatni yaxshilash bo‘yicha chora tadbirlarni ishlab chiqishda foydalanildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Chainey S., Ratcliffe J. GIS and crime mapping. Published by John Wiley & Sons, Ltd. 2021. - 448 p.

2. Chainey S. Understanding crime: Analyzing the geography of crime. Published by Esri Press. 2021. – 304p.
3. Getis A., Ord J.K. The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics in Geographical Analysis.// Journal of Geographical Analysis. – Columbus, USA. 1992, 24(3). - 189-282 p. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x>
4. Mitchell A. The ESRI Guide to GIS Analysis. Volume 2. ESRI Press, 2005. – 238 p.
5. Wilpen L. Gorr, Kristen S. Kurland, Zan M. Dodson. GIS tutorial for crime analysis.// Second edition. – Redlands, California : Esri Press, 2018. – 364 p.

Mamadiyrov Adhamjon Qo'chqar o'g'li,
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Tabiiy geografiya kafedrasi tayanch doktoranti
E-mail: adhamjon_mamadiyrov@mail.ru

ARNASOY DAVLAT BUYURTMA QO'RIQXONASI HUDUDIDA TURIZMNI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada Arnasoy davlat buyurtma qo'riqxonasi hududida turizmni rivojlantirish, turistik marshrutlarni tashkil etish hamda istiqbolda rivojlantirish imkoniyatlari yoritilgan. Maqolani yozishda Arnasoy davlat buyurtma qo'riqxonasi haqidagi adabiyotlar o'rganilgan va dala tadqiqotlari asosida bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Arnasoy, Aydarko'l, baliqchilik, ekoturizm, hayvon, ko'l, ovchilik, qirg'oq, qush, rekreatsiya, Tuzkon, turizm, o'simlik.

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ АРНАСАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАКАЗНИКА

Аннотация: В данной статье приставлено возможности развития туризма на территории Арнасайского государственного заказника, организацию и перспективного развития туристских маршрутов. При написании статьи информация о Арнасайскому государственному заказнику дано на основе изученной литературы и полевых исследований.

Ключевые слова: Арнасой, Айдаркуль, рыболовство, экотуризм, животные, озеро, охота, побережье, птица, отдых, Тузкон, туризм, растительность.

OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT OF TOURISM ON THE TERRITORY OF THE ARNASOY STATE RESERVE

Annotation: This article describes the opportunities for the development of tourism, the organization of tourist routes and the development of prospects in the territory of the Arnasoy State Reserve. When writing the article, information about the Arnasoy State Reserve is given on the basis of the studied literature and field research.

Keywords: Arnasoy, Aydarkul, fisheries, ecotourism, animal, Lake, hunting, coastal, bird, recreation, Tuzcon, tourism, vegetation.

Turizm insonlarni o'ziga jalb qiladigan, xalqlarning tabiatini, madaniyati, urf-odatini o'rganadigan, shuningdek, odamlarning xordiq chiqarib davolanishlarini ta'minlabgina qolmay, balki iqtisodiyotning o'sish darajasini tezlashtirishga xizmat qiladigan tarmoq sifatida shakllanib bormoqda. Jahonning barcha hududlarida turizm birdek rivojlangan emas. Ammo, ba'zi mamlakatlar milliy iqtisodiyotining asosini turizm sohasining o'zi tashkil qiladi. Tuzkon ko'li va uning atrofida joylashgan Arnasoy davlat buyurtma qo'riqxonasining rekreatsion-turistik resurslaridan samarali foydalanishga asos bo'luvchi tabiiy geografik omillar va obyektlarni aniqlash, turistik resurslari imkoniyatlarini hisobga olgan holda o'ziga xos turistik yo'nalishlar va marshrutlarni tashkil qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi kunda turizmni rivojlantirish bo'yicha bir nechta qarorlar ishlab chiqilmoqda. "Turizm mahallalarida muhandislik-kommunikatsiya infratuzilmasini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 27-fevraldagi 86-son qaroriga muvofiq Arnasoy tumani Baxtli MFY hududidan o'tuvchi "Aydar-Arnasoy" ko'li bo'yida tashkil qilinadigan sohil zonalariga olib boruvchi 10 km masofadagi ichki yo'llarni tamirlash, ko'cha yoritgichlarini hamda tezkor internet tarmog'i bilan taminlash ishlarini 2024-2025-yillarda amalga oshirilishi, hududning turistik salohiyatini yanada ko'tarilishiga sharoit yaratadi. Shuningdek, dam oluvchilarga ko'plab sharoitlar yaratish, kelgusida Tuzkon ko'li va uning atrofidagi hududlarga keluvchi sayyohlar sonini bir necha barobar oshishi mavzuning dolzarbligini ifoda etadi.

Buyurtma qo'riqxonalari ayrim tabiiy obyektlar va majmualarni saqlab qolish, takror ko'paytirish va tiklash uchun mo'ljallangan muhofaza etiladigan tabiiy hududlar hisoblanadi. Mamlakatimizda bunday buyurtma qo'riqxonalari soni 12 ta bo'lib, ulardan biri Arnasoy davlat buyurtma qo'riqxonasi hisoblanadi.

Arnasoy davlat buyurtma qo'riqxonasi (sobiq Arnasoy davlat ornitologiya buyurtma maskani) 1983-yil 9-sentabrda Tuzkon ko'li va uning atrofidagi hududlarda tashkil etilgan. O'tgan asrning so'nggi yillarida Aydarko'l, Tuzkon, Arnasoy ko'llari birlashib ketganligi bois, qo'riqxona hududiga Tuzkon ko'lidan tashqari qisman Aydarko'l va Arnasoy ko'llari ham kiradi. Maydoni 633 km² ni tashkil qiladi. Tashkil etishdan maqsad esa ko'chib yuruvchi va doimiy yashovchi qushlarini himoya qilish hamda ko'paytirish hisoblanadi.

Arnasoy davlat buyurtma qo'riqxonasi sharqiy chekka hududlari yaqinida kamsonli aholi punktlaridan biri bo'lgan, Navro'z baliqchilar qishlog'i joylashgan. Baliq ovlash brigadalari qishloq yaqinida, ko'lining sharqiy va janubi-sharqiy qirg'oqlari bo'ylab joylashgan. Navro'z qishlog'i nisbatan unchalik uzoq bo'lmagan masofada boshqa aholi punktlari (Baxt va Zarafshon MFYlar) bilan asfalt yo'l orqali bog'langan.

Qo'riqxona hududining *shimoliy chekka nuqtasi* yashil ko'prik atrofida, ovchilik jamiyati idorasining filiali joylashgan bo'lib, dengiz sathidan 204 metr, *janubiy chekka nuqtasi* dengiz sathidan 205 metr, *sharqiy chekka nuqtasi* quruqlik bilan chegaradosh bo'lib, u erda Aydard-Arnasoy ko'llar tizimi akvatoriyasining "Tuzkon" 3-davlat nazorat punkti joylashgan. Ushbu nuqta dengiz sathidan 203 metr, *g'arbiy chekka nuqtasi* esa dengiz sathidan 206 metr balandlikda joylashgan.

Qo'riqxonaning hududi qattiq qumlar qirg'oq majmuasi suv havzasi landshaftlaridan iborat bo'lib, o'simliklar qoplami qalin emas. Tuzli joylar ko'p bo'lmagan maydonlarni egallaydi. Havo harorati va tuproqlarning namlik darajasi vegetatsiya davrini belgilab beradi. Qumli joylarda saksovul, bir necha turdagi suzerain va qandim uchraydi. Suv havzalari qirg'og'ida muhim joylarni chakalakzorlar, yantoq va sho'ralar egallaydi. Suv havzalari bo'ylab oz miqdordagi terak va oq terak o'sadi. Spikelet, pemfigus va boshqalar suv omboriga yaqin erlarda uchraydi.

Qo'riqxonaning hayvonot olami o'ziga xos bo'lib, u suvda uchadigan qushlarga va yarim suvda yashovchi qushlarga boy hisoblanadi. Uning hududida ko'plab orollar mavjud bo'lgan, ularda ko'plab qushlar koloniyalari – suzuvchilar mavjud bo'lgan. Ko'plab yovvoyi cho'chqa (to'ng'iz)lar yashagan. Biroq, 1990-yillarning boshlaridan

boshlab ko'llarda suv sathi ko'tarila boshlagan va orollar asta-sekin emirilib suv bilan qoplangan.

Hozirgi kunda o'tkinchi qushlar (baklan, chayka, qarqara va boshqalar) va shu erda uya qurib jo'ja ochadigan yovvoyi o'rdak, g'oz hamda boshqa qushlar muhofaza qilinadi. Jumladan, qo'riqxonada hududida katta-katta qush galalari yashaydi, suvda suzuvchi qushlar, suv hayvonlari ham keng tarqalgan. (1-rasm)



1-rasm. Qo'riqxonada hududidagi kulrang turnalar galasi

Sohil bo'yidagi qamishzorlar va butalar orasida ondatra, tulki, qorsoq, qamish mushugi va boshqa jonivorlar yashaydi. Ko'lda zog'ora baliq, laqqa baliq, usach kabi baliq turlari ko'p uchraydi. Sutemizuvchilar orasida – shoqol, dasht mushugi, to'ng'iz, bo'rsiq va boshqalar keng tarqalgan. Kichik baklan, pushti pelikan, jingalak pelikan singari suv qushlari ham ko'plab topiladi. G'ozlarning noyob turlaridan soqov g'ozlar ayni shu hududda ko'proq yashaydi. Ko'l bo'yida oqqush, qizil ko'krak, noyob ko'chib yuruvchi turlardan esa oq ko'zli o'rdak, uzun dumli burgut va oq dumli burgut, qora bosh va boshqa turlar istiqomat qiladi.

Arnasoy davlat buyurtma qo'riqxonasi suv qushlarining qishlash joyi sifatida muhim ahamiyatga ega. 2004-yilda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti xodimlari tomonidan qishlaydigan qushlarni o'rganish paytida Tuzkon ko'li va uning atrofida qishlaydigan qushlarning 45 turi qayd etilgan. Qo'riqxonada ko'chib yuruvchi qushlarning dam olish maskani sifatida katta ahamiyatga ega. Bahorgi ko'chish paytida ko'l bo'yida minglab kulrang turnalar migratsiyasi qayd etilgan. Qo'riqxonada suv qushlari, suvga yaqin qushlar va boshqa qushlarning migratsion oqimi yo'lida joylashgan. Bu, albatta, muhim parranda zonasi sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.

Davlat buyurtma qo'riqxonalari hududlari yil davomida nazorat mahalliy hokimiyat nazorati ostida bo'lsa ham, ba'zi mavsumlarda ularning muhofazasi kamaytirilgan rejimda bo'ladi va shu vaqtlarda sayyohlar u erlarga tashrif buyurishlari mumkin bo'ladi. Qo'riqxonada hududida barcha ov turlari taqiqlangan, ammo baliq ovlashga ruxsat berilgan. Bu esa qo'riqxonada hududi va unga yondosh erlarda turizmni rivojlantirish imkoniyatini beradi. Bu hududlarda turizmning ov turizmi, gastronomik turizm, ekoturizm, trekking, tuyada sayr qilish va boshqa ko'plab turlarini rivojlantirishga sharoitlar mavjud. Shuningdek, sayohatchi va dam oluvchilar uchun qo'riqxonaning chegarasi bo'ylab xabarnomalar mavjud bo'lib, bu qo'riqlanadigan hudud ekanligi haqida ogohlantiradi. Qo'riqxonada hududi Aydar-Arnasoy ko'llar akvatoriyasining "Tuzkon" davlat nazorat inspektorlari tomonidan nazorat qilib turiladi.

Qo'riqxonalar va unga yondosh hududlardan xo'jalik maqsadlarida ham foydalanib kelinmoqda, jumladan, chorva mollarini, asosan qo'ylarni boqish uchun ishlatilmoqda. Lekin chorva mollarini boqish jarayonida o'simlik qoplamiga zarar etkazmaslik, ularni chorva podalarini tez-tez ko'chirib turish hududning flora va faunasining yo'qolib ketishidan saqlaydi. Suv omborida baliq ovlash faoliyati bilan shug'ullanuvchi jamoalar faoliyat yuritadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, yurtimizning go'zal tabiati, turli landshaftlari va diqqatga sazovor joylari, o'zining chiroyi, noyob ekotizimi, nodir hayvonlari va o'simliklari bilan kishini o'ziga rom qiladi. Arnasoy davlat buyurtma qo'riqxonasi ham shular jumlasidandir. Ushbu qo'riqxonaning Tuzkon ko'li hamda Pistalitog' yaqinida joylashganligi, uning sayyohlarni o'ziga jalb etishida muhim o'rin tutadi. Qo'riqxonalar hududiga tashrif buyurgan sayyohlar qo'riqxonaning suv-botqoqli hududlarida qushlarning ommaviy ko'chishi va qishlash yo'llarini ko'rishini mumkin bo'ladi. Qo'riqxonaning sohilbo'yi hududlarida esa tulki, dasht va qumtepa mushugi, qoraquloq, jayron, qum quyoni, burgut va boshqa ko'plab jonzorlar yashaydigan noyob cho'l-dasht zonalariga duch kelishi mumkin. Buyurtma qo'riqxonasi, o'z landshafti, hayvonot, o'simlik dunyosi bilan ajralib turadi va bu omillar hududga tashrif buyuruvchi sayyoh va dam oluvchilar sonini oshishiga sharoit yaratib beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Махмудова Д.Э. Айдар-Арнасой кўллари тизимида экологик вазият ва уни яхшилаш тадбирлари // *Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси*. -Ташкент, 2004, -22-25 б.
2. Усмонова З.И, Ҳошимов М.А. Туристик экскурсион маршрутларнинг технологик хараиталарини тузиш. - Самарқанд, СамИСИ, 2009.-36 б.
3. Хамидов О.Х. Ўзбекистонда экологик туризмни ривожлантиришни бошқаришни такомиллаштириш: муаммо ва ечимлари. Т.: "Иқтисодиёт", 2016. – 9 б.
4. Ғўдалов М. Айдар-Арнасой кўллари тизимининг ландшафтларга таъсири. Г.ф.ф.д. (PhD) илм. дар. олиш учун тақ. эт. дисс. – Т.: 2019.-137 б.
5. www.uznature.uz – veb sayti

Egamberdiev J.A.

Toshkent Tuproqshunoslik va agrokimyo tadqiqot instituti, b.f.f.d. (PhD),

Qalandarov N.N.

Toshkent Tuproqshunoslik va agrokimyo tadqiqot instituti, katta ilmiy xodim b.f.f.d. (PhD),

Abduraxmonov N.Yu.

Toshkent Tuproqshunoslik va agrokimyo tadqiqot instituti b.f.d., professor

OROL BO'YI HUDUDLARI YER FONDINING HOZIRGI HOLATI VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH

Annotatsiya. *Maqolada, Orol bo'yi hududlari yer fondining hozirgi holati, qaylov va sug'oriladigan er maydonlarining maydoni, mexanik tarkibi, sho'rlanish darajasi hamda tuproq sifat bahosi to'g'risidagi yangi ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *Orol bo'yi hududi, er fondi, qaylovlar, sug'oriladigan tuproqlar, sho'rlanish darajasi, mexanik tarkibi, gumus.*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПРИАРАЛЬЯ И ЕГО ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Аннотация. В статье представлены новые сведения о современном состоянии земельного фонда Приаралья, площади пастбищ и орошаемых земель, механическом составе, степени засоления, оценке качества почв.

Ключевые слова: Приаралья, земельный фонд, пастбища, орошаемые почвы, степени засоления, механический состав, гумус.

CURRENT STATE OF THE LAND FUND OF THE ARAL REGION AND ITS EFFECTIVE USE

Annotation. The article presents new information about the current state of the Aral Sea land fund, the area of pastures and irrigated lands, mechanical composition, degree of salinity, assessment of soil quality.

Key words: Aral Sea region, land fund, pastures, irrigated soils, salinity levels, mechanical composition, humus

Bugungi kunda «Dunyo bo'yicha barcha quruqlikdagi tuproqlarning uchdan bir qismidan ortig'i allaqachon degradatsiyaga uchragan. Qurg'oqchil hududlarda bu jarayon sahrolanishga aylanmoqda. Iqlim o'zgarishi, qishloq xo'jaligining kengayishi, urbanizatsiya va infratuzilma obyektlarini qurish natijasida erlarning degradatsiyasi jiddiy ekologik va iqtisodiy oqibatlariga olib keladi. Bu 3,2 milliarddan ortiq kishining farovonligini yomonlashishiga olib kelmoqda» [2]. Sayyoramizdagi degradatsiyaga uchragan erlar butun insoniyatning yarmiga bevosita ta'sir ko'rsatgan va dunyo yalpi ichki mahsulotining deyarli yarmiga tahdid solmoqda. Agar hech narsa o'zgarmasa, «2050-yilga kelib, degradatsiyaga uchragan erlar hajmi Janubiy Amerika maydoniga teng maydonini qamrab olishi kutilmoqda» [3]. Shu sababli dunyoning barcha mamlakatlarida global iqlim o'zgarishi ta'sirida tuproqlarda yuzaga keladigan qurg'oqlanish, sahrolanish va degradatsiya jarayonlarini oldini olish yoki yumshatish orqali ularning unumdorligini saqlash va qayta tiklash hamda er resurslaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Kadastr agentligi ma'lumotlariga ko'ra 2024-yil 1-yanvar holatiga Qoraqalpog'iston Respublikasining ma'muriy chegarasidagi umumiy er maydoni 16659,1 ming gektarni tashkil qilib, korxona, tashkilot, muassasa, fermer xo'jaliklari va fuqarolar foydalanishidagi jami erlar 16656,1 ming gektarni, shundan, sug'oriladigan erlar esa 517,0 ming yoki umumiy er maydonining 3,1% ni tashkil etadi.

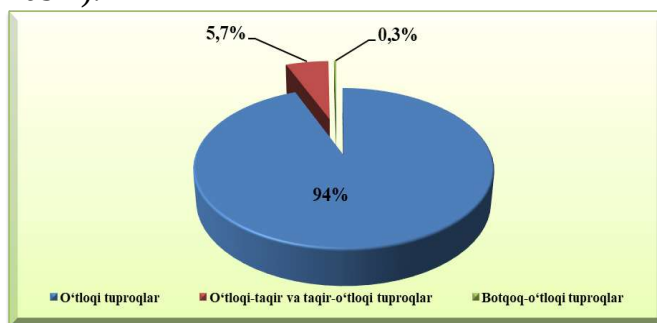
Qoraqalpog'iston Respublikasi er fondida qishloq xo'jaligiga er turlari 6243,5 ming gektarni, shu jumladan, sug'oriladigan qishloq xo'jaligi er turlari maydoni 502,9 ming gektarni, shundan 414,8 ming gektari sug'oriladigan ekin erlarni tashkil etadi.

Qishloq xo'jaligida foydalanish va sug'orish uchun yaroqli bo'lgan, suv resurslari shu erlarni sug'orishni ta'minlay oladigan sug'orish manbayi bilan bog'langan doimiy yoki muvaqqat sug'orish tarmog'iga ega bo'lgan erlar sug'oriladigan erlar jumlasiga kiradi. 2024-yil 1-yanvar holatiga Qoraqalpog'iston Respublikasi bo'yicha sug'oriladigan ekin erlarining maydoni 414,8 ming gektarni tashkil etadi. Hozirgi kunda Qoraqalpog'iston Respublikasi bo'yicha mevali daraxtzorlar, uzumzorlar va tutzorlarning jami er maydoni 7,8 ming gektarni tashkil etib, sug'oriladigan er maydonlarida joylashgan. Shundan, bog'lar 2,4 ming gektarni, uzumzorlar 0,1 ming gektarni, tutzorlar 2,4 ming gektarni hamda boshqa daraxtzorlar 2,9 ming gektarni tashkil etadi. Bo'z erlar maydoni 12,4 ming gektarga teng bo'lib, ularning barchasi sug'oriladigan er maydonlarini egallaydi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasining katta qismini yaylovlar tashkil qiladi. Bu erlar chorvachilikni rivojlantirish uchun asosiy oziqa bazasi hisoblanadi. Tabiiy yaylovlar maydoni 5261,7 ming gektarga teng bo‘lib, qorako‘lchilik hududlari hisoblanadi.

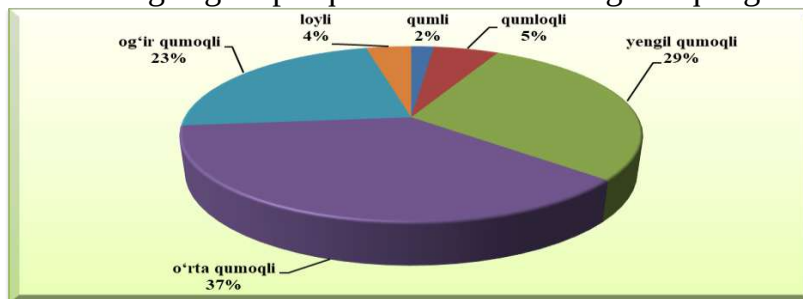
Qoraqalpog‘iston Respublikasida, shuningdek, yuqorida keltirilganlardan tashqari boshqa erlar, ya‘ni, chiqindi va ahlatxonalar, poligonlar, ijtimoiy hovli, ko‘cha, suv osti, bino-inshootlar, jarliklar, qumlar, konservatsiya qilingan hududlar va boshqa foydalanilmaydigan erlar maydoni 7938,1 ming gektarni tashkil qiladi.

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti olimlarining uzoq yillik olib borgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, Qoraqalpog‘iston Respublikasida tabiiy-geografik sharoitni turlicha ta‘sirida sur tusli qo‘ng‘ir, qumli-cho‘l, taqirli tuproqlar va taqirlar, o‘tloqi va botqoq-o‘tloqi, shuningdek, kontinental hamda dengiz bo‘yi sho‘rxoklari shakllangan. Sug‘oriladigan dehqonchilikda foydalaniladigan erlarning asosiy qismini o‘tloqi tuproqlar tashkil etib, jami sug‘oriladigan maydonning 93,4 foizini tashkil etadi. Bundan tashqari qisman bo‘lsa ham o‘tloqi-taqirli va taqir-o‘tloqi (6,35 %) hamda botqoq-o‘tloqi (0,30%) tuproqlar ham intensiv dehqonchilikda foydalaniladi [4] (1-rasm).



1-rasm. Qoraqalpog‘iston Respublikasi qishloq xo‘jaligida foydalanilayotgan sug‘oriladigan tuproqlar maydoni, % hisobida

Tuproq unumdorligi, uning mexanik tarkibi, suv va shamol eroziyasiga uchraganligi, sho‘rlanganlik darajasi va boshqa bir qator omillarga bog‘liq bo‘lib, jumladan, Qoraqalpog‘iston Respublikasida o‘tkazilgan so‘nggi tur tuproq-baholash ishlari natijalariga ko‘ra, qishloq xo‘jaligi sug‘oriladigan erlarining 37,2 % o‘rta qumoqli, 28,9 % engil qumoqli, 22,7 % og‘ir qumoqli, 5,5 % qumloqli, 4 % loyli va 2 % qumli mexanik tarkibga ega tuproqlardan iborat ekanligi aniqlangan [4] (2-rasm).

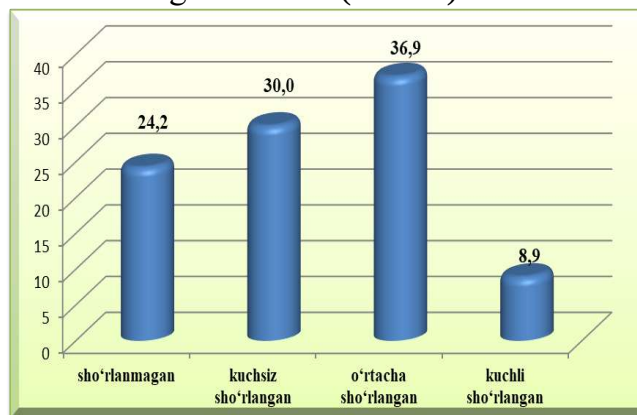


2-rasm. Qoraqalpog‘iston Respublikasi sug‘oriladigan tuproqlarining mexanik tarkibi bo‘yicha maydoni, % hisobida

Qoraqalpog‘iston Respublikasi tuproqlarining mexanik tarkibi bo‘yicha o‘rta qumoqli tuproqlar salmog‘i nisbatan yuqori bo‘lib, bunday tuproqlarning suv-fizik xususiyatlari mo‘tadil bo‘ladi, ular etarli nam saqlovchi va suv o‘tkazuvchan bo‘lib,

tuzlarning yuvilishi va ishlov berilishi oson kechadi. Mexanik tarkib og'irlashgan sari bir qator noqulay suv-fizik xossalari yuzaga kelib, tuproqlarning suvda oson eruvchan tuzlardan yuvilishi qiyinlashadi, erga ishlov berish qurollariga kuchli qarshilik ko'rsatadi, qurish jarayonida ularning yuza qismida qatqaloqlar hosil bo'ladi. engil qumoq tarkibli tuproqlar o'zida kam nam saqlaydi, tez quriydi, shamol va suv eroziyasiga moyil, qat'iy sug'orish tartibini talab qilsa, qumloqli va qumli tuproqlarning unumdorligi past bo'lib, yomon suv-fizik xossalarga ega, shamol va suv eroziyasiga moyil bo'ladi.

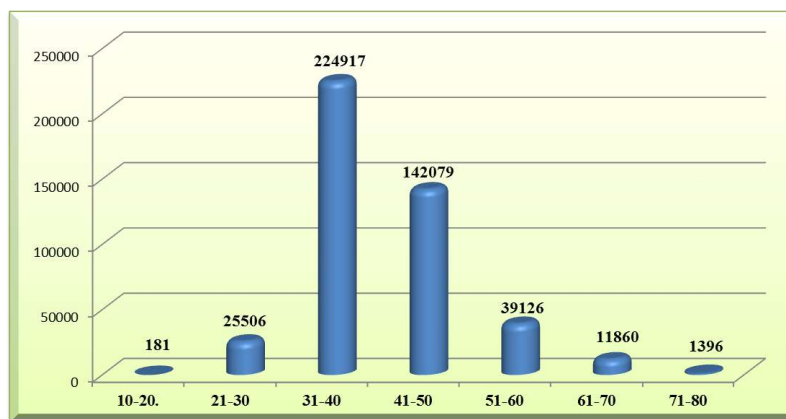
Tuproq meliorativ holatining yomonlashuviga va unumdorligini pasayishiga sabab bo'luvchi asosiy omillardan biri tuproqlarning sho'rlanishidir. Amudaryo havzalaridagi past tekisliklar er osti sizot suvlarining tabiiy oqimlariga ega emas. Bu erdagi iqlimning quruqligi, atmosfera yog'ingarchiligini kamligi va bug'lanishining yuqoriligi sababli tuproqlarning ustki qatlamida suvda tez eruvchan tuzlar yig'ilib qoladi. Turlicha sho'rlanish tipidagi tuzlarning yig'ilishi va sho'rlanish jarayonining keskinligi Qoraqalpog'iston Respublikasi hududi tuproqlarida qadimdan kuzatiladi. Sug'oriladigan tuproqlarning qariyb 75,8 % turli darajada sho'rlangan bo'lib, shundan kuchsiz sho'rlangan maydonlar 30,0%, o'rtacha sho'rlangan maydonlar 36,9% va kuchli darajada sho'rlangan maydonlar esa 8,9% tashkil etadi [4]. Ko'rinib turibdiki, Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlaridagi sug'oriladigan tuproqlarning qariyb 45-46% o'rtacha va kuchli sho'rlangan erlardir (3-rasm).



3-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi sug'oriladigan tuproqlarining sho'rlanish darajasi bo'yicha maydoni, % da

Sug'oriladigan tuproqlar unumdorligini chegaralovchi omillardan yana biri, ular tarkibidagi gumus va oziqa moddalari miqdorlarining kamayishidir. Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institutining tuproq-baholash tadqiqotlari ma'lumotlariga ko'ra, Qoraqalpog'iston Respublikasi jami sug'oriladigan qishloq xo'jalik er maydonlarining 65,4% gumus bilan kam ta'minlangan guruhga kiradi. Bu holatning asosiy sababi organik va organo-mineral o'g'itlar hamda fosforli va kaliyli mineral o'g'itlar talab darajasida qo'llanilmasligi, samarali almashlab va navbatlab ekish tizimlariga to'liq rioya qilinmasligi natijasida o'simliklar o'z tanasini qurishi va hosil shakllantirishi uchun tuproqdan olgan oziqa elementlarining unga to'liq qaytarilmasligidir. Yuqorida keltirilgan tuproq xossalariidagi salbiy omillar tuproq unumdorligiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadi [1].

Qoraqalpog'iston Respublikasidagi 56,3% sug'oriladigan erlarning ball boniteti 40 dan past bo'lib, sifat jihatidan o'rtachadan past erlar kadastr guruhiga kiritilgan (4-rasm).



4-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi sug'oriladigan tuproqlarining sifat bahosi, maydoni, ga hisobida

Bunday erlarda tuproqlarning o'rtacha, kuchli va juda kuchli darajada sho'rlanganligi, qisman gipslashganligi, gumus va oziqa moddalar bilan juda kam va kam ta'minlanganligi bois kam unumdor tuproqlar yuzaga kelgan. Bu erlarda etishtiriladigan g'ozaning normativ hosildorligi o'rta hisobda 12-15 s/ga, bug'doy hosildorligi 18-20 s/ga ga teng bo'lib, yillar bo'yicha tebranib turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Egamberdiyev J.A. Orol bo'yi tuproqlarining xossa-xususiyatlari, orolning qurigan tubi tuproqlarini shakllanishi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)..diss. avtoref. – Toshkent. 2023. B. 46
2. https://www.unccd.int/sites/default/files/2022-04/Russian_0.pdf
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-son «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi Farmoni
4. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е., Исмонов А.Ж. Атлас почвенного покрова Республики Узбекистан. Ташкент. 2010. С. 46

Egamberdiyev Asomberdi

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Kartografiya kafedrasi professori, g.f.n.

Salohitdinova Sevar Saidainovna

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Kartografiya kafedrasi dotsent v.b.

Uvrayimov Sunnatilla Tilaboy o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Kartografiya kafedrasi mustaqil tadqiqotchisi

GEOINFORMATSION XARITAGA OLISH VA UNING RIVOJLANISHIDAGI MUHIM BOSQICHLARI

Annotatsiya. Maqolada geoinformatsion xaritaga olishning kartografiyaga kirib kelishi va uning asosiy boqichlariga qisqacha kartografik nuqtai nazardan tavsif berilgan. Shuningdek, geoinforatsion kartografiyaning vujudga kelishida rol o'ynagan omillar, texnologiyalar va karografik asarlar haqidagi mavjud ma'lumotlar umumlashtirishgan.

Kalit so'zlar: geoinformatsion xaritaga olish, kartografiya, axborotlashtirish, avtomatlashtirish, raqamli relyef modellari, shaxsiy kompyuterlar.

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ И ВАЖНЫЕ ЭТАПЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Аннотация. В статье описано внедрение геоинформационного картографирования в картографию и его основные аспекты с краткой картографической точки зрения. Также, обобщены имеющиеся сведения о факторах, технологиях и картографических работах, сыгравших роль в создании геоинформационной картографии.

Ключевые слова: геоинформационное картографирование, картография, информация, автоматизация, цифровые модели рельефа, персональные компьютеры.

GEOINFORMATION MAPPING AND IMPORTANT STAGES OF ITS DEVELOPMENT

Annotation. The article describes the implementation of geographic information mapping in cartography and its main aspects from a brief cartographic point of view. Also, the available information about the factors, technologies and cartographic works that played a role in the creation of geographic information cartography is summarized.

Key words: geoinformation mapping, cartography, information, automation, digital elevation models, personal computers.

Kirish. XX asr oxirida jadal avtomatizatsiyalash va kommunikatsiyalash sharofati bilan kartografiya tabiat va jamiyat hodisalari, ularni o'zaro aloqadorligi va faoliyatining eng muhim jihatlari haqida katta hajmdagi ma'lumotlar bazasiga egalik qiladigan va taqsimlaydigan bo'ldi. Axborotlashtirish fan va amaliyotni barcha sohalariga – maktab ta'limidan boshlab to yuqori davlat siyosatigacha kirib bordi [6].

Yer haqidagi fanlarda zamonaviy informatsion texnologiyalar bazasiga fazoviy koordinatalashtirilgan ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, aks ettirish va tarqatishni ta'minlovchi alohida apparat – dasturi majmualar (komplekslar) – geografik informatsion sistemalar (GIS) yaratildi [6]. GISning asosiy funksiyalaridan biri – bu kompyuterli (elektron) xaritalar, atlaslar va boshqa kartografik asarlarni yaratish va ulardan foydalanishdir.

Asosiy qism. Chorak asr davomida kartograflarni ikki ilmiy asar nashr etilgandan buyon guruhlariga ajratib turadi. Xususan ulardan birinchisi kartografiya va geoinformatikada avtomatlashtirish muammolariga bag'ishlangan maqolalar to'plami [1, 4] va ikkinchisi S.N.Serbenyukning ilmiy tadqiqotlarida o'z aksini topgan so'zlari bilan aytganda kartografiyaning «bolaligi»dan avtomatlashtirilgan kartografiyaning etukligiga inqilobiy sakrash deb nomlanadigan ishlari hisoblanadi. Hatto kartografiyadagi ushbu tarmoqning nomi ham o'zgardi va u «Geoinformatsion xaritaga olish» deb nomlanib, yangi atama birinchi marta yuqorida tilga olingan asarlarning birinchisida A.M.Berlyant tomonidan qo'llanilgani va 1996-yilda Rossiya Federatsiyasi Davlat standartida rasman mustahkamlanganligi ahamiyatlidir [1, 2, 3]. Geoinformatsion xaritaga olish – GIS va kartografik ma'lumotlar, bilimlar bazasiga asoslangan dasturiy ta'minot asosida xaritalarni yaratish, ulardan foydalanish hamda kartografiyaning bir tarmog'i sifatida qaraladigan bo'ldi. Natijada, uning mohiyati esa geotizimlarni mavjud axborotlar asosida kartografik modellashtirishdan iborat bo'ldi.

An'anaviy geografik xaritaga olish yutuqlarini asos qilib olgan holda, geoinformatsion xaritaga olishning rivojlanishi zamonaviy kartografiyaning qator ilmiy yo'nalishlarini takomillashtirishga, ularni yuqori texnologik darajaga ko'tarishga xizmat qilmoqda. Geografiya va kartografiyaga GIS texnologiyalarini keng joriy etish, geotizimlarni ko'rsatish va tahlil qilishda tizimli yondashishni ta'minlash, GISning kartografik paketlari, ma'lumotlar bazalarini yaratish, kompyuter xaritalarini tuzishning texnik vositalari va usullarini ishlab chiqish kabi atamalarning paydo bo'lishiga olib keldi. «Avtomatlashtirish» atamasi kartografiyaning mazmun tomonini ilmiy jarayon sifatida aks ettirmasdan, faqatgina texnik tomoni bilan bog'lanib qoldi.

Natijada, avtomatlashtirilgan xaritaga olishning ayrim jihatlari o'zgardi, ya'ni sohadagi yangi muammolar aniqlandi, axborotning yangi turlari va manbalari, muammolarni hal qilishga yordam beruvchi yangi dasturiy va apparat vositalari yaratildi. Shunga qaramay, uning shakllanishidagi dastlabki bosqichlarida (1980-yillarning ikkinchi yarmida) geoinformatsion xaritaga olish hali ham xaritalarni avtomatlashtirilgan tarzda ko'paytirish jarayoni sifatida qabul qilingan. Rivojlanishning keyingi bosqichi kartografik ma'lumotlar bazalari va mavzuli-kartografik modellashtirishni yaratish nazariyasi va usullarini ishlab chiqish, tabiiy hodisalarning kartografik modellarini yaratish, masalan, raqamli relyef modellari (RRM) va xaritalarni universal kompyuterlardagi bosma qurilmalarning standart varaqlarida aks ettirish uchun kartografik tasvir modellarini yaratish bilan bog'liq.

Bu ishlanmalar geotizimli fazoviy vaqt modellashtirish usullarini ishlab chiqish va uni kartografik belgilar orqali grafik tasvirlash uchun asos bo'lib xizmat qildi, bu nafaqat o'zaro ta'sirga, balki kartografiya va geoinformatikaning bir qator metod va vositalarini aniqlashga ham olib keldi.

1990-yillarning boshidan boshlab geografik axborotni xaritaga olish sohasidagi taraqqiyotning asosiy sababi butun dunyoda elektron hisoblash texnologiyalari va ayniqsa, shaxsiy kompyuterlar (PC) mavjudligining ortib borishi bo'ldi. Shaxsiy kompyuterlar unumdorligining oshishi, operativ xotira va disk xotirasining sezilarli darajada oshishi, kartografik axborotni kiritish va chiqarish uchun grafik qurilmalar sifatining yaxshilanishiga ta'sir ko'rsatdi. Hamyonbop va talab darajasidagi dasturiy ta'minot vositalari mavjud bo'ldi. Shu bilan birga, hozirda xaritalar iste'molchiga fazoviy ma'lumotni taqdim etishning eng qulay shakli bo'lib qolmoqda. Ma'lumki, xaritalar har qanday mavhum tushunchadan yaxshiroq bo'lgan voqelikning vizual tasvirini ta'minlaydi va foydalanuvchida tasviriy tasavvur hosil qiladi. Umuman olganda, xaritaning o'zi yaxlit axborot tizimi hisoblanadi. Boshqa tomondan, fazoviy aniqlangan ma'lumotlarning muhim qismi vaqt o'tishi bilan tez-tez o'zgaradi va shuning uchun an'anaviy «qog'oz» shaklidagi kartografik asarlardan foydalanish bir muncha qiyinlashadi.

Agar ilgari asosiy sa'y-harakatlar raqamli xaritalarni yaratish va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashga qaratilgan bo'lsa, endi ma'lumotlarni kiritish va chiqarishni boshqarishning muntazam jarayonlarini dasturlash zaruriyatidan xalos bo'lgan kartograflar GIS ma'lumotlar bazalarida xaritalarni tahlil qilish, loyihalash va tuzish, yaratish hamda ulardan foydalanish usullariga o'tdilar. Raqamli fazoviy ma'lumotlar to'plami yaratilgandan so'ng xaritaga olishdan tashqari boshqa maqsadlarda ham qo'llanilishi va qo'shimcha qiymatga ega bo'lishi aniq edi. Shu bilan birga, *ESRI*, *ERDAS*, *INTERGRAF* kabi yirik GIS dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqaruvchilari o'z paketlarini bir qator ilmiy va ta'lim tashkilotlariga bepul yoki katta chegirmalar bilan taqdim etdilar. Bu esa geoinformatsion xaritaga olish va GISni yaratishda ham ijobiy, ham salbiy rol o'ynadi. Bir tomondan, bu GIS texnologiyalarining zamonaviy darajada jadal rivojlanishiga yordam berdi va istiqbollarni tezda ko'rish hamda baholash imkonini berdi. Boshqa tomondan, ushbu hodisa to'liq mahalliy GIS mahsulotlarini yaratish jarayonini sezilarli darajada sekinlashtirdi, ularning nazariy ishlanmalarida va alohida modullarning dasturiy ta'minotida (ayniqsa, modellashtirish uchun) geoinformatsion kartografiyaning rivojlanishidagi dastlabki bosqichlarida sezilarli natijalarga erishildi. Shu bilan birga,

geoinformatsion xaritaga olishning asosiy vazifasi voqelikning majoziy va ramziy (obrazli-belgili) modellari sifatida xaritalarni yaratish bo'lib qolmoqda; uning echimi standartlardan foydalanish va ular asosida xaritaga olishning yangi usullarini ishlab chiqish bilan bog'liq bo'ldi [6].

Raqamli ma'lumotlarning har xil turlari va tiplari ularni almashish usullarini ishlab chiqishni va xaritaga olish uchun yaroqliligini baholashni talab qiladi. Shuning uchun hozirgi vaqtda nafaqat axborotni to'plash va almashish, balki xaritaga olishning sifati va ishonchliligini oshirishga ham hissa qo'shadigan geografik, kartografik ma'lumotlarning muammoli ma'lumotlar bazalarini yaratish muhim ahamiyatga ega.

GISda murakkab elektron atlaslar va xaritalarni yaratishda ma'lumotlarni fazoviy va mavzuli muvofiqlashtirish uchun bunday fazoviy ma'lumotlar bazalari hamda kartografik ma'lumotlarning roli ayniqsa ortib bormoqda. Bu erda geografik kartografiya tajribasi va geografik tahlil usullari asosiy rol o'ynaydi. Yaratilgan mavzuli va kartografik modellar diskret ma'lumotlar bilan ifodalangan obyektlar va hodisalarning geografik taqsimotini uzluksiz sirt bilan yaqinlashtirish orqali o'rganish imkoniyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Kartografik natija qo'llanilgan texnologiyalarga va ushbu diskret ma'lumotlarda geografik qonuniyatlarning to'liq aks ettirilishiga bog'liq.

Geoinformatsion xaritaga olishda alohida tadqiqot yo'nalishi bu avtomatik generalizatsiya masalalari bo'lib, etakchi mutaxassislarning sa'y-harakatlari bilan uni rivojlantirishga qaratilgan bo'lishiga qaramay, u ustuvor bo'lib qolmoqda va afsuski to'liq emas. Shubhasiz, «geometrik» generalizatsiya sohasida ma'lum yutuqlarga erishildi. GIS paketlarida foydalanuvchi interfeysini ishlab chiqish tajribali kartografga muammoni interaktiv tarzda hal qilish, geometriya va tarkibni generalizatsiya qilish uchun kartografik qoidalarga muvofiq ekrandagi tasvirni tahrirlash imkonini beradi. Dasturiy ta'minot va texnik vositalarning takomillashuvi GIS va geoinformatsion xaritaga olish, ayniqsa, operativ va dinamik xaritaga olish uchun asosiy axborot manbalaridan biri sifatida masofaviy zondlash ma'lumotlaridan foydalanishdagi keyingi taraqqiyotni belgilab berdi [5].

Geoinformatsion xaritaga olish uchun nafaqat kartografik tasvirlarni avtomatlashtirilgan tarzda qayta ishlab chiqarish, balki xaritalarni tadqiq qilishni avtomatlashtirish ham muhimdir. Grafik ma'lumotlarni chiqarish qurilmalari, monitor ekranlari xaritalarni loyihalash va tuzish jarayonini avtomatlashtirishga imkon beradi va shunga qaramay, kompyuter dasturlari asosida xarita yaratish va kartografik tasvirlarni chop etish (masalan, geografik ta'lim berish uchun) hozirgi kun talabi bo'lib qolmoqda. Dizaynning kartografik tamoyillarini qo'llash, ranglar shkalasi, belgilar tizimlarini modellashtirish, kartografik semiotikani shakllantirishga tobora ko'proq e'tibor qaratilmoqda. Endilikda geoinformatsion xaritaga olish ma'lumotlar bazasiga asoslangan kartografiya deb talqin qilinadi, ya'ni xarita geografik ma'lumotlar bazasi shaklida tashkil etilgan va tuzilgan ma'lumotlarni qayta ishlash va vizuallashtirish natijasidir. Vizualizatsiyaning asosiy turi bu elektron xarita bo'lib, uni yaratish ko'pincha ma'lumotlar bazasi qatlamlarini vizualizatsiya qilishning oddiy interaktiv protsedurasi hisoblanadi, ushbu jarayon «parvozda» amalga oshiriladi va bunday xarita geografik bilimning elementi bo'lib qolishi kerakligini unutadi. Geoinforatsion xaritaga olishda xaritalarni tasvirlash va tuzish an'anaviy kartografiya tamoyillaridan ko'p narsani olishi kerak, ammo GIS texnologiyalari bu sohada mutlaqo yangi

imkoniyatlarni ochadi. Ekrandagi kartografik tasvirlar an'anaviy xaritaga olishda mavjud bo'lmagan bir qator afzalliklarga ega: turli xil variantlarni tezda yaratish, koordinata tizimlarini o'zgartirish, uch o'lchovli tasvirlar hamda dinamik tasvirlar yaratish va boshqalar. Bu borliqni modellashtirishning yangi vositasi hisoblanadi. Shu bilan birga, hodisalar va obyektlarning o'zaro bog'liqligini hisobga olgan holda qayta ishlash, tahrirlash va o'qishning turli tamoyillarini, qo'lda umumlashtirishni birlashtirishga imkon beruvchi interfaol usul kartografning tajribasi va bilimlaridan foydalanish samaradorligi bilan bog'liq [5].

Xulosa. Geoinformatsion xaritaga olish – dasturiy boshqariladigan xaritaga olish demakdir. U masofadan zondlash, kosmik xaritaga olish, kartografik tadqiqot usuli va matematik-kartografik modellashtirish yutuqlarini bir joyga jamlaydi.

O'zining rivojlanishida geoinformatsion xaritaga olish kompleks geografik tadqiqotlarni va mavzuli tizimli xaritaga olish tajribasidan foydalanadi. Natijada XX asr oxiriga kelib geoinformatsion kartografiya – kartografiya sohasidagi rivojlanishning ertangi kuniga aylandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Автоматизированная картография и геоинформатика. Материалы к науч. конф., посвященной 50-летию профессора С.Н.Сербенюка. М.: 1990. 134 с.
2. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. М.: 1997. 64 с.
3. Государственный стандарт Российской Федерации «Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования» (ГОСТ Р 50828-95). М.: ИПК Изд-во стандартов, 1996.
4. Сербенюк С.Н. Картография и геоинформатика – их взаимодействие / Под ред. В.А. Садовниченко. М.: Изд-во МГУ, 1990. 159 с.
5. Лурье И.К. Цифровая эпоха в картографии: от автоматизации к картографическим сервисам. Вопросы географии. сб. 144. картография в цифровую эпоху. Ст. 15-27
6. Egamberdiyev A., Mo'minov A.A., Uvrayimov S.T. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiya. O'quv qo'llanma. – Toshkent, 2021. – 192 b.

Hamdamov Eldorbek son of Doniyorjon

*National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek,
second degree base doctoral student of the Department of economic and social geography,
E-mail: hamdamoveldorbek8@gmail.com*

SEASONAL FEATURES OF LARGE RECREATION PLACES IN FERGANA VALLEY REGIONS

Abstract: The article analyzes the recreational opportunities of Chodak, Nanay and Shahimardan recreational areas located in the regions of the Fergana Valley. At the same time, the number of recreants visiting these resorts, the facilities capacity to accommodate tourists, and seasonal features were studied.

Key words: recreation, recreation potential, "Chodak" recreation zone, "Nanay" recreation zone, "Shahimardon" tourist and recreation zone, camping, seasonality.

FARG'ONA VODIYSI VILOYATLARIDAGI YIRIK DAM OLISH MASKANLARIDA MAVSUMIYLIK XUSUSIYATLARI

Annotatsiya: Maqolada Farg'ona vodiysi viloyatlarida joylashgan Chodak, Nanay va Shohimardon dam olish maskanlarining rekreatsion imkoniyatlari tahlil qilingan. Shu bilan birga, mazkur dam olish maskanlariga tashrif buyuruvchi rekreantlar soni, maskanlarning sayyohlarni sig'dirish imkoniyatlari, mavsumiylik xususiyatlari o'rganilgan.

Kalit so'zlar: rekreatsiya, rekreatsiya salohiyati, dam olish-hordiq chiqarish, "Chodak" dam olish maskani, "Nanay" dam olish maskani, "Shohimardon" turistik-rekreatsioon zonasi, kemping, mavsumiylik.

ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОСТИ НА КРУПНЫХ КУРОРТАХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

Аннотация: В статье проанализированы рекреационные возможности курортов Чодак, Нанай и Шахимардан, расположенных в Ферганской долине. При этом было изучено количество рекреантов, посещающих эти курорты, возможности мест для размещения туристов, особенности сезонности.

Ключевые слова: рекреация, рекреационный потенциал, рекреационно-рекреационный, зона отдыха "Чодак", зона отдыха "Нанай", туристско-рекреационная зона "Шахимардон", кемпинг, сезонность.

In our country, new opportunities and conditions are being created for the development of Tourism and recreational activities from ear to ear, and these efforts pay off at a short opportunity. In this regard, a number of measures to effectively use tourism and recreational opportunities are also being implemented in our republic and positive results are being achieved.

According to the decree of the president of the Republic of Uzbekistan dated February 9, 2021 "on measures for the further development of domestic and visiting tourism in the Republic of Uzbekistan" approved by the decree of the president of the Republic of Uzbekistan PF-6165 "on measures to form the flow of tourists in the Republic of Uzbekistan and create the necessary conditions for them" in cooperation with important tasks are defined [1].

Large-scale work is also being carried out in the regions of the Fergana Valley to ensure the implementation of decisions and decrees aimed at the development of Tourism and recreational activities presented above. As an example of this, recreants will be given preferential loans to local residents in the multi-visiting Satkak Saints shrine, Nanay, Parda Tursun, Chodak, Shohimardon for the establishment of guest houses, especially the construction of the «Apart Hotel Cosmos Recreation Area» which was built on the highest hill of the village of Chodak. It should be noted that in the regions of the Fergana Valley there are a significant number of recreational zones, some of the largest of which, at the same time, we will dwell below on those who are known among the population.

Chodak Recreation zone in Chodak village: Chodak village and Recreation zone is located in Chodak village, Pop District, Namangan region, 10-15 km from Tashkent - Valley Road (A 373) in the valley of Chodaksoy River at the foot of the Kurama mountains. In addition to having recreational facilities catering to the recreational needs of the population, this residence also has a shrines and archaeological sites. The village contains the shrines of Chir-chir momo, Ismail Atoi, Bobo Yusuf Hamadani, the shrine of Sheikh Sulaiman Mahjur, the Shrine of Khoja, the "Kelinchak tosh" monument and Stone Age archeological monuments.

Today, there are nine villages within Chodak, with more than 30,000 inhabitants, mostly of Tajik ethnicity. Pop district forms nearly half of the territory of Namangan region. The inhabitants are mainly engaged in farming, livestock and guest services. According to official statistics, currently, 152 family guest houses are officially operating in the Pop district, while 148 of them are located in Chodak. Recreational activity in the village lasts mainly 2 – 2.5 months, that is June-July and

partly August. Approximately 2/3 of the inhabitants are busy serving recreants during the 3-month period of the ear.



Figure 1. View of Chodak Recreation Area

The average annual temperature of the Chodak Recreation zone is 11.6°C with precipitation of 50-60 mm. The zone has favorable recreational conditions for recreants from may to October. more than 500,000 tourists were recorded as visiting the recreational area in 2020, with half a million tourists visiting during the holiday season in 2019. Chodak can be visited by up to 5,000 tourists in one day during the season [6]. Tourists mainly meet their recreational needs with cool porches and relaxing at houses, the use of extremal attractions, hiking in the valley of the Chodaksoy River and in the foothills. One such extremal structure and the one that most attracts recreants is the extremal bridge and suspension mirror bridge, which is 385 meters long and 80 meters above the ground. At the same time, it is appropriate to mention the resort “Apart Hotel Cosmos”, which raised a mountain in the highest part of the village of Chodak, which was commissioned in the coming ears. The resort has a capacity of 1.5 thousand recreants, with 15-20 thousand tourists visiting in a month, and can also accommodate 2,000 tourists a day [5].

Nanay village and Nanay Recreation zone: The Village is located in the Yangikurgan District of Namangan region in a mountainous area with neighboring Kyrgyzstan, in the foothills of the Ungor mountains. From the north to the south of the area, the Chortok soy flows [3]. The Nanay tourist-recreational zone has a winter and summer seasonality period. In particular, from mid-November to early March, these areas are covered with snow and therefore attract those interested in winter sports. In May-October, the possibilities of ecotourism, agrotourism, recreational tourism types increase. Recreational facilities in Nanay village can accommodate 2,500 tourists at a time. Of this, 150 guest houses have the capacity to serve 1,500 recreants, while other resorts have the capacity to serve 1,000 recreants [6].

During the winter season in this area, it is possible to carry out mainly horseback riding, extremal tourism, sports tourism. During the summer season, there are guest houses and beautiful landscapes can be enjoyed with family and friends, horseback riding and hiking, and more than 400 locals are currently employed in recreational zone .



Figure 2. View of Nanay recreational zone in July and December

Shahimardon touristic and recreational zone. In recent years, the area of Shahimardon anklaf, described as "Switzerland of Uzbekistan", has been attracting attention from year to year to tourists and recreants. The huge potential of this zone, which has been a closed area for many years, has come unused. The distance from Fargana is 55 km and the distance to the "main" area of Uzbekistan is about 17 km.

It is located at an altitude of 1500 m above sea level, among the mountains of the Oloy. Shohimardon is washed on both sides by the Ak-su and Kuk-su mountain rivers, which merge into one river Shohimardonsoy. On the way from Fergana, it is necessary to cross the Shohimardonsoy river seven times to reach the village itself. The region like Nanay village, has a seasonality period that includes two winter and summer periods. Summer recreants, mainly engaged in activities such as cool guesthouses, camping and rest in guest houses, mountaineering, horseback and hiking, watching the mountain lake named Kurban lake, have opportunities such as rest in the winter season, poches and guest houses, horseback riding in the fresh air to restore their health.



Figure 3. View of the shahimardon tourist-recreational zone in the summer and winter months

The recreation area is visited by many tourists every year, in order to develop inner tourism in the Fergana region, it is planned to attract more than 1 million 100 thousand tourists to the recreational area, as well as more than 300 thousand foreign tourists. Throughout the region, through the Fergana – Kadamjoy – Shohimardon tourist route, there is an opportunity to organize 3, 5 and 7 day trips through the villages of Shohimardon and Yordon and the beautiful mountains, forests, resorts of the neighboring Kyrgyz Kadamjoy district.

The human-attracting settlements of the Fergana Valley are not limited to this, the resorts of Khanabad, Yettibulak, Vodil, Arsif, Chimyon, Karkidon, «Bogi Babur» and many others in the Valley regions are also engaging recreants from year to year, and a large part of the local population is employed.

In conclusion, it can be said that, at present, the inhabitants of the valley are contributing to the visit of many recreants to the remarkable and beautiful places of nature, taking sufficient advantage of the given opportunities. However, the fact that

recreational activities are seasonal on the territory of our country prevents the widespread development of recreational activities. In the Valley recreational areas, the seasonality period continues 2-2.5 months in a year, which is why resorts are causing an increase in recreants during the season. This discomfort has several negative consequences, including; increased crime in recreational zones, increase in prices, deterioration of environmental conditions, poor quality of services provided to vacationers and many other negative consequences, in order to eliminate these problems, preferential loans are allocated to local residents living in tourist-recreational zones for the establishment of guest houses. We hope that these efforts will pay off in the future.

List of used literature

1. Decree of the president of the Republic of Uzbekistan No. 6165 "on measures for the further development of inner and international tourism in the Republic of Uzbekistan" dated February 9, 2021.
2. Decree of the president of the Republic of Uzbekistan PF-5780 of August 13, 2019.
3. O.Q. Tobirov «Geographical tourism and its natural geographical aspects (on the example of the Fergana region)» themed (PhD) dissertation work. Samarkand. 2023. 63 P.
4. B. Eraliyev, I. Ostonakulov, N. Abdulahatov. "Shrines of Uzbekistan. Fergana region" T.: "Turan Zamin Ziyo", 2014.
5. Kun.uz.
6. Daryo.uz.
7. www.ziyo.uz.

Ибраимова Азиза Алимбаевна

К.г.н., доцент кафедры «Картография»

НУУЗ имени Мирзо Улугбека

E-mail: a.ibraimova@nuu.uz

Кадирова Индира Рустамовна

Студентка направления ГKK,

НУУЗ имени Мирзо Улугбека

E-mail: kadirovaindira1508@gmail.com

ОПЫТЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация: В данной статье описывается понятие и значение карт занятости населения, рассматриваются основные методы их создания. При этом подробно анализируются картографические способы изображения и изобразительные средства, применяемые на картах занятости населения в различных атласах.

Ключевые слова: карта, атлас, картографирование, занятость населения, содержание карты, картографические способы изображения, изобразительные средства.

AHOLI BANDLIGINI XARITAGA OLISH TAJRIBALARI

Annotatsiya: ushbu maqolada aholi bandligi xaritalari tushunchasi va ahamiyati tavsiflangan, ularni yaratishning asosiy usullari ko'rib chiqilgan. Bunda turli xil atlaslardagi aholi bandligi xaritalarida qo'llanilgan kartografik tasvirlash usullari va tasvirlash vositalari batafsil tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: xarita, atlas, xaritaga olish, aholi bandligi, xarita mazmuni, kartografik tasvirlash usullari, tasvirlash vositalari.

EXPERIENCES IN MAPPING POPULATION EMPLOYMENT

Annotation: This article describes the concept and meaning of employment maps and discusses the main methods for creating them. At the same time, cartographic methods of depiction and visual means used on employment maps in various atlases are analyzed in detail.

Key words: map, atlas, mapping, employment, map content, cartographic methods of representation, visual aids.

Введение. Картографирование населения является основным направлением в социально-экономической картографии. Существуют следующие основные направления картографирования населения: *географическое, демографическое, этнографическое и социально-экономическое*. Большую группу карт населения составляют карты социально-экономической характеристики населения. В эту группу входят карты социального состава населения (принадлежность населения к различным общественным группам и классам), уровня образования и квалификации, трудовых ресурсов. Особое значение имеют карты трудовых ресурсов: численность населения в трудоспособном возрасте и общая численность трудовых ресурсов населения, способного к производительному труду; доля трудоспособных в общей численности населения, структура трудоспособных по возрастным группам, полу, образованию, квалификации и др.; а также – использование трудовых ресурсов (процент занятых в общественном производстве, безработица и др.), распределение трудовых ресурсов по видам использования: в народном хозяйстве в целом и по отдельным отраслям, на учебе, в личном подсобном и домашнем хозяйствах; карты динамики трудовых ресурсов и источники пополнения трудовых ресурсов.⁹

Основная часть. Занятость населения представляет собой комплексную категорию, отражающую совокупность экономических, социально-трудовых, законодательных, нормативно-правовых, организационных и других отношений по поводу участия населения в общественно-полезной трудовой деятельности с получением соответствующего дохода. *Занятость* — деятельность граждан, не запрещенная законодательством, связанная с удовлетворением их личных и общественных потребностей, приносящая им заработок (трудовой доход).¹⁰

Картографирование занятости населения имеет важное научное и практическое значение. Ниже анализируются опыты картографирования занятости населения в разных атласах.

«Атласа Иркутской области» изданный в 1962 году содержит две карты по данной тематике: “*Занятость населения в промышленности*” и “*Занятость населения в сельском хозяйстве*” (таблица). Карты составлены в масштабе 1:8 000 000. На карте “*Занятости населения в промышленности*” для передачи тематического содержания применены способы значков и картограммы. Способом картограммы показано население, занятое в промышленности (в процентах к общей численности взрослого населения без занятого в строительстве); изобразительным средством является цветовой тон. Интенсивность показателя отображена четырехступенчатой шкалой, изменяющей согласно цветовому тону. Число людей, занятых в промышленности (без строительства) показано способом значков (размеры знаков соответствуют числу людей). Данная карта содержит дополнительную информацию (Рост численности рабочих и служащих в промышленности) в виде диаграммы.

⁹ Жмойдяк Р.А. Социально-экономическая картография. Курс лекций. – Минск, БГУ, 2011. - Стр. 62.

¹⁰ Закон Республики Узбекистан «О занятости населения». Статья 4 // <https://lex.uz/ru/docs/5055696>

Карта *“Занятости населения в сельском хозяйстве”* с помощью способа картограммы показывает население, занятое в сельском хозяйстве (в процентах к общей численности взрослого населения), соответственно этому указаны их цвета, изображаемые на карте и проценты населения. Точечным способом указано размещение населения, занятого в сельском хозяйстве, цвета точек (красный и черный) соответствуют их размерам. Одна красная точка на карте составляет – 100 человек, а одна черная точка составляет – 200 человек. В компоновке этих карт допускаются разрывы рамок. Границы области дополняются окантовкой для выделения ее территории, сама окантовка оформлена прозрачным цветом.

Карта *«Распределение населения по общественным группам и отраслям народного хозяйства (по переписи 1959 года)»* взята из *“Атласа Грузинской Советской Социалистической Республики”* изданном в 1964 году, также вызывает особый интерес к своему содержанию. Здесь приводятся четыре карты под общим названием и масштабом (1:3 500 000), содержание которых различаются. На первой карте удельный вес рабочих, занятых в производстве (в процентах к общей численности населения) передается по административным районам (способом картограммы) и в городах республиканского подчинения (способом значков). Показатели удельного веса рабочих и служащих, занятых в промышленности, строительстве, транспорте и связи (в процентах к общей численности, имеющего занятия) указаны на карте способом значков в городах республиканского подчинения, а по административным районам способом картограммы. Если в картограмме в первом случае применен цветовой тон в качестве изобразительных средств, то во-втором – штриховка.

На второй карте атласа показан удельный вес служащих, занятых в народном хозяйстве (в процентах к общей численности населения), на третьей – удельный вес колхозников, занятых в производстве (по административным районам, в процентах к общей численности населения), удельный вес населения занятого в сельском хозяйстве (по административным районам, в процентах к общей численности населения, имеющего занятия), на четвертой – удельный вес женщин в общем количестве лиц, занятых в промышленности, отраслях культурного строительства и здравоохранении (в процентах). Все эти показатели, в основном изображены способом картограммы (показатели по административным районам) и способом значков (в городах республиканского подчинения).

Следующая изучаемая карта взята из *«Атласа США»*, она отображает *«Занятость населения по отраслям хозяйства»*. Масштаб карты 1:16 000 000. Данная карта весьма своеобразно отличается своим содержанием и внешним видом от предыдущих карт данной тематики, которые мы изучали и привели их как пример в данной статье. На этой карте применены способы линейных знаков, качественного фона и картодиаграммы. Последний из них отображает тематическое содержание карты. Прямоугольниками показаны все занятое населения штатов – тыс. человек (без военнослужащих), 1 мм² соответствует 20 000 человек.

Внутри таких прямоугольников помещены столбчатые диаграммы, которые отображают занятое население по отраслям народного хозяйства.

Высота столбика показывает количественную характеристику, а цветом отображены качественные характеристики; 1 мм столбика соответствует 50 000 чел., 0,5 мм – от 10 000 до 50 000 чел.; разные цвета – отраслям народного хозяйства. Содержанию карты обогащают дополнительные диаграммы под названием «Структура занятости населения (в %)» и карты-врезки «Аляска» и «Гавайи».

Следующие карты взяты из «Атласа Северного Казахстана» изданном в 1970 году, они имеют общее наименование: «Участие населения в сельскохозяйственном производстве». Здесь для данной тематики показаны три карты. Первая карта (Размещение работающих в сельском хозяйстве) составлена в более крупном масштабе (1:5 000 000). Тематическое содержание этой карты, то есть размещение работающих в сельском хозяйстве показано *точечным способом. Изобразительными средствами этого способа являюся точка и соответствующий к ней цвет: красными точками* указаны рабочие и служащие совхозов и опытных хозяйств; а *черными* – колхозники, вес одной точки составляет – 50 человек. Остальные две карты, расположены чуть ниже первой карты, и составлены в масштабе 1:8 000 000. Одна из этих карт содержит показатели *соотношения постоянных и временных рабочих (по среднегодовой численности)*, а другая – *среднегодовую численности постоянных работников сельского хозяйства на 1000 человек всего населения (по хозяйствам)*. Для отображения этих показателей на обеих картах применен способ картограммы.

Таблица

Тематика карт и особенности картографирования занятости населения в разных атласах

Название (атласа) и масштаб карты	Единицы картографирования	Картографируемые показатели	Приемы картографирования
1) Занятость населения в промышленности (Атлас Иркутской области), 1:8 000 000	Административные районы; промышленные пункты	Население, занятое в промышленности (в процентах к общей численности взрослого населения без занятого в строительстве); Число людей, занятых в промышленности (без строительства)	Способ картограммы; способ значков
2) Занятость населения в сельском хозяйстве (Атлас Иркутской области), 1:8 000 000	Административные районы	Размещение населения, занятого в сельском хозяйстве; Население, занятое в сельском хозяйстве (в процентах к общей численности взрослого населения)	Точечный способ; картограммы
3) Распределение населения по общественным группам и отраслям народного хозяйства (по переписи 1959 года) (Атлас Грузинкой Советской Социалистической Республики), 1:3 500 000	Административные районы; города республиканского подчинения	1) Удельный вес рабочих и служащих, занятых в промышленности, строительстве, транспорте и связи (в процентах к общей численности населения, имеющего занятия; Удельный вес рабочих, занятых в производстве (в процентах к общей численности населения). 2) Удельный вес служащих, занятых в народном хозяйстве (в процентах к общей численности населения). 3) Удельный вес колхозников, занятых в производстве; Удельный вес населения, занятого в сельском хозяйстве. 4) Удельный вес женщин в общем количестве лиц, занятых в промышленности, отраслях культурного строительства и здравоохранении (в процентах)	1) Способ картограммы; Способ значков. 2) Способ картограммы; Способ значков. 3) Способ картограммы. 4) Способ картограммы; Способ значков.
3) Занятость населения по отраслям хозяйства (Атлас США), 1:16 000 000	Штаты	Все занятое население штата – тыс. человек (без военнослужащих) ⁴ Занятое население по отраслям народного хозяйства	Способ картодиаграммы
4) Участие населения в сельскохозяйственном производстве (Атлас	Совхозы и опытные хозяйства	1) Размещение работающих в сельском хозяйстве. 2) Соотношение постоянных и временных рабочих (по среднегодовой численности).	1) Точечный способ. 2) Способ картограммы.

Северного Казахстана), 1:5 000 000 и 1:8 000 000		3) Среднегодовая численность постоянных работников сельского хозяйства на 1000 человек всего населения (по хозяйствам)	3) Способ картограммы.
5) Малые предприятия России, 1:45 000 000	Федеральные округа	Число малых предприятий и численность работников малых предприятий по 2000, 2002 и 2004 годам	Способ картодиаграммы
6) Трудовые ресурсы сельского населения (Атлас Узбекской ССР), 1:3 500 000	Административные районы	Численность трудоспособного сельского населения; Удельный вес трудоспособного сельского населения во всем сельском населении	Способ картограммы и картодиаграммы
7) Трудовые ресурсы (Национальный Атлас Узбекистана. Том 2), 1: 3 500 000	Административные единицы первого порядка	Распределение трудовых ресурсов; Численность трудовых ресурсов	Способ картограммы; способ картодиаграммы
8) Население в трудоспособном возрасте (Национальный Атлас Узбекистана. Том 2), 1: 3 500 000	Административные единицы первого порядка	Доля населения в трудоспособном возрасте в общей численности населения; Численность населения в трудоспособном возрасте	Способ картограммы; способ картодиаграммы
9) Занятость населения (Национальный Атлас Узбекистана. Том 2), 1: 3 500 000	Административные единицы первого порядка	Доля регионов в численности экономически активного населения республики; Распределение численности наемного населения по возрастным группам на предприятиях и в организациях; Уровень занятости населения	Способ картограммы; Способ картодиаграммы; Способ картодиаграммы
10) Экономически активное и неактивное население (Национальный Атлас Узбекистана. Том 2), 1: 3 500 000	Административные единицы первого порядка	Численность экономически активного населения; Численность экономически активного и неактивного населения; Уровень экономической активности населения	Способ картограммы; Способ картодиаграммы; Способ картодиаграммы
11) Число безработных и уровень безработицы (Национальный Атлас Узбекистана. Том 2), 1: 3 500 000	Административные единицы первого порядка	Численность безработных; Доля безработных в составе экономически активного населения	Способ картограммы; Способ картодиаграммы
12) Занятость населения по видам экономической деятельности (Национальный Атлас Узбекистана. Том 2), 1: 5 000 000	Административные единицы первого порядка	Численность экономически активного населения; Распределение занятого населения по видам экономической деятельности	Способ картограммы; Способ картодиаграммы
13) Занятость женщин в экономике (Национальный Атлас Узбекистана. Том 2), 1: 5 000 000	Административные единицы первого порядка	Доля женщин в составе рабочих-служащих; Соотношение мужчин и женщин в общей численности работающих в предприятиях и организациях	Способ картограммы; Способ картодиаграммы

Примечание: таблица составлена авторами.

Карта «Малых предприятий России» составлена в 1:45 000 000 масштабе (рис. 1). В основном информация на карте *передается способом картодиаграмм. Число малых предприятий (тысяч штук, по федеральным округам)* показано круглыми знаками, а численность работников малых предприятий (тысяч человек, по федеральным округам) показана треугольными знаками. Знаки изображены на карте разными цветами согласно годам, информацию которых они передают по карте: светлым цветом показана информация 2000 года, более темного цвета информация 2002 года, а насыщенно темным цветом информация 2004 года. С помощью разных графических средств, такие как форма, размер и цвет (тон) одним способом (здесь картодиаграммой) передаются объекты и их характеристики.

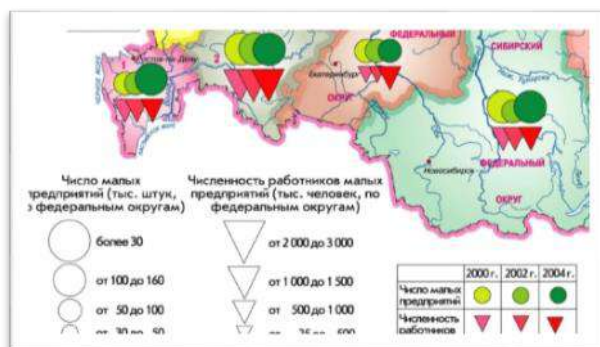


Рис. 1. Фрагмент карты «Малые предприятия» (2004 г.)

Карта «Трудовых ресурсов сельского населения» Республики Узбекистан из «Атласа Узбекской ССР» (1985 г.). Масштаб карты 1:3 500 000. Удельный вес трудоспособного сельского населения во всем сельском населении по административным районам (в процентах) показан при помощи способа картограммы. Картодиаграммой на карте показана численность трудоспособного населения по административным районам (тысяч человек), размер кругов соответствует количеству людей, то есть численности на той или иной территории, где они расположены. Также на данном листе имеется дополнительная карта в виде врезки, которая изображает трудовые ресурсы сельского населения Наманганской, Андижанской и Ферганской областей (масштаб 1:1 750 000) и карта Занятости населения в народном хозяйстве, по отраслям, масштабе 1:7 500 000. Применены способы картограммы и картодиаграммы. Данные карты обрамлены обычной рамкой, сетка там не показывается.

В «Национальном атласе Узбекистана» изданном в 2020 году, предоставлено несколько карт по тематике численности населения, занятости, и безработицы по всей республике (рис.2). К примеру: карта трудовых ресурсов, карта население в трудоспособном возрасте, карта занятости населения, карта экономически активного и неактивного населения, карта численности безработных и уровня безработицы, карта занятости населения по видам экономической деятельности, карта занятых женщин в экономике. Все эти карты составлены в масштабах 1:3 500 000 и 1:5 000 000, для передачи тематического содержания на каждую из этих карт применены способы картограммы и картодиаграмм.

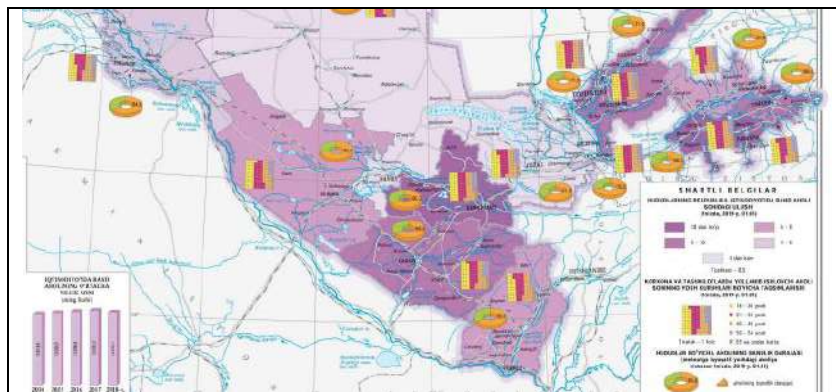


Рис.6. Фрагмент карты «Занятости населения» (Национальный атлас Узбекистана, II том, 2020 г.)

Графическим средством является цветовой тон, а также столбчатые, круговые и объемные диаграммы. Картографированные объекты и явления на этих картах следующие: распределение трудовых ресурсов, количество трудовых ресурсов, количество населения трудоспособного возраста, доля регионов в общей численности занятого населения республики, распределение численности наемного населения по возрастным группам на предприятиях и в организациях, уровень занятости населения, численность экономически активного и неактивного населения, уровень экономической активности населения, численность и доля безработных, распределение занятого населения по видам экономической деятельности, доля женщин в составе рабочих-служащих, соотношение мужчин и женщин в общей численности работающих в предприятиях и организациях по регионам. На всех этих картах имеется дополнительная информация в виде диаграмм и графиков. Все элементы (картографическое изображение, легенда, дополнительные данные) связанные с каждой из этих карт, кроме названия и масштаба помещены внутри рамки; на картах дается градусная сетка.

Заключение. Анализируемые нами карты показали, что карты занятости населения составляются в разных масштабах и содержаниях, их оформление и компоновки различны. В некоторых картах подробно изображаются элементы географической основы, а в других наоборот, основное внимание уделяется элементам тематического содержания и показываются лишь границы (населенные пункты на картах населения относятся к тематическому содержанию). Исходя из анализа данных карт, стало понятно что основными картографическими способами изображения явлений и передачи информации на карте являются: способ картограммы, способ картодиаграммы, значковый способ, и точечный способ.

Литература

1. Закон Республики Узбекистан «О занятости населения». Статья 4 // <https://lex.uz/ru/docs/5055696>
2. Атлас Северного Казахстана. - Москва, 1970.
3. Жмойдяк Р.А. Социально-экономическая картография. Курс лекций. – Минск, БГУ, 2011.
4. Атлас Иркутской области. – Москва-Иркутск, 1962.
5. Атлас Грузинской Советской Социалистической Республики. - Тбилиси-Москва, 1964.
6. Атлас США. – Москва, 1966.
7. Атлас Узбекской ССР. II том. - Москва-Ташкент, 1985.
8. Национальный Атлас Узбекистана. Том 2. – Ташкент, 2020.
9. Социально-экономические карты: учебное пособие, электронное издание сетевого распространения / Е.А. Прохорова — М.: «КДУ», «Добросвет», 2018.

Абдуллаев Аминбой Гулмирзаевич

Урганч давлат университети,

География кафедраси мудири, г.ф.ф.д. (PhD)

E-mail: abdullayevaminbay0676@mail.ru

Алланазаров Кеунимжай Жанназарович

Қарақалпоқ давлат университети,

Табиий география ва гидрометеорология кафедраси мудири, г.ф.н., доценти

Турсинов Марат Жолдасбаевич

Қарақалпоқ давлат университети,

Иқтисодий ва ижтимоий география кафедраси катта ўқитувчиси

Болтаев Ҳамдам Эргаш ўғли

Урганч давлат университети,

География мутахассислиги 1-босқич магистранти

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНING ДЕМОГРАФИК САЛОҲИЯТИ ВА УНИНГ ШАКЛЛАНИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация: Мақолада Қорақалпоғистон Республикаси демографик салоҳиятининг ҳудудий хусусиятлари таҳлил этилган.

Калит сўзлар: аҳоли сонининг ўсиши, аҳоли таркиби, демографи салоҳият, меҳнат тақсимоти, migratsiya

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ

Аннотация: В статье анализируются территориальные особенности демографического потенциала Республики Каракалпакстан.

Ключевые слова: рост населения, состав населения, демографическая компетентность, разделение труда, migratsiya.

DEMOGRAPHIC POTENTIAL OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN AND FEATURES OF ITS FORMATION

Abstract: The article analyzes the territorial features of the demographic potential of the Republic of Karakalpakstan.

Key words: population growth, population composition, demographic competence, division of labor, migration.

Ўзбекистоннинг маъмурий-ҳудудий тузилмасини ташкил этувчи Қорақалпоғистон Республикаси Ўзбекистоннинг иқтисодий ва демографик салоҳияти шаклланишида ўзига хос ўринни эгаллайди. Хусусан, унинг мамлакат меҳнат тақсимоотида тутган ўрни, хўжалигининг тармоқ ва ҳудудий таркиби, ихтисослашуви ҳамда демографик вазияти ўзига хос ҳудудий хусусият касб этади.

Маъмурий тузилишига кўра, 16 та туман ҳамда Нукус шаҳридан иборат. Минтақа Ўзбекистоннинг бошқа минтақаларидан анча узоқда жойлашганлиги унинг ижтимоий-демографик ва иқтисодий ривожланиш йўналишларига ўз таъсирини кўрсатади.

Қорақалпоғистоннинг геосиёсий мавқеи, яъни Қозоғистон Республикаси ва Туркманистон давлати билан чегарадошлиги, Ўзбекистоннинг Европа мамлакатларига чиқиш жойида жойлашганлиги унинг иқтисодий ривожланишига қулай имкониятлар яратиб беради. Қорақалпоғистон Ўзбекистоннинг шимоли-ғарбидаги асосий дарвозаси ҳисобланади.

Минтақанинг майдони 166,6 минг кв.км. бўлиб у Ўзбекистон ҳудудининг 37,1%ни эгаллайди. Майдонининг катталиги жиҳатидан минтақалар орасида

биринчи ўринда туради. Қорақалпоғистон туманлари орасида Қўнғирот (45,6%) ва Мўйноқ (22,7%) туманларининг майдони жуда катта. Ушбу туманлар майдони катта бўлгани билан қишлоқ хўжалиги ва аҳоли жойлашуви учун қулай шароитга эга эмас. Қонликўл, Хўжайли, Шуманай, Элликқалъа ҳамда Нукус туманлари республика майдонининг бир фоизини ҳам эгалламайди.

Қорақалпоғистон Республикасининг табиий шароити, минерал хом ашё ҳамда агроиклимий ресурслари асосан тоғ-кон кимёси, қурилиш ва ёқилғи саноати, чорвачилик ва полизчилик учун қулайроқ. Қорақалпоғистон умумдават меҳнат тақсимотида табиий газ (4,8%), пахта толаси (4,0%), ош тузи (32%), истеъмол содаси (100,0%), полимер маҳсулотлар (39,0%), гуруч (40%) ишлаб чиқарди. Шунингдек, минтақа жун, қоракўл териси, ўсимлик ёғи каби маҳсулотларни етиштиришда ҳам ўзига хос ўринга эга.

Қорақалпоғистонда мамлакатимизда ўрганилган жами хом ашё заҳираларининг 31,2% жойлашган. Шунингдек, мамлакатдаги жами тоғ-кимё хом ашё заҳираларининг 80%дан ортиғи, қурилиш материалининг 11,9%, ёқилғи ресурсларининг эса 1% га яқини жойлашган¹¹.

Иқтисодиётдаги таркибий ўзгаришлар даврида аҳолининг нормал ўсиб боришига эришиш учун уни ҳар томонлама илмий нуқтаи назардан тадқиқ этишни талаб этади. Аҳолининг кўпайиб бориши ёки аксинча камайиб кетиши жамият тараққиётида маълум муаммолар келиб чиқишига сабаб бўлади.

Қорақалпоғистон Республикасининг демографик салоҳияти унча катта эмас. Минтақа аҳолиси сони 2021 йил бошида 1923,8 минг кишини ташкил этди (1-расм). Бугунги кунда Қорақалпоғистон мамлакатимиз аҳолисининг 5,6%ни ташкил этади. Ушбу кўрсаткич 1991 йилда 6,2%га тенг бўлган. 1991-2020 йилларда минтақанинг демографик салоҳияти мамлакатда пасайган. Мустақиллик йилларида Ўзбекистон аҳолиси 159,4% га кўпайган бўлса, Қорақалпоғистон аҳолиси бу даврда 151%га ортди.



1-расм. Қорақалпоғистонда доимий аҳоли сони динамикаси¹² (йил боши, минг киши)

Минтақа аҳолиси сони 1991-2000 йилларда мутлақ сонда 241 минг кишига (йилига ўртача 24,1минг нафарга), 2000-2010 йиллар орасида 117 минг кишига (йилига ўртача 10,6 минг нафарга), 2010-2020 йиллар мобайнида эса 291,8 минг кишига (йилига ўртача 26,5 минг нафарга) кўпайди.

11 Қорақалпоғистон Республикаси паспорти 2020 йил. Нукус.2021.

12Манба: Қорақалпоғистон Республикаси статистика бошқармаси маълумотлари

Ушбу ўн йилликларда аҳоли сони турлича кўпайди. Бунга эса минтақадаги демографик вазият ҳамда ижтимоий-иқтисодий ҳолатлар ўзига хос тарзда таъсир кўрсатди. Хусусан, ўтган асрнинг 90 йилларида минтақада туғилиш коэффиценти юқори бўлган (36,9%). Бунга эса биринчи навбатда аҳоли орасида никоҳга кирувчилар сонининг кўплиги (никоҳ коэффиценти 13,7%) ва х.к.лар сабаб бўлган. 2000 йилликнинг дастлабки ўн йилида минтақада туғилиш коэффиценти пасайди (24%), шунингдек, никоҳ коэффиценти икки мартага қисқарди (7%). Бу ҳолат аҳолининг мутлақ сони ўсишини қисқаришига сабаб бўлди.

Охириги ўн йилликда эса минтақада туғилиш коэффиценти янада пасайди, 20-22,5% атрофида бўлди. Айни пайтда никоҳ коэффиценти бироз кўтарилди (7,5%), миграция интенсивлиги нисбатан пасайди ва аҳолининг ўртача умр кўриш даври ортди. Ушбу ҳолатлар эса аҳоли сонининг ортишига сабаб бўлди. Хулоса қилиб айтганда, минтақа аҳолиси 1991-2020 йилларда мутлақ сонда 649,8 минг кишига, йилига эса ўртача 21,7 минг нафарга ортиб борди.

Аҳоли сони мутлақ сонларда ортиб борсада, лекин унинг ўсиш суръатлари даврлар мобайнида турлича кўрсаткичларга эга бўлди. Чунончи, аҳоли сонининг ўсиши 1991-2000 йилларда 118,9%га, 2000-2010 йиллар орасида 107,7%га, 2010-2020 йиллар мобайнида эса 117,9%га тенг бўлди. Аҳоли сонининг ўсиши асосан табиий ўсиш ҳисобига содир бўлди.

Қорақалпоғистон аҳолисининг 51% (981,7 минг) қишлоқларда, 49% (942,1 минг) шаҳар жойларида яшайди. 1991-2020 йилларда қишлоқ аҳолиси сони 321,7 минг кишига (148,7%), шаҳар аҳолиси сони эса 328,1 минг кишига (153,4%) кўпайди. Шаҳар аҳолисининг қишлоқ аҳолисига нисбатан кўпроқ ортиши 2009 йилда баъзи қишлоқ аҳоли пунктларининг шаҳар типигаги посёлкаларга айлантирилиши билан изоҳланади. Маълумки, шаҳар аҳолисининг кўпайиши саноат ва транспортнинг ривожланиши, қурилиш ишларининг кенг миқёсда олиб борилиши туфайли содир бўладиган объектив жараёндир. Қишлоқ аҳолиси эса асосан табиий кўпайиш ҳисобига ортиб боради. Қорақалпоғистонда аҳоли ўзига хос тарзда жойлашган.

1-жадвал

Ҳудудлар кесимида Қорақалпоғистон Республикаси аҳолиси сони динамикаси¹³ (минг киши)

Ҳудудлар	1991 й.	2000 й.	2010 й.	2020 й.	2020-1991йй. нисбатан, %
Қорақалпоғистон	1289,0	1515,0	1680,9	1923,8	149,2
Нукус ш.	213,4	251,0	284,3	324,0	151,8
Туманлар:					
Амударё	115,2	140,5	172,3	201,3	174,7
Беруний	117,4	142,8	162,2	194,5	165,7
Бўзатов	17,3	19,8	0	21,7	125,4
Кегейли	51,3	58,4	82,7	73,2	142,7
Мўйноқ	26,4	28,9	28,9	32,3	122,3

¹³ Манба: Қорақалпоғистон Республикаси статистика бошқармаси маълумотлари

Нукус	44,9	42,9	45,4	54,4	121,2
Тахтақўпир	39,8	44,1	39,6	40,4	101,5
Тахياتош	0	0	47,3	74,7	0
Тўрткўл	124,6	153,7	183	217,7	174,7
Чимбой	77,2	90,5	105,1	113,4	146,9
Шуманай	38,4	41,5	51,9	56,6	147,4
Элликқалъа	89,7	112,5	133,3	161,9	180,5
Қонликўл	31,6	39,0	45,4	51,7	163,6
Қораўзак	37,4	43,6		53,3	142,5
Қўнғирот	94,6	109,3	117,5	131,6	139,1
Хўжайли	169,8	196,5	182,4	124,3	0,73

Жадвал. Қорақалпоғистон Республикаси статистика бошқармаси маълумотлари асосида тузилган.

Аҳолининг 40,3% минтақанинг жанубий қисмида жойлашган Тўрткўл Амударё, Беруний ҳамда Элликқалъа туманларига тўғри келади. Шунингдек, аҳолининг катта улуши Нукус шаҳрида яшайди (16,8%). Тахтақўпир, Нукус, Қонликўл, Қораўзак ва Шуманай туманларида аҳолининг улуши 3%га ҳам етмайди. Мўйноқ туманида эса жами аҳоли сонининг жуда кам -1,7% жойлашган (1-жадвал).

Мустақиллик йилларида ҳудудлар бўйича минтақа аҳолиси сони турлича кўпайди. Масалан, Элликқалъа, Амударё, Тўрткўл, Беруний, Қонликўл туманларида ва Нукус шаҳрида аҳоли сонининг ўсиши Қорақалпоғистон ўртача кўрсаткичидан (149,2%) анча юқори бўлди. Нукус шаҳрида аҳоли сонининг ўсиши республиканинг ўртача кўрсаткичи атрофида бўлди (151,8%). Қолган барча ҳудудларда унинг ўсиши ўртача кўрсаткичдан паст бўлди.

Маълумки, аҳоли сонининг ўсишида унинг ёш таркиби катта роль ўйнайди. Қорақалпоғистон аҳолисининг ёш таркибида болалар ва ўсмирлар, яъни 0-15 ёшдагиларнинг улуши 31,0%, 16-29 ёш гуруҳидагилар 24,8%ни ташкил этади. 30-39 ва 40-49 ёш гуруҳидагилар улуши ҳам нисбатан юқори – мос равишда 17,0% - 11,7%. Аҳолининг ёш гуруҳлари таркибида 50-59 ёш гуруҳидагилар 8,7%ни, 60-69 ёш гуруҳидагилар 4,5%ни, 70 ва ундан катта ёшдагилар 2,3% ташкил этди.

Статистик маълумотлар таҳлиliga кўра, жами аҳоли таркибида болалар ва ўсмирлар улуши қисқариб, нафақа ёшидагилар улуши ортиб бормоқда. Кейинги йилларда минтақа аҳолисининг жинс таркибидаги номутаносибликка барҳам берилиб, улар орасида табиий муозанат шаклланишига эришилди. Эрак ва аёллар ўртасидаги номутаносибликлар янги туғулган авлодлар ҳисобига тенглашди. 2020 йил Қорақалпоғистонда жами аҳоли таркибида эрак ва аёллар нисбати 50,2%-49,8% тенг бўлди. Хулоса қилиб айтилганда, Қорақалпоғистон аҳолисининг ёш ва жинс таркиби демографик ривожланиш жиҳатидан қулайдир.

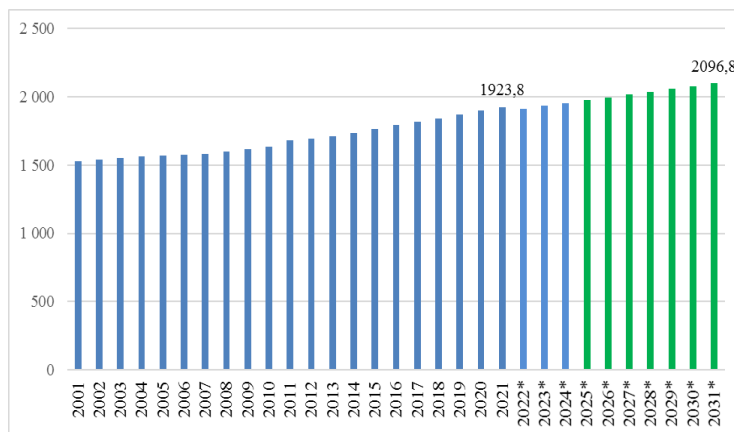
Ўзбекистонда 700 мингдан ортиқ қорақалпоқ миллати яшайди. Уларнинг 95% Қорақалпоғистонда жойлашган. Статистик маълумотларга кўра, минтақа аҳолисининг 40,2%ни - ўзбеклар, 36,9%ни - қорақалпоқлар, 15,7%ни - қозоқлар ташкил этади. Шунингдек, нисбатан катта улуш туркманлар (5,3%) га тўғри келади. Юқорида санаб ўтилган тўртта миллат минтақа жами аҳолисининг

98,1%ни ташкил этади. Қолган 1,9 %ни - рус, татар, корейс ва бошқа миллат вакилларига тўғри келди. Аҳолиси миллий таркибининг ажралиб турган хусусияти бу Қорақалпоғистон Республикасининг асосий миллатлари – қорақалпоқ ва ўзбеклар сони ва салмоғининг доимий ўсишидадир.

Хулоса қилиб айтганда, нормал аҳоли сонига эришишда кўпгина омиллар таъсир қилади. Улар орасида иқтисодий ривожланиш даражаси, жамиятни иш ўринлари билан таъминлаш, аҳолининг бандлиги, аёлларни ижтимоий ишлаб чиқаришга жалб қилиш, мактабгача ва мактаб муассасаларининг мавжудлиги, болаларни тарбиялаш харажатлари, тиббиёт соҳаси ва бошқалар муҳим аҳамият касб этади.

Аҳоли сони, айниқса, меҳнатга лаёқатли аҳоли сони, унинг малакаси ишлаб чиқариш кучларини маълум даражада ривожланишига ва кейинги иқтисодий ривожланиш имкониятларига таъсир этувчи омиллардир.

Ишлаб чиқаришнинг узлуксиз давом этиши ва ривожланиши учун аҳоли сони барқарор ўсиб бориши керак бўлади. У ёки бу минтақада аҳоли сонининг кўпайиши ва унинг жойланиши ишлаб чиқариш кучларининг ривожланиши ва ҳудудий ташкил этилиши билан бир-бирига мос келиши ижтимоий-иқтисодий ривожланишга замин яратади. Акс ҳолда, ушбу жараёнлар ўртасидаги номутаносибликлар қатор ижтимоий-иқтисодий муаммоларни вужудга келтиради. Шу боис ҳам аҳоли сони ва унинг ҳудудий таркибидаги ўзгаришларга таъсир этувчи омилларни тадқиқ қилиш, прогноз қилиш муҳимдир.



2-расм. Қорақалпоғистон Республикаси доимий аҳолисининг 2031 йилгача прогнози, йил бошига, минг киши.

Қорақалпоғистон Республикасида доимий аҳоли сонининг келгуси 10 йилдаги (2021-2030 йй.) сонини прогноз қилиш мақсадида 2001-2021 йиллар бошидаги доимий аҳоли сони тўғрисидаги маълумотлардан фойдаланилди ва аналитик текислаш орқали амалга ошириладиган экстраполяция усули қўлланилди. Таҳлил орқали Қорақалпоғистон Республикасида 2031 йилга бориб доимий аҳолининг йил бошидаги сони 2096.8 минг кишига етиши ва 2021 йил бошидаги кўрсаткичга нисбатан 9,0%га ошиши прогноз қилинди (2-расм). Аҳолининг ўртача йиллик ўсиш суръати 0,86% ни ташкил этиши кутилмоқда.

Таъкидлаш лозимки, ушбу келтирилган аҳоли прогнозига туғилиш ва ўлим кўрсаткичларининг ўзгариши, шунингдек, ташқи миграция жараёнлари катта

таъсир қилади. Бу эса аҳоли прогнозида аниқлик даражасининг бузилишига олиб келиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2020-2023 йилларда Қорақалпоғистон Республикасини комплекс ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4889-сонли Қарори. Тошкент. 2020 йил 11 ноябрь.
2. Abdullayev A.G., Avezov S. A., Gulimmatov I.B. Aholi geografiyasi va demografiya asoslari fanidan amaliy mashg'ulotlar – Xiva: Xorazm Ma'mun akademiyasi, 2020. – 80 b.
3. Тожиева З.Н. Иқтисодий ва демографик статистика – Т.: Университет, 2002.
4. Убайдуллаева Р., Ата-Мирзаев О., Умарова Н. Ўзбекистон демографик жараёнлари ва аҳоли бандлиги. –Т.: Университет, 2006. – 95 б.
5. Қаюмов А.А., Якубов Ў.Ш., Абдуллаев А.Г. Аҳоли географияси ва демография асослари – Т.: Fan va texnologiya, 2010. – 160 б.
6. Xodjaeva G.A., Bayramova M.D., Alieva B.A. Qoraqalpog'iston Respublikasi aholisining zamonaviy demografik o'zgarishlari//«Zamonaviy geografik tadqiqotlar: nazariya, amaliyot, innovatsiya» xalqaro ilmiy- amaliy konferensiya materiallari. I-qism. Samarqand, 2023 yil 12-13 may
7. Ходжаева Г.А., Бекбулатова Г.А., Байрамова М.Д. Влияние демографического фактора на территориальную организацию производства в сельских районах Республики Каракалпакстан//Промышленный транспорт Казахстана. Журнал Казахского университета путей сообщения, №1 (70) 2021. Стр.190-199
8. <https://stat.uz>

Zaripov Shoxboz Bozorboy o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti magistranti

E-mail : shaxbozzaripov6@gmail.com

Ismatova Nilufar Ravshan qizi

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti tayanch doktoranti

E-mail : ismatovanilufar31@gmail.com

URBANIZATSIYALASHGAN HUDUDLAR IQLIMI VA UNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Annotatsiya: Shahar hududlari iqlimi va uni o'rganish bugungi kundagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Chunki, shaharlarda er shari aholisining yarmidan ortig'i istiqomat qilib kelmoqda. Millionlab odamlarning va uning bilan birga ishlab chiqarish, transport va h.k.larning kichik hududlarda bunday jamlanishi shaharlarni energiyaning asosiy iste'molchilariga aylantirmoqda. Buning oqibatida ular issiqxona effekti hosil qiluvchi gazlarni eng ko'p ishlab chiqaruvchi manbaga aylandi. Shahar hududlari iqlimini o'rganish bo'yicha bugungi kunda ko'plab nazariy-metodologik asoslar va modellar yaratilmoqda. Ular orqali shaharlar iqlimini yanada mukammal o'rganish va uning oqibatida yuzaga keladigan ekologik muammolarning oldini olish va bartaraf qilish mumkin.

Kalit so'zlar: Iqlim, urbanizatsiya jarayoni, antopogen omillar, shahar aholisi, shahar issiqlik oroli, shaharlarda shamollar yo'nalishi, shahar kanyoni, namlik, havo sifati, termal issiqlik.

КЛИМАТ УРБАНИЗАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

Аннотация: Климат городских территорий и его изучение являются сегодня одной из актуальных проблем. Потому что более половины населения мира живет в городах. Такая концентрация миллионов людей, а вместе с ней и производства, транспорта и т. д. на небольших территориях делает города основными потребителями энергии. В результате они стали крупнейшим производителем парниковых газов. Сегодня создается множество теоретико-методических основ и моделей для изучения климата городских территорий. С их

помощью можно более тщательно изучить климат городов и предотвратить и устранить возникающие из-за этого экологические проблемы.

Ключевые слова: Климат, процесс урбанизации, антропогенные факторы, городское население, городской остров тепла, направление ветров в городах, городской каньон, влажность, качество воздуха, термическое тепло.

CLIMATE OF URBANIZATION AREAS AND ITS SPECIFIC CHARACTERISTICS

Abstract: The climate of urban areas and its study is one of the urgent issues today. Because more than half of the world's population lives in cities. Such concentration of millions of people and with it production, transport, etc. in small areas makes cities the main consumers of energy. As a result, they have become the largest producer of greenhouse gases. Today, many theoretical and methodological bases and models are being created for studying the climate of urban areas. Through them, it is possible to study the climate of cities more thoroughly and to prevent and eliminate environmental problems arising from it.

Key words: Climate, urbanization process, antropogenic factors, urban population, urban heat island, direction of winds in cities, urban canyon, humidity, air quality, thermal heat.

Kirish. Bugungi kunda, butun dunyo aholisining yarmidan ortig'i shaharlarda istiqomat qilgani holda, ular egallagan maydon er sharining 3 % ni tashkil qiladi. Qulay infratuzilma, yashash sharoitidagi afzalliklar, sog'liqni saqlash va ijtimoiy sohaning yuqori darajada rivojlanganligi odamlarni hamisha shaharlarga intilishiga sabab bo'ladi. Ammo shaharlar "Yer sig'imi", "Antropogen yuk" kabi ko'rsatkichlar me'yoridagidan ko'ra bir necha yuz hatto minglab baravar ortiq bo'lgan hududlardir. Bu esa tabiatning barcha komponentlariga bo'ladigan tashqi ta'sirga albatta keskin ta'sir ko'rsatadi. Millionlab odamlarning va uning bilan birga ishlab chiqarish, transport va h.k.larning kichik hududlarda bunday jamlanishi shaharlarni energiya asosiy iste'molchilariga aylantiradi. Buning oqibatida ular issiqxona effekti hosil qiluvchi gazlarni eng ko'p ishlab chiqaruvchi manba ham hisoblanadi.

ASOSIY QISM Olimlarning hisoblariga ko'ra, global energiya iste'molining 50% dan ortiq qismidan boshlab ayrim hollarda 2/3 qismigacha bo'lgan miqdori va global issiqxona gazlari chiqindilarining 80% gacha bo'lgan qismi shaharlar bilan bog'liq.

Geotizimlar tabiiy ravishda barqarorlikga ya'ni tashqi ta'sirlarga nisbatan o'z holatini saqlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bunda geotizim invarianti tashqi ta'sirlarga nisbatan eng barqaror komponent bo'lib, agar tashqi ta'sir to'xtaydigan bo'lsa, geotizim o'zining asl holatiga qayta oladi. Ammo, urbanizatsiyalashgan hududlarda antropogen geotizimlar hosil bo'ladi. Bunda tabiat o'z holicha saqlanmay u keskin o'zgartiriladi. Buning oqibatida tabiatda sodir bo'ladigan tabiiy ofatlar va falokatlar nisbatan antropogen geotizimlar ya'ni urbanizatsiyalashgan hududlar bir muncha zaif bo'ladi. Iqlim o'zgarishi oqibatida yuzaga keladigan xavflar esa butun dunyo urbanizatsiyalashgan hududlari uchun baravar xavflidir. Chunki dovullar, to'fonlar, er qimirlashlari, surilmalar, ko'chkilar bir vaqtning o'zida butun dunyoga xavf sololmaydi. Ular Yer sharining ayrim qismlarigagina ta'sir qilishi mumkin. Ammo iqlim bilan bog'liq muammolar unday emas.

Shaharlar (aglomeratsiyalar, megapolis, megalopolis)ni ularning maydonidan kelib chiqib iqlimning meteorologik ko'rsatkichlariga ta'sir qiluvchi yirik tizimlar bilan solishtirib bo'lmaydigandek tuyuladi. Lekin, ularning mahalliy miqyosda atmosfera xususiyatlarini keng ko'lamli o'zgartira olishi isbotlanmoqda. Ilk marta shaharlar iqlimini o'rganish va uning yon-atrof iqlimidan farq qilishini o'rganish XIX

asrda Londonda boshlangan. Shuningdek, Parij shahrida ham atmosfera holatini o'rganish ishlari olib borilgan.

Shaharlar iqlimi bir necha o'ziga xos xususiyatlari borligi bilan xarakterlanadi. Ularga quyidagilar kiradi:

Issiqroq harorat. Shaharlarda havo harorati ayniqsa tunda va antisiklonik sharoitda atrofdagi qishloq hududlarga nisbatan ancha issiqroq bo'ladi. Bu farq $+10^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lishi mumkin. Bunday issiq harorat egallagan maydonlar Shahar Issiqlik Oroli (ShIO) deyiladi. Bu issiqlik odatda 1 km balandlikgacha cho'ziladi va shamollar ta'sirida tashiladi. Shaharlar issiqroq bo'lganligi sababli, issiq havo ko'tarilishga moyil bo'ladi va agar namlik yuqori bo'lsa, u konveksiyali yog'ingarchilikni keltirib chiqarishi mumkin - qisqa muddatli kuchli yomg'ir va momaqaldiroq. Shahar joylari chang zarralarini (ayniqsa, kuyikish) hosil qiladi va ular yomg'ir hosil bo'lishini rag'batlantiradigan va bulutli mikrofizika orqali konveksiyaga ta'sir qiluvchi gigroskopik yadro vazifasini bajaradi.

Shamollar yo'nalishining o'zgartirilishi. Mo'tadil yoki kuchli shamol sharoitida turli balandlikdagi binolar natijasida aerodinamik bo'rtib chiqqan shahar yuzalari shamollarni sekinlashtiradi va ma'lum miqdorda ularning yo'nalishiga ham ta'sir qiladi. Bundan tashqari, vertical harakatga olib keladigan konvergentsiya va divergentsiya ham sodir bo'ladi. Yengil shamol ta'sirida shahar va qishloq hududlari o'rtasida xuddi dengiz-quruqlik tizimidagiga o'xshash sirkulyatsiya paydo bo'ladi. Shaharlarda shamol tezligi qishloq joylarga qaraganda sekinroq bo'ladi. Chunki binolar to'siq vazifasini bajaradi. Bundan tashqari, baland binolar shamol tunellari vazifasini o'tashi mumkin. Shamolning yo'nalishi bilan bir xil yo'nalishda bo'lgan ko'chalarda bu jarayon yanayam tez bo'ladi.

Bundan tashqari shaharlarda nisbiy namlik ko'rsatkichi atrofdagi hududlarga nisbatan past bo'ladi. Chunki, shaharlar issiqroq va ularda yog'in suvlarining erga singib ketishi qiyin. Bu transpiratsiya jarayoniga ham ta'sir qiladi. Bunda shaharlarda o'simlik qoplamasi ham shahardan tashqaridagi hududlarga nisbatan kam bo'ladi. Yog'ingarchilik oqibatida paydo bo'lgan yuzalama oqimlar erga shimilib ketmasdan ko'pincha maxsus kanallar orqali yig'iladi. Shaharlarda nisbiy namlikning o'zgarishi havo haroratiga ham bog'liq.

Iqlim o'zgarishi shaharlarning barqaror rivojlanishiga kuchli ta'sir qiladi. Olimlarning ta'kidlashiga ko'ra, so'nggi 30 yil ichida dunyo bo'ylab tabiiy ofatlar soni deyarli to'rt barobar oshdi. Bugungi kunda insoniyat duch kelayotgan ekologik muammolar murakkab urbanizatsiya jarayonlari bilan chambarchas bog'liq. Shaharlarda iqlim o'zgarishiga moslashish global masala bo'lib, bugungi kunda ushbu jarayon ko'plab shaharlar uchun hali yangilik sifatida qaratiladi.

Shaharlar iqlimini modellashtirish muhim masala bo'lib, bunda beshta asosiy yo'nalish ajratiladi:

✓ Energiya iste'moli: insonning iqtisodiy va ijtimoiy faoliyati natijasida katta miqdordagi energiya iste'moli natijasida shaharlardan atmosferaga katta miqdorda karbonat angidridi va boshqa zararli gazlar chiqariladi.

✓ Shaharlarda shamolning esishi va havo aylanishi: shaharlarning joylashgan geografik o'rni, kata yoki kichikligi, shakli va qurilish dizayni shaharlarda shamollarning esish yo'nalishiga va bu orqali havo aylanishiga ta'sir qiladi.

✓ Termal ta'sir: shahar hududida shahar issiqlik orolining vujudga kelishi.

✓ Havo sifati: transportdan chiqayotgan chiqindilar va boshqa ifloslantiruvchi manbalar hisobiga shahar havosi sifatining yomonlashishi.

✓ Mahalliy va sinoptik miqyosdagi turli ob-havo hodisalari.

Shaharlarda iqlim o'zgarishi modellarini yaratish insoniyatga er-atmosfera va quruqlik tizimini yanada yaxshiroq tushunishga, atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik muammolarning oldini olishga yordam beradi. Shaharlarda er qoplamining o'zgarishi, qurilayotgan inshootlar va ularning qanday materialdan foydalanib qurilayotganligi, ularning shakli, o'lchamlari, chiqindilar va termal ta'sir shaharlarda havo oqimi, termal muhit va namlikga ta'sir qilmoqda.

Shaharlarning iqlimiy xususiyatlariga quyidagilar kiradi:

- ❖ shahar atmosferasining holati (tuzilishi);
- ❖ radiatsiya va issiqlik balansi;
- ❖ shaharning judayam isib ketishi va havo sifati;
- ❖ havo namligi va yog'ingarchiliklar.

Shaharlarda atmosferaning erga eng yaqin qatlami ya'ni troposfera o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi. Shaharlar iqlimi yon atrofdagi qishloq hududlaridan farq qiladi. Bilamizki, geografik qobiq barcha komponentlarning o'rtasidagi o'zaro modda va energiya almashinuvi orqali bir biri bilan doimiy aloqada bo'lib turadi. Ushbu aloqa natijasida er yuzasida gidrosfera, troposfera, biosfera, litosferani o'zida jamlagan hosila paydo bo'ladi. Va ushbu hosila tabiiy ravishda muvozanatlashgan, barqarorlik xususiyatiga ega bo'ladi. Shaharlarda esa ushbu holat boshqacha. Chunki tabiiy landshaftlar o'rnini antropogen landshaftlar egallagan. Shahar to'siq qatlami ichida shamol harakati odatda kamroq bo'lganligi sababli, bu erda ochiq erga nisbatan atmosfera almashinuvi kamayadi, bu havo ifloslantiruvchi moddalarning to'planishiga yordam beradi. Biroq, shahar to'siqlari qatlamidan yuqorida, shamol tezligida yuqori qiymatlarga erishish mumkin - bino balandligiga qarab. Tunda shahar atmosferasi bino massasi tomonidan ajratilgan energiya (QS) tufayli neytral va beqaror tabaqalanish holatlarining bir oz ko'proq nisbatiga ega bo'ladi. Atmosfera beqarorligi kun davomida tez-tez sodir bo'ladi, ayniqsa kuchli radiatsiya mavjud bo'lganda. Bu, shuningdek, turli shahar va uning atrofidagi hududlar uchun barqarorlik parametrlarining chastotali tahlili bilan ham tasdiqlanadi. Yoz faslida shaharlarda kunning kamida 25 % qismida havo o'ta barqaror bo'ladi. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi moddalarning shaharlarda tarqalishi shamol tezligi va turbulentlik darajasidan tashqari, hudud shahar atmosferasining barqarorligiga asoslanadi.

Radiatsiya va issiqlik ta'siridan kelib chiqadigan energiya balansi – shaharlarning geografik joylashuvi, bino va inshootlar va ularning joylashuvi, kattaligi, tuzilishi va er yuzasining nima bilan qoplanganligi bilan shakllanadi. Umuman olganda, shahar radiatsiya balansi havoning ifloslanishiga qarab, qisqa to'lqinli radiatsiya oqimi zichligi uzoq to'lqinli diapazonda esa atrofdagilarga nisbatan bir oz pasayishi mumkinligi bilan tavsiflanadi. Uzoq to'lqinli nurlanish oqimining zichligi sirt va atmosferaning harorati (shuningdek, suv bug'lari va boshqa infraqizil-faol mikroelementlar bilan) hamda tegishli emissiya bilan belgilanadi. Odatda yuqori sirt haroratiga qo'shimcha ravishda, ayniqsa, osmonni ko'rish omilining kuchi (Y) uzoq to'lqinli samarali nurlanishga ta'sir qiladi.

Shaharning haddan tashqari qizishi Atrofdagi hududdan farqli o'laroq, shaharlarda havo va sirt harorati odatda yuqoriroq bo'ladi, bu ayniqsa noyob

(avtoxton) ob-havo davrlarida sodir bo'ladi. Kunduzgi radiatsiyaning yuqori darajasi, kechqurun yoki kechasi kuchli salbiy radiatsiya darajasi va havoning past harakati shaharning haddan tashqari qizib ketishiga olib keladi. Haddan tashqari qizib ketish intensivligi odatda shahar (S) va uning atrofidagi hudud (U) o'rtasidagi gorizontal (havo) harorat farqi (DTS-U) bilan ko'rsatiladi. Haddan tashqari qizib ketgan shahar joylari shahar issiqlik orollari (UHI) deb ataladi, bu esa salqinroq muhitda orolga o'xshash ortiqcha haroratning paydo bo'lishini anglatadi. "Issiqlik arxipelagi" yanada oqilona atama bo'ladi, chunki shahar hududi bir hil darajada qizib ketmaydi, lekin erdan foydalanishning turlicha tuzilishi tufayli bir nechta issiqlik markazlariga ega bo'lishi mumkin. Shahar issiqlik oroli vertikal tuzilishi jihatidan bir-biridan farq qiluvchi qismlarga bo'linadi. Issiqlik orolining erning yuzalama qavati ostidagi qismi, to'siq qatlami, shahar chegara qatlami issiqlik oroli shular jumlasidan. Shahardagi issiqlik orollari shahar tartibi va tartibiga qarab gorizontal darajada turlicha ko'rinishi mumkin. Qoida tariqasida, erning issiqlik oroli shaharning antropogen elementlar bilan eng zich qoplangan hududlariga to'g'ri keladi.

Shahar havosi sifatiga, asosan, pastda joylashgan manbalar (avtomobillar harakati, uy yong'inlari, korxonalar) chiqindilari ta'sir ko'rsatadi. Havo sifatini baholashda NO, CO, NO₂, uchuvchi organik birikmalar (VOC) va O₃ kabi tipik gazsimon havo ifloslantiruvchilaridan tashqari, ayniqsa, zarrachalar (PM₁₀) alohida rol o'ynaydi. Chiqariladigan chiqindilar kontsentratsiyasi darajasi nafaqat erdan foydalanish turiga shuningdek, uning atmosferaga uzatilishiga ham bog'liq.

Shu tarzda shaharlar harorat, namlik, havo oqimi va yog'ingarchilik kabi meteorologik ko'rsatkichlarini bilvosita o'zgartiradilar, ularning o'zaro ta'siri va jamlanmasi o'rtachalari iqlimni belgilaydi (**Oke, 1980**). Bu mahalliy (gorizontalda <1 km; vertikalda <100 m) va mezo (gorizontalda <100 km; vertikalda <~1 km) fazoviy masshtablarda sodir bo'ladi. Ushbu ob-havo va iqlim ta'sirining kattaligi va ko'lamini barcha shaharlar uchun umumlashtirib bo'lmaydi, chunki ular shahargacha bo'lgan erdan foydalanish va mintaqaviy iqlim kabi shaharga xos omillarga bog'liq.

Uzoq muddatli tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, shaharlar hech bo'lmaganda mahalliy fazoviy miqyosda iqlimni o'zgartiradi.

XULOSA Urbanizatsiyalashgan hududlar iqlimini o'rganish barqaror rivojlanishning asosiy masalalaridan biri hisoblanadi. Shaharlar o'zining geografik o'rni, ijtimoiy va iqtisodiy xususiyatlari, aholisi va boshqa xususiyatlariga ko'ra bir-biridan farq qilib, ular hududning mikro va makro iqlimi, ekologik vaziyatiga ta'sir ko'rsatuvchi markazlardir. Shaharlar iqlimi va unga ta'sir qiluvchi omillarni o'rganishda shaharlar iqlimining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, shaharlar iqlimiga ularning geografik o'rniga bog'liq ravishda shahar atmosferasining holati, radiatsiya va issiqlik balansi, havo sifati, namlik va yog'ingarchilik ta'sir qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

8. Ososkova T.A., Hikmatov F.H., Chub V.YE. Iqlim o'zgarishi. O'zbekiston Respublikasi oliy o'quv yurtlari talabalari uchun maxsus kurs. — Toshkent, 2005. — 40 b.
9. Climate Change: Ocean Heat Content NOAA Climate.gov. www.climate.gov. Archived from the original on 2019-02-12. Retrieved 2020-09-28.
10. Petrov Yu. V. va boshq. Iqlimshunoslik: [oliy o'quv yurtlarining talabalari uchun darslik] /; O'zR oliy va o'rta-maxsus ta'lim vazirligi. — T.: Noshir, 2010. 168-b.
11. www.hydromet.uz
12. <https://climatescenarios.org/>

VI SEKTSIYA

GIDROLOGIYA, METEOROLOGIYA VA IQLIMSHUNOSLIKDA GAT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В ГИДРОЛОГИИ, МЕТЕОРОЛОГИИ И КЛИМАТОЛОГИИ

USE OF GIS TECHNOLOGIES IN HYDROLOGY, METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY

Рахимбаева Динара Жексенгалиевна

Доцент кафедры Геодезии и картографии, кадастра

Алматы, Казахстан, Международная образовательная корпорация

E-mail: d.rakhimbaeva@mok.kz

МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА БАЛХАШ И АЛАКОЛЬ

Аннотация. Для эффективного управления и охраны водных объектов необходима объективная информация о состоянии этих озер и применение современных методов мониторинга для выявления влияющих факторов. Одним из эффективных инструментов в этом контексте является использование данных дистанционного зондирования (ДЗЗ), которые позволяют получить информацию о состоянии водных объектов на больших территориях и в различных временных масштабах. В данной статье рассмотрена возможность мониторинга водных объектов с помощью данных дистанционного зондирования на примере озёр Алаколь и Балхаш.

Ключевые слова: береговая линия, водный объект, мониторинг, космические снимки.

MONITORING OF WATER BODIES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN ON THE EXAMPLE OF LAKE BALKHASH AND ALAKOL

Annotation. For effective management and protection of water bodies, objective information on the condition of these lakes and the use of modern monitoring methods to identify influencing factors are necessary. One of the most effective tools in this context is the use of remote sensing data, which allows you to obtain information about the state of water bodies over large areas and at various time scales. This article considers the possibility of monitoring water bodies using remote sensing data on the example of lakes Alakol and Balkhash.

Keywords: coastline, water body, monitoring, satellite images.

QOZOG'ISTON RESPUBLIKASI SUV OBYEKTLARINI BALXASH VA ALAKOL KO'LI MISOLIDA MONITORING QILISH

Annotatsiya. Suv havzalarini samarali boshqarish va muhofaza qilish uchun ushbu ko'llarning holati to'g'risida ob'ektiv ma'lumotlar va ta'sir etuvchi omillarni aniqlash uchun zamonaviy monitoring usullarini qo'llash zarur. Shu nuqtai nazardan samarali vositalardan biri bu masofadan zondlash (DZZ) ma'lumotlaridan foydalanish bo'lib, ular katta maydonlarda va turli vaqt shkalalarida suv havzalarining holati to'g'risida ma'lumot olish imkonini beradi. Ushbu maqolada alakol va Balxash ko'llari misolida masofadan zondlash ma'lumotlari yordamida suv havzalarini kuzatish imkoniyati muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: sohil chizig'i, suv xususiyati, monitoring, kosmik tasvirlar.

Водные объекты, такие как озера, играют важную роль в экосистемах и дают жизнь многим видам растений и животных. Однако, в настоящее время эти водные ресурсы подвергаются различным угрозам со стороны антропогенной

деятельности и изменения климата. Данные дистанционного зондирования позволяют исследовать цвет водоема путем наблюдения за спектром излучения воды.

Озера Алаколь и Балхаш привлекают внимание исследователей, экологов и специалистов по управлению природными ресурсами благодаря своим уникальным географическим и экологическим особенностям. Эти природные водные объекты играют важную роль в поддержании биоразнообразия, обеспечении водоснабжения, развитии рыболовства, туризма и отдыха.

В статье были использованы программные продукт, такие как QGIS и ArcGIS. Основная часть работы была выполнена в QGIS. В процессе обработки выбрали космические снимки Landsat, т.к. являются ценным источником геопространственных данных, используемых для различных приложений, включая мониторинг водных объектов, таких как озера Балхаш и Алаколь. Снимки могут быть также использованы для оценки влияния человеческой деятельности на озера, исследования экосистем и проведения мониторинга природных процессов.

Снимки Landsat предоставляют ценную информацию, необходимую для понимания и охраны этих уникальных экосистем и их роли в природной среде.

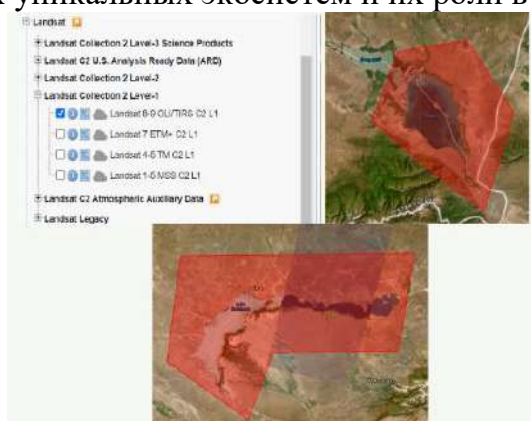


Рисунок 1 - Выбор необходимой области

Для проведения исследования береговой линии были выбраны снимки летательного аппарата Landsat-8 за 2015 и 2022 года.

Снимки, полученные Landsat-8, имеют следующие значения длин волн областей спектра:

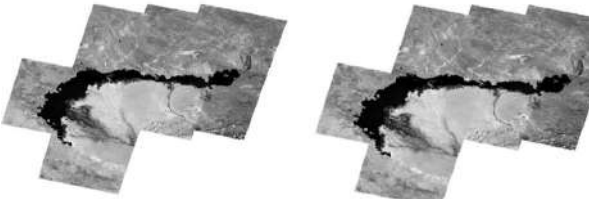
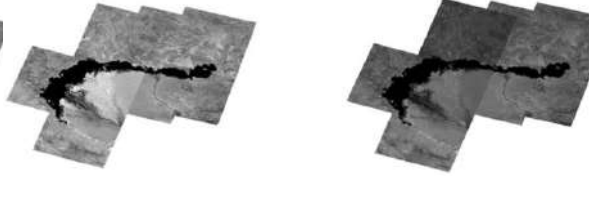
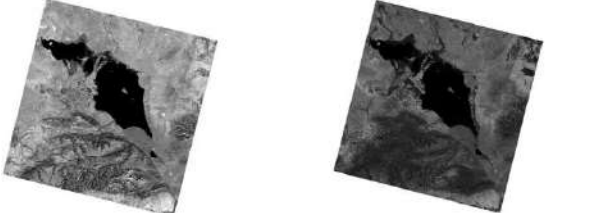
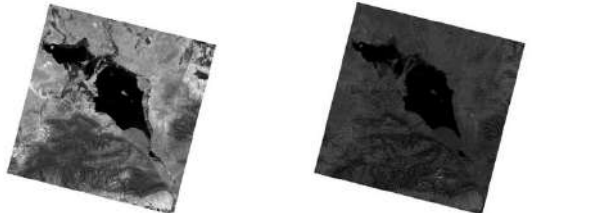
Таблица 1 Обозначения и значения длин волн областей спектра для Landsat-8

Спутник и датчик	Номер канала	Название спектра	Длины волн (нм)
Landsat 8 Oli	3	GREEN-зеленый	533-590
	4	Red - Красный	630-680
	5	NIR — Ближний инфракрасный	845-885
	6	SWIR-Коротковолновый инфракрасный	<u>1566-1651</u>

Комбинатсия каналов данных ETM+ (Enhanced Thematic Mapper Plus) означает процесс объединение информации из различных каналов этого спутникового сенсора для получения полезных данных о Земле (в данном случае положение береговой линии) на основе визуального восприятия полученного изображения.

Комбинирование разных каналов для различных целей: в зависимости от конкретной задачи или исследования, различные комбинации каналов могут быть использованы для выделения определенных особенностей или характеристик, таких как геологические структуры, ледяные покровы, городские агломерации. Нами были отобраны два варианта комбинирования каналов. Это комбинация 7,6,4 и 5,4,3 для спутников Landsat 8. Следующим шагом была предварительная обработка космического снимка с помощью модуля SCP для улучшения космического снимка. Все ненужные каналы были удалены. В таблице 2 показано окно Semi–Automatic Classification Plugin.

Таблица 2. Предварительная обработка космических снимков

	
Результат обработки 2015 - Балхаш	Результат обработки 2023 - Балхаш
	
Результат обработки 2015 - Алаколь	Результат обработки 2023 - Алаколь

Ниже показаны произведения комбинирования мультиспектральных каналов Landsat 8. Для данной манипуляции было создано преобразование по команде: SCP - Band set.

Таблица 2. Обработки снимков Landsat-8

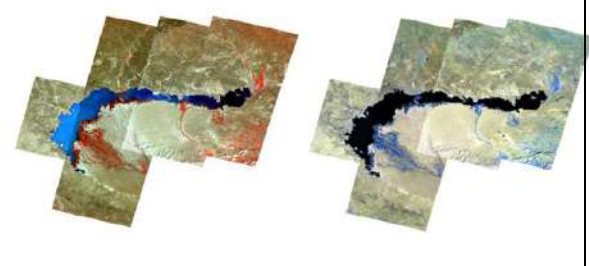
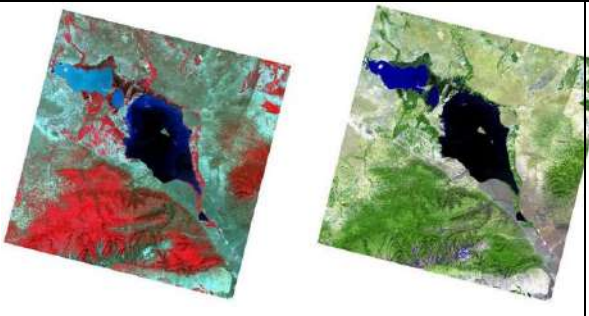
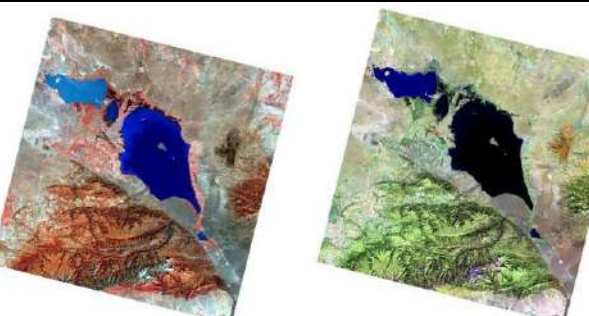
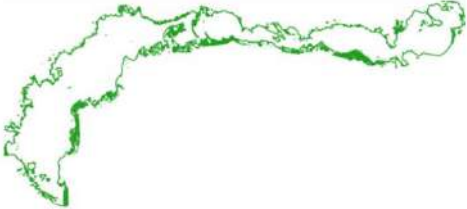
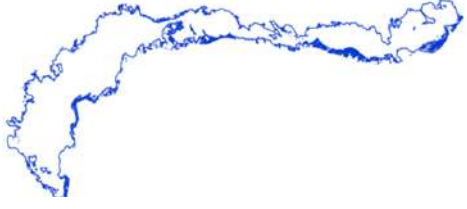
	
озеро Балхаш 2015г.	озеро Балхаш 2023 г.
	
озеро Алаколь 2015г.	озеро Алаколь 2023г.

Таблица 3. Результаты преобразования растра в вектор

	
Результат обработки береговой линии озера Балхаш 2015г.	Результат обработки береговой линии озера Балхаш 2023г.
	
Результат обработки береговой линии озера Алаколь 2015г.	Результат обработки береговой линии озера Алаколь 2023г.

Преобразование растра в векторный слой водных объектов

Для получения данных о площади, покрытой озером, растровые изображения озёр были преобразованы в векторные. Для этого была использована следующая команда: Растр - Преобразовать - Создать полигоны (растр в вектор). В открывшемся окне был выбран исходный слой, содержащий выбранные водные объекты. Далее необходимо указать путь к папке, в которой будет храниться векторизованный файл.

Впоследствии окончания переработки снимков различных годов необходимо провести расчет растров и полученных объемов. После обработки мною снимков и расчетов изменений площади и объема озера Балхаш и Алаколь за последние семь лет, могу сказать, что для идентификации береговой линии озера более точно рассчитывать индекс MNDWI.

Стоит подчеркнуть, что ежегодно образуются острова внутри озера и площадь существующих островов увеличивается. Поэтому для получения количественных значений площадей была использована функция «Свойства». Соответственно, выделены следующие данные площадей за 7 лет, также результаты обработки за два периода показаны в таблице 4.

Таблица 4. Площадь водных объектов

Объект	Балхаш	Алаколь
Площадь 2015 год	16435	4016
Площадь 2023 год	15728	3884

Следует отметить, что существует ряд проблем, которые связаны с экологическим состоянием водных объектов. Небрежное отношение к озерам может привести к ряду проблем:

- частичное пересыхание и/или даже иссыхание всей озерной системы
- возникновение регулярных пыльных бурь

- утрата природного национального достояния
- переселение населения.

В заключение можно отметить, что на примере озер Алаколь и Балхаш использование данных ДЗЗ позволяет получить объективную информацию о состоянии озер и выявить факторы, влияющие на них, также разработка и реализация рекомендаций, основанных на результатах мониторинга.

В дальнейшем рекомендуется проводить более глубокие исследования, включающие более широкий спектр данных и анализ влияния различных факторов на экологическое состояние вышеприведенных озер.

Список использованной литературы

1. В.В. Груздов, Ю.В. Колковский, А.В. Криштопов, А.И. Кудря «Новые технологии дистанционного зондирования Земли из космоса», - М.: Техносфера, 2019.- 482 с.
2. В.А. Малинников, А.Ф. Стеценко, А.Е. Алтынов, С.М. Попов Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами, - М.: МИИГАиК, 2015.- 145 с.
3. И.Н. Розенберг, В.Я. Цветков «Геоинформационные системы», - М.: МГУПС, 2015.- 97 с.
4. В.Ф. Булавицкий, Н.В. Жукова. «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории» - Хабаровск: Тихоокеан, 2018.- 113 с.
5. Балавина, Н.В. «Геоинформационные системы и их применение»: Учебник / Н.В. Балавина, А.М. Нечаев, С.В. Гончаров.- М.: Академия естествознания, 2018.- 236 с.
6. Шихов, А.Н. «Геоинформационные системы. Методы пространственного анализа» [Текст]: Учебное пособие / А.Н. Шихов, Е.С. Черепанова, С.В. Пьянков.- Пермь, 2017.- 88 с
7. Балавина, Н.В. «Геоинформационные системы и их применение» [Электронный ресурс]: Учебник / Н.В. Балавина, А.М. Нечаев, С.В. Гончаров.- М.: Академия естествознания, 2018.- 236 с.

Суванкулов Саркорбек Санжар ўгли

Ҳ.М. Абдуллаев номидаги Геология ва Геофизика институти,

Гляциал геология маркази кичик илмий ҳодими.

E-mail: ssarkorbek@gmail.com

УРУНГАЧ КЎЛЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК ВА МОРФОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ГАТ ДАСТУРЛАРИ ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ

Аннотация. Мақолада Урунгатсой ҳавзасида шаклланган Юқори Урунгат ва Қуйи Урунгат кўллариинг морфологик хусусиятлари ўрганилган. Кўлларда дала тадқиқотларида амалга оширилган чуқурлик ўлчаши (батиметрик) ишлари маълумотларини ГАТ технологияларида қайта ишлаши орқали морфометрик кўрсаткичлари аниқланган. Тадқиқот ишларида Юқори ва Қуйи Урунгат кўллариинг сув ҳажми мос равишда $V_k = 0,515 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ $0,029 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ га эканлиги ҳисоб ишларида ойдинлашди.

Калит сўзлар: тоғ кўллари, батиметрия, морфология, морфометрик кўрсаткичлар, ГАТ, ArcGIS Pro.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЗЕР УРУНГАЧ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММ ГИС

Аннотация. В статье изучены сформировавшиеся морфологические особенности озер Верхний Урунгат и Нижний Урунгат в Урунгатсая. Морфометрические показатели определялись с помощью ГИС-приложений на основе обработки данных глубиномерных (батиметрических), полученных в ходе исследовательских полевых работ на озерах. В ходе исследовательских полевых работ расчеты показали, что объем воды в озерах Верхний и Нижний Урунгат составляет $V_k = 0,515 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ и $0,029 \cdot 10^6 \text{ м}^3$, соответственно.

Ключевые слова: горные озера, батиметрия, морфология, морфометрические показатели, ГИС, ArcGIS Pro.

DETERMINATION OF MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC INDICATORS OF URUNGACHA LAKES USING GIS PROGRAMS

Annotation. In the the article, the formed morphological features of lakes Upper Urungach and Lower Urungach in the Urungachsai basin were studied. Morphometric indicators were determined using GIS applications by the processing of depth measurement (bathymetry) data obtained during the research field works in the lakes. During the research field work, calculations revealed that the volume of water in lakes Upper and Lower Urungach is $V_k = 0.515 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ and $0.029 \cdot 10^6 \text{ m}^3$, respectively.

Keywords: mountain lakes, bathymetry, morphology, morphometric indicators, GIS, ArcGIS Pro.

Кириш. Тарихга назар солсак, инсонлар қадимдан дарёлар ёки кўллар соҳилларида истиқомат қилиб келган. Ҳозирги кунда ҳам кўллар табиатни ёқтирувчилар учун ўзгача қизиқиш уйғотади. Шу боисдан мамлакатимизда экотуризмни ривожлантириш, табиий кўлларни асл кўринишида сақлаб қолиш учун бир қатор ишлар амалга оширилмоқда. Сўнгги йилларда ўзининг бетакроп табиати ва орографик жойлашуви билан Писком дарё ҳавзасида жойлашган кўлларга ҳам туристик оқим йилдан-йилга ортиб бормоқда. Шу нуқтаи-назардан қараганда, мазкур кўллар тизимининг гидрологик режимини ўрганиш, уларнинг сув ресурсларини баҳолаш, шу билан бирга морфологик ва морфометрик кўрсаткичларини аниқлаш **долзарб** амалий аҳамиятга эга.

XX-асрнинг 20-йилларида Ўрта Осиё дарёларида гидрологик, гидробиологик ва бошқа махсус кузатишлар олиб борилиши билан, кўлларни ўрганиш кенг қамровли тус ола бошлади. Бу даврда А.Л.Бородинский, Н.П.Васильковский, В.Ф.Гурвич, Д.Н.Кашкаров, Н.А.Кайзер, Н.Л.Корженевский, Н.Г.Маллицкий, С.Д.Муравейский, Л.А.Молчанов каби олимлар лимнологик тадқиқотларга катта ҳисса қўшдилар [1].

Ўтган асрнинг охирига келиб тадқиқотнинг асосий йўналишлари кўл қосасидаги мавжуд сув ресурсларини баҳолаш, уларнинг гидрометеорологик режимининг хусусиятларини ўрганишдан иборат бўлди. Бу даврда тоғ кўллари Ю.Б.Виноградов, Г.Е.Глазырин, В.Н.Рейзвих, Я.С.Стависский, В.И.Шатравин, И.Г.Цукерман, В.А.Керемкулов, Ю.М.Денисов, Н.Е.Горелкин, Д.Д.Нурбаев, Б.К.Царёв, Г.Н.Старыгин, Г.Н.Трафимов, В.Н.Шамсутдиновлар томонидан тадқил этилди. [2].

Ҳозирги кунда Ўзбекистон тоғ кўллари сув ресурслари, уларнинг гидрологик режимини ўрганишга оид илмий изланишларни М.А.Петров, Ю.Т. Сабитов, И.П. Дергачовалар томонидан олиб борилмоқда [3, 6].

Писком дарё ҳавзаси тоғ кўлларининг сув ресурсларини баҳолаш мақсадида олиб борилаётган ишлар доирасида Гляциал-геология маркази ходимлари Юқори ва Қуйи Урунғач кўлларининг морфометрик кўрсаткичларини аниқлаш **мақсадида** дала ишларини амалга оширишди.

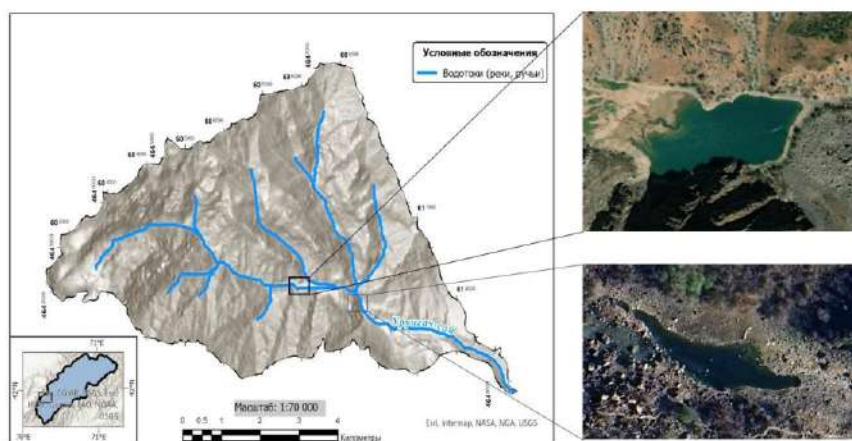
Тадқиқот методологияси. Мазкур иш икки босқичда, дала (маълумотлар йиғиш) ва камерал (олинган маълумотларни қайта ишлаш) ишлар асосида амалга оширилган.

Дала ишларида олиб борилган тадқиқот жараёнида кўлнинг чуқурликларини ўлчаш ва белгиланган нуқтанинг жойлашган ўрнини аниқлашда «LOWRANCE – 5 Elite DSi» русумли эхолот ва қайикдан фойдаланилди [4]. Қурилма ёрдамида белгилаб олинган чуқурлик жойлашувининг аниқлиги 3 метрни, эхолот сенсорининг чуқурликни ўлчаш

аниқлиги эса 5 см ни ташкил этади. Эхолот ёрдамида кўл қирғоғига параллел равишда, бўйлама ва кўндаланг профиллар асосида чуқурликни ўлчаш ишлари амалга оширилган.

Кейинги боскичда чуқурлик ўлчаш натижасида олинган маълумотлар эхолотдан юкланди ва жадвал кўринишига келтирилди. Мазкур маълумотлар X (узуңлик) ва Y (кенглик) ҳамда Z – (чуқурлик) устунларидан иборат бўлиб, бу ГИС (ArcGIS Pro) дастурига фазовий координаталарни аниқлаш имконини беради. Дала тадқиқот ишларида фойдаланилган эхолот WGS 84 географик координаталар тизимида ишлайди.

Асосий натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Писком дарё ҳавзасининг чап irmoғи ҳисобланадиган мазкур Урунғасойнинг ҳавза майдони $F=52,1$ км² га тенг. Мазкур ҳавза Угом тоғ тизмасининг жанубий шарқий ёнбағрида шаклланган бўлиб, денгиз сатҳидан ўртача баландлиги $H=2359$ метри ташкил этади.



1-расм. Урунғасой ҳавзаси ва кўлларининг жойлашган ўрни

Урунғасой ҳавзасида 2 та тўғонли (Юқори ва Қуйи Урунғач) кўллар мавжуд бўлиб, ҳавзада тўлин сув даври якунида Қуйи Урунғач кўлининг косаси деярли сувдан бўшайди.

Ўрганилаётган кўлларнинг чуқурликлари акс этган хариталарини яратишни алгоритм сифатида ифодалаш мумкин. Қулайлик учун ArcGIS Pro - даги дастурий воситаларнинг инглизча номлари келтирилади (қурилма қутиларининг номлари қавс ичида берилган):

1. “Coordinate Table to Point” функцияси (Defense Tools) ёрдамида батиметрик иш натижаларидан олинган чуқурлик белгиларига эга нуқталарнинг вектор қатламли жадвалларини яратиш;

2. қирғоқ чизигини GPS ёрдамида аниқланган маълумотларига асосланган ҳолда векторли қатламини яратиш;

3. қирғоқ чизиги кўпбурчакли қатламидан нуқта қатламини яратиш учун «Feature Vertices to Points» (Data Management Tools) функциясидан фойдаланилди. Кейинчалик, бу нуқталар чуқурлик қатламига кўчирилди ва уларга нол қийматлар берилди.

4. "Toro to Raster" (3D Analyst Tools) инструментлар қутисидан фойдаланиб, чуқурлик белгиларининг растри яратилди. Нуқта чуқурлиги қатламига қўшимча равишда "Point elevation" киритилган маълумотларда

яратилган растр чегараларини белгилаш учун уларга "Boundary" маълумотлар тури бўлган қирғоқ чизиғининг кўпбурчакли қатлами ҳам ишлатилди;

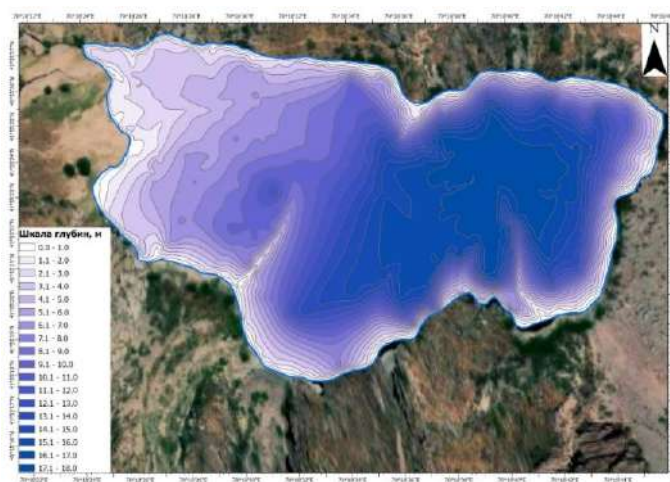
5. Натижада пайдо бўлган файл геомаялумотлар базаси растери учун Symbology бўлиmidан чуқурлик изолиниялари 1 метр этиб белгиланди, натижада олинган тасвир .img форматига айлантирилди (инструмент Export Data)

6. Янги .img растери қирғоқ чизиғи контури бўйлаб "Clip Raster" (Data Management Tools) ёрдамида кесилди;

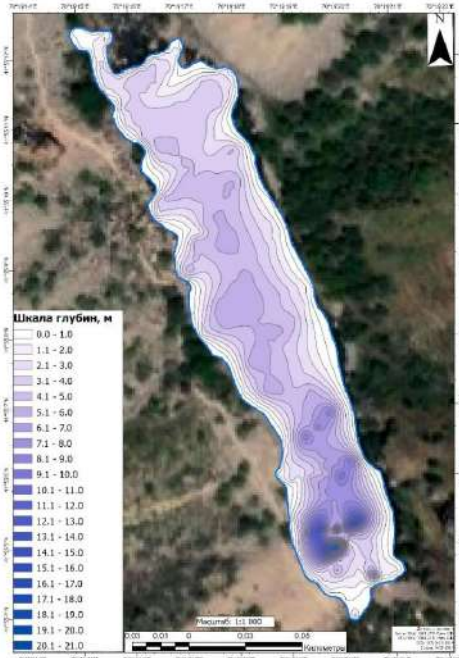
7. (3D Analyst Tools) қурилмалар қутисининг "Countour" функциясидан фойдаланиб, кесиб олинган .img растрдан изобатлар қатлами яратилди;

8. Кўлларнинг майдонлари ва ҳажмларини ҳисоблаш учун қирқилган .img растрларига "Surface Volume" (3D Analyst Tools) қурилмаси қўлланилди;

9. Шунингдек, кўлларнинг кенглиги ва максимал узунлигини аниқлаш мақсадида қирғоқ майдонларининг атрибут жадвалларига "Length" ва "Width" майдонлари қўшилди. Бу кўрсаткичлар «Calculate Metrics» қурилмалар қутисининг (Topographic Production Tools) имконияти ёрдамида амалга оширилди.



1-расм. Юқори Урунғач кўлининг схемаси



2-расм. Қуйи Урунғач кўлининг схемаси

Чуқурлик ўлчаш ишларини камерал қайта ишлаш натижасида қўлларнинг схематик картасини яратилди. Бунда ранг шкаласида чуқурликлар акс этган бўлса, бир хил чуқурликларга эга бўлган майдонлар изобаталарда ажратиб кўрсатилган.

Яратилган карталарининг атрибут маълумотлари ва ҳисоблаш ишлари натижасида қўлларнинг морфологик ва морфометрик кўрсаткичлари аниқланди.

1-жадвал

Урунғасой ҳавзаси қўлларининг морфологик ва морфометрик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар		Катталиклар	Бирлиги	Юқори Урунғач	Қуйи Урунғач
Сув тўплаш майдони		F	км ²	25,0	38,7
Сув сатҳи баландлиги (абс)		H	м	1537	1370
Узунлиги		L _{мах}	км	0,509	0,289
Кенглиги	ўрт	B _{ўрт}	км	0,19	0,04
	мак	B _{мах}		0,29	0,06
Чуқурлиги	ўрт	h _{сред}	м	10,1	4,5
	мак	h _{мах}		18,4	21,1
Қирғоқ чизиғи узунлиги		L _к	км	1,48	0,71
Сув юзаси майдони		F _к	км ²	0,098	0,011
Сув ҳажми		V _к	10 ⁶ м ³	0,995	0,051

Тадқиқот ишларининг таҳлил натижаларига кўра, Урунғач қўллар тизимининг умумий сув захираси тадқиқотлар олиб борилган 2023 йилнинг июн ойида $W = 1,046$ млн м³ ни ташкил этди. Урунғач қўллар тизими П.В.Иванов таснифи бўйича чуқур қўллар типига мансуб. Қўллар, косасининг шакли Г.Ю.Верещагин таснифи бўйича конус ҳамда цилиндр кўрсаткичларига тўғри келади [5].

Хулоса. Географик ахборот тизимлари қисқа муддатли дала ишлари билан биргаликда табиий объектларни, айниқса тоғларда шаклланган қўлларнинг устида тадқиқот олиб боришда муҳим аҳамиятга эга. Таҳлил қилиш учун яратилган вектор қатламлари Урунғасой ҳавзасида шаклланган тоғ қўлларининг замонавий маълумотлар базасини янгилаш ва келажакда уларнинг ҳолатини кузатишга хизмат қилади.

Кейинги тадқиқот ишларида замонавий қурилмалардан фойдаланиш ишнинг сифатини янада оширади. Масалан, қирғоқ чизиғини юқори аниқликдаги геодезик қурилмалар ёрдамида аниқлаш зарур. Чунки, SRTM/ASTER рақамли баландлик моделининг пиксели 30 м ўлчамда бўлиб, бу қиймат ўртача аниқликка киради ва етарлича ҳатоликни юзага келтиради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Верещагин Г. Ю. Методы морфометрической характеристики озер. – Труды Олонецкой научной экспедиции, ч. II, вып. 1 / Г. Ю. Верещагин. – 1930. – 114 с.
2. Никитин А. М. Озера Средней Азии / А. М. Никитин. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1987. – 104 с.
3. Glacial lake inventory and lake outburst potential in Uzbekistan / M. A. Petrov, T. Y. Sabitov, I. G. Tomashevskaya [et al.] // Science of the Total Environment. – 2017. – Vol. 592. – P. 228-242.
4. Lowrance Elite-5x & Elite-7x Installation & Operation manual. – 2014.
5. Hikmatov F.H., Haydarov S.A., Halimova G.D., Ziyayev R.R., Rapiqov B.R. Ko'ishunoslik. T.: «INNOVATION RIVOJLANISH NASHRIOT-MATBAA UYI», 2021. 216 b.

6. Semakova E. Identification of the glaciers and mountain naturally dammed lakes in the Pskem, the Kashkadarya and the Surhandarya River basins, Uzbekistan, using ALOS satellite data / E. Semakova, K. Gunasekara, D. Semakov // Geomatics, Natural Hazards and Risk. – 2016. – Vol. 7. – № 3. – P. 1081-1098.

7. World Imagery (Clarity). – URL: https://services.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Imagery/MapServer (date accessed: 23.10.2023). – Text : electronic.

Бегматов Сардор Улузбек ўгли, Ярашев Дархон Ўктам ўгли

Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти,
e-mail: sardor0752@gmail.com, drxnyarashev@mail.ru

Холматжанов Бахтияр Махаматжанович

Мирзо Улузбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети,
Метеорология ва иқлимунослик кафедраси профессори, з.ф.д.
e-mail: b.holmatjanov@nuu.uz

БУХОРО ВИЛОЯТИНИНГ БИОИҚЛИМИЙ ШАРОИТЛАРИНИ ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ БАҲОЛАШ

Аннотация: Бухоро вилоятида жойлашган метеорология станцияларининг 2009-2018 йиллардаги кузатув маълумотларини статистик қайта ишлаш асосида маҳаллий вақт бўйича 14:00 кузатув муддатидаги биоиклимий шароитларнинг декадалар давомидаги устувор зоналари ГАТ технологиялари ёрдамида карталаштирилган.

Калит сўзлар: биоиклимий шароит, ТГК, иссиқлик ҳиссиёти, ГАТ.

ОЦЕНКА БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: На основе статистической обработки данных наблюдений метеорологических станций, расположенных в Бухарской области за 2009-2018 годы картированы преобладающие зоны биоклиматических условий в 14:00 местного времени с использованием ГИС технологий.

Ключевые слова: биоклиматическое условие, ТГК, тепловое ощущение, ГИС.

ASSESSMENT OF BIOCLIMATIC CONDITIONS OF BUKHARA REGION USING GIS TECHNOLOGIES

Abstract: Based on statistical processing of observation data from meteorological stations located in the Bukhara region for 2009-2018, the prevailing zones of bioclimatic conditions at 14:00 local time were mapped using GIS technologies.

Keywords: bioclimatic condition, THC, heat sensation, GIS.

Бухоро вилояти Ўзбекистоннинг туристик салоҳияти юқори бўлган ҳудудларидан ҳисобланади. Мавжуд салоҳиятдан самарали фойдаланишда унинг биоиклимий шароитларини эътиборга олиш зарур. Бухоро вилоятининг биоиклимий шароитларини баҳолаш тадқиқотнинг **мақсади**, ҳаво қурғокчилиги термогигрометрик коэффициенти асосида иссиқлик ҳиссиёти шароитларининг тақсимотини тадқиқ этиш ҳамда уларни сайёҳлар учун ГАТ технологиялари ёрдамида карталаштирилган кўринишда ҳавола қилиш тадқиқотнинг **вазифаси** ҳисобланади.

Бухоро вилояти ҳудуди тадқиқотнинг **объекти**, ҳудудда биоиклимий шароитларнинг тақсимотини карталаштириш тадқиқотнинг **предмети** ҳисобланади.

Тадқиқот ишини бажаришда Бухоро, Оёқоғитма, Жонгелди ва Қоракўл метеорология станцияларининг Ўзгидромет Гидрометеорологик фондида

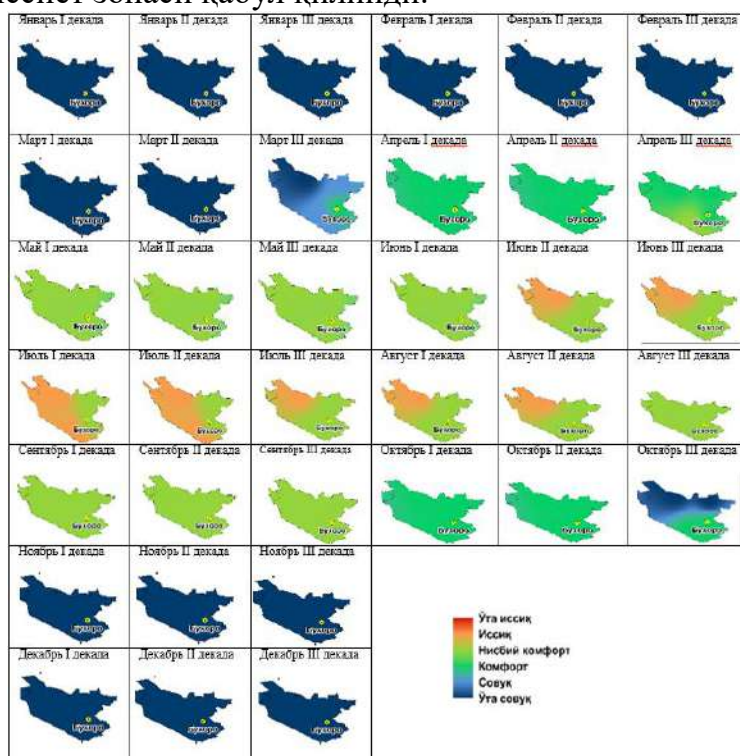
сақланаётган 2009-2018 йилларда қайд этилган 8 муддатли кузатув маълумотларидан фойдаланилди (1-расм).



1-расм. Бухоро вилоятида метеорология станцияларининг жойлашуви

Тадқиқот ишида Бухоро вилоятининг биоиклимий шароитларни баҳолаш учун Ю.В.Петров ва А.Қ.Абдуллаевлар томонидан таклиф этилган биометеорологик индекс – ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик коэффиценти (ТГК)дан фойдаланилди [1, 2]. Вилоят ҳудудида биоиклимий шароитларнинг тақсимои ArcMap 10.8 дастури ёрдамида карталаштирилди.

2009-2018 йилларни қамраб олувчи 10 йиллик кузатув маълумотларини ўртачалаш орқали 14.00 кузатув муддатидаги иссиқлик ҳиссиёти шароитларининг йил давомидаги тақсимои карталаштирилди (2-расм). Карталаштириш учун қайд этилган барча иссиқлик ҳиссиёти зоналарининг фоизларда ифодаланган такрорланувчанлиги ҳар бир ойнинг декадалар кесимида ҳисобланди. Инсон организми иссиқлик ҳиссиёти шароитлари 6 та зонага ажратилиб, 1-зона – ўта совуқ, 2-зона – совуқ, 3-зона – комфорт, 4-зона – нисбий комфорт, 5-зона – иссиқ, 6-зона – ўта иссиқ шароитларни тавсифлайди. Декадага хос бўлган устувор иссиқлик ҳиссиёти зонаси сифатида такрорланувчанлиги энг катта бўлган ҳиссиёт зонаси қабул қилинди.



2-расм. Бухоро вилоятида биоиклимий шароитларнинг тақсимои (14.00)

Тадқиқот натижаларига кўра Бухоро вилоятининг барча метеорология станцияларида ноябрь ойининг биринчи декадасидан март ойининг иккинчи декадасигача 1-зона (ўта совуқ) шароити кузатилади. Март ойининг учинчи декадасидан бошлаб 2-зона (совуқ) ва 3-зона (комфорт) шароитлар кузатила бошлайди. Апрель ойининг ойининг учинчи декадасидан вилоят жанубида 4-зона (нисбий комфорт) шароити кузатила бошлайди. Май давомида ва июннинг биринчи декадасида ҳамда августнинг сўнгги декадаси ва сентябрь давомида вилоят ҳудудида 4-зона (нисбий комфорт) шароитлари ҳукмронлик қилади. Ёз мавсумида вилоятнинг ғарбий ва жануби-ғарбий ҳудудларида 5-зона (иссиқ) қолган қисмида эса 4-зона шароитлари қайд этилади. Октябрнинг биринчи ва иккинчи декадаларида вилоят жанубида 3-зона (комфорт), шимолида эса 2-зона шароитлари юзага келади (2-расм).

Таъкидлаш ўринлики, июль-август ойларида, Ўзбекистон ҳудуди бўйлаб кучли иссиқлик тўлқинлари қайд этилган шароитларда, вилоятда 6-зона шароитлари ҳам юзага келади. Бироқ, иссиқлик ҳиссиёти шароитларини кўп йиллик маълумотларни декадалар бўйича ўртачалаштириш натижасида бу даврлар тақсимот картасида ўз аксини топмади. Шундай қилиб, 14.00 кузатув муддатида иссиқлик comfortи нуктаи-назаридан вилоят ҳудудида апрель ва октябрь ойлари энг қулай ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Petrov Yu.V., Abdullaev A.K. On the Problem of Air Dryness Estimation, Russian Meteorology and Hydrology, Vol.35, No.10, 2010. – PP. 715-719.

2. Kholmatjanov B.M., Abdulakhatov E.I., Begmatov S.U., Abdikulov F.I., Khalmatjanov F.M., Makhmudov M.M., Safarov F.B. Bioclimatic Conditions of the Classic Tourist Route Tashkent-Samarkand-Bukhara-Khiva in Uzbekistan // WSEAS TRANSACTIONS on ENVIRONMENT and DEVELOPMENT, Vol. 19, 2023. – PP. 1255-1275.

Reymov Polat Rasbergenovich

*Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası professori, g.f.d.
Email: polat1@yandex.ru*

Xudaybergenov Yaxshimurad Gulimbayevich

*Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası mudiri, g.f.f.d.dots.
Email: yakhshimurad82@gmail.com*

Amandurdiyev Dilshodbek Yoʻldashevich

*Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası oʻqituvchisi.
Email: amandurdiyev96@bk.ru*

Kannazarov Zafarjan Urazbaevich

*Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
Geodeziya, kartografiya va tabiiy resurslar kafedrası oʻqituvchisi.
Email: zafarkannazarov2@gmail.com*

YER OSTI SUVLARI SATHINING OʻZGARISHINI GAT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA KARTALASHTIRISH (QORAOʻZAK TUMANI MISOLIDA)

Annotatsiya: Maqolada Qorao'zak tumani er osti suvlari sathi va mineralizatsiyasi qishloq xo'jalik hududlarida joylashgan quduqlardan olingan dastlabki ma'lumotlar qayta ishlanib monitoring qilish uchun kartalashtirilgan.

Kalit so'zlar: Mineralizatsiya, (IDW) interpolatsiya, degradatsiya, ArcMap.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ КАРАУЗЯКСКОГО РАЙОНА)

Аннотация: В статье обработаны и картированы для мониторинга предварительные данные, полученные по скважинам, расположенным в сельскохозяйственных районах уровня грунтовых вод и минерализации Караузьякского района.

Ключевые слова: Минерализация, (IDW) интерполяция, деградация, ArcMap.

MAPPING OF GROUNDWATER LEVEL CHANGE USING GIS TECHNOLOGIES (EXAMPLE OF KARAUZYAK DISTRICT)

Abstract: In the article, the preliminary data obtained from the wells located in the agricultural areas of the underground water level and mineralization of the Karauzyak district were processed and mapped for monitoring.

Keywords: Mineralization, (IDW) interpolation, degradation, ArcMap.

Kirish. Bugungi kunda dunyo bo'yicha er osti suvlari sathi va sho'rlanishi sezilarli darajada o'zgarib bormoqda. Buning natijasida tuproqlarning sho'rlanish ancha ortgan. Bu esa bevosita qishloq xo'jaligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Hozirgi kunda Birlashgan Millatlar Tashkilotining oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra butun dunyo bo'yicha tuproqlarning sho'rlanish darajasi 33% ni tashkil qilgan.

Shuningdek Mamlakatimizda hamyer osti suvlarining o'zgarishi va tuproq qatlamlarining sho'rlanish darajasi biroz ortgan. Shu jumladan bizning tadqiqot obyektimizda ham bunday vaziyat kuzatilganligini o'rganib chiqdik. Bizning tadqiqot obyektimiz Qorao'zak tumani bo'lib, uning umumiy er maydoni 5,89 ming km/kv ni tashkil etadi. Ushbu tadqiqot hududimizning er osti suvlari sathi va mineralizatsiyasi, tuproqlarning sho'rlanish darajasi, qishloq xo'jaligi va agroiqtisodiyotga salbiy ta'sirlari va uning oqibatlarini ko'rishimiz mumkin. Tadqiqot obyektimizdagi tuproqlarning sho'rlanish indekatori belgilangan shkalalardan ortsa sho'rlanish darajasi yuqori deb baholanadi (1-jadval). Agar er osti suvlari sathi pasayib ketsa yoki sho'rlanish darajasi ortib ketsa qishloq xo'jaligi ekinlariga va oziq-ovqat muammolariga sabab bo'ladi.

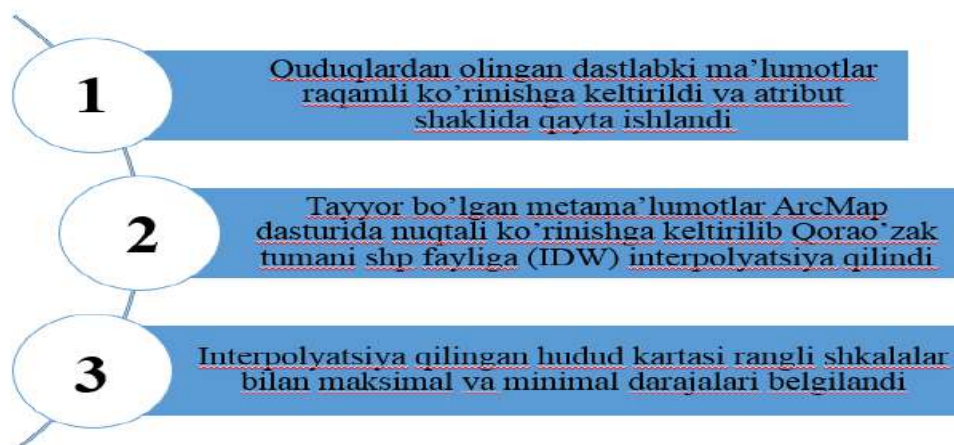
1-jadval

Sho'rlanish sinfi	Sho'rlanmagan	Kam sho'rlangan	O'rtacha sho'rlangan	Yuqori sho'rlangan	Juda yuqori sho'rlangan
EC ds/m	<2	2-4	4-8	8-16	>16

Metodologiya. Biz tadqiqot obyektimizning er osti suvlari sathi va mineralizatsiyasini hududda joylashgan jami 244 ta quduqlardan dastlabki ma'lumotlarni oldik. Olingan ma'lumotlar asosida Geografik axborot tizimlari (GIS) yordamida er osti suvlari sathi va mineralizatsiyasi monitoring qilindi. Qorao'zak tumani er osti suvlari o'zgarishini monitoring qilishda quyidagi ketma-ketliklar amalga oshirildi:

Natija. Maqolada tadqiqot hududimizning er osti suvlari sathi va mineralizatsiya darajasi tahlil qilindi. Olingan natijalardan shuni ko'rish mumkinki 2023-yil oktyabr

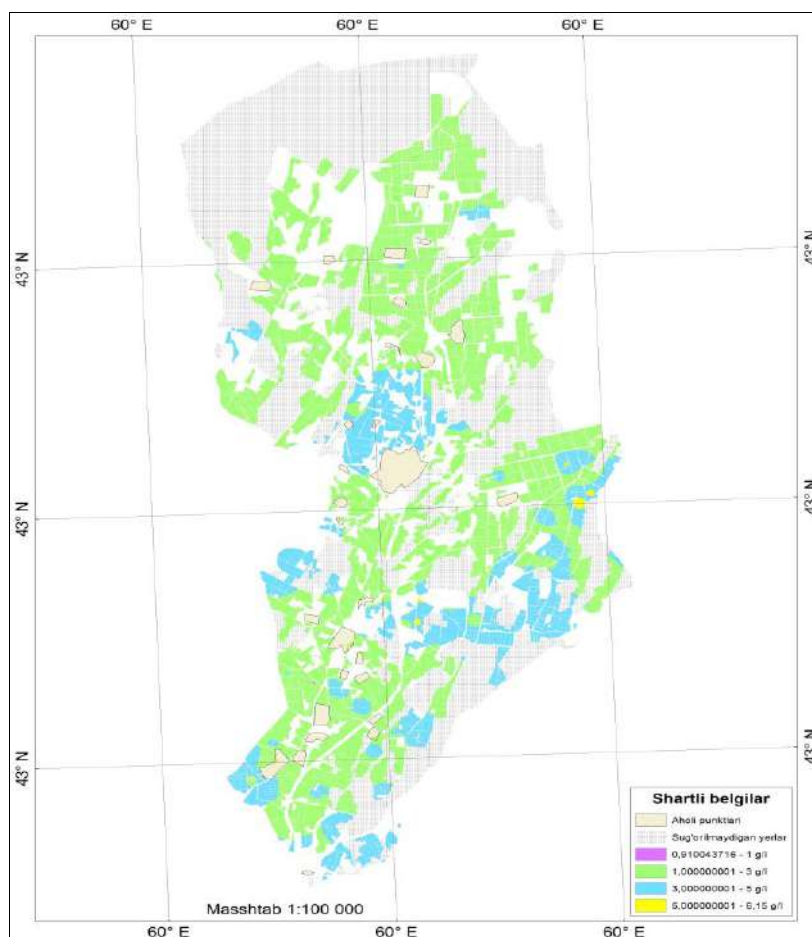
oyi kesimida er osti suvlari sathi va mineralizatsiyasi o'tgan yillarga nisbatan ancha past darajada ekanligi aniqlandi.



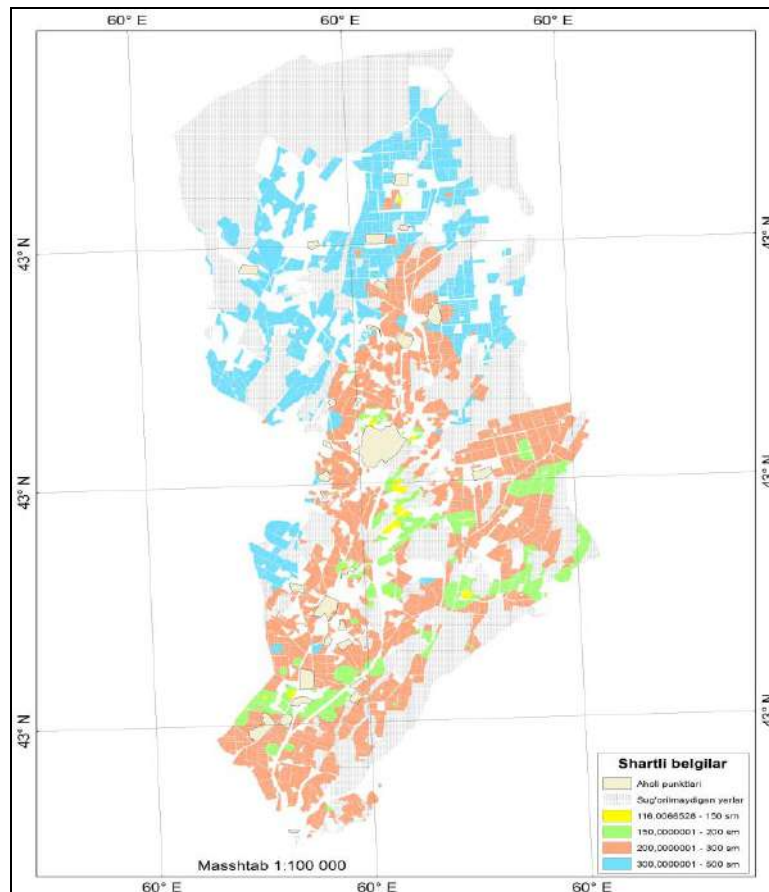
1-rasm. Qorao'zak tumani er osti suvlari monitoring uchun kartalashtirish

2-jadval

Mineralizatsiya	Sho'rlanmagan	Kam sho'rlangan	O'rtacha sho'rlangan	Yuqori sho'rlangan	Juda yuqori sho'rlangan
g/l	<1	1-3	3-5	5-7	>7



2-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi Qorao'zak tumani er osti suvlari mineralizatsiyasi kartasi



3-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi Qorao'zak tumani er osti suvlari sathi kartasi

Metama'lumotlar asosida yaratilgan kartadan ko'rinib turibdiki, Qorao'zak tumani er osti suvlarining sathi va mineralizatsiyasi ayrim hududlarda o'rtacha bo'lsa, ayrim hududlarda esa ko'rsatkich juda yuqori ekanligi aniqlandi.

Xulosa. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, yuqorida keltirilgan Birlashgan Millatlar Tashkilotining ma'lumotlarida butun dunyo bo'yicha 33% tuproqlarning sho'rlanishi va degradatsiyaga uchrashi keltirilgan jarayon shunday davom etsa 2050-yilga borib ushbu ko'rsatkich 90% ni tashkil etishi prognoz qilingan. Ushbu hududning sho'rlangan erlaridan samarali foydalanish maqsadida galafit o'simliklarni ko'paytirish zarur sababi bu o'simliklar suvsizlikka va sho'rlangan tuproqqa chidamli hisoblanadi. Buning natijasida qishloq xo'jaligida erlarning degradatsiyasi oldi olinadi va erlardan unumli, aniq reja asosida foydalanish ta'minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. BAYER, L. D., W. H. GARDNER, and W. R. GARDNER. 1972. Soil Physics, 4th ed. John Wiley & Sons, New York.
2. BEAR, J. 1972. Dynamics of Fluids in Porous Media. American Elsevier, New York.
3. BREDEHOEFT, J. D., and R. A. YOUNG. 1970. The temporal allocation of groundwater: a simulation approach. Water Resources Res.
4. Ахмедов А.У., Намазов Х.К., Холбоев Б.Э., Тошпўлатов С.И., Корahoнов А.Х. Проблемы засоления и мелиорации земель Узбекистана (на примере Голодной степи) // Почвоведение и агрохимия. 2017.
5. Гулиев А.Г., Самофалова И.А., Мудрых Н.М. Засоление – глобальная экологическая проблема в орошаемом земледелии // Пермский аграрный вестник. 2014.
6. Панкова Е.И., Конюшкова М.В., Горохова И.Н. О проблеме оценки засоленности почв и методике крупномасштабного цифрового картографирования засоленных почв // Экосистемы: Экология и динамика. 2017.

Имамджанов Хасан Ахмеджанович

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт,
Заведующий отделом прикладной метеорологии, старший научный сотрудник, к.г.н.

Кадыров Бахтиёр Шарафутдинович

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт,
Заведующий лаборатория физики облаков, старший научный сотрудник, к.г.н.

Филиппов Сергей Георгиевич

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт,
Лаборатория физики облаков, младший научный сотрудник

E-mail: filippov_sg@mail.ru

Сайдиллаева Саноатхон Носиржоновна

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт,
Лаборатория агроклиматических ресурсов и агроэкологического мониторинга,
младший научный сотрудник

E-mail: saydillayevasanoatxon24@gmail.com

Амиркулова Раушан Сеилбековна

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт,
Начальник издательского отдела

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС ПРИ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ НАБЛЮДЕНИЯХ ЗА ПОЛЯМИ ОБЛАЧНОСТИ И ОСАДКОВ.

Аннотация. Рассматривается возможность использования ГИС при радиолокационных наблюдениях. В частности, это позволит вычислить численные характеристики площадей облачности и осадков; получить траектории движения этих процессов и рассчитать возможные последствия.

Ключевые слова. МРЛ, измерения осадков, стихийное бедствие, метеорологическая сеть, точность прогнозирования ситуации.

BULUT VA YOG'INGARCHILIK MAYDONLARINI RADAR KUZATUVLARIDA GISDAN FOYDALANISH.

Annotatsiya. Radiolokatsiya kuzatuvlari uchun GISdan foydalanish imkoniyati ko'rib chiqilmoqda. Xususan, bu bizga maydonlar va yog'ingarchiliklarning sonli xususiyatlarini hisoblash imkonini beradi; bundan tashqari gidrometeorologik jarayonlar va mumkin bo'lgan oqibatlarini hisoblash trayektoriyalarni olish imkonini beradi.

Kalit so'zlar. MRL, yog'ingarchilikni o'lchash, tabiiy ofat, meteorologik tarmoq, vaziyatni prognoz qilishning aniqligi.

THE USE OF GIS IN RADAR OBSERVATIONS OF CLOUD AND PRECIPITATION FIELDS.

Annotation. The possibility of using GIS for radar observations is being considered. In particular, this will allow us to calculate the numerical characteristics of areas and precipitation; to obtain the trajectories of these processes and calculate possible consequences.

Keywords. MRL, precipitation measurements, natural disaster, meteorological network, accuracy of forecasting the situation.

Современная геоинформатсия играет одну из ключевых ролей в географических и метеорологических исследованиях, а методы дистанционного зондирования являются одними из ключевых инструментов для получения такой информатсии. Технологии дистанционного радиометеорологического зондирования позволяют собирать данные об атмосфере на больших площадях и с высоким пространственным разрешением. Хотя это и не новый источник информатсии, но развитие компьютерных технологий, перенос всех основных операций по обработке и использованию данных съемок на компьютеры, а также

широкое распространение геоинформационных технологий позволяют с наибольшей эффективностью использовать данные дистанционного метеорологического зондирования.

В последние годы геоинформационные системы (ГИС) стремительно становятся стандартным инструментом для принятия решений в задачах исследования окружающей среды. Синоптический масштаб наблюдаемых и прогнозируемых явлений достигается путем объединения на единой картографической основе информации нескольких метеолокаторов (рисунок 1).

Перенос физического процесса в атмосфере в графический режим позволяет метеорологам анализировать данные и делать прогнозы погоды. Это помогает сравнивать данные из разных источников и изучать долгосрочные изменения в атмосфере.

В тоже время, для обеспечения нормальной работы многих гидроэнергетических и гидротехнических сооружений, а также для решения ряда гидрологических задач требуются данные о количестве осадков, выпавших за короткие отрезки времени, сутки и даже часы. Нередко данные нужны над относительно небольшими территориями бассейнами рек в несколько сотен, а иногда и десятков квадратных километров, но зато поступающие как можно быстрее, особенно, в случае осадков большой интенсивности. Аналогичные сведения, но поступающие с еще большей оперативностью, нужны и для служб МЧС-оповещения об опасных метеорологических явлениях интенсивных ливней, вызывающих внезапные повышения уровня рек и водоемов, наводнениях, сход селей и т. п.

В Узбекистане, до последнего времени, одним из основных методов измерения количества осадков являлся метод измерения с помощью наземной сети осадкомеров и плювиографов. Но он чрезвычайно неоперативен и, по существу, не поддается автоматизации. В то же время работы, проведенные за рубежом и в нашей стране, показали принципиальную возможность радиолокационных измерений жидких осадков, очаги которых могут находиться на расстоянии до 100 – 150 км от радиолокатора.

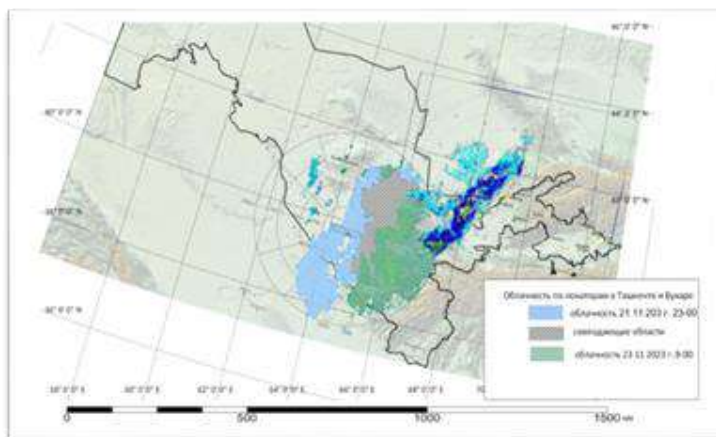


Рисунок 1. Композиционная карта нескольких радаров.

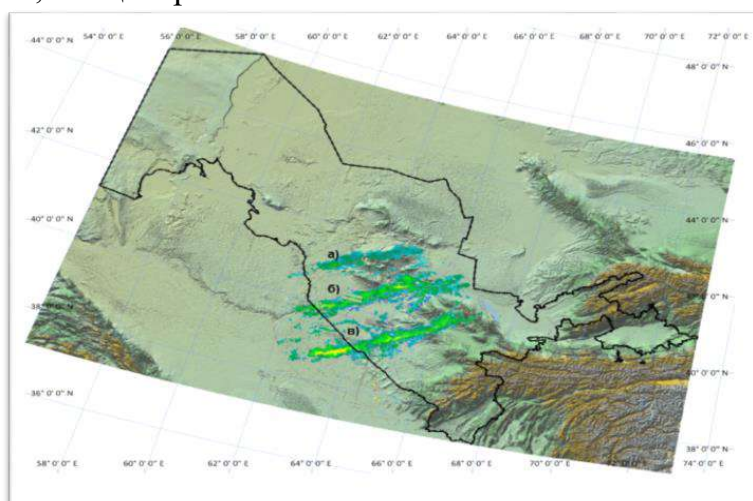
Для Узбекистана создание и развитие сети метеорадиолокаторов будет являться решением многих проблем, связанных с учетом водных проблем республики.

Основным результатом радиолокационных метеорологических наблюдений является точное пространственное расположение явления, его внутренняя структура, метеорологические характеристики, тип метеорологических явлений, интенсивность и фазовый состав осадков, верхняя граница облачности.

При работе нескольких метеорологических локаторов, увязанных в единую сеть, точность и своевременность прогноза увеличивается во много раз. Но для использования всех преимуществ композитных карт, необходимо провести географическую привязку МРЛ снимков.

Географическая привязка для снимков МРЛ (метеорологического радиолокатора) необходима для того, чтобы обеспечить точное местоположение и ориентацию радиолокационного изображения в географической системе координат. Объединяя данные нескольких локаторов, получаем цельную картину процесса, которая позволяет использовать синоптический метод. Этот метод, основанный на анализе пространственных и временных изменений метеорологических параметров, позволяет получить достаточно полную информацию о состоянии погоды на определенной территории и предсказать ее изменения в будущем. Об этом может говорить случай прохождения холодного фронта зафиксированный на Бухарском радиолокаторе 22 и 23 октября 2023 г. (рисунок 2).

Большое значение для нашего региона имеет такая характеристика облачности как верхняя граница радиозаха, которая имеет следующие особенности: в течении противоголового сезона с марта по август высота верхней границы растет от значений 7-9 км в марте до 10-12 в июле. Тем интереснее анализ радиолокационной информации, полученной за последнее время с помощью доплеровского радиолокатора, расположенного в Ташкентской области [4]. Так, 20 марта 2023 года на радаре отмечались верхние границы порядка 11-12,5 км. Из этих облаков отмечались интенсивные ливневые осадки с градом до 1см. Количество осадков с краю облачного массива составило 9 мм, а центре интенсивность была очень значительной, но к



сожалению оказалась вне измерительной сети. По грубым оценкам она по данным ДМРЛ составила до 20 мм.

Рисунок 2. Анализ прохождения холодного фронта 22 и 23 октября 2023 г. в разные моменты времени а) 22.10.23 20-00; б) 22.10.23 23-00; в) 23.10.23 2-00.

Очень интересен процесс от 2 апреля 2023 года (рис.3). Данному процессу предшествовало поступление со стороны Ирана влажной облачной массы, которая хорошо прослеживалась на спутниковых снимках 30-31 марта.

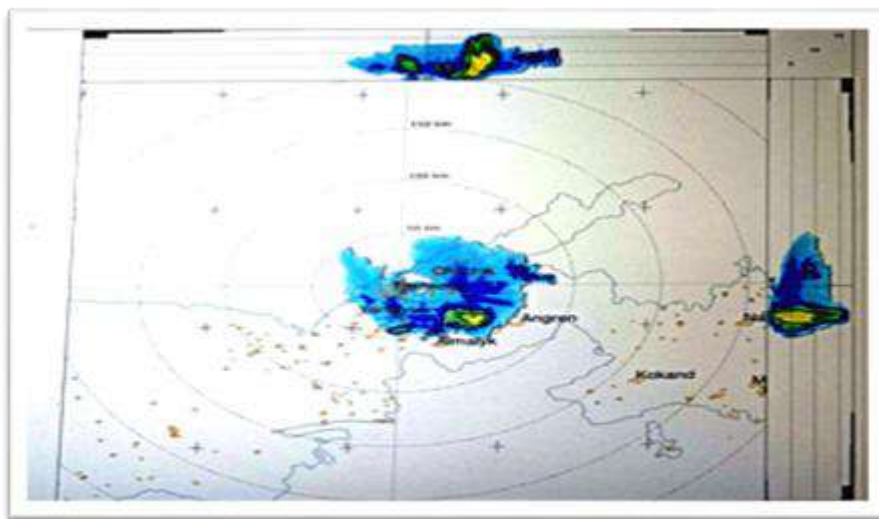


Рисунок 3. Картина радиоэха за 15 ч.30 мин 2 апреля 2023 г., на вертикальном разрезе верхняя граница радиоэха конвективной облачности составляет порядка 17,5 км.

При этом воздушная масса с северной стороны блокировалась мощным антициклоном, который мешал перемещению воздушных масс за пределы нашего региона. На рисунке 3 представлена картина верхней границы облачности по радиолокационным данным. За более чем двадцатилетний период наблюдений авторами только один раз на севере Ферганской долины были отмечены значения верхней границы радиоэха конвективной облачности около 17,5 км- это было в июле 1987 года. В тот день результаты радиозондирования показали наличие мощного слоя на высоте 6-9 км со значительной влажностью, при этом на этих высотах наблюдался значительный сдвиг ветра, который в соответствии теорией А.А.Дородницына[5] свидетельствует о наличии гравитационных волн, усиливающих вертикальные движения в конвективных облаках.

О том, что они были весьма значительными, свидетельствует и не характерная высота верхней границы радиоэха конвективной облачности. К сожалению, отсутствие радиозондирования не позволяет нам предполагать наличие волнового явления в случае процесса от 2 апреля 2023 года. Но тем не менее уникальная для марта месяца высота конвективной облачности около 17,5 км свидетельствует об изменении климата, приводящих к уникальным метеорологическим явлениям.

Заключение. Таким образом, использование ГИС позволяет более качественно анализировать метеорологические процессы и обеспечивать раннее предупреждение об опасных погодных явлениях.

Таким образом, современная геоинформатсия и методы дистанционного зондирования играют ключевую роль в метеорологических исследованиях и помогают ученым лучше понимать окружающую среду и ее изменения.

Список литературы:

1. Дородницын А.А. Влияние рельефа земной поверхности на воздушные течения. Труды ЦИП, вып. 21(48). 1950.
2. Кадыров Б. Ш., Сайдилаева С. Н. Особенности радиэха конвективной облачности Ташкентского вилоята весны 2023 года. Географик таджикотлар.
3. Мазин И.П., Хргиан А.Х. Облака и облачная атмосфера Справочник для специалиста.-Ленинград.-Гидрометеиздат.-1989 г.
4. Филиппов С.Г., Учет формирования возможных орографических осадков при организационной и оценке индивидуальных опытов по увеличению осадков.- Всероссийская открытая конференция по физике облаков и активным воздействиям на гидрометеорологические процессы, посвященная 80-летию Эльбрусской высокогорной комплексной экспедиции АН СССР г. Нальчик, 7-9 октября 2014г.
5. Филиппов С.Г. Радиолокационная структура полей облачности и структура полей осадков, связанных с ними.- Труды НИГМИ. - 2009.- Вып. 11(256). - С. 106-114.

Neʼmat Rasulov Shokir oʻgʻli

“TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va
agrotexnologiyalar instituti

Stajyor-oʻqituvchi

E-mail: nemattrasulov59@gmail.com

Axmedov Umidjon Alijon oʻgʻli

"O'zdavyerloyiha" davlat ilmiy- loyihalash instituti

Qashvilyerloyiha" bo'linmasi

yetakchi muhandis

**QASHQADARYO VILOYATI KITOB TUMANI IRRIGATSIYA
TARMOQLARINING WEB-KARTASINI YARATISH ANNATATSIYA**

Annotatsiya. Maqolada irrigatsiya kartalarini yaratishda qoʻllanilgan geografik axborot tizimlari, ularning zamonaviy geografik axborot tizimlarida tasvirlanishi keltirilgan. Web-karta bu geografik axborot texnologiyalari yordamida yaratilgan va internet tizimiga joylashtirilgan kartalardir. “Web karta”, “Web GIS” va “Web-kartografiya” atamalari oldiga qoʻyilgan maqsad va vazifalariga koʻra bir-biriga yaqin hisoblanadi.

Kalit soʻzlar: Web karta, ArcGIS Online, Javascript, relef, gidrografiya, interaktiv karta.

**СОЗДАНИЕ ВЕБ-КАРТЫ ИРРИГАЦИОННЫХ СЕТЕЙ КИТАБСКИЙ
РАЙОНА КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ АННАТАТСИЯ**

Аннотация. В статье представлены географические информационные системы, применяемые при создании ирригационных карт, их описание в современных географических информационных системах. Web – карта это карты, созданные с использованием географических информационных технологий и размещенные в интернет-системе. Термины “Web-карта”, “Web GIS” и “Web-картография” считаются близкими друг другу по целям и задачам, поставленным перед ними.

Ключевые слова: Веб-карта, ArcGIS Online, Javascript, местность, гидрография, интерактивная карта.

**WEB MAP OF IRRIGATION NETWORKS OF KITAB DISTRICT,
KASHKADARYA REGION ABSTRACT**

Annotation. The article presents the geographic information systems used in the creation of irrigation maps, their description in modern Geographic Information Systems. A Web map is a card created using Geographic Information Technology and placed on an internet system. The terms “ Web

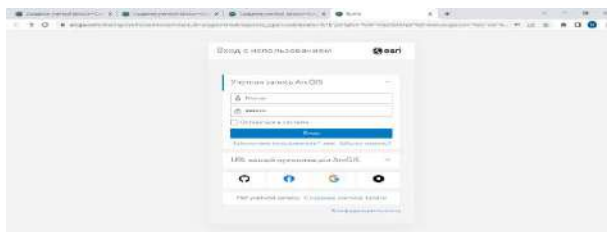
map“, ” Web GIS “and” Web cartography ” are considered close to each other according to the goals and objectives set before them.

Keywords: Web map, ArcGIS Online, Javascript, relief, hydrography, interactive map.

Kirish. Hozirgi kunda, web-kartalarni yaratishning bir nechta usullari mavjud. Bularga internet tizimdagi kartografik asarlarni yaratish uchun mo'ljallangan web platformalar va servislar (CartoDB, Animaps, Scribble Maps, Click2Map, ZeyeMaps, UMapper va boshqalar), GAT oilasiga mansub dasturiy ta'minotlar (ArcGIS, GlobalMapper, MapInfo va boshqalar) hamda dasturlash tillari (Javascript, Python, PHP, Java, Scala, Haskell, Swift va Rust) tegishlidir. Bundan tashqari xususiy va tijorat (ESRI, NextGIS) kompaniyalari tomonidan tashkil qilingan "NextGIS" "ArcGIS Online" platformalari mavjud bo'lib, hozirgi kunda fazoviy ma'lumotlarni tahlil qilish va kartalashtirish hamda mavzuli web kartalarni yaratishda juda ko'plab foydalanuvchilariga ega bo'lgan web platformalar ro'yxatida yuqori reytingga ega.[4;5]

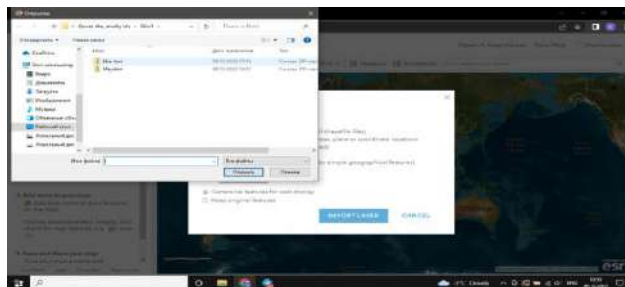
Tadqiqot materiallari va uslubi. Arcgis/arcmap dasturida ishlab chiqilgan (shape) fayllarni WebGIS texnologiyasi yordamida web sahifaga aylantirish jarayonini ko'rib chiqamiz.

Web kartasini yaratishda ArcGIS Online platformasidan foydalanib, atributiv ma'lumotlar sifatida Kitob tumani elektron kartasi uchun yaratilgan ma'lumotlar bazasi, respublikamizning qishloq xo'jaligi maxsulotlarini ishlab chiqarish ko'rsatkichlari to'g'risidagi hududlar (tumanlar) kesimidagi ko'rsatkichlari va respublikamiz hududiga tegishli mavzuli qatlamlar (relef, yo'llar, gidrografiya, aholi punktlari va boshqalar) tanlab olindi.



1-rasm. ArcGIS online platformasidan ro'yxatdan o'tish

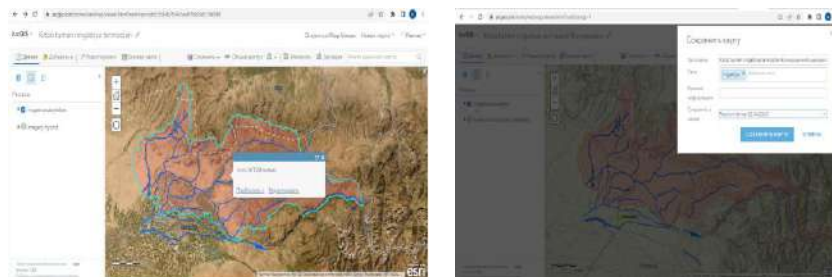
Qishloq xo'jaligi web kartasini yaratish uchun <https://www.arcgis.com> internet manzildan ro'yxatdan o'tish orqali ArcGIS Online platformasidan foydalanish imkoniyati paydo qilinadi. Platformada yangi mazmundagi kartalarni yaratishni 2 xil usulda amalga oshirish mumkin. Birinchi usulda ArcGIS 10.8.2 dasturiy ta'minotida mavzuli kartani (qishloq xo'jaligi elektron kartasi) yaratish jarayonida hosil bo'lgan mavzuli qatlamni "shape" formatidagi fayl ko'rinishida eksport qilib, mavjud nuqtali, maydonli va chiziqli qatlamli atribut ma'lumotlarni platformaga (ArcGIS Online) to'g'ridan-to'g'ri yuklab olinadi.



2-rasm. ArcGIS 10.8.2 dasturida yaratilgan qatlamni sheyf file hamda .zip formatga o'tkazish

Ushbu jarayonda platforma atribut ma'lumotlarni turli usullar bilan kartada tasvirlash, shartli belgilar tizimini yaratish, umumiy holatda kartaning kompanovkasini jihozlash ishlarini bajarish mumkin. Jihozlash jarayoni yakunlangandan keyin yaratilgan kartamizni maxsus ilova yoki havola ko'rinishidagi veb karta qilib saqlashimiz mumkin bo'ladi. Ikkinchi usulda ArcGIS Online platformasining "Resurslar" bo'limiga yaratilishi rejalashtirilayotgan veb kartamiz uchun zarur bo'lgan kartaning qatlamlarini yuklab olamiz. Ushbu jarayon "Qo'shish" bo'limchasi orqali amalga oshiriladi. Bo'limchaga internet tizimidan ArcGIS Server, WMS (OGC), WFS (OGC), WMS (OGC) tipidagi elementlarni, interinternet tizimidagi veb-kartografiya va mobil ilovalarni hamda kompyuterdan KML, ShAPE, GPX, CSV, TXT tipidagi elementlarni yuklash mumkin(1-rasm). "Resurslar" bo'limining yana bir imkoniyatlaridan biri bu "Yaratish" bo'limidagi "Sozlangan ilovalar"dan foydalanish. Ushbu namuna ilovalardan foydalanib, web kartamizni mazmun va maqsadiga qarab, jihozlash ishlarini tez va samarali amalga oshirishimiz mumkin.

Har ikkala usulning bittasi orqali atributiv ma'lumotlarini ArcGIS Online platformasiga yuklab bo'lgandan keyin, kartaning umumiy jihozlash jarayoniga kirishiladi. Buning uchun platformaning panelidagi "Karta" bo'limi tanlanadi. Ushbu bo'lim asosan 9ta elementdan (detallar, qo'shish, jihozlash, bazali karta, saqlash, nashr qilish, o'lchash va havolalar) tashkil topgan. Web kartamizni jihozlashda "Detallar", "Qo'shish", "Tahrirlash" bo'limlari imkoniyatlaridan foydalaniladi. "Detallar" bo'limida karta haqida umumiy ma'lumot, atribut ma'lumotlar bilan ishlash, jihozlash hamda shartli belgilar tizimini boshqarish imkoniyati mavjud. "Qo'shish" bo'limida esa, yaratilgan kartamizga qo'shimcha atribut ma'lumotlarni (kompyuterdan, internet tizimidan va tayyor namuna kartalarni) qo'shish mumkin. Ushbu jarayonda kartamizga qo'shimcha qatlamlarni qo'shish orqali kartaning umumiy mazmunini yanada boyitish imkoniyati mavjud. "Tahrirlash" bo'limida kartamizga geografik joyga bog'lagan holda ArcGIS Online platformasining shartli belgilar kutubxonasidan foydalangan holda turli ko'rinishdagi (nuqtali, maydonli) atribut ma'lumotlarni kiritish mumkin(2-rasm)[6].



3-rasm. ArcGIS Online platformasiga yuklangan online karta

WebGis zarurati.

- Hududning geoaxborot modelini interaktiv web xizmatlar orqali taqdim qilish imkoniyatini beradi.

- Ochiq elektron kartalar yordamida qishloq xo'jaligi erlarini monitoring qilish, foydalanuvchilar joylashgan joyi bo'yicha ilovalar ishlab chiqish, erdan foydalanishni nazorat qilish va shu kabi xizmatlarni taqdim qilish imkoniyatiga ega.

- Milliy geoaxborot tizimi asosida geoportal va geoxizmatlar ishlab chiqish imkoniyatini taqdim qiladi.

WebGIS afzalliklari va kamchiliklari

Afzalliklari: Xizmatlarni taqdim qilish uchun global masshtab;

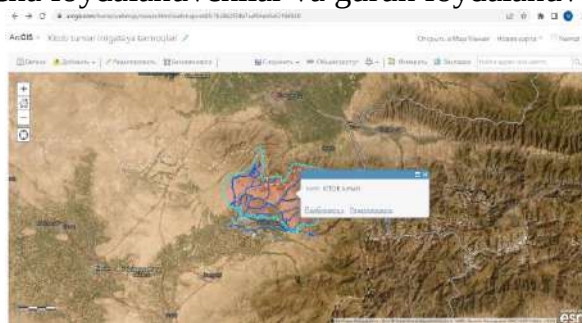
- Juda ko‘p sonli foydalanuvchilar;
- Xizmatlarni krossplatforma asosida taqdim qilish (turli dasturlarda: Chrome, Mozilla Firefox, Safari va turli Operatsion tizimlar: Windows, Linux, MacOS, Android, IOS da ishlatish);
- Foydalanuvchi ishchi stansiyasiga qo‘yiladigan minimal talab;
- Foydalanuvchilar uchun foydalanish qulay;
- Qo‘llab-quvvatlash va yangilash oson.

Kamchiliklari: Ishlab chiqish murakkab va dasturchidan ham web dasturlash ham geoaxborot ma‘lumotlarni qayta ishlash bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarni talab qiladi;

- Har doim internet orqali ishlaydi;
- WebGIS: Texnologiyalar va vositalar
- Texnologiyalar va vositalar: Elektron kartalar yaratish uchun ochiq tizimlar (OpenStreyetMap, Mapbox),
 - JS ning Frontend kutubxonolari (Openlayers, LeafletJS)
 - Geoaxborot modeli va serverni boshqarish vositalari (QGIS, GeoServer)
 - Ma‘lumotlar bazasini boshqarish(PostgreSQL, PostGIS)
 - Trial cloud GIS (ArcGIS Online,ArcGIS Enterprise).[3]

Kartani Yerning sun‘iy yo‘ldoshlari yordamida olingan kosmik suratlar, xususiy kompaniya va xavaskor foydalanuvchilar tomonidan yaratilgan turli mavzudagi bazali kartalarni web kartaning qatlami sifatida joylashtirish imkoniyati “Bazali karta” bo‘limi orqali amalga oshiriladi.

Ushbu bo‘limda 23 turdagi har xil mazmundagi (dunyo kartasi, okeanlar kartasi, navigatsiya va boshqalar) bazali kartalar mavjud. Web-kartamizning barcha mazmun elementlari va umumiy kompanovkasi jihozlangandan so‘ng, kartamizni chop etish ishlari amalga oshiriladi. Kartani chop etish (namoyish qilish) 2 xil usulda amalga oshiriladi: ilovalar va havolalar orqali. Undan foydalanishiga ko‘ra ham 2 xil usulga ajaratiladi: barcha foydalanuvchilar va guruh foydalanuvchilari uchun.



4-rasm. Web kartani ulashish(share)

Kartani namoyish qilish uchun “Ulashish” (share) bo‘limi tanlanib, taqdim qilingan ishchi oynadan web kartani namoyish qilish uchun mo‘ljallangan internet manzilining nusxasi ko‘chirib olinadi. Ushbu internet manzilni tegishli manzilga elektron pochta orqali yuborish mumkin[2].

Xulosa. Qishloq xo‘jaligini kartasini tuzish bosqichlari, tuman qishloq xo‘jalik erlari kartasini tuzishda qo‘llanilagan kartografik ishlar uslubini takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar, irrigatsiya tarmoqlari kartasini tuzishda zamonaviy ArcGIS dasturini qo‘llash bo‘yicha yo‘riklar va Qashqadaryo viloyati Kitob tumani irrigatsiya kartalarini tuzishda zamonaviy usullar, jumladan masofadan zondlash materiallaridan

foydalanishning kartografik ishlar uslubini takomillashtirish bosqichlari ishlab chiqildi. Yakuni sifatida obektning web-kartasi tuzildi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Mirzaliyev T., Qoraboyev J.S. Kartalarni loyihalash va tuzish. - T.:Talqin, 2007. - 144 b.
 2. Ilhomjon M. Musayev, Ne'mat Sh. Rasulov. GAT ma'lumotlari asosida irrigatsiya kartalarini tuzish texnologiyasini takomillashtirish, Geografiya va tabiiy resurslar jurnali, 18-23 b.
- Web saytlar
3. <https://gscplanning.github.io/tutorials/gis/shp2gdb.html>
 4. <https://nextgis.ru/about>
 5. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/641413>
 6. www.arcgis.com

Нишонов Бахриддин Эркинович

Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти

Лаборатория мудири, т.ф.н. E-mail: bnishonov@mail.ru

Махмудов Жаҳонгир Комилович

Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти

Таянч докторант

E-mail: jahongirmahmud@mail.ru

ҚАМЧИҚСОЙ ҲАВЗАСИДА ГАТ ЁРДАМИДА ҚОР КЎЧКИ ХАВФЛИ ҲУДУДЛАР КАРТАЛАРИНИ ЯРАТИШ ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Аннотация. Мақолада Қамчиқсой ҳавзасида қор кўчки хавфли ҳудудларнинг карталарини яратиш ва уларнинг таҳлили ёритилган. Шунингдек, Қамчиқсой ҳавзасида қўзғатилган 30 та қор кўчки марказларининг карталарда жойлашган ўрни ўрганилган, ҳавзанинг максимал ва минимал баландлиги, қиялиги аниқланган. Қамчиқсой ҳавзасида содир бўладиган қор кўчкиларининг асосий қисми 1900-2300 метргача баландликларда, 35-40° қияликларда содир бўлиши аниқланган.

Калит сўзлар: Қамчиқсой, қор кўчки маркази, ГАТ, ArcGIS, қиялик, экспозиция, баландлик, изолиния.

СОЗДАНИЕ КАРТ ЛАВИНООПАСНЫХ ЗОН БАССЕЙНА КАМЧИКСАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС И ИХ АНАЛИЗ

Аннотация. В статье рассмотрена разработка и анализ карт лавиноопасных зон бассейна Камчиксай. Также на картах изучено расположение 30 очагов лавин, наблюдавшихся в бассейне Камчиксай, определены максимальная и минимальная высота и уклон бассейна. Большинство лавин, сходящих в бассейне Камчиксай, происходит на высоте 1900-2300 метров и на склонах крутизной 35-40 градусов.

Ключевые слова: Камчиксай, лавинный очаг, ГИС, ArcGIS, уклон, экспозиция, высота, изолиния.

CREATION OF MAPS OF AVALANCHE DANGER AREAS IN THE KAMCHIKSAY BASIN USING GIS AND THEIR ANALYSIS

Abstract: The article focuses on creation and analysis of maps of avalanche danger areas in the Kamchiksay Basin. Also, the location of 30 avalanche centers observed in the Kamchiksoy Basin on maps were analyzed and the maximum and minimum height and slope of the basin were determined. Most of the avalanches in the Kamchiksoy Basin occur at heights of 1 900-2 300 meters and on slopes of 35-40 degrees.

Keywords: Kamchiksay, avalanche center, GIS, ArcGIS, slope, aspect, elevation, contour.

Кириш. Ҳозирги вақтда дунёда қор кўчкиси бўйича мутахассислар томонидан қор кўчкиси хавфи ва бу хавфни жойини аниқроқ белгилаш учун кўпинча кўчки хавфини хариталаш моделлари ва усуллари таклиф қилинган [2].

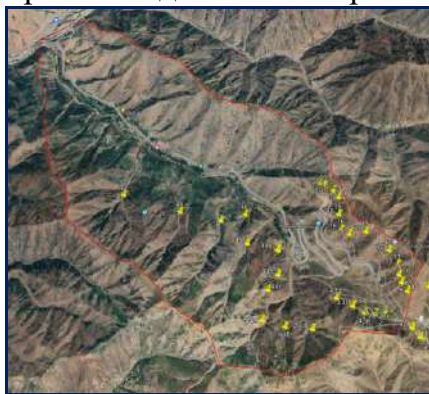
Шунингдек, қор кўчкиси хавфли ҳудудлар учун кўчки хавфини аниқлаш бўйича ГАТ асосида рақамли баландлик моделларида тадқиқотлар ўтказиш оммалашиб бормоқда [6]. Қор кўчки хавфини хариталаш жуда мураккаб ҳисобланади, чунки кўчкининг шаклланишига таъсир қилувчи бир қанча кўрсаткичлар ва омиллар мавжуд. ГАТ ва масофадан зондлаш воситаларидан фойдаланган ҳолда қор кўчки хавфи эҳтимоли мавжуд ҳудудлар карталарини яратиш бўйича бугунги кунда бир қанча тадқиқотлар олиб борилмоқда [4].

Топографик карталар жойнинг ландшафт хусусиятларини, айниқса, дарёлар ҳавзасини таҳлил қилишда муҳим восита ҳисобланади. Географик ахборот тизимлари (ГАТ) технологияларининг ривожланиши билан батафсил топографик карталарни яратиш янада қулайроқ бўлди. Тадқиқот ишининг асосий **мақсади** Қамчиксой ҳавзасида кузатиладиган қор кўчки марказлари учун топографик баландлик, қиялик, экспозиция, контур карталарни яратиш ва уларни таҳлил қилишдан иборат.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Қамчиксой ҳавзаси Қурама тоғ тизмасининг шимоли-ғарбий ёнбағрида жойлашган бўлиб, ҳавзани шимоли-шарқ ва жануби-ғарб томондан баланд Қурама тоғ тизмаси ўраб туради. Қамчиксойнинг бошланишидан 1,5 км шарқда жойлашган Қамчик қор кўчки станцияси (ҚКС) томонидан Қамчик довоида қор кўчкиси бўйича махсус кузатувлар олиб борилади [1].

Қамчиксой ҳавзасида қор кўчкилар кузатиладиган кўчки марказларининг умумий сони 30 тани ташкил этади. Қамчик ҚКС маълумотлари асосида кўчки марказларининг жойлашуви Google Earth Pro дастури ёрдамида дастлабки кўринишда шакллантирилди (1-расм).

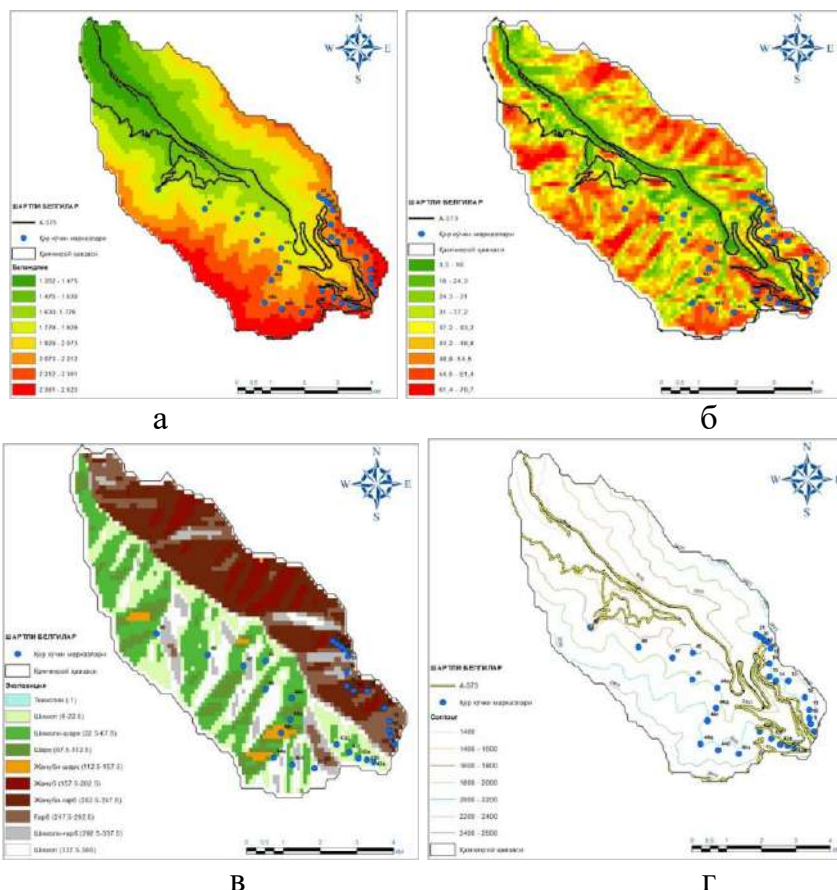
Қамчиксой ҳавзасининг баландлик (elevation) картаси кўп ўлчамли, кўп манбали баландлик маълумотлари ва рақамли (DEM) моделлари асосида яратилди (2(а)-расм). Баландлик бу - ер юзасининг денгиз сатҳидан баландлигини ифодалайди ва топографик карталашнинг асосий компоненти бўлиб, рельеф ҳақида маълумот беради. Олинган натижага кўра, Қамчиксой ҳавзасининг энг юқори нуқтаси 2623 м, ўртача баландлиги 2100 метр, қуйи нуқтаси 1262 м ни ташкил этади. Шунингдек, қор кўчки марказлари жойлашган турли баландликлар аниқланди. Таҳлилга кўра, қор кўчкилар тез-тез кузатиладиган баландликлар 1900 м дан 2300 метргача оралиқда жойлашган.



1-расм. Қамчиксой ҳавзасининг умумий кўриниши ва кўчки марказларининг жойлашуви

Қамчиксой ҳавзасининг қиялигини аниқлаш ArcGIS дастури ёрдамида амалга оширилди. Тадқиқот ҳудудининг қияликлари даража (°) бирлигида

ҳисобланди. Қиялик (slope) рақамли баландлик моделига асосланиб аниқланди (2(б)-расм). Расмда ҳавзанинг тик қияликлари қизил ранг, текислик қисми яшил ранг билан ажратилган. Карта таҳлиliga кўра, тадқиқот ҳудудининг ўртача қиялиги $35-40^{\circ}$ ни ташкил этган, қор кўчки марказларининг катта қисми айнан шу қияликларда жойлашган.



1400-2600 метр оралиғида ҳар 200 метр баландликдаги чизикларни бирлаштирган. Контур чизиклари таҳлил қилинганда, қор кўчки кузатилган ҳудудларнинг катта қисми 2000-2200 метр оралиқда жойлашганлиги маълум бўлди.

Хулоса. Тадқиқот давомида ГАТ ёрдамида Қамчиксой ҳавзасида қор кўчкиси бўлган ҳудудларни хариталаш амалга оширилди ва 30 та қор кўчки марказларининг жойлашган ўрни аниқланди. Олинган карталар асосидаги таҳлилларга кўра, катта ҳажмдаги қор кўчкилар 1900 м дан 2300 метргача баландликларда содир бўлган. Қамчиксой ҳавзасининг қор кўчкилар хавфи юқори ҳудудлар қияликлари 35-40° оралиқда ўзгаради. Ҳавзанинг аниқланган экспозиция картасининг таҳлилига кўра қор кўчкилар шимоли-шарқ ва жанубга қараган томонларида кузатилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Кадастр лавин СССР. Средня Азия и Казахстан. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 45 с.
2. Christen M., Bartelt P., Gruber U. AVAL-1D: An avalanche dynamics program for the practice. / Proceedings of the International Congress Interpraevent 2002 in the Pacific Rim. Matsumoto, Japan. 2002, Vol. 2. - PP. 715-725.
3. Krakiwsky E.J., Wells D.E. Coordinate Systems in Geodesy. // Geodesy and Geomatics Engineering. Lecture notes. 1971. No. 16. - PP. 18-38.
4. Kumar S., Srivastava P.K., Snehmami G.S. Geospatial modelling and mapping of snow avalanche susceptibility. // Journal of the Indian Society of Remote Sensing, 2018. 46(1). – PP. 109-119. <https://doi.org/10.1007/s12524-017-0672-z>.
5. Ligas M., Banasik P. Conversion between Cartesian and geodetic coordinates on a rotational ellipsoid by solving a system of nonlinear equations. // Geodesy and Cartography. 2011. Vol. 60, No 2. – PP. 145-159.
6. Parshad R., Srivastava P.K., Snehmami G.S. Snow avalanche susceptibility mapping using remote sensing and GIS in Nubra-Shyok Basin, Himalaya, India. // Indian J. Sci. Technol. 2017. 10(31). PP. 1–12. <https://doi.org/10.17485/ijst/2017/v10i31/105647>.

Allanazarov Doniyor Yakub o'g'li

Urganch davlat universiteti,

Geodeziya kartografiya va kadastr kafedrasi o'qituvchisi

E-mail: doniyorallanazarov9599@gmail.com

Xaytimmatov Sanjar Xusaynboy o'g'li

Urganch davlat universiteti,

Geodeziya kartografiya va kadastr kafedrasi o'qituvchisi

E-mail: sanjarbek.xaytimmatov@bk.ru

MASOFADAN OLINGAN MA'LUMOTLAR ASOSIDA TUYAMO'YIN SUV OMBORINI YUZA SUV SATHINI O'ZGARISHINI ZAMONAVIY DASTURLAR YORDAMIDA O'RGANISH

Annotatsiya: Hozirgi davrda suv omborlarining qurilishi va daryo suvining boshqarilishi, uning gidrologik rejimini o'zgartirib yuboradi va natijada boshqa tabiiy hodisalarining o'zgarishiga ta'sir o'tkazib, boshqa iqlim va tabiiy sharoitni yuzaga keltiradi. Maqolada Tuyamo'yin suv omborini yuzasini suv o'zgarishini Google Earth Engine platformasi yordamida o'suv stahi o'zgarishini kuzatish hamda o'iqtisodiyot tarmoqlarida va aholi ehtiyojlari qay darajada qondirishi tahlil qilingan. Tadqiqot ishi Sentinel-2 sun'iy yo'ldoshi suratlari asosida NDWI indeksini hisoblash asosida olib borildi.

Kalit so'zlar: NDWI, Sentinel-2, NDVI, NDSI, NDSI, NIR, Landsat, Modis, Green, index, spektral.

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ТУЯМОЙНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Аннотация: В настоящее время строительство водохранилищ и управление водами рек изменяют ее гидрологический режим и, как следствие, влияют на изменение других природных явлений, создавая иной климат и природные условия. В статье проводится мониторинг водообмена поверхности Туямойнского водохранилища с помощью платформы Google Earth Engine, изменение темпа прироста и степень удовлетворения потребностей населения в отраслях экономики. анализируется. Исследовательская работа проводилась на основе расчета индекса NDWI на основе спутниковых снимков Sentinel-2.

Ключевые слова: NDWI, Sentinel-2, NDVI, NDSI, NDSI, NIR, Landsat, Modis, Green, индексный, спектр.

STUDY OF CHANGES IN THE SURFACE WATER LEVEL OF THE TUYAMOINSKOE RESERVOIR USING MODERN PROGRAMS BASED ON REMOTE SENSING DATA

Abstract: Currently, the construction of reservoirs and the management of river waters change its hydrological regime and, as a result, influence changes in other natural phenomena, creating a different climate and natural conditions. The article monitors water exchange on the surface of the Tuyamoinskoe reservoir using the Google Earth Engine platform, changes in the growth rate and the degree of satisfaction of the population's needs in economic sectors. analyzed. The research work was carried out on the basis of calculating the NDWI index based on Sentinel-2 satellite images.

Key words: NDWI, Sentinel-2, NDVI, NDSI, NDSI, NIR, Landsat, Modis, Green, index, spectrum.

Kirish. Suv ombori bu sun'iy barpo qilingan suv obyekti bo'lib, o'zanda va daryo yoki irrigatsiya tarmoqlari quyilmasi yo'lida to'g'on yordamida to'sib suv to'planadi, saqlab turadi va zarur vaqtda foydalanish uchun ishlatiladi. Suv omborini barpo qilishdan asosiy maqsad:

- Qishloq xo'jaligi erlarini qurg'oqchil davrda suv bilan taminlash.
- Elektr generatorlari yordamida aholini elektr bilan tamirlash.
- Aholini ichimlik suvi bilan uzliksiz ta'minlash va hako'zolar.

Suv omborlarining o'ziga xos xususiyatlari quyidagicha belgilanadi:

- Suv omborlari – inson tomonidan barpo qilinadigan va boshqariladigan suv obyekti bo'lib, tabiat hodisalarining kuchli ta'siri ostida faoliyat yuritadi. Shuning uchun suv omborlari tabiiy va sun'iy obyektlar orasida o'rin tutadi, ya'ni ular tabiiy-texnik tizimlardir

- Suv omborlarida ichki gidrofizik, gidrokimyoviy va gidrobiologik jarayonlar yuz beradi.

- Suv omborlari boshqa inshootlarga nisbatan ko'proq iqtisodiyot tarmoqlari tomonidan foydalaniladigan va o'ziga xos suv xo'jaligi kompleksini shakllantiruvchi suv manbasidir.

- Suv omborlarining rivojlanish va o'zgarish dinamikasi intensiv bo'lib, u gidrometeorologik jarayonlar, ishlash rejimi, atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri kabi faktorlarga asoslanadi.

- Suv omborining atrof-muhitga ta'siri kuchli bo'lib, shu jumladan, salbiy ta'siri ham bo'lishi mumkin.

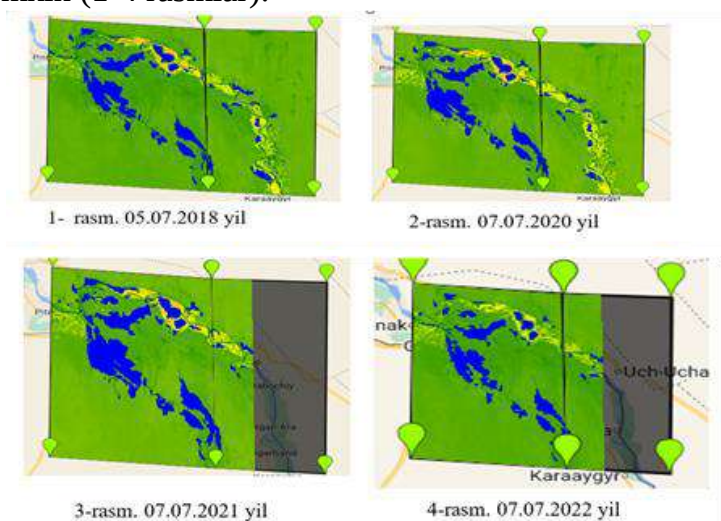
Asosiy qism. Hozirgi kunda zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi oqibatida er to'g'risidagi ma'lumotlarni sun'iy yo'ldosh maxsulotlardan foydalanib platformalar orqali olamiz. Shunday platformalardan birisi bu Google earth engine platformasi bu platforma yordamida erdagi Normalized Difference Water Index (NDWI), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Normalized Difference Salinity Index (NDSI) Normalized Difference Snow Index (NDSI) kabi indexlarni hisoblaymiz. Platforma asosiy Sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari orqali ishlaydi. Asosan, Sentinel-2, Landsat va Modis sun'iy yo'ldoshlari bilan bog'liq holda ishlaydi. Maqolada Google earth engine yordamida Tuyamo'yin suv omborini maydonini o'zgarishini kuzatamiz. Ishni boshlashdan oldin indexni bilib olaylik va nima uchun suvni aniqlashni NDWI dan foydalanishimizni bilib olamiz. Normalized Difference Water Index yoki NDWI ochiq suvni aniqlashga va masofadan seziladigan tasvirlarda uning mavjudligini yaxshilashga yordam beradigan usuldir. Bunga yaqin infraqizil (NIR) va yashil spektral diapazonlardan foydalanish orqali aniqlanadi. Biz NDWI ni quyidagicha hisoblashimiz mumkin:

$$NDWI = \frac{GREEN - NIR}{GREEN + NIR} \quad (1)$$

NDWI bizga uchta faktga asoslanib, ochiq suv va tuproqni farqlashga yordam beradi:

1. Suv yashil nurni ko'proq ko'rsatadi.
2. Suv NIR nurini kam ko'rsatadi.
3. Quruqlik o'simliklari va tuproqlari NIRni yaxshi aks ettiradi

NDWI ni hisoblashda Google earth enginingda Java tilidan foydalanib qildim. Bajarilgan ishning asosan sentinel-2 suniy yo'ldoshi maxsulotlaridan faoydalandim. Qilingan tadqiqotimiz yillar kesimida iyul oyiga to'g'ri keladi, buni yuqorda ko'rishimiz mumkin (1-4 rasmlar).



Ammo iyul oyida ham bir kunga to'g'ri kelmaydi chunki sentinel sun'iy yo'ldoshi uchib o'tish kuni har xil kunga to'g'ri keladi. Albatta buning tadqiqotimiz natijasiga unchalik katta ta'sir qilmaydi. NDWI indeksining asosiy natijalari -1 dan +1 gacha bo'ladi. Suv xususiyatlari ma'lum bir aniq qiymatlarga ega bo'ladi, qolgan landshaft elementlari tuproq va quruqlik o'simliklari esa qiymati nolga teng yoki

manfiy qiymatlarga ega, chunki ular odatda yashil yorug'likdan ko'ra ko'proq NIR ni ko'rsatadi.

Tadqiqotimiz natijasi ko'ra Tuyamo'yin suv omborida yuza suvlari sathining dinamikasi yillar kesimida yuqordagi diogramma ko'rinishida ko'rsatdim.(5-rasm)

Bundan ko'rinib turibdiki 2019 yildan, 2022 yilgacha yuza suvlari kamayganligini ko'rishimiz mumkin. 2022 yildan, 2023 yilgacha yuza suvlari oshganligini ko'rishimiz mumkin. Bundan kelib chiqadiki 2023 yilda Xorazm viloyati hududida suv tanqisligi 2022 yilga nisbatan kamiroq bo'lganligini bilishimiz mumkin.



5-rasm. Suv omborlarini yillar kesimidagi suv sath yuzasini o'zgarish dinamikasi

Tadqiqot natijasiga ko'ra olingan ma'lumotlarni kelajakda suv toshqinlari yuzaga kelganda, qurg'oqchil yillarni bashorat qilishda katta imkoniyatlar yaratadi. Suv toshqinlarni kelib chiqishida yuza suvlarni o'rganish albatta muhim. Tuyamo'yin suv ombori o'zan hamda quyilma suv ombori turlariga kiradi o'zan qismini oladigan bo'lsak u erda yotqiziqlar ko'pligi hisobiga suv ombori yuzasi kattalashishi mumkin. Bundan qishloq xo'jaligida foydalanadigan erlar kamayishiga yoki yo'qolishi olib keladi.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki bugungi davrga kelib zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi orqali masofadan ma'lumotlar olish osonlashdi. Buning natijasida yuqordagi tadqiqotlar va boshqa murakkab bo'lgan tadqiqotlarni kameral sharoitlarda aniqlash imkiniyati mavjud bo'ldi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Ikramova M.R. "Suv omborlari gidrologiyasi: o'quv qo'llanma – Toshkent : Baktriya Press, 2019, 176 bet.
2. Yunusov G'.X., Ziyayev R.R. Umumiy gidrologiya va iqlimshunoslik / o'quv qo'llanma:: «Barkamol fayz media» nashriyoti, 2018-yil. - 360 bet.
3. Гулямова Л.Х.-А., Жиянхўжаев Косимова К.С., Н.А., Рахматуллаев М.А., Рахматуллаев И.М., Раҳмонқулова Шодиев С.,Т., Хожаева Ф. Хорижий академик журналларда илмий мақола чоп этиш юзасидан тавсиялар.-Тошкент.: Extremum press, 2016.-190 б.

Aminov Bexzod Bahram o'g'li

O'zbekiston Milliy Universiteti "Geoinformatika"

ixtisosligi 1-bosqich tayanch doktoranti

E-mail: aminovbexzod@gmail.com

SUV FONDI YERLARINI MONITORING VA NAZORAT QILISHNI TAKOMILLASHTIRISH (XORAZM VILOYATI MISOLIDA)

Annotatsiya. Xorazm viloyati Amudaryoning quyi qismida joylashgan va uning xalq xo'jaligi majmuasini, shu jumladan qishloq xo'jaligini suv bilan taminlashda yagona manba Amudaryodir. Qadimgi Xorazm obikor dehqonchilikning ilk bor vujudga kelgan o'lkalaridan biri bo'lgan va shu

sababli, viloyat xo'jaligining barcha jabhalari Amudaryoning gidrologik rejimi bilan chambarchas bog'langan. Shu sababli Xorazm viloyatining suv resurslari bilan taminlanganligini o'rganish muhim masalalardandir.

***Kalit so'zlar:** suv resurslari, irrigatsiya tarmoqlari, kanallar, kollektor-zovurlar, oqimni boshqarish, suv ombori.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА ЗЕМЛЯМИ ВОДНОГО ФОНДА (НА ПРИМЕРЕ ХОРАЗМСКОЙ ОБЛАСТИ)

***Аннотация:** Хорезмская область расположена в нижнем течении Амударьи, и единственным источником водоснабжения ее народнохозяйственного комплекса, включая сельское хозяйство, является Амударья. Древний Хорезм был одним из первых мест, где было развито сельское хозяйство, и поэтому все аспекты экономики региона были тесно связаны с гидрологическим режимом Амударьи. Поэтому важно изучить наличие водных ресурсов в Хорезмской области.*

***Ключевые слова:** водные ресурсы, оросительные сети, каналы, коллекторы, регулирование стока, водохранилище.*

IMPROVEMENT OF MONITORING AND CONTROL OF WATER FUND LAND (EXAMPLE OF KHORAZM REGION)

***Abstract:** Khorezm region is located in the lower part of the Amudarya, and the only source of water supply for its national economic complex, including agriculture, is the Amudarya. Ancient Khorezm was one of the first places where agriculture was developed, and therefore, all aspects of the regional economy were closely connected with the hydrological regime of Amudarya. Therefore, it is important to study the availability of water resources in Khorezm region.*

***Key words:** water resources, irrigation networks, canals, collectors, flow control, reservoir.*

Kirish: Xorazm viloyatida qishloq xo'jalik mahsulotlarining hammasi sug'oriladigan erlarda etishtiriladi. Viloyatda chorvachilikni tashkil etish va rivojlantirish ham sug'oriladigan dehqonchilik bilan bog'liqdir. Shuning uchun suv resurslaridan oqilona foydalanish, mavjud irrigatsiya tarmoqlarini takomillashtirishni taqozo qiladi. Shuni alohida ta'kidlash joizki, mintaqada xo'jaliklarni suv bilan taminlaydigan yirik kanallar viloyatimizda muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu holat ularda mavjud suv resurslaridan foydalanishda, ularni taqsimlashda bir qator qiyinchiliklar tug'diradi. Hozirgi kunda Amudaryoning oqimi gidrotexnik inshootlar, shu jumladan, suv omborlari, kanallar va kollektor-zovur tarmoqlari yordamida deyarli to'la boshqarilmoqda. Shu sababli irrigatsiya tarmoqlarining gidrologik rejimini o'rganish ham o'ta dolzarb masaladir.

Asosiy qism: Yigirmanchi asrda Xorazm vohasi va Qoraqalpog'istondagi sug'oriladigan erlar maydonini yanada kengaytirish uchun Amudaryoning o'rta qismida Tuyamo'yin gidrouzeli qurilib, 7,3 milliard kubometr suv sig'diradigan shu nomdagi ulkan suv ombori barpo etildi. Hozirgi kunda gidrouzel bosh kanali orqali suv omboridan Amudaryo o'zaniga tashlanadigan o'rtacha yillik suv sarfi 900 m³/s tashkil etadi. Tuyamo'yin suv omborining viloyatdagi sug'oriladigan erlarni suv bilan muntazam taminlashda ahamiyati katta, uning tarkibidagi Kaparas, Sultansanjar, Qo'shbuloq suv havzalari qo'shni Turkmaniston Respublikasi hududida joylashgan bo'lib, Amudaryo va Tuyamo'yindan yuboriladigan suvlar hisobiga to'yinadi va asosan aholini toza ichimlik suvi bilan taminlaydi.

Amudaryo havzasidagi baland tog'lardagi muz-qor suvlaridan to'yinuvchi daryolarda to'linsuv davri kech boshlanadi. Shu sababli suv omborlarining suv sathi ham asta-sekin, tog'larning pastki zonalaridagi qorlarning erishidan hosil bo'lgan daryolar oqimi hisobiga may oyining oxiridan boshlab ko'tariladi. Suv sathining kuz

va qish oylaridagi, deyarli kichik miqdorda ortishi esa, sug'oriladigan erlardan qaytgan suvlar hisobiga kuzatiladi. Taklif etilayotgan tadqiqotning asosiy maqsadi iqlim o'zgarishining Xorazm viloyatidagi geoekologik vaziyatga ta'sirini tahlil qilish va suv resurslaridan foydalanishda barqarorlik modelini ishlab chiqishdan iborat. Maqsadlar:

1. Amudaryo quyi daryosi, xususan, Xorazm viloyatidagi o'tmish va hozirgi geoekologik vaziyatni o'rganish, landshaft va o'simliklar dinamikasiga ta'sir etuvchi asosiy omillarni aniqlash.

2. Cho'llanish yoki er degredatsiyasining har qanday tendensiyalarini va ularning sabablarini aniqlash; bu antropogen erdan foydalanishning vaqtinchalik ta'siri yoki iqlim yoki sug'orish rejimidagi o'zgarishlarga tizimli javob ekanligini aniqlash.

3. Orol dengizi va suvdan foydalanishdagi o'zgarishlarning mintaqadagi landshaft va o'simliklarga ta'sirini baholash, sug'oriladigan erlarning degredatsiyasi va yaxshilanishiga alohida e'tibor qaratish.

4. Mintaqaning hozirgi iqlimini aniqlash va har qanday o'zgarish tendensiyalarini aniqlash; tabiiy iqlim o'zgarishi va o'zgaruvchanlikni, inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan, ayniqsa KP o'zgarishi va erdan foydalanishning mintaqaviy o'zgarishiga qarab farqlash.

5. Mintaqada kelajakdagi ekologik va gidrologik o'zgarishlarni, ularning suvdan foydalanish va boshqarishning turli ssenariylariga sezgirligini modellashtirish.

Xorazm vohasi erlarida zich joylashgan xo'jaliklararo kanallar, ichki xo'jalik kanallari va ariqlarni suv bilan taminlaydi. Quyi Amudaryo vohasining irrigatsiya tizimidagi yirik kanallarning suv o'tkazish qobiliyati quyidagicha: Shovot, $Q=130 \text{ m}^3/\text{s}$; Toshsoqa, $Q=350 \text{ m}^3/\text{s}$; Toshhovuz vohasida Oktabr, $Q=250 \text{ m}^3/\text{s}$; Qoraqalpog'istonda Suvenli, $Q=240 \text{ m}^3/\text{s}$; Qizketken, $Q=210 \text{ m}^3/\text{s}$; Paxtaarna, $Q=75 \text{ m}^3/\text{s}$. Ushbu kanallar suvlari bilan o'lkadagi 1 mln.

100 ming gektar erlar sug'oriladi. Amudaryo suvining sathi ba'zi yillarda past bo'lganligi sababli suv olish uchun kanallar haddan tashqari chuqurlashtirilgan. Natijada, daryo suvining sathi ko'tarilgan to'linsuv davrlarida, sug'orish tarmoqlarida suvning to'lib oqishi kuzatiladi (1-jadval).

1-jadval

Xorazm viloyatida sug'orish va sho'r yuvishga olingan suv miqdori, mln.m³ (2020-2022 yillar)

Yil	Sho'r yuvish davrida				Vegetatsiya davrida				Jami			
	reja	haqi-qatda	%	1ga	reja	haqi-qatda	%	1ga	reja	haqi-qatda	%	1ga
2020	1515	1162	78	4.5	3954	2127	54	8.2	5469	3289	60	13
2021	1407	806	57	3.1	4008	1378	34	5.3	5418	2184	40	8.4
2022	1414	670	47	2.6	3055	3389	111	13	4468	4059	91	16
2013	1452	1147	79	4.4	3558	3247	91	12	5011	4394	88	17
2014	1505	1306	87	5	3753	3454	92	13	5258	4760	91	18
2015	1573	1226	78	4.7	3533	3911	111	15	5106	5137	101	20
2017	1558	972	62	4.1	3170	2892	91	12	4728	3864	82	16
2018	1597	929	58	3.5	3056	1639	54	6.8	4654	2567	55	10
2019	1031	796	77	3	3236	3185	98	12	4267	3981	93	15
2020	1584	1168	74	4.4	3062	3446	113	13	4646	4614	99	17
2021	1565	953	61	3.6	3463	1743	50	6.6	5027	2696	54	10
2022	1677	1037	62	3.9	3444	3423	99.4	13	5121	4461	87	17

Jadvaldan ma'lumki, Xorazm viloyatida kuz va qish oylarida sug'oriladigan erlarning sho'rini yuvishga suv olinadi. Sho'r yuvishga olingan suv miqdorini rejadagi

bilan solishtirsak, viloyat hududida doimo rejadana kam miqdorda suv olinganligining guvohi bo'lamiz. Olingan suv miqdorini foizda hisoblaganda 2010-2022 yillar oralig'ida rejaga yaqin suv miqdori, ya'ni 86,8% faqat 2014- yilda olingan. Eng kam miqdorda esa 2012- yilda suv olingan va bu miqdor rejaga nisbatan atigi 47.4 % ni tashkil etadi. O'rta hisobda, har bir gektar erning sho'rini yuvishga sarflangan suv miqdori 2,6 mln.m³/ga (2012 yil) – 5 mln.m³/ga (2014 yil) oralig'ida o'zgaradi.

Vegetatsiya davrida sug'orishga olingan suv miqdori 2012- yilda rejaga nisbatan 111%, 2015 yilda 111% va 2020 yilda esa 113 % ni tashkil etgan, ya'ni rejaga nisbatan ko'p bo'lgan. Rejaga nisbatan vegetatsiya davrida eng kam miqdorda sug'orishga olingan suv 2010, 2011, 2018 va 2021 yillarda kuzatilgan, ularning qiymati belgilangan limitga nisbatan 54 %, 34 %, 54 % va 50 % ni tashkil etgan. Qolgan yillarda rejaga yaqin miqdorda suv olingan. Bir gektar sug'oriladigan maydonga to'g'ri kelgan suv miqdori esa 15 mln. m³/ga (2015 y) dan 5,3 mln.m³/ga (2011 y) gacha o'zgaradi. Umuman yil davomida jami sug'orishga olingan suv miqdori rejaga nisbatan foizda keltirsak 40% (2011 y) dan 101% (2015 y) gacha o'zgaradi.

Xulosa: Bajarilgan tadqiqot ishiga xulosa sifatida quyidagilarni qayd etish mumkin:

1. Amudaryoning quyi qismida bir qator gidrotexnik inshootlarni qurish bilan Toshsoqa, Shovot, Qilichniyozboy, Qipchoq-Bo'zsuv kabi eski irrigatsiya tarmoqlari ham qaytadan tiklandi va kengaytirildi;

2. Xorazm viloyatidagi sug'oriladigan qishloq xo'jaligi erlari quyidagi to'rtta tizim bo'yicha boshqariladi: 1) Toshsoqa tizimi; 2) Polvon-G'ozovat tizimi; 3) Shovot-Qulavat tizimi; 4) Qoramazi-Qilichniyozboy sug'orish;

3. Xorazm viloyatida xo'jaliklararo sug'orish tarmoqlarining umumiy uzunligi 2260.2 km ni, gidrotexnik inshootlarning soni 569 tani, suv o'lchash postlari soni 362 tani, ichki sug'orish tarmoqlarining umumiy uzunligi 14195.3 km ni tashkil etadi;

4. Viloyatda kollektor-zovur tarmoqlarining umumiy uzunligi 2013 yilga kelib, 10640 kilometrni tashkil etdi, shundan 3718,2 km xo'jaliklararo, 6877,9 km xo'jaliklar ichidagi kollektor-zovur tarmoqlaridir;

5. Sug'orishga olingan suv miqdori 2010- 2022 yillar oralig'ida rejaga yaqin – 86,8% faqat 2014 yilda bo'lgan, eng kam miqdorda esa 2012- yilda kuzatilib, rejaga nisbatan 47,4% tashkil etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. P. Baratov, M. Mamatqulov, A. Rafiqov. - T.: O'qituvchi, 2022. - 435 b.
2. Davlat suv kadastri. Yer usti suvlarining rejimi va resurslari bo'yicha yillik ma'lumotlar. 2-qism. Ko'llar va suv omborlari. 4-jild. O'zbekiston Respublikasi.
3. O'zbekiston irrigatsiyasi, 3-v. - Toshkent: Davlat plan komissiyasi nashriyoti 2018. -b. 358.
4. Qurboniyozov R. Xorazm geografiyasi. - Urganch, 2017 yil.
5. Nikitin A.M. Markaziy Osiyo suv omborlari. - L.: Gidrometeoizdat, 2021 yil.

Пак Александр Васильевич

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт,

Ташкент, Узбекистан

E-mail: avpak2016@gmail.com

Мягков Сергей Сергеевич

Научно-исследовательский гидрометеорологический

институт (НИГМИ),

Ташкент, Узбекистан

E-mail: s.s.myagkov@gmail.com

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: рассматриваются вопросы геоинформационного картирования снежного покрова горных бассейнов Ташкентской области на основе использования математической модели формирования снежного покрова в горах и ГИС технологии. Разработана технологическая схема построения карт заснеженности цепочки «модель» - «ArcGIS» - «карты заснеженности».

Ключевые слова: математическая модель, цифровая модель рельефа, ГИС, снежный покров, высота снега, карты заснеженности.

TOSHKENT VILOYATI TOG'LI HUDUDLARINING QOR QOPLAMINI GEOAXBOROT XARITASI

Annotatsiya: tog'larda qor qoplamini shakllantirishning matematik modeli va GIS texnologiyasidan foydalanish asosida Toshkent viloyati tog ' havzalari qor qoplamini geoaxborot xaritasi masalalari ko'rib chiqiladi. "Model" - "ArcGIS" - "qor bilan qoplangan xaritalar"zanjirining qor bilan qoplangan xaritalarini qurish uchun texnologik sxema ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: matematik model, raqamli relyef modeli, GIS, qor qoplami, qor balandligi, qor bilan qoplangan xaritalar.

GEOINFORMATION MAPPING OF SNOW COVER IN MOUNTAIN TERRITORIES OF TASHKENT REGION

Abstract: issues of geoinformation mapping of snow cover in mountain basins of the Tashkent region are considered based on the use of a mathematical model of snow cover formation in the mountains and GIS technology. A technological scheme for constructing snow cover maps of the chain "model" - "ArcGIS" - "snow cover maps" has been developed.

Keywords: mathematical model, digital elevation model, GIS, snow cover, snow depth, snow maps.

Геоинформационные системы (ГИС) получили широкое распространение во всех сферах человеческой деятельности, связанных с пространственным анализом и моделированием. Гидрология является одним из основных потребителей геоинформационных технологий, что обусловлено необходимостью использования большого объема пространственной информации, сложностью и специфичностью её обработки. ГИС-технологии нашли широкое применение в гидрологии, поскольку основные гидрологические задачи носят ярко выраженный пространственный характер [4].

Спектр гидрологических приложений ГИС чрезвычайно широк и включает получение и обработку пространственных данных, моделирование, прогнозирование и поддержку принятия решений. В настоящее время ГИС-технологии являются важнейшим инструментом как в гидрологических исследованиях, так и в управлении водными ресурсами на различных пространственных масштабах.

Возможность применения ГИС-технологий для решения той или иной гидрологической задачи определяется объемом и доступностью пространственных данных, а также необходимым набором операций, используемых для их обработки. Критическое значение имеет доступность цифровых карт и моделей рельефа, данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и сетевых гидрометеорологических наблюдений.

Моделирование снежного покрова горных бассейнов в большинстве случаев является одним из этапов моделирования гидрологического цикла в целом. Для территорий с редкой сетью наземных снегомерных наблюдений приобретает все большее значение использование математических моделей формирования снежного покрова в горных и спутниковых данных.

Основными источниками питания рек бассейна Аральского моря являются талые воды сезонного снежного покрова и ледников. От их реакции на изменение климатических параметров зависит водность рек и водообеспеченность жизнедеятельности населения. Снегонакопление в холодный период года в значительной степени определяет величину весенне-летнего стока и именно снегозапасы определяют основной вклад в формирование стока в виде поступления талой воды на водосбор и талой составляющей вегетационного стока.

В бассейнах многих рек региона наблюдается тенденция к сокращению снегозапасов, что соответствует в условиях произошедших в регионе климатических изменений тенденциям роста температуры воздуха, наблюдаемым по метеостанциям региона. С повышением температуры воздуха ухудшаются условия для формирования снегозапасов в горах, происходит их сокращение и в некоторых бассейнах это находит свое отражение в убыли стока. Существующий мониторинг за состоянием водности рек позволяет судить о ее современном состоянии.

Для оценки динамики формирования снежного покрова выбран методический подход, основанный на использовании разработанный в НИГМИ под руководством профессора Ю.М. Денисова математическая модель формирования снежного покрова в горах (рисунок 1) [1-3].

В данной модели формирования снежного покрова в горах предусмотрен расчет температуры воздуха и выпадающих осадков в узлах регулярной пространственной сетки, полученной на основе цифровой модели рельефа местности SRTM с 500-метровым расширением, ежедекадно в течение года, начиная с октября. Исходной информацией служат данные измерений осадков на стандартной сети гидрометеорологических станций и постов. По сути, в модели решается задача интерполяции и экстраполяции значений декадных сумм осадков в узлах сетки при весьма ограниченном объеме исходной информации, особенно в верхних зонах бассейнов, где осадкомерная сеть практически отсутствует. В такой ситуации задача представления поля осадков в горном районе в полном диапазоне изменения высот местности не может быть решена без привлечения некоторой априорной информации о виде распределения осадков по территории.

Одним из результатов работы математической модели формирования снежного покрова в горах является высота водного эквивалента снега ($h_{\text{снэг}}$) в

узлах регулярной сетки цифровой модели рельефа местности (ЦМР), распределенные по горным бассейнам исследуемого района.

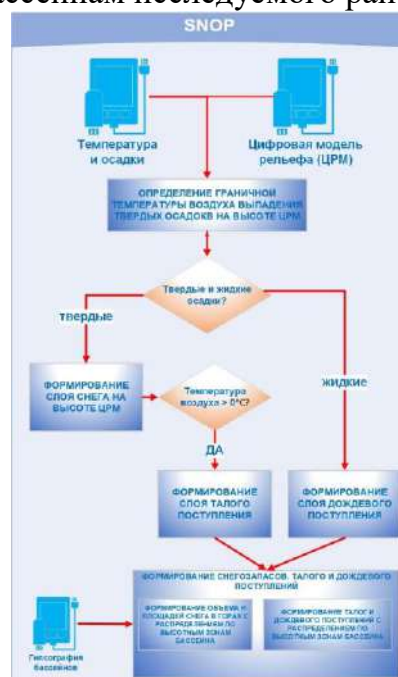


Рисунок 1. Блок-схема модели формирования снежного покрова

Для построения карт заснеженности высоты снега горного бассейна разработана технологическая схема, представленная на рисунке 2.



Рисунок 2. Технологическая блок-схема построения карт заснеженности

Согласно указанной схемы выделяются следующие этапы создания карт заснеженности:

Этап 1

На основе фактических данных по температуре воздуха и осадков по выбранному набору метеорологических станций сети Узгидромета, а также ЦМР местности рассчитываются гидрологические характеристики снежного покрова с октября по сентябрь выбранного гидрологического года.

Этап 2

На выбранную дату внутри гидрологического года (конец декабря, января и другие) последовательной для каждого водосбора горного бассейна осуществляется вывод (экспорт) файла в формате CSV (EXCEL) со следующими данными:

- координаты (широта и долгота) узла расчетной сетки ЦМР;
- высота (слой) снега в данном узле в мм.

Этап 3

Осуществляется ввод (импорт) подготовленного файла в ГИС ArcGIS и создается растровый слой высоты в формате GeoTIFF и в результат создается карта заснеженности (высота снега) для выбранного района.

На рисунке 3 показаны примеры карт заснеженности верховьев бассейна Чирчика в годы различной водности – 1969 (многоводный), 2003 (средний по водности) и 2020 (маловодный).

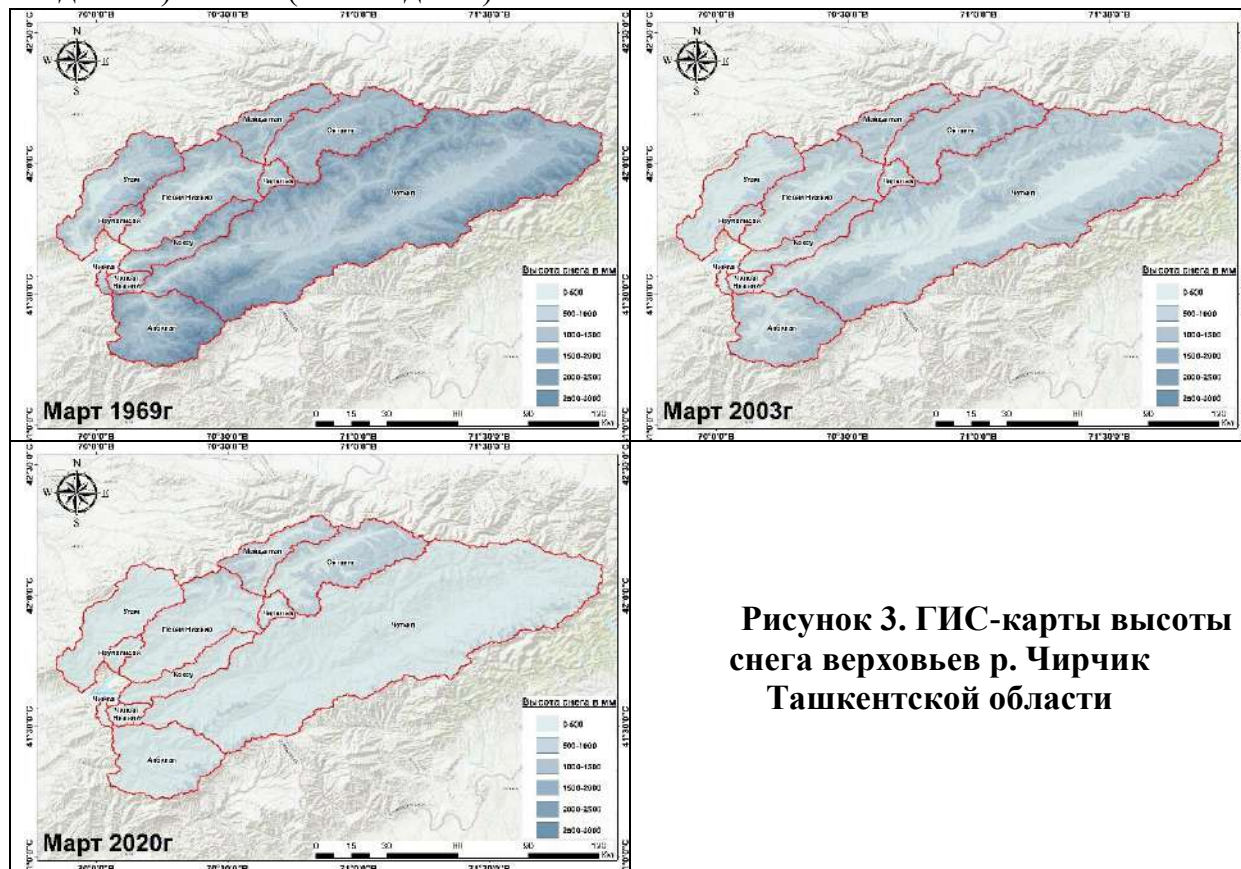


Рисунок 3. ГИС-карты высоты снега верховьев р. Чирчик Ташкентской области

Таким образом, полученные карты заснеженности позволяют возможность наглядного пространственного не только распределения состояния снежного покрова горных бассейнов в годы различной водности, но и оценки высоты снега в любой точке водосбора, что может иметь практическое использование специалистов, занимающиеся вопросами лавинообразования.

Список использованной литературы

1. Боровикова Л.Н., Денисов Ю.М., Трофимова Е.Б., Шенцис И.Д. Математическое моделирования процессов стока горных рек // Тр. САНИГМИ, 1972. Вып. 61 (76). Л.:Гидрометеиздат. – 150 с.
2. Денисов Ю. М. Схема расчета гидрографа стока горных рек. Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 295 с.
3. Денисов Ю. М., Агальцева Н.А., Пак А.В. Автоматизированные методы прогнозов стока горных рек Средней Азии. – Ташкент, 2000. – 160 с.
4. Калинин В.Г., Пьянков С.В. Применение геоинформационных технологий в гидрологических исследованиях. / Пермь: Алекс-Пресс, 2010. 217 с.

Калабаев Салауат Бахитбай ули

докторант 2 курса Национального

университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

E-mail: salauat.kalabaev@gmail.com

Аденбаев Бахтиёр Ембергенович

доктор географический наук, заведующей кафедры Национального

университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ПЛОЩАДЕЙ ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОЗЕРА МЕЖДУРЕЧЬЕ ПО СПУТНИКОВЫМ СНИМКАМ

Аннотация. Подробное изучение гидрологического режима озер Южного Приаралья является актуальной задачей, однако следует отметить, что этот вопрос осложняется отсутствием систематических наблюдений на озерах. В таких случаях по космическим снимкам можно получить информацию о водных объектах в труднодоступных районах. Для изучения площадей водного зеркала озер применялся метод дешифрирования водных поверхностей по многоканальным спектральным индексам MNDWI. Определялись площади водного зеркала озер по данным Landsat TM и ETM+.

Ключевые слова. Landsat, дистанционное зондирование, ArcGIS, озеро, мониторинг, картографирование.

ASSESSMENT OF CHANGES IN WATER SURFACE AREAS LAKE MEZHDURECHYE BASED ON SATELLITE IMAGES

Abstract. A detailed study of the hydrological regime of the lakes of the Southern Aral Sea region is an urgent task, however, it should be noted that this issue is complicated by the lack of systematic observations on the lakes. In such cases, satellite images can be used to obtain information about water bodies in hard-to-reach areas. To study the water surface of lakes in the area the method of decryption water surfaces for multi-channel spectral indices MNDWI is used. The area of water surface of lakes is determined by Landsat TM and ETM+.

Keywords. Landsat, remote sensing, ArcGIS, lake, monitoring, mapping.

В связи с отсутствием регулярных гидрологических наблюдений на озерах Южного Приаралья объективным и независимым источником информации о природных процессах, происходящих на этой территории, являются данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), позволяющие определять морфометрические характеристики озер, включая площадь водного зеркала. Морфометрические характеристики озер, полученные с помощью данных ДЗЗ, в свою очередь, позволяют оценивать водные ресурсы водоемов, в том числе в масштабах целой страны и устанавливать уникальность водоема с научной точки зрения (рисунок 1).

При дешифровке спутниковых изображений, для определения границы «суша-вода», использовались методы «water index» [1, 2]. В этом направлении исследования проводили такие известные учёные как, McFeeters (1996), Xu (2006 г.), Sun (2012), Feyisa (2014 г.), Курганович (2015), Feyisa (2016), Катаев и Бекеров (2017), Морозова (2019) и Шмаковалар (2020).

Объектом исследования являются озера, расположенные на территории Южного Приаралья, озеро Междуречья, а предмет исследования заключается в расчете площадей водного зеркала озер и их изменений во времени.



Рис. 1. Географическое положение озера Междуречье

Исходные данные и методы исследования. Спутниковые снимки за 2008-2022 годы были отобраны из базы данных Научно-исследовательского центра озер Геологической службы США (USGS) и Европейской комиссии. Динамика водной поверхности озер регистрировалась с помощью спутниковых наблюдений, а изображения Landsat использовались для составления карты сезонности озер.

Водоемы весьма изменчивы, а их спектральные свойства на длинах волн, измеряемых датчиками TM, ETM+ и OLI, изменяются в зависимости от концентрации хлорофилла в воде, количества взвешенных частиц, цвета растворенных органических веществ, состава отложений на глубинах и в мелководье озер [5, 6]. Экспертная система с веб-интерфейсом, разработанная Google Earth Engine, позволяет обрабатывать любые изображения Landsat 5, 7 и 8 [3, 4].

Результаты и их обсуждение. Для изучения динамики водной поверхности озер в 2008-2022 годах использовались данные спутников серии Landsat и Sentinel-2. Выбор данных Landsat обусловлен, прежде всего, наличием таких же долгосрочных рядов данных. На данный момент эта информация является практически единственной возможностью изучить изменения, произошедшие на поверхности Земли, особенно в водоемах Южного Приаралья, за последние десятилетия. Кроме того, данные Landsat имеют относительно высокое пространственное разрешение – 30 м, что обеспечивает надежное определение площади водной поверхности озера. Для увеличения частоты наблюдений были использованы данные спутника Sentinel-2. Пространственное разрешение спутниковых снимков Sentinel-2 составляет 10 м, периодичность съемок - 2-3 дня. Спутниковые данные, использованные в работе, были получены с общедоступной платформы Геологической службы США (USGS).

За период исследования было обработано и проанализировано 144 спутниковых изображений. Отбор спутниковых изображений и их предварительная обработка, включая расчет индекса MNDWI, проводились в Google Earth Engine (GEE) и ArcGIS.

Площадь водного зеркала озер, полученная за один год, осреднялась. При этом, учитывается сезонное изменение озер в течение года. На рисунке 2 показано изменение площади водного зеркала озер Междуречья в 2012 году.

Изменение площади открытой водной поверхности озер Междуречья в

период с 2008 по 2022 годы показано на рисунке 3. В период 2008-2022 гг. открытая водная поверхность озер увеличивалась с 2008 по 2010 годы, максимальные значения за весь период наблюдались в многоводном 2010 году (103,07 км²). За следующий 2011 год площадь открытой водной поверхности озер сократилась почти в 20 раз. В последние 3 года наблюдается также постепенное сокращение площадей открытой водной поверхности озер.

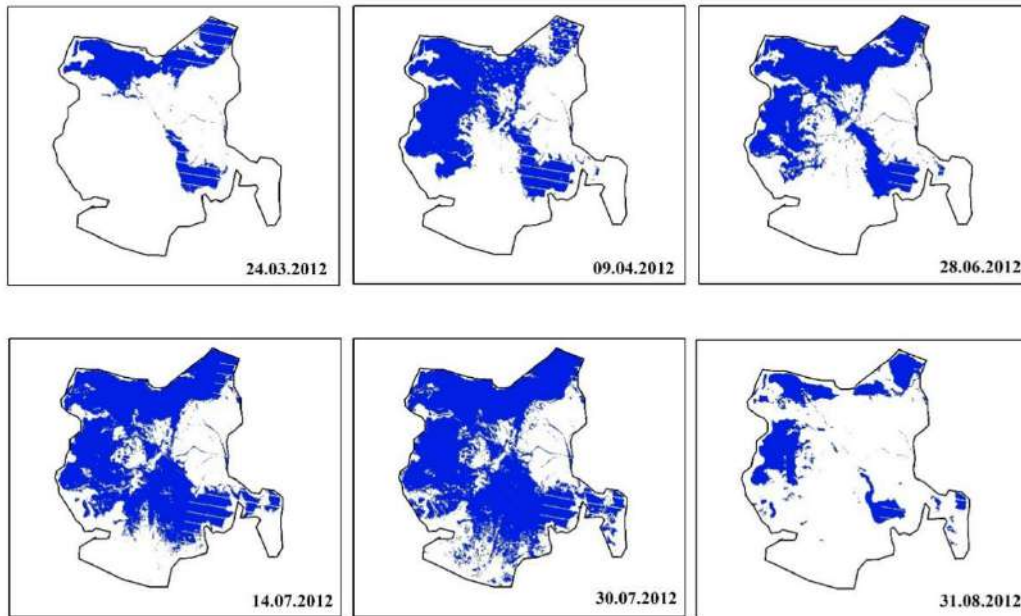


Рисунок 2. Карты-схемы водной поверхности озер Междуречья за 2012 г., полученные в результате дешифрирования спутниковых изображений Landsat.

Озера Междуречья практически пересохли в жаркие сезоны 2011, 2014, 2018, 2021, 2022 годов. Следует отметить, что площадь открытой водной поверхности озер за последующие 3 года сократилась на 35% (рисунок 3).

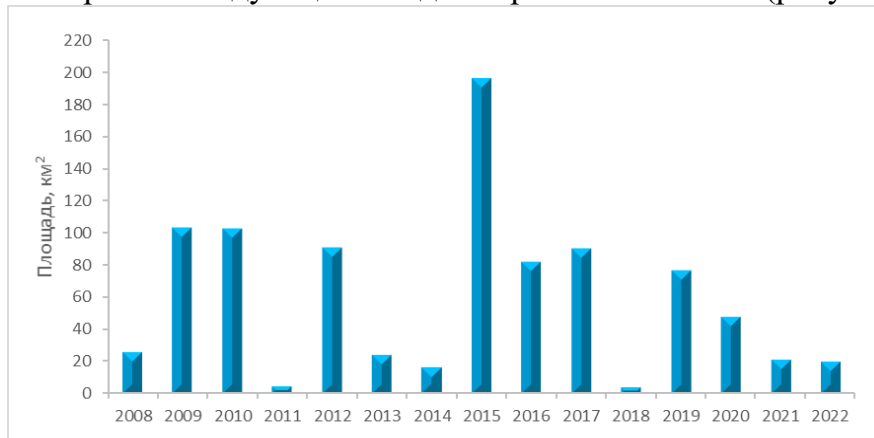


Рис. 3. Изменение площади открытой водной поверхности озер Междуречья

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Характерной особенностью озер Междуречья является значительная амплитуда колебаний площадей водных поверхностей;
2. Колебания площадей озер связаны как с метеорологическими элементами текущих годов так и гидрологическим режимом р. Амударьи;

3. Выявленные закономерности помогут в дальнейшем решать задачи по оценке изменений морфометрических характеристик озёр и выявления динамики деградации и устойчивости озёр к антропогенным влияниям.

Список использованной литературы

1. Аденбаев Б.Е., Калабаев С.Б. Гидрография, морфометрия и мониторинг современного состояния озера Джылтырбас // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2023. № 5. С. 43-53. DOI: 10.35567/19994508_2023_5_4.
2. Калабаев С.Б., Йўлдошбаева М.Р.. Куйи Амударё сув объектларининг гидрографик тавсифи // Ўзбекистон География жамияти Ахбороти, 56-том. 2019. – Б. 235-239.
3. Markham, B. L., Storey, J. C., Williams, D. L. & Irons, J. R. Landsat sensor performance: history and current status // IEEE Trans. Geosci. Remote Sens. 42, 2691–2694 (2004).
4. McFeeters, S.K. The Use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the Delineation of Open Water Features // International Journal of Remote Sensing, 17, 1425-1432(1996). <http://dx.doi.org/10.1080/01431169608948714>
5. Pekel JF, Cottam A, Gorelick N, Belward A.S. High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes // Nature 540 (7633), 418-422 (2016).

Sobirjonov Muhammadkarim Mahmudjon o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti

Tabiiy geografiya kafedrasi o'qituvchisi

E-mail: muhammadkarimsobirjonov96@gmail.com

O'ZBEKISTONDA SHIFOBAXSH MINERAL SUVLAR VA ULARDAN FOYDALANISH BO'YICHA DASTLABKI BILIMLARNING SHAKILLANISHI

Annotatsiya: Ushbu maqolada shifobaxsh maskanlar va ulardan foydalanish bo'yicha dastlabki bilimlar, nazariy va amaliy qarashlar ko'rib chiqilgan. Shuningdek, yurtimiz allomalari va xorijiy olimlar tomonidan amalga oshirilgan ishlar yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: mineral shifobaxsh suvlar, artezian havzalari, balneologik, gidrokarbonat, xlorid, sulfat, ekspeditsiya, temir, mishyak, kremniy.

ФОРМИРОВАНИЕ НАЧАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ О ЦЕЛЕБНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОДАХ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация: В данной статье рассматриваются предварительные знания, теоретические и практические взгляды на лечебные места и их использование. Также освещена работа, проделанная учёными нашей страны и зарубежными учёными.

Ключевые слова: минеральные лечебные воды, артезианские бассейны, бальнеологические, гидрокарбонатные, хлоридные, сульфатные, экспедиционные, железо, мышьяк, кремний.

FORMATION OF INITIAL KNOWLEDGE OF HEALING MINERAL WATERS AND THEIR USE IN UZBEKISTAN

Abstract: This article reviews preliminary knowledge, theoretical and practical views on healing places and their use. Also, the work done by scholars of our country and foreign scientists is highlighted.

Key words: mineral healing waters, artesian pools, balneological, hydrocarbonate, chloride, sulfate, expedition, iron, arsenic, silicon.

Kirish. Suv inson organizmini asosiy qismini tashkil etishdan tashqari, uni turli xil kasalliklardan saqlqochi vosita sifatida ham muhim ahamiyatga ega. Tabiiy mineral suvlar inson organizmida yuzaga keladigan kasalliklarni davolaydi, ularni to'liq yo'q qiladi yoki surunkali kasalliklarning barqaror holatda saqlab turishga yordam beradi.

Mineral suvlar – tabiatning o‘ziga xos sovg‘asidir. Ushbu tabiiy resurslar shifobaxshlik xususiyatiga ega bo‘lib, kimyoviy tarkibning xususiyatlari tufayli inson tanasidagi kasalliklarni davolashda ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Mineral suvlar er po‘stining chuqurroq qismida hosil bo‘ladi. U erda mineral suvlar tabiiy ishlovdan o‘tib, har xil geotermal, gidrogeologik va geokimyoviy sharoitlarga ega bo‘lgan tog‘ jinslari orqali o‘tadi. Ushbu jarayon davomida suvning kimyoviy elementlari tarkibi o‘zgaradi, harorati va boshqa ko‘rsatkichlari hosil bo‘ladi.

O‘z tarkibida ma’lum darajada mineral tuzlar bo‘lgan, o‘ziga xos xossa va xususiyatlarga ega bo‘lgan, inson tanasiga va ichki organlariga fiziologik ta’sir ko‘rsatuvchi er osti suvlari *mineral shifobaxsh suvlar* deb ataladi. Mineral suvlar tarkibida temir, brom, yod, litiy, oltingugurt va boshqa radioaktiv elementlar uchraydi. Ushbu elementlarning miqdoriga qarab ularni shifobaxshlik xususiyatlari belgilanadi.

Asosiy qism. O‘zbekiston zaminidagi tabiiy mineral buloqlari haqidagi ma’lumotlarni buyuk allomalarimizning asarlarida ham ko‘rishimiz mumkin. Ular er osti suvlarining vujudga kelishi, harakatlanishi, tarkibi, xossa va xususiyatlari to‘g‘risida qimmatli ma’lumotlar qoldirgan.

Abu Ali Ibn Sino o‘zinig asarida “Yer osti suvlarining qaysi tog‘ jinslaridan oqib chiqqanligiga qarab, ularning kimyoviy tarkibi shakllanadi” deb ta’kidlagan. U bemorlarga mineral suvlarni shifobaxsh suvlar deb tushuntirgan va bu bilan gidrogeoximiya faniga asos solgan.

Abu Rayhon Beruniy artezian suvlarining paydo bo‘lishi va xususiyatlarini o‘sha vaqtdayoq to‘g‘ri tushuntirib bera olgan. U asarlarida “Agar er osti suvlarining ta’minlanish maydoni er yuzasidan yuqorida, ya’ni tog‘larda joylashgan bo‘lsa, ular quduqning tagidan qaynab chiqadi va er yuzasiga chiqib oqib ketadi. Agarda ta’minlanish maydoni pastda joylashgan bo‘lsa, ular er yuzasigacha etib bormaydi” deb ta’kidlab o‘tadi.

Umuman olganda Abu Rayhon Beruniy chashmalarning hosil bo‘lishi, er osti suvlarining er yuzasiga ko‘tarilishi (artezian suvlari) va quyilishi sabablarini to‘g‘ri ifodalagan. Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibini shakllanishi masalalarini tahlil qilgan va bu borada o‘z zamondoshlariga nisbatan peshqadam bo‘lgan.

XIX-XX asrlarda rus olimlari tomonidan tashkil etilgan ekspeditsiyalari va ularning tarkibiga kirgan tabiiy fanlar sohalari bo‘yicha ko‘plab mutaxassislar tomonidan vatanimizning tabiiy sharoiti, geologik tuzilishi, er osti va er usti suvlari, ulardan o‘z maqsadlari uchun foydalanish yo‘llari har tomonlama o‘rganilgan.

1820-yili Rossiyaning diplomatik vakillari tarkibiga kirgan E.A.Eversman, 1824-1825-yillar F.F.Berg ekspeditsiyasi tarkibiga kirgan E.I.Eyxvold, 1842-yili F.I.Baziner, G.Danilovskiylar tomonidan Qizilqum, Mang‘qishloq yarim oroli va Ustyurt platosining geologiyasiga, er osti suvlariga oid asarlar yozib qoldirgan.

Ushbu davr mobaynida O‘rta Osiyoning gidralogiyasini o‘rganish uchun maxsus ilmiy ekspeditsiyalar tashkil etilib, bu ekspeditsiyalar tarkibiga turli fan va soha mutaxassislari kiritildi. Bu ekspeditsiyalarga P.P.Semenov-Tyan-Shanskiy, A.P.Fedchenko, N.S.Seversev, A.F.Middendorf, I.V.Mushketov, V.F.Oshanin, V.A.Obruchev, L.S.Berglar boshchilik qildi.

1950-yili B.A.Bader o‘zining “Madanli suvlarning davolash xususiyatlari” bo‘yicha olib borgan tadqiqotlarida O‘rta Osiyoning shifobaxsh suvlari haqida ma’lumotlarni to‘pladi.

O'zbekistonda gidrogeologiya fanining, jumladan, mineral gidrologiya sohalarining rivojlanishida N.A.Kenesarin va M.M.Krilov, N.N.Xojiboyev, A.N.Sultonxo'jayev, A.S.Xasanov, S.M.Mirzayev, U.U.Umarov xizmatlari katta bo'lgan. Ular o'zlarining tadqiqotlari bilan gidrogeologiya faniga katta xissa qo'shganlar. Bu borada M.M.Krilovning «O'zbekistonning sug'oriladigan rayonlari sharoitida grunt suvlarining dinamik balansi va ularni o'rganish metodlari», N.N.Xojiboyevning «Gidrogeologik-meliorativ rayonlashtirish» (1968), A.N.Sultonxo'jayevning «Farg'ona artezian havzalari» (1972), «O'rta Osiyo artezian havzalarining metallogeniyasi» (1992) kabi bir qancha qo'llanmalarni yozib qoldirgan.

Bugungi kunda mineral suvlar katta balneologik ahamiyatga ega bo'lib, kurort va davolash maskanlari sifatida keng qo'llanilmoqda. Mineral suvlar orasida tabiiy mineral ichimlik suvlari, tarkibi kimyoviy eritmalar bilan boyitilgan va davolanishda foydalaniladigan shifobaxsh mineral suvlar kabi turlari mavjud.

Mineral tabiiy ichimlik suvlari murakkab eritmalar bo'lib, unda moddalar ionlar, dissotsiylanmagan molekulalar, gazlar, kolloid zarrachalar shaklida bo'ladi. Mineral tabiiy ichimlik suvlari - antropogen ta'sirlardan himoyalangan, tabiiy kimyoviy tarkibini saqlaydigan va oziq-ovqat mahsulotlari bilan bog'liq bo'lgan, minerallashuvi ortgan yoki ma'lum biologik faol komponentlar miqdori ko'p bo'lgan suvli qatlamlardan olinadigan suvlar hisoblanadi.

1932-yilda rus olimi V.A.Aleksandrov mineral suvlarning quyidagi tasnifini taklif qildi. Unga ko'ra uchta sinf va tasnif ajratiladi: gidrokarbonat, xlorid va sulfat.

Tasniqlash quyidagicha:

-Gidrokarbonatli suvlar: *natriy, kalsiy va magniy*;

-Xlor: *natriy, kalsiy, magniy*;

-Sulfat: *natriy, kalsiy, magniy*;

-Murakkab tarkibli suvlar: *gidrokarbonat-xlorid, gidrokarbonat-sulfat, gidrokarbonat-xlorid-sulfat*;

-Faol ionlar bilan: *temir, mishyak, kremniy, boshqa faol ionlar bilan (ftor, litiy, kobalt va boshqalar)*;

-Gaz: *karbonat angidrid, vodorod sulfidi, boshqalar (azot, metan, azot-metan va boshqalar)*;

Xususan, *radonli suvlar* gazsimonlarga tegishli emas va maxsus guruhga ajratilgan, chunki ular organizmga kanserogen ta'sir ko'rsatadi.

1960-yillarning o'rtalarida V.V. Ivanov va G.A.Nevrayev mineral suvlarning yangi tasnifini taklif qilishdi. Ular V.A.Aleksandrov ishlatgan xususiyatlarni har tomonlama o'ragib chiqdilar. V.V. Ivanov va G.A.Nevrayev tasnifiga asosan mineral suvlarning paydo bo'lishining geokimyoviy qonuniyatlarini yaxshi aks ettiradi va shuning uchun u gidrogeologlar tomonidan mineral suv konlarini baholashda keng qo'llaniladi. Ular mineral suvlarning asosiy turlarini oddiy, qulay va vizual tarzda taqdim etadi. Gidrokarbonat, xlorid, sulfat, aralash, biologik faol va gazlangan mineral suvlar shular jumlasidandir. Bu tasnifning yana bir talqini ion tarkibiga ko'ra ajratilgan:

Sulfatli suvlar - bolalar va o'smirlar uchun bunday suvdan foydalanish umuman mumkin emas, chunki sulfatlar suyak o'sishiga to'sqinlik qiladi, oshqozon-ichak traktining oziq-ovqat kalsiyini erimaydigan tuzlarga bog'laydi;

Xloridli suvlar - yuqori qon bosimi kasalliklarida qo'llash mumkin emas;

Magniyli suvlar (kation bo'yicha; bu tasnifning davomida suvlar ham mavjud: natriy, natriy-kaliy, kalsiy) - ovqat hazm qilish buzilishida qo'llash mumkin emas;

Temir asosan - anionlar (temir kislota tuzlari - ishqoriy suvlarda), shuningdek, Fe^{2+} , Fe^{3+} kationlari (kislotali mineral suvlarda) va boshqalar.

Gaz tarkibiga va o'ziga xos komponentlar mavjudligiga qarab mineral suvlar: karbonat angidrid, sulfid (vodorod sulfidi), azot, kremniy, brom, yod, mishyak, radioaktiv (Rn) va boshqa turlarga bo'linadi.

Xulosa. Qadimdan yurtimizda mineral suvlardan tibbiyot va davolanish maqsadlarida keng foydalanib kelingan. Bu to'g'risida buyuk allomalarimiz va xorijiy olimlarning asarlarida ko'pgina ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Ushbu ma'lumotlar asosida mineral suvlarning vujudga kelishi, ularning kimyoviy tarkibi, xossalari va foydalanish mezonlari, inson organizmi va salomatligiga bo'ladigan ta'siri o'rganildi. Hozirgi kunda shifobaxsh maskanlar orqali davolash samaradorligini oshirish, shifobaxsh maskanlarni ifloslanish va buzilishdan saqlash keng ko'lamli ilmiy tadqiqotlarni talab qilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Б.А.Бедер, Э.Я.Салтейская, А.С.Хасанов Минеральные и термальные воды. В монографии "Гидрогеология СССР. Узбекская ССР", том XXXIX. "Недра", М.:1971.
2. A.Z.Zokirov "O'zbekistonning shifobaxsh resurslari va shifogoh maskanlari". Toshkent. Ibn Sino.1997.
3. A.Z.Zokirov, K.R.Raxmonov "O'zbekistonning shifobaxsh maskanlari". Toshkent. Ibn Sino.1997.
4. S.E.Anarboyev, I.A.Axrorov Farg'ona vodiysini tarixiy obidalari.Toshkent. 2010.

Mirmaxmudov Erkin Raximjanovich.,

O'zbekiston milliy universiteti

geodeziya va geoinformatika kafedrası f-m.f.n., dots.

E-mail: erkin_mir@mail.ru

Nuratdinov Alisher Uzakbergenovich

O'zbekiston milliy universiteti Geodeziya

kartografiya tayanch doktoranti

E-mail: n.alisher.1993@mail.ru

Kazaxbayeva Mexriban Auesbay qizi

O'zbekiston milliy universiteti magistranti

SAREZ KO'LI ATROFI RELEFINING 3 O'LCHAMLI RAQAMLI MODELINI YARATISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada atrofi tog'li hudud bilan o'ralgan Sarez ko'li relefining fazoviy raqamli xaritasini ishlab chiqishning sabablari va maqsadi aks ettirilgan. Raqamli modelni ishlab chiqish uchun SAS.Planet, ArcGIS, ArcScene kabi dasturlardan foydalaniladi.

Ayni biz o'rganmoqchi bo'lgan hudud tog'li hudud bo'lgani uchun sun'iy yo'ldoshlardan olingan ma'lumotlar foydalanildi.

Kalit so'zlar. Tog'li hudud, raqamli model, sun'iy yo'ldosh, ArcScene interfeysi.

СОЗДАНИЕ 3D ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ МЕСТНОСТИ ВОКРУГ САРЕЗСКОГО ОЗЕРА

Аннотация: В данной статье отражены причины и цель разработки пространственной цифровой карты рельефа Сарезского озера, окруженного горной местностью. Для разработки цифровой модели используется такое программное обеспечение,

как SAS.Planet, ArcGIS, ArcScene. Поскольку территория, которую мы хотим изучить, представляет собой гористую местность, мы использовали спутниковые данные.

Ключевые слова: Горная местность, цифровая модель, спутник, интерфейс ArcScene.

CREATION OF A 3D DIGITAL MODEL OF THE AREA AROUND LAKE SAREZ

Abstract: This article reflects the reasons and purpose of developing a spatial digital map of the relief of Lake Sarez, which is surrounded by a mountainous area. Software such as SAS.Planet, ArcGIS, ArcScene are used to develop a digital model. Since the area we want to study is a mountainous area, we used satellite data.

Keywords: Mountain area, digital model, satellite, ArcScene interface.

Kirish. Markaziy Osiyoning katta qismini tog'li hududlar egallaydi. Ushbu hududlarning fazoviy raqamli xaritalarining etishmasligi muhandislik inshootlari va yo'l tarmog'ini loyihalashda muammo tug'diradi. Shunga ko'ra, bu joylarda topogeodezik asarlar ishlab chiqarish vaqt va aniqlik jihatidan tekislikdan sezilarli darajada farq qiladi. Agar chegaralar, yo'l tarmoqlari va boshqa muhim ob'ektlar tog'lar yuzasi bo'ylab o'tishini hisobga olinsa, raqamli modelning ahamiyati va dolzarbligi shubhasizdir. Markaziy Osiyoning tog'li hududlari xaritalari 1960-1980-yillarda aerofotosuratlar asosida tuzilgan va hozirgacha yangilanmagan. Bu esa yangi xarita va modellarning yangilanishini talab etadi.

Asosiy qism. Sarez ko'li - Tojikistonning Tog'li Badaxshon viloyati Rushon tumanidagi joylashgan. Bu ko'lni shimoldan Oloy orti, janubdan Hindikush, sharqdan Koshg'ar, g'arbdan esa Lolatog' o'rab turadi. Ko'l dengiz sathidan 3255 metr balandlikda joylashgan. Sarez ko'li 1911-yilda kuchli zilziladan so'ng, Murg'ob daryosi katta ko'chki tufayli to'sib qo'yilganda paydo bo'lgan. Hozirgi vaqtda 100 yildan ortiq vaqt davomida to'plangan suv hajmi 17 kub km dan ortiq. Mintaqa seysmik faol va xavfli hudud hisoblanadi, ya'ni magnitudasi 6 dan yuqori bo'lgan zilzilalar har 10 yilda sodir bo'lishi taxmin qilinmoqda. Ko'l atrofi asosan tog' va jarliklardan iborat. Eng katta xavf bu Usoy to'g'onidagi jarliklar hisoblanadi. Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra agar to'g'on ishlamay qolsa, suv toshqini 5,5 million inson hayotiga xavf solishi mumkin. To'g'on bilan bog'liq uchta asosiy muammolar quyidagilardan iborat:

- ❖ seysmik er qimirlashi;
- ❖ suv oqimi;
- ❖ katta to'qinlar paydo etuvchi qiyaliklarda joylashgan ko'chkilarga moyil bo'lgan jarliklar.

Hozirgi vaqtda ko'lning o'ng qirg'og'ida hajmi 3 km³ bo'lgan qisman ajralgan tog' jinsi massasi mavjud. Ushbu tosh massasi ko'lga tushsa yoki qulasa halokatli megatsunami paydo bo'lishi mumkin. Bu esa suvning to'g'ondan oshib ketishiga olib keladi va katta talofatga olib keladi. Kosmik suratlardan olingan o'lchashlarning natijalariga ko'ra Sarez ko'lining maydoni 79,7 km², maksimal uzunligi 75,8 kilometr, maksimal kengligi 3,3 kilometr, maksimal chuqurligi 505 metr, suv hajmi esa 16074 kub kilometrni egallaganligi va ko'l dengiz sathidan 3255 metr balandlikda joylashganligi aniqlandi.



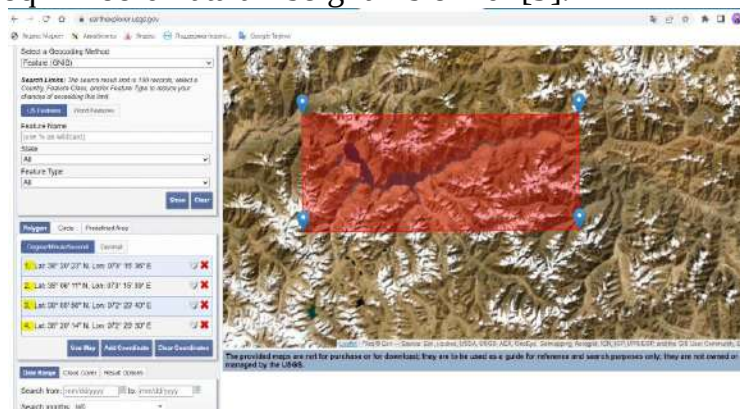
1-rasm. Sarez ko'lining umumiy ko'rinishi

GAT texnologiyalar yordamida Sarez ko'lining uch o'lchovli shakllarini ko'rsatish uchun 3D modeldan foydalaniladi, ularni uchta vektor yordamida tasvirlash mumkin. Har bir vektor koordinata o'qlarining uchta komponenti bilan tasvirlangan bo'lib, koordinata boshi sifatida olingan nuqtaga nisbatan ifodalanadi. Sirtning joylashuvi haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan geometrik ma'lumotlar uchburchak yuzni ifodalaydi, uni funktsiya sifatida ifodalash mumkin. $h = F(x, y)$, bu erda h - balandlik; x va y to'g'ri burchakli Gauss-Kruger koordinatalari.

Balandliklar ma'lumotlarni olish usuliga bog'liq. Masalan, piket nuqtalari yoki kontur chiziqlari ko'rinishidagi umumiy stansiya tadqiqotlari uchun, agar nuqta qiymatlari chiziqli ravishda taqsimlangan yoki olingan o'q bo'ylab tarqalgan bo'lsa, u holda interpolatsiyaning barcha turlari, shu jumladan yuqori tartibli polinomlar ham qo'llanilishi kerak [4].

ESRI kompaniyasiga tegishli bo'lgan ArcGIS dasturida geografik ma'lumotlar bazasini yaratish uchun mazkur dasturning ArcCatalog ta'minotidan foydalangan holda tegishli qatlamlardan foydalaniladi.

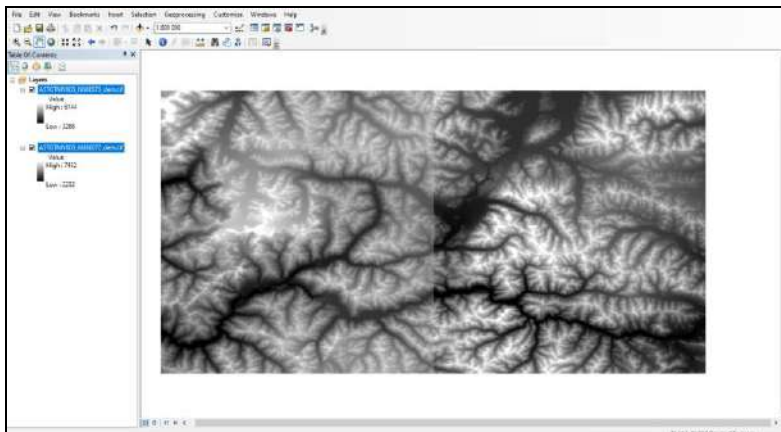
Sarez ko'lining 3D o'lchamli relief raqamli modelini yaratishda <https://earthexplorer.usgs.gov/> sayti orqali masofadan turib sputniklar yordamida Tojikiston Respublikasi Sarez ko'li atrofidagi tog'li hududlarning poligon ma'lumotlar va kenglik va uzoqlik koordinatalari belgilanib olindi [9].



2-rasm. earthexplorer.usgs.gov/ saytidan Sarez ko'li atrofida belgilab olish jarayoni.

Bundan kerakli maydon belgilanib, Sarez ko'li atrofida poligon formasida maydon olindi. Data sets bo'limiga kirib qidirmoqchi bo'lgan ma'lumotlar to'plamlari uchun katakchalar belgilanadi. Ma'lumotlar to'plamlarni tanlagandan so'ng quyidagi "Qo'shimcha mezonlar" yoki "Natijalar" tugmasi bosiladi. Ma'lumotlar to'plamlari ro'yxatini ko'rsatish uchun toifa nomi yonidagi ortiqcha belgisi bosiladi [9].

Kerakli sputnik tanlanib NASA LPDAAS collections bo‘limiga kirib ASTER collections tanlab va ASTER Global DEM V3 belgilab results bo‘limiga kirib Sarez ko‘lining rastr ma‘lumotini yuklab olindi. Yuklab olingan ma‘lumotlarni ArcGIS dasturi yordamida relefning raqamli sonli modeli **dem.tif** ma‘lumotini ArcMapga yuklab olindi. Natijada joyning 2 ta rastr rasmi chiqadi. Xatolikni kamaytirish maqsadida 2 rastr birlashtirildi. Birlashtirish jarayonida qora ranglar eng baland nuqtasi 7432 metr va oq rangdagilar bo‘lsa eng past nuqtasi 2232 metr ekanligi aniqlandi.

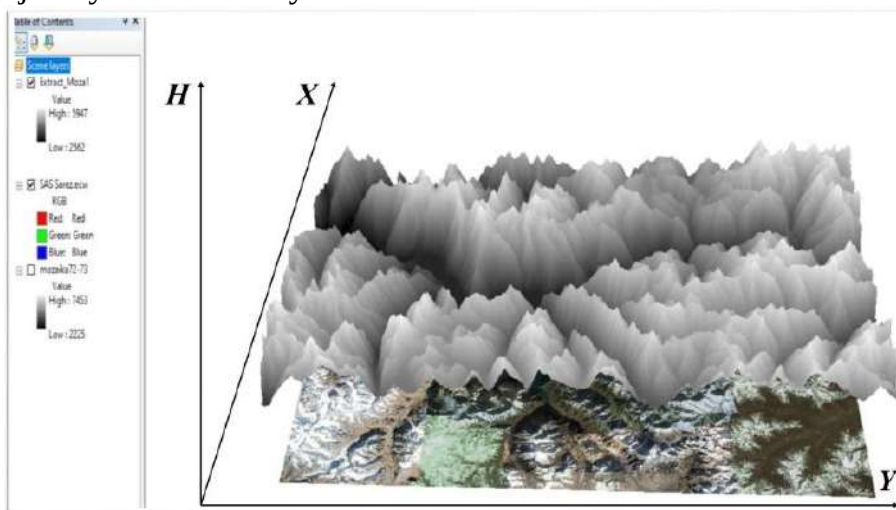


3-rasm. ArcGIS dasturi yordamida rastr ma‘lumotini birlashtirish jarayoni.

ArcGIS dasturiy ta‘minotining ArcScene interfeysi yordamida 3 o‘lchamli tasvirlari va ma‘lumotlarning o‘zaro aloqasini optimallashtiradi.

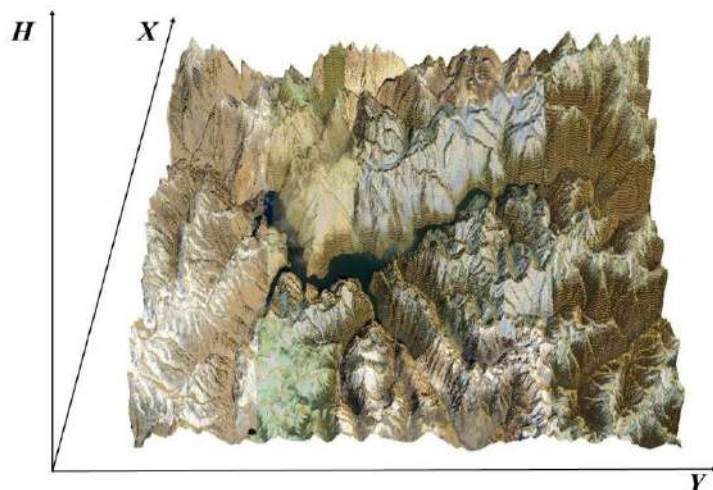
Relyef qatlamlarini yaratishda ArcScene mundarija jadvalidagi qatlamni faqatgina balandligini belgilaydi. Buning o‘rniga drapirlashning har bir qatlami uchun boshqa qatlamlardan qat‘iy nazar balandlik ma‘lumotlari manbaini ko‘rsatish lozim. Balandliklar haqidagi ma‘lumotlar manbalariga bitta kanalli DEM rastlar, TIP va +ercain ma‘lumotlar to‘plami kiradi. ArcScene balandlik haqidagi ma‘lumotlar manbai sifatida terrain ma‘lumotlar to‘plamini to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlata olmaydi, shuning uchun rastr yoki TIP dagi ko‘rib chiqilayotgan sohani eksport qilish zarurdir.

ArcSceneda 3D Analyst paneli instrumentlari, shuningdek TIP (Triangulated Irregular Network) yuza qismi to‘liq ishlaydi. ArcScene urning yuza qismi to‘liq tasvirlanadi. ArcScene urning yuza qismidan pastga joylashgan 3 o‘lchamli obyektlarni juda yaxshi tasvirlaydi.



4-rasm Sarez ko‘li atrofidagi ArcScenedagi ko‘rinishi

ArcScene balandlik ma'lumotlarini yaratishda Base heights rastr balandlik ma'lumotlar kiritildi. Natijada Sarez ko'lining 3 o'lchamli ko'rinishi yaratib olindi. Bundan tashqari Arctoolbox bo'limiga kirib belgilangan bo'limlar tanlash natijasida Sarez ko'lining har bir izoliniyalari orasini 100 metrdan belgilab olish natijasida 3300 metr baland nuqtasini ko'rsatdi.



5-rasm Sarez ko'lining ArcScene dasturida yaratilgan 3 o'lchamli relyefi ko'rinishi.

Xulosa. Sarez seysmik hududda joylashgan bo'lib, uning atrofida tez-tez zilzila sodir bo'ladi. Ana shu holat ancha yillardan buyon ko'plab xavotirlarni yuzaga keltirmoqda. Agar geodeziya va geoinformatika sohasi bo'yicha ushbu hudud atrofidagi tog' yuzasining geofazoviy raqamli modelini GAT yordamida geodezik va Yer sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari asosida ishlab chiqilsa, ushbu hududning barcha fazoviy va vaqtinchalik o'zgarishlarini tezda kuzatish imkoni paydo bo'ladi.

Yaratilmoqchi bo'lgan model suv toshqini xavfi yuqori bo'lgan hududlarni aniqlash va suv toshqini ta'sirini kamaytirish strategiyasini ishlab chiqish uchun ishlatilishi mumkin, masalan, toshqindan himoya qilish inshootlarini qurish, xavfli hududlarda yashovchi odamlarni ko'chirish yoki suv toshqini darajasi va miqdori haqida ma'lumot berish. Xaritaning matematik asoslarini takomillashtirish muhandislik va qidiruv tadqiqotlari bilan bog'liq tuproq ishlarining hajmini hisoblash uchun optimal sharoitlarni yaratadi. Yuqorida tavsiflangan usullarni nafaqat tog'li hududlarga, balki O'zbekiston Respublikasi hududining borish qiyin bo'lgan boshqa hududlariga, shuningdek foydali qazilmalarni qidirish ishlari olib boriladigan joylarga ham tegishli bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdimo'minov B. O., Nazirova. D. Sh., Mirtolipov. R. Анализ сегментации при проектировании цифровой модели рельефа // Вопросы науки и образования. 2020, №15.
2. Koshkarev A.V. Цифровое моделирование рельефа // Морфология рельефа (под ред. Д.А. Тимофеева и Г.Ф. Уфимцева). М.: Научный мир. – 2004. – С.103–122.
3. Mirmakhmudov E. R Modification of the reference frame of Uzbekistan topographic maps based on the GNSS/E. Mirmakhmudov // Coordinates, 2017. Vol. XIII. № 04. Pp. 7-12
4. Mirmakhmudov. E. R., Baxtiyarova. D. Sh., Kazaxbayeva. M.A О топографических картах для цифровой модели рельефа окрестности Сарезского озера.
5. Mirmakhmudov E., Gulyamova L., Juliev M. Digital elevation models based on the topographic maps//Coordinates. 2019.Vol.XV, №1. Pp.31-37.
6. Сафаров Э.Ю., Мирмахмудов Э.Р., Абдумунинов Б.О. Некоторые вопросы векторизации изолиний при создании 3D модели рельефа горного участка в ГИС "Панорама".

ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI ISSN:
2181-3469 Jild:02 Nashr:05 2023yil

7. Мирмахмудов Э.Р., Олтибоев Ж.М., Каримова М.З. Об изолинии высот топографических карт горных участков Республики Узбекистан. Научный журнал: 7 Universum. Москва, 2022. №1 (94). С. 83-86.

8. <https://satmaps.info/genshtab.php>.

9. <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Султашова Оралхан Генжебаевна

Қорақалпоқ давлат университети

Табиий география ва гидрометеорология

кафедраси профессори в.в.б. з.ф.н.

E-mail: oralxan@rambler.ru

Худайбергенов Яхшимурад Гулимбаевич

Қорақалпоқ давлат университети

Геодезия, картография ва табиий

ресурслар кафедраси мудири, з.ф.ф.д. доцент

E-mail: yakhshimurad82@gmail.com

Алланазарова Мехрибан Кеунимжаевна

Қорақалпоқ давлат университети,

Геодезия ва геоинформатика мутахассислиги 2-курс магистранти

E-mail: genemexri@gmail.com

Амандурдиев Дилшодбек Юлдашевич

Қорақалпоқ давлат университети,

Геодезия, картография ва табиий

ресурслар кафедраси стажёр ўқитувчиси

E-mail: amandurdiyev96@bk.ru

АМУДАРЁНИНГ ҚУЙИ ОҚИМИДАГИ ЕР ОСТИ СИЗОТ СУВЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИНИ ЎРГАНИШ

Аннотация: Мақолада Амударё Қуйи оқимини ерларининг шўрланиши даражалари, ер ости сизот сувлари ва уларнинг минераллашганлик даражаси, грунт сувларидаги тузларнинг сифат ва компонент таркиблари ҳамда умумий тузлар йиғиндисидан заҳарли тузлар миқдорини аниқлаш ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар:Грунт сувлари, тузлар, тунроқлар, каналлар, ирригация тармоқлари, минерализация, шўрланиш.

ИЗУЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ЛИЧНЫХ ВОД В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ АМУДАРЬИ

Аннотация: В статье приведены сведения о минерализации нижнего течения Амударьи, подземных фильтративных вод и уровне их минерализации, качестве и компонентном составе солей в грунтовых водах, а также определении количества токсичных солей по сумме общих солей.

Ключевые слова: Грунтовые воды, соли, почвы, каналы, оросительные сети, минерализация, засоление.

STUDY OF THE FORMATION OF UNDERGROUND LEACH WATERS IN THE DOWNSTREAM OF AMUDARYA

Abstract: The article provides information on the salinity levels of the Amudarya lower reaches, underground seepage waters and their level of mineralization, the quality and component composition of salts in ground water, and the determination of the amount of toxic salts from the sum of total salts.

Keywords: Ground water, salts, soils, canals, irrigation networks, mineralization, salinization

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларида, айниқса, суғориладиган тупроқларда мақбул ер ости режимлари ва балансини шакллантиришда грунт сувларининг роли айниқса катта бўлиб, улар шўрланган тупроқларни ҳосил бўлишида ҳар томонлама таъсир кўрсатади, муайян бир шароитда тупроқдаги асосий туз манбаи бўлиб хизмат қилса, иккинчи бир шароитда эриган тузларни ўзида тўплаш (ушлаш) ва ўз оқими билан бошқа ерларга, қўшни ҳудудларга кўчириб бориш, қайта тақсимлаш воситаси бўлиб хизмат қилади. Грунт сувларининг минераллашганлик даражаси қанча юқори бўлиб, ер юзасига қанча яқин жойлашса ва тупроқ юзасидан қанча кўп буғланса, тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш жараёнларининг шаклланиши шунчалик тез ва жадал содир бўлади.

Амударёнинг қуйи оқими ҳудудлари ер ости грунт сувларининг асосий манбалари – катта-кичик каналлар, ирригация суғориш тармоқлари, суғориладиган майдонлардан сизиб кетадиган сувлар ҳисобланади ва улар ер ости сувлари балансида етакчи ўринни эгаллайди. Табиий суғорилмайдиган ва сунъий суғориладиган шароитларда Амударё ва бошқа йирик каналларнинг грунт сувлари ҳолатига таъсири узоқ масофалардан сезилади, суғориладиган массивларнинг чекка ва қуйи қисмларига қараб таъсир кучи камайиб боради.

Ўрганилган Амударёнинг қуйи оқими ҳудуди суғориладиган ераларининг табиий ва сунъий кучсиз зовурлашган Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти ерлари шароитида кўп йиллар давомида узлуксиз суғоришлар, шунингдек ер ости оқимларининг деярли таъминланмаганлиги, асосий суғориладиган майдонларда шаклланган юқори даражадаги буғланиш жараёнлари бу регион тупроқларида шўрланиш-шўрсизланиш ҳолатларини янада жадал содир бўлишига имкон яратмоқда. Ҳозирги вақтда ер соти грунт сувларининг ҳолати (сатҳи) суғориш тадбирлари билан узвий боғлиқ мавсумий характерга эга бўлиб, вегетация – суғоришлар даври тугагач, бу ҳудудлар учун хос бўлган чуқурлик 2,0-2,5 метргача пасайса, вегетация суғоришлар даврида тез суръатлар билан яна 1,0-0,5 метргача кўтарилади, тебраниш амплитудаси оралиғи 1,5-2,0 метрни ташкил этади [1].

Регионда ўрганилган массивлар бўйича олинган янги маълумотларнинг таҳлил натижаларининг кўрсатишича, ер ости грунт сувларининг жойлашиш чуқурлиги, минераллашганлик даражаси ва шўрланиш химизми ҳудуднинг рельефи, литологик-геоморфологик тузилиши, тупроқ-иқлим ва инсон-ҳўжалик шароитлари ҳамда гидрогеологик ва геохимёвий шароитлари билан узвий боғлиқ.

Мазкур региондан танланган “Қўнғирот-Манғит”, “Беруний-Мискин” ва “Тахтақўпир-Нукус” йўналишларидаги массивлар суғориладиган ўтлоқи-аллювиал, ботқоқ-ўтлоқи, тақир-ўтлоқи ва ўтлоқи-тақир тупроқларидаги грунт сувларининг чуқурлиги, минерализацияси, шўрланиш типи ва даражаси, тузларнинг сифат ва компонент таркиблари тўғрисидаги I-тип сувли сўрим маълумотлари 1-2-жадвалларда келтирилган.

Ушбу жадвалларда келтирилган маълумотлар таҳлилига кўра, грунт сувлари сатҳининг мавсумий кўрсаткичлари (сув намуналари баҳорда ва вегетация давларида олинган) створлар ва массивлар бўйича кенг ораликда тебраниб 75-85 см дан 180-200 см гача бўлган ораликда тебраниб, энг максимал

юқори кўтарилган грунт сувлари Қорақалпоғистон Республикаси Тўрткўл тумани “Шўроҳон” (85-98 см) ва Эллиққалъа туманидаги “Янғиер” (100-170 см) массивлари суғориладиган тупроқларида қайд қилинди.

Тупроқда туз тўпланиш ва шўрланиш жараёнларининг суръати нафақат грунт сувларининг чуқурлиги, балки уларнинг минераллашганлик даражасига ҳам катта боғлиқ. Бу борадаги изланишлар натижасида В.А.Ковда (1947, 1949, 1954, 1968, 1984, 2008), М.А.Панков (1962, 1974)лар грунт сувларининг “критик минерализацияси” тушунчасини олға сурганлар [2,6]. Республикамизнинг пахтачилик зоналарида грунт сувларининг “критик чуқурлиги” турли геоморфологик районларда тупроқгрунтларнинг капиллярлик қобилятига механик таркибига, грунт сувларининг минераллашганлик даражасига (Минашина, 1972) боғлиқ равишда 2,0-3,0 м оралиғида тебраниб туриши эътироф қилинган[7]. Грунт сувларининг “критик минерализацияси” эса, механик таркиби оғир тупроқларда 1-3 г/л, енгил тупроқларда 3-5 г/л гача бўлган микдорни ташкил этади. Ўрганилган массивлар грунт сувлари минераллашганлик даражасига кўра, кучсиз (1-3 г/л), ўртача (3-10 г/л) ва кучли (10-25 г/л) шўрланган сувлардан иборат 3-4-жадваллар). Тадқиқотларда чучук (1 г/л), жуда кучли минераллашган (25-50 г/л) ва намоқоблар даражасида шўрланган грунт сувлари (>50 г/л) қайд этилмади. Тузларнинг умумий микдори куруқ қолдиқ бўйича 1,276-1,355 г/л дан 17,400-22,675 г/л гача бўлган кўрсаткичларда қайд этилди. Кимёвий анализлар учун олинган бир қатор грунт сувлари намуналарида (12, 23, 51, 81, 90-кесмалар) умумий ишқорийлик (HCO_3) микдорининг нисбатан юқори 10,82-12,90 дан 14,00-16,29 мг-экв. гача микдорлари (0,660-0,994 г/л) аниқланди (1-2-жавдаллар). Шўрланиш химизми (типлари)га кўра, грунт сувлари хлорид-сульфатли, сульфат-хлоридли ва хлоридли шўрланиш типларидан иборат, сульфатли шўрланиш типи кузатишларда қайд этилмади. Ўрганилган жами 92 та грунт сувлари намуналарининг 54,35% ида хлорид-сульфатли, 35,87% идан сульфат-хлоридли ва 9,78% ида хлоридли шўрланиш типлари қайд қилинди .

1-жадвал

“Қўнғирот-Манғит” йўналиши (II-свор) суғориладиган тупроқларининг ер ости (грунт) сувларидаги умумий тузлар ва ионлар микдори ва шўрланиш химизми

Кес ма №	Чукурлик, см.	Қур ук қолд иқ	НС О ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Шўрланиш	
		г/л							типи	даражаси
Қўнғирот тумани Й.Охунбобоев номли массив – Ўтлоқи тупроқлар										
81	145	11,2 65	0,99 4	3,66 0	2,51 6	0,8 10	0,88 2	1,3 55	С-Х- Н-М	кучли
			16,2 9	103, 25	52,3 6	40, 42	72,5 7	58, 91		
83	165	17,4 00	0,42 0	5,04 0	6,34 0	0,7 20	1,35 4	3,0 74	С-Х-Н	кучли
			6,88	142, 18	131, 94	35, 93	111, 41	13 3,6 6		

75	180	7,90 0	0,15 2	2,12 8	3,16 8	0,3 50	0,74 4	1,1 45	X-C- H-M	ўртача
			2,49	60,0 3	65,9 3	17, 47	61,2 2	49, 77		
73	120	15,5 70	0,18 5	3,57 0	6,24 0	0,5 70	0,35 6	4,0 45	X-C-H	кучли
			3,03	100, 71	129, 85	28, 44	29,2 9	17 5,8 6		
76	130	12,8 20	0,38 4	3,73 0	4,74 2	0,8 60	0,84 2	2,2 54	C-X-H	кучли
			6,29	105, 22	98,6 8	42, 91	69,2 8	98, 00		
Қонликўл тумани “Сариолтин” массиви – Тақир-ўтлоқи ва ўтлоқи аллювиал тупроқлар										
22	160	4,74 5	0,48 2	1,26 0	1,36 4	0,5 60	0,27 0	0,4 98	C-X- M-K	ўртача
			7,90	35,5 4	28,3 8	27, 94	22,2 2	21, 67		
30	135	6,58 0	0,56 7	0,99 8	2,98 2	0,5 20	0,31 1	1,1 03	X-C-H	ўртача
			9,29	28,1 5	62,0 6	25, 95	25,5 9	47, 97		
40	120	13,4 40	0,14 2	4,70 0	3,72 0	0,6 70	0,35 0	3,4 52	C-X-H	кучли
			2,33	132, 59	77,4 1	33, 43	28,8 0	15 0,1 0		
28	180	8,25 0	0,36 0	1,92 1	3,46 8	0,5 40	0,75 6	0,9 92	X-C- H-M	ўртача
			5,90	54,1 9	72,1 7	26, 95	62,2 0	43, 11		
42	110	16,9 80	0,45 1	6,71 0	4,67 2	0,6 20	1,95 2	2,3 54	C-X- H-M	кучли
			7,39	189, 29	97,2 2	30, 94	160, 61	10 2,3 6		
Хўжайли тумани “Дўстлик” массиви – Ўтлоқи аллювиал тупроқлар										
59	140	5,35 0	0,28 6	1,38 8	1,86 2	0,2 60	0,35 4	0,9 31	C-X-H	ўртача
			4,69	39,1 6	38,7 5	12, 97	29,1 3	40, 49		
48	160	4,81 2	0,25 7	1,07 1	1,87 0	0,5 40	0,22 8	0,6 36	X-C-H	ўртача
			4,21	30,2 1	38,9 1	26, 95	18,7 6	27, 63		
50	150	10,7 50	0,58 0	2,98 0	3,70 4	0,8 50	1,26 0	0,5 65	C-X- K-M	кучли
			9,51	84,0	77,0	42,	103,	24,		

				7	8	42	67	56		
61	170	6,78 8	0,25 2	2,10 0	2,28 0	0,5 10	0,32 2	1,3 54	C-X-H	ўртача
			4,13	59,2 4	47,4 5	25, 45	26,4 9	58, 87		
49	180	3,20 0	0,18 0	1,12 0	0,95 0	0,2 00	0,30 0	0,4 52	C-X- H-M	ўртача
			2,95	31,6 0	19,7 7	9,9 8	24,6 8	19, 65		
Амударё тумани “Тўлқин” массиви – Ўтлоқи аллювиал ва ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар										
3	160	2,39 0	0,17 7	0,51 8	0,77 8	0,1 60	0,12 8	0,3 49	X-C-H	кучсиз
			2,90	14,6 1	16,1 9	7,9 8	10,5 3	15, 19		
5	130	4,28 0	0,17 2	0,86 2	1,90 8	0,4 00	0,20 1	0,6 98	X-C-H	ўртача
			2,82	24,3 2	39,7 1	19, 96	16,5 4	30, 34		
9	150	8,25 0	0,36 0	1,92 1	3,46 8	0,5 40	0,75 6	0,9 92	X-C- H-M	ўртача
			5,90	54,1 9	72,1 7	26, 95	62,2 0	43, 11		
10	140	5,90 0	0,25 9	1,06 5	2,70 0	0,6 60	0,21 3	0,9 20	X-C-H	ўртача
			4,25	30,0 4	56,1 9	32, 93	17,5 3	40, 02		
2	125	10,3 00	0,11 6	3,01 0	3,45 6	0,5 60	0,74 4	1,6 00	C-X-H	кучли
			1,90	84,9 1	71,9 2	27, 94	61,2 2	69, 57		

^{x)} Эслатма: Суръатда – г/л, маҳражда – мг-экв. миқдорлар.

2-жадвал

“Беруний-Мискин” йўналиши (III-створ) суғориладиган тупроқларининг ер ости (грунт) сувларидаги умумий тузлар ва ионлар миқдори ва шўрланиш химизми

Кесма №	Чуқурлик, см.	Қуруқ колдик	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Шўрланиш	
									г/л	
Элликқалъа тумани “Янгиер” массиви – Ўтлоқи аллювиал тупроқлар										
1	110	3,310	0,433	0,889	1,012	0,420	0,324	0,129	C- X- K-M	ўртача
			7,10	25,08	21,06	20,96	26,66	5,62		
7	130	10,550	0,360	4,661	2,213	0,850	1,200	0,973	X- K-M	кучли
			5,90	131,49	46,05	42,42	98,74	42,29		
9	100	3,450	0,323	0,287	1,784	0,540	0,258	0,054	X- C- M-K	ўртача
			5,29	8,10	37,13	26,95	21,23	2,34		
10	170	1,865	0,305	0,336	0,697	0,220	0,192	0,051	X- C-K-	кучсиз
			5,00	9,48	14,50	10,98	15,80	2,21		

									М	
Тўрткўл тумани “Шўрохон” массиви – Ўтлоқи аллювиал ва ўтлоқи-тақир тупроқлар										
31	98	1,610	0,366	0,301	0,432	0,260	0,126	0,003	Х- С- М-К	кучсиз
			6,00	8,49	8,99	12,97	10,37	0,14		
33	90	1,520	0,274	0,238	0,514	0,180	0,150	0,013	Х- С-К- М	кучсиз
			4,49	6,71	10,70	8,98	12,34	0,58		
35	85	2,455	0,427	0,686	0,526	0,290	0,180	0,184	С- Х- К-М	кучсиз
			7,00	19,35	10,96	14,47	14,81	8,02		
25	90	1,825	0,305	0,504	0,490	0,290	0,150	0,060	С- Х- М-К	кучсиз
			5,00	14,22	10,20	14,47	12,34	2,60		
Беруний тумани “Қиётобод” массиви – Ўтлоқи аллювиал тупроқлар										
14	100	2,450	0,586	0,413	1,008	0,400	0,090	0,342	Х- С- Н-К	кучсиз
			9,60	11,65	20,98	19,96	7,41	14,87		
17	140	1,870	0,366	0,287	0,658	0,200	0,060	0,296	Х- С-Н	кучсиз
			6,00	8,10	13,69	9,98	4,94	12,87		
9	160	4,430	0,366	1,190	1,441	0,340	0,324	0,596	С- Х- Н-М	ўртача
			6,00	33,57	29,99	16,97	26,66	25,93		
1	155	3,865	0,421	1,470	0,814	0,370	0,348	0,419	Х- К-М	ўртача
			6,90	41,47	16,94	18,45	28,63	18,22		

3-жадвал

“Тахтақўпир-Нукус” йўналиши (IV-створ) суғориладиган тупроқларининг ер ости (грунт) сувларидаги умумий тузлар ва ионлар миқдори ва шўрланиш химизми

Кесма №	Чуқурлик, см.	Қурук колдик	НСО ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Шўрланиш	
									г/л	
Тахтақўпир тумани “Маржонқўл” массиви – Ўтлоқи ва ўтлоқи аллювиал тупроқлар										
14	160	3,935	0,384	0,930	1,234	0,210	0,262	0,602	C-X	ўртача
			0,29	26,22	25,66	10,47	21,53	26,17		
28	140	3,920	0,312	0,790	1,398	0,210	0,152	0,770	X-C	ўртача
			5,11	22,27	29,07	10,47	12,49	33,49		
21	150	1,276	0,190	0,194	0,340	0,120	0,062	0,105	X-C	кучсиз
			3,11	5,47	7,08	5,99	5,10	4,56		
Нукус тумани “Ақманғит” массиви – Ўтлоқи аллювиал тупроқлар										
1	122	8,360	0,216	1,848	3,414	0,530	0,530	1,303	X-C	ўртача
			3,54	52,11	71,01	26,44	43,56	56,66		
6	130	3,995	0,138	0,804	1,650	0,180	0,238	0,706	X-C	ўртача
			2,26	22,67	34,32	8,98	19,56	30,71		
Кегейли тумани К.Абибуллаев номли массив – Ўтлоқи аллювиал тупроқлар										
38	168	2,760	0,240	0,258	1,234	0,250	0,078	0,413	X-C	кучсиз
			3,93	7,27	25,66	12,47	6,41	17,98		
34	145	2,315	0,294	0,342	0,952	0,160	0,098	0,420	X-C	кучсиз
			4,82	9,64	19,81	7,98	8,05	18,24		
Чимбой тумани “Бўзатов” массиви – Ўтлоқи аллювиал тупроқлар										

61	150	2,790	0,210	0,678	0,834	0,200	0,152	0,400	C-X	кучсиз
			3,44	19,11	17,34	9,98	12,49	17,42		
57	165	2,400	0,182	0,256	1,150	0,270	0,080	0,323	X-C	кучсиз
			2,98	7,22	23,93	13,47	6,58	14,08		
52	130	3,260	0,198	0,580	1,376	0,230	0,182	0,501	X-C	ўртача
			3,24	16,35	28,64	11,47	14,96	21,80		

x) Эслатма: Суръатда – г/л, маҳражда – мг-экв. миқдорлар.

4-жадвал

**Қорақалпоғистон Республикаси Беруний тумани массивлари суғориладиган
худудларидаги ер ости грунт сувларининг сувли сўрим таҳлили натижалари**

Кесма №	Чуқурлик, см.	Куруқ қолдик	НСО ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Шўрланиш	
		г/л							типи	даражаси
“Қиётобод” массиви										
17	100	1,870	0,336	0,287	0,658	0,200	0,060	0,285	X-	кучсиз
			5,51	8,10	13,69	9,98	4,94	12,38	C-H	
40	140	2,950	0,586	0,413	1,008	0,400	0,090	0,342	X-	кучсиз
			9,60	11,65	20,98	19,96	7,41	14,87	C- H-K	
“Бийбозор” массиви										
23	180	4,465	0,348	1,400	1,189	0,400	0,330	0,525	C- X- H-M	ўртача
			5,70	39,49	24,74	19,96	27,15	22,83		
140	140	2,015	0,281	0,266	0,761	0,150	0,048	0,380	X-	кучсиз
			4,61	7,50	15,84	7,49	3,95	16,51	C-H	
Жуманиязов номли массив										
1	130	3,715	0,440	0,550	1,394	0,220	0,144	0,665	X- C-H	ўртача
			7,21	15,52	29,01	10,98	11,85	28,91		
18	160	16,570	0,384	4,739	4,916	0,620	0,465	3,981	C-	кучли
			6,29	133,69	102,30	30,94	38,26	173,08	X-H	
26	150	1,600	0,189	0,280	0,609	0,130	0,078	0,248	X- C-H	кучсиз
			3,10	7,90	12,67	6,49	6,42	10,76		
36	150	2,160	0,342	0,273	0,864	0,180	0,066	0,388	X- C-H	кучсиз
			5,61	7,70	17,98	8,98	5,43	16,87		
64	115	1,780	0,348	0,259	0,617	0,180	0,066	0,263	X- C-H	кучсиз
			5,70	7,31	12,84	8,98	5,43	11,44		
Беруний номли массив										
1	170	2,955	0,384	0,490	1,127	0,270	0,126	0,454	X- C-H	кучсиз
			6,29	13,82	23,45	13,47	10,37	19,73		
198	165	1,805	0,543	0,154	0,465	0,220	0,036	0,207	X- C- H-K	кучсиз
			8,90	4,34	9,68	10,98	2,96	8,98		
“Янгиобод-Найман” массиви										
1	170	12,405	0,563	3,983	3,791	0,690	0,568	2,744	C- X-H	кучли
			9,23	112,36	78,89	34,43	46,74	119,31		
64	10	10,530	0,604	1,505	5,073	0,530	0,336	2,388	X- C-H	кучли
			9,90	42,46	105,57	26,45	27,65	103,83		
83	110	6,215	0,433	1,330	2,486	0,650	0,384	0,743	X- C-	ўртача
			7,10	37,52	51,73	32,44	31,60	32,32		

									Н-К	
93	150	22,675	0,561	5,803	7,636	0,600	0,960	5,126	С-Х-Н	кучли
			9,19	163,70	158,91	29,94	78,99	222,87		
“Олғабос” массиви										
12	180	1,780	0,348	0,259	0,617	0,180	0,066	0,263	Х-С-Н	кучсиз
			5,70	7,31	12,84	8,98	5,43	11,44		
36	140	4,890	0,336	1,001	1,835	0,270	0,246	0,879	Х-С-Н	ўртача
			5,51	28,24	38,19	13,47	20,24	38,22		
“Тулистон” массиви										
1	180	1,670	0,293	0,252	0,638	0,200	0,090	0,179	Х-С-Н-К	кучсиз
			4,80	7,11	13,28	9,98	7,41	7,80		
12	160	2,580	0,660	0,406	0,782	0,250	0,168	0,282	Х-С-К-М	кучсиз
			10,82	11,45	16,27	12,48	13,82	12,24		
А.Навоий номли массив										
1	170	2,735	0,561	0,392	0,802	0,240	0,108	0,370	Х-С-Н	кучсиз
			9,19	11,06	16,69	11,98	8,89	16,08		
28	165	1,540	0,226	0,259	0,555	0,140	0,048	0,267	Х-С-Н	кучсиз
			3,70	7,31	11,55	6,99	3,95	11,62		
51	140	13,105	0,787	3,311	4,320	0,520	0,750	2,496	С-Х-Н	кучли
			12,90	93,40	89,90	25,95	61,71	108,54		

х) **Эслатма:** Суръатда – г/л, маҳражда – мг-экв. миқдорлар.

Грунт сувларидаги тузларнинг сифат ва компонент таркиблари ҳамда умумий тузлар йиғиндисидан заҳарли тузлар миқдорини аниқлаш, ионларнинг гипотетик тузларга айлантириш усулида амалга оширилди. Бунда умумий тузлар йиғиндисидан $[\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2]$ ва CaSO_4 тузлар йиғиндисининг айириб ташлаш орқали заҳарли тузларнинг улуши ҳисобланди ва улар 3-4-жадвалларда келтирилди. Маълумотларнинг кўрсатишича, гипотетик тузлар ичида Na_2SO_4 етакчи ўринни эгаллайди, иккинчи ўринда CaSO_4 тузи туради, MgSO_4 айрим грунт сувларида кузатилади. Хлор тузлари орасида MgCl_2 тузи биринчи, NaCl тузи иккинчи ўринларни эгаллайди. Заҳарли тузлардан ҳисобланган $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, CaCl_2 , Na_2CO_3 , NaHCO_3 қайд этилмади. Заҳарли тузлар миқдорини аниқлаш маълумотларининг таҳлилига кўра, заҳарли тузлар улуши, айрим сув намуналарини ҳисобга олмаганда, Қорақалпоғистон Республикасининг “Кўнғирот-Манғит” йўналишида 60-86% ни, “Беруний-Мискин” йўналишида 47-71% ни ва “Тахтакўпир-Нукус” йўналишидаги грунт сувларида 57-82% ни ташкил этади.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати

1. Ахмедов А.У., Рўзметов М.И., Парпиев Ғ.Т. Оценка современного мелиоративного состояния орошаемых почв по запасам токсичных солей // «Орол денгизи ҳавзасининг саҳроланиш жараёнида тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ва улар мелиорациясининг долзарб муаммолари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. - Тошкент: ТАИТДИ, 2002. - Б. 65-69.
2. Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. - Москва: «Колос», 1984. - 304 с.
3. Ковда В.А. Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира / [Отв. Ред. Е.И.Панкова, И.П.Айдаров] Ин-т физ.-хим. и биол. проблем почвоведения РАН. - Москва: “Наука”, 2008. - 415 с.

4. Курбанбаев Е., Артыков О., Курбанбаев С. Интегрированное управление водными ресурсами в дельте реки Амударьи. - Тошкент, 2010.
5. Панкова Е.И., Айдаров И.П., Ямнова И.А. и др. Природное и антропогенное засоление почв бассейна Аральского моря (география, генезис, эволюция). - Москва, 1996. - 187 с.
6. Панков М.А. Мелиоративное почвоведение. - Ташкент: «Ўқитувчи», 1974. - 413 с.
7. Минашина Н.Г. Орошаемые почвы пустынь и их мелиорации // Тр. ВАСХНИЛ, 1974. - С. 60.

Каюмов Одилжон Абдурауфович

Фаргона политехника институтини,

Геология-минералогия фанлари номзоди

Е-маил: o.kayumov@ferpi.uz

Алишеров Шохрухбек Мирзохиджон ўғли

Фаргона политехника институтини, IV курс талабаси

ОЧИҚ УСУЛДА ИШЛАТИЛАДИГАН ҚАТТИҚ ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМА КОНЛАРИДАГИ ГРУНТ СУВЛАРИНИ ҚОЧИРИШ

Аннотация: Мазкур мақола Гвинея Республикасида жойлашган “Сангареди” боксит конидаги рудаларни жойида қуриштиришга бағишланган. Конда аввал қавланган қуриштириш қудуқларнинг рудали жисмдаги сувнинг йўқотиши қийин ва қиммат бўлгани учун, муаллифлар томонидан уларни ўрнига аввалгиларга қараганда чуқурак, лекин самаралироқ дренаж қудуқлари қавлаш таклиф қилинган ва амалга оширилган. Тадбир натижасида салмоқли тежамкорликка эришилган. Ушбу тадбирларни Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида сизот сувларини қуриштиришда қўллашга ҳам ургۇ берилган.

Калит сўзлар: кон, қудуқ, сув, руда, боксит, гил, грунт суви, дренаж, эвакуация, насос, сатҳ, майдон, қувур, тадқиқот, босим, долерит, қатлам.

УТЕЧКА ГРУНТОВОЙ ВОДЫ ИЗ ЗАЛЕЖЕЙ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ.

Аннотация: Данная статья посвящена подземной сушке руд бокситового рудника «Сангареди», расположенного в Гвинейской Республике. Поскольку удаление воды из рудного тела ранее вырытых осушающих колодезев на руднике затруднительно и дорого, авторами было предложено и реализовано их замена более глубокими, но более эффективными дренажными колодезями. Акцент также сделан на применении этих мер к осушению сточных вод в аграрном секторе Узбекистана.

Ключевые слова: шахта, колодец, вода, руда, бокситы, глина, грунтовые воды, дренаж, откачка, насос, уровень, поле, труба, обследование, давление, долерит, пласт.

ESCAPE OF GRUNT WATER IN HARD MINERAL DEPOSITS USED IN THE OPEN METHOD

Abstract: This article is devoted to in-situ drying of ores in the "Sangaredi" bauxite mine located in the Republic of Guinea. Since it is difficult and expensive to remove the water from the ore body of the previously dug drying wells in the mine, it was proposed and implemented by the authors to replace them with deeper but more effective drainage wells. Emphasis is also placed on the application of these measures to the drying of runoff in the agricultural sector of Uzbekistan.

Key words: mine, well, water, ore, bauxite, clay, groundwater, drainage, evacuation, pump, level, field, pipe, survey, pressure, dolerite, formation.

Кириш. Маълумки, тоғ - кон саноати ва нефт-газ қазиб олишнинг айрим тармоқларида рудали жинсларни қуриштиришда ва нефть билан бирга қазиб олинадиган юқори шўрликдаги агрессив қатлам сувларини атроф-муҳитга зиён етказмасдан бартараф этиш, хозирги куннинг асосий муаммоларидан бири

бўлгани учун, бу масала углеводород қазиб олиш соҳасида муваффақият билан ҳал этилган.

Тоғ-кон санотида қаттиқ фойдали қазилма конларида рудаларни очик усулда қазиб олишда, кўпинча руда қатламлари катта бўлмаган чуқурликларда сув босган ёки табиий намлиги катта бўлган ҳолатда учрайдилар. Руда қазиб олингач, уни жойида (эркин ва плёнкали сув) ва истемолчига жўнатишдан аввал кон-бойитиш фабрикасида (кристаллизацион ва конституцион сув) қуритилиши лозим. Бу тадбир ташкилий-техник жиҳатдан мураккаб тадбир бўлиб, катта маблағ, вақт талаб қилади ва пировард натижада маҳсулот таннархини ошишига олиб келади.

Асосий қисм. Сангареди боксит кони ўтган асрнинг 50-йилларида очилган бўлиб, Гвинея Республикасининг (Ғарбий Африка) шимолидаги бокситга бой Боке-Гавал минтақасида жойлашган. Бу ўлкада 100 дан ортиқ, таркибида ўртача 48% ва ундан кўпроқ Al_2O_3 ва умумий захиралари 13 млрд тоннадан зиёд турли катталиқдаги боксит конлари очилган. Буларнинг ичида энг йириги- Сангареди кони бўлиб, минерал тарқалган майдоннинг катталиги 10 кв.км ортиқ, рудадаги Al_2O_3 ўртача миқдори 60-62 %, SiO_2 1 % дан кам ва қалин боксит қатлами билан (ўртача 18-24 м, жойларда 40 метргача) тавсифланиб, дунёдаги ноёб конлардан ҳисобланади [1].

Бу кон ишга туширилгач, бокситли рудаларни жойида қуритиш мақсадида, чуқурлиги 30-40 м бўлган дренаж қудуқлари қавланган эди. Дренаж қудуқларнинг туби рудали жисм танасининг қуйи қисмидан 8-10 м чуқур бўлиб, у ерда маълум миқдорда сув устуни тўплангач, даврий вақт ораликларида насослар ёрдамида ер устига ҳайдалар ва у ердаги қувурлар тизими ёрдамида йиғилиб, кондан ташқари ҳудудларга эвакуация қилинар эди. Бу ишлар руда қуритиш учун кетган харажатларни сезиларли даражада кўпайтирган. Бокситли қатламлардаги грунт сувларини қочириб рудани намлигини камайтиришни осонлаштириш учун 1997-2015 йилларда “РусАЛ” компаниясининг геологик партияси ўтказган геологик ва геофизик илмий тадқиқотлар натижасида кон геологик қирқимининг пастки қисмида сув ўтказувчан қатламлар борлиги аниқланди. Рудани қуритиш учун коннинг жанубий-шарқий қисмида тажриба майдони танлаб олиниб, ерда дастлаб тўрта синов қудуғи қавланди ва рудали жисмдаги сувлар пастга, яъни қудуқни янги тубига оқизилди. Белгиланган майдонда ютувчи қудуқ қавлаш билан бир қаторда, улардаги сув сатҳини назорат қилиш орқали гидродинамик назорат ишлари олиб борилди. Кузатишлар, ҳамма қудуқларда ҳайдалган сув ўзининг гидростатик босими остида қудуқ тубида сўрилиб кетганлигини кўрсатди [2]. Тажрибалардан олинган натижаларга асосланиб, коннинг дастлаб ўзлаштирилаётган майдонларида аввал қавланган қуритувчи қудуқларнинг туби 20-30 метрдан 100-130 метргача чуқурлаштирилди ва бу ишлар учун янги қудуқлар қавланди. Белгиланган мақсадларни бажаришда қўйилмаган ҳолатга дуч келинди, боксит қатламининг қуйи қисмида руда ҳўл ҳолатда, яъни ярим пластик бўлгани учун қудуқ деворини шишиб, унинг бўшлиғини тўлдириб, беркитиб қўйиш хавфи юзага келди. Қудуқ бўшлиғининг яхлитлигини таъминлаш учун, уларнинг баъзиларининг ичи диаметри 10-15 мм бўлган долеритли сараланган шағал билан тўлдирилди.

Кон худудини ишга тушириш тартиби бўйича бир неча минтақаларга бўлиниб, қудуқларнинг жойлаштириш нуқталари ва кавлаш тартиби аниқланди. Қуритиш қудуқлари кавланиб ишга туширилгач, 8-12 ой мобайнида ишладилар ва уларда даврий равишда сув ютишни аниқлаш учун, унинг сатҳини аниқлаш орқали гидродинамик назорат олиб борилди. Айрим қудуқлар ишга туширилгандан сўнг, 10-12 кундан кейин уларнинг сув ютиш қобилияти сўниб, баъзилариники бутунлай тўхтади ва буни бартараф қилиш учун қудуқ тубини ювиш ишлари ўтказилди. Қудуқларни сув ютиш қобилиятининг пасайишини сабаблари ўрганилганда, уларнинг литологик қирқимида бир неча сувда шишувчан гилсимон жинсларнинг қатламлари борлиги маълум бўлди. Юқоридаги рудали қатламлардан сув пастга оққанда, қудуқда сув сатҳи кўтарилганда, бу қатламлардаги гил шишиб қудуқ тубига уқаланиб тушиб, унинг бўлаклари сув ютувчи ғовақларни ва унинг тубини тўлдириб, қудуқнинг сув ютиш қобилиятини камайтирган. Бу ўз навбатида қудуқларнинг тубини ювиш ишларини кўпайтирди.

Бу мақсад учун ажратилган майдонда жами 120 тадан зиёд қуритувчи қудуқ кавланди, уларнинг 114 тасидан кўзланган мақсадга эришилди. Фақат 6 та қудуқнинг геологик қирқимидаги тоғ жинслари зич бўлганликлари сабабли, улардан сув оқими чиқмади. Бажарилган ишларнинг самарадорлигини синаш мақсадида қуритиш қудуқлари кавланган майдондаги рудалар Камсар тоғ-бойитиш фабрикасида алоҳида тажриба тарикасида сувсизлантирилганда, уларни белгиланган кондицияга етказиб қуритишда 3,2 г/тонна шартли ёқилғи тежалганлиги маълум бўлди[2]. Кўринишда бу албатта кичкина рақам, лекин лекин кунлик қуритилаётган руда миқёсида олинса салмоқли миқдорда шартли ёқилғи (кунига 38,4 тоннадан зиёд) тежалганлиги маълум бўлади.

Хулоса. Мазкур мақолада келтирилган ғояни нафақат тоғ-кон саноати соҳасида, балки Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалиги шароитида ҳам сизот сувларини дренаж қудуқларини кавлаб пастки қатламларга оқизиш орқали унумдор ерларни қуритишда, экин майдонларини кенгайтиришда, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ва шунга ўхшаган ижобий тадбирларда қўллаш мумкин. Агар бундай тадбир қўлланса, албатта ерости ичимлик сувлари қатламларини сизот сувлари билан ифлослантирмаслик чора-тадбирларини ишлаб чиқиши лозим бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мамедов В.И., Чаусов А.А., Канищев А.И. Этапы формирования уникальной бокситоносной серии Сангареди (провинция Фута Джалон-Мандинго, Западная Африка) // Геология рудных месторождений. 2011, т. 53, № 3. с. 203-229.
2. Gleb Vistorov, Odil Qayumov. "Rabattement du niveau des eaux souterraines". Tejamkor ijara. Biblioteca Fondamentale de Geo-Mines, Boke, 2009,

Мягков Сергей Сергеевич

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт,

Ташкент, Узбекистан

E-mail: s.s.myagkov@gmail.com

ГИС ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РАСЧЕТЕ ЗОН ЗАТОПЛЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация: Городские наводнения, вызванные в результате ливневых осадков распространены во всем мире. В условиях городов Узбекистана (Ташкент, Самарканд, Бухара), расположенных на холмистой местности засушливых зон, ливневые наводнения возникают в результате антропогенных изменений городского ландшафта и свойств поверхностного покрытия. Развитие городской инфраструктуры приводит к увеличению риска наводнений в результате обильных осадков. Изменение рельефа посредством строительства дорог и сооружений приводит к образованию зон затопления. Предложенная в работе ГИС модель потоков по склонам позволяет рассчитывать потоки в понижения со всех сторон плана. Рельеф городских территорий постоянно меняется и вносит изменения в формирование склоновых потоков, в том числе изменения скоростей и объемов водных потоков. Предложенная ГИС модель позволяет рассчитывать потоки воды и зоны затопления при осадках различной интенсивности.

Ключевые слова: модель рельефа, ГИС, наводнение, ливень, инфраструктура города, климат.

SHAHAR HUDUDLARDA SUV BOSHQIRISH HUDUTALARINI HISOBIDA GIS TEXNOLOGIYALARI

Annotatsiya: Kuchli yog'ingarchilik natijasida yuzaga kelgan shahar toshqinlari butun dunyoda keng tarqalgan. O'zbekiston shaharlari (Toshkent, Samarqand, Buxoro) sharoitida qurg'oqchil zonalarning tepalikli relyefida shahar landshafti va er usti qoplamining xususiyatlarining antropogen o'zgarishlari natijasida sel toshqinlari yuzaga keladi. Shahar infratuzilmasining rivojlanishi kuchli yog'ingarchilik natijasida suv toshqini xavfining oshishiga olib keladi. Yo'llar va inshootlarni qurish orqali relefning o'zgarishi suv toshqini zonalarning shakllanishiga olib keladi. Ishda taklif qilingan qiyaliklar bo'ylab oqimlarning GIS modeli rejaning barcha tomonidagi chuqurliklarga oqimlarni hisoblash imkonini beradi. Shaharlarning relyefi doimiy ravishda o'zgarib turadi va qiyalik oqimlarining shakllanishiga, shu jumladan suv oqimlarining tezligi va hajmining o'zgarishiga olib keladi. Taklif etilayotgan GIS modeli turli intensivlikdagi yog'ingarchilik paytida suv oqimlari va toshqin zonalarni hisoblash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: relyef modeli, GIS, suv toshqini, yog'ingarchilik, shahar infratuzilmasi, iqlim.

GIS TECHNOLOGIES IN CALCULATING FLOOD ZONES IN URBAN TERRITORIES

Abstract: Urban floods caused by heavy rainfall are common throughout the world. In the conditions of the cities of Uzbekistan (Tashkent, Samarkand, Bukhara), located on the hilly terrain of arid zones, flash floods arise as a result of anthropogenic changes in the urban landscape and the properties of the surface cover. The development of urban infrastructure leads to an increased risk of flooding as a result of heavy rainfall. Changing the topography through the construction of roads and structures leads to the formation of flood zones. The GIS model of flows along slopes proposed in the work makes it possible to calculate flows into depressions on all sides of the plan. The topography of urban areas is constantly changing and introduces changes in the formation of slope flows, including changes in the speed and volume of water flows. The proposed GIS model makes it possible to calculate water flows and flood zones during precipitation of various intensities.

Keywords: relief model, GIS, flood, rainfall, city infrastructure, climate.

Введение. Актуальность исследования обоснована возрастающими рисками опасных гидрологических явлений от изменения климата в глобальном масштабе [6]. Наблюдаемыми чрезвычайными ситуациями, связанными с ростом климатических рисков, связанных с водой [5]. В городах Узбекистана возникают

наводнения от роста ливневых осадков и ростом городской инфраструктуры. Выполнен анализ результатов научных исследований и прикладных работ по моделированию склонового стока, применению ГИС технологий с использованием ведущих зарубежных и отечественных ученых [1, 2, 4].

Цель исследования научно обоснованное применение современных ГИС-технологий и методов математического моделирования в исследованиях затопления городских территорий и изучить перспективность выбранного направления в условиях Узбекистана.

Задачи исследования выявить зоны риска затоплений на территории города Ташкента в результате выпадения ливневых осадков с использованием ГИС технологий, используемых в мировой практике [3] и адаптировать к условиям Ташкента.

Затопление городов от сильных ливней является серьезной проблемой, которая становится все более актуальной из-за изменений климата и урбанизации. Основные причины затоплений городских территорий — это избыточные осадки и сильные ливни, которые могут вызвать быстрое и значительное накопление воды в понижениях. Неэффективная система водоотведения - недостатки в инфраструктуре водоотведения и стоковых системах городов могут привести к затоплениям. Урбанизация и изменение климата. Плотная застройка зданиями. Увеличение плотности застройки может уменьшить площадь влагопоглощения, увеличивая риск затоплений. Изменения климата, климатические изменения могут привести к увеличению интенсивности и частоты сильных ливней.

Последствия затоплений — это экономический и социальный ущерб. Затопления городов могут привести к значительным экономическим потерям из-за разрушений и потери имущества. Опасность для здоровья населения - загрязнение воды и распространение болезней могут быть следствием затоплений.

Результаты и обсуждение Управление рисками следует проводить улучшение городской инфраструктуры. Развитие эффективных систем водоотведения и инфраструктуры для предотвращения затоплений. Градостроительная политика - разработка устойчивых градостроительных планов, учитывающих риски затоплений.

Применение современных технологий и математическое моделирование. Использование ГИС, моделирование и применение технологии географических информационных систем и математическое моделирование помогают предсказывать и управлять рисками затоплений.

Элементы городской инфраструктуры, повышающие риск возникновения ЧС — это прежде всего антропогенное изменение рельефа местности, которое приводит к неизбежному изменению его гидрологических и гидравлических свойств. Увеличиваются скорости водного склонового потока, снижается фильтрация воды в почву. Причем изменения носят многократно усиленный эффект. Этот эффект усиления не учитывается при возведении зданий, и особенно его значительно изменяют автомобильные дороги и асфальтирование тротуаров, произведенное без учета рельефа. Автомобильные дороги становятся водопроводными поверхностными каналами.

При построении гидрологической цифровой модели рельефа города крайне важно иметь точные данные высот цифровой земной поверхности. Однако, в процессе сбора и обработки этой информации могут возникнуть различные искажения, которые повлияют на качество и достоверность модели.

Например, неправильно определенные высоты могут привести к неверному расчету направления потока воды, образованию ложных водоемов или даже наводнений. Это может стать серьезным препятствием при разработке планов водоотведения или предотвращения стихийных бедствий.

Искажение данных высот города при построении гидрологической цифровой модели рельефа — это серьезная проблема, которая может привести к негативным последствиям для городской инфраструктуры и безопасности жителей. Поэтому важно уделить должное внимание качеству данных и провести необходимые меры для их коррекции и верификации, чтобы обеспечить точность и достоверность гидрологической модели рельефа города.

Важной составляющей, при моделировании областей затопления, является роль путей потока, проходящих вдоль дорог, которые не пересекаются, а проходят друг с другом на разных уровнях. Например, такие пути могут быть обнаружены на автострадах. Однако, необходимо придать дополнительное внимание путям потока вдоль каналов, проходящих под дорогами, а также ручьям, протекающим под мостами и потокам вдоль автомобильных и железнодорожных туннелей. Важно учесть влияние таких факторов на общую модель, чтобы обеспечить ее реалистичность и точность. Такие пути потока являются неразрывной частью дорожной инфраструктуры и должны быть адекватно учтены в процессе моделирования для оптимальной оценки и управления критическими областями затопления.

Эта ситуация хорошо наблюдается на перекрестке у «старого ТашМИ» города Ташкента (рисунок 1). При строительстве автодорожного и железнодорожного мостов спутниковая информация искажается превышением мостов над впадиной, в которую стекается вода с окружающих территорий. На рисунке показаны водосборные площади с окружающих территорий (заштрихованная область на ЦМР является возвышенностью). Максимальное понижение находится под мостом и в него устремляются потоки ливневой воды по автомобильным дорогам с большой скоростью.

С учетом того, что теперь к этому понижению с четырех сторон потоки воды устремляются по непроницаемым, и главное, с большей скоростью потокам воды. И теперь даже при небольшом дожде происходит образование затопления. Это затопление затрудняет движение автомобильного транспорта, вызывающего значительные пробки.

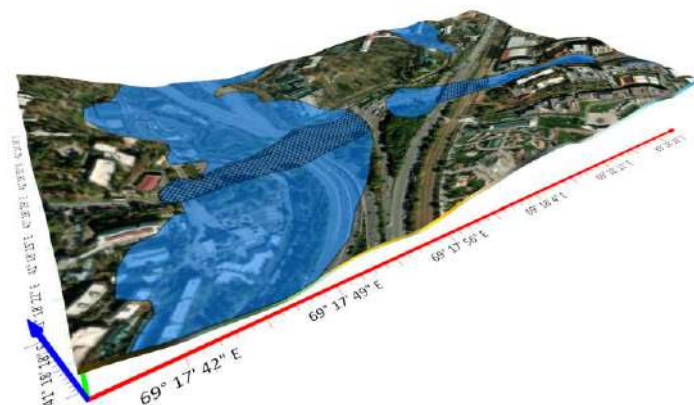


Рисунок 1. Расчетная схема ГИС затопления территории города Ташкента в районе «старого ТашМИ» в результате выпадения ливневых осадков

В результате наводнения в городах возникают риски проявления чрезвычайных ситуаций. Риски возникновения опасности происходят в результате резкого повышения уровня воды в понижениях рельефа. Имеющиеся насосные системы под мостовыми сооружениями могут не справиться с резким скачком уровня воды. В этой связи понижения рельефа, являющиеся центрами больших территориальных водосборов, должны иметь открытые дренажные каналы по направлению к постоянно действующим водотокам. В случае мостовое понижение в районе «старого ТашМИ» необходимо соорудить открытый водоотвод в сторону канала Салар, что позволит значительно снизить угрозу затопления.

К основным элементам городской инфраструктуры, повышающих риски затопления городских территорий относятся: асфальтированные и бетонные покрытия, которые повышают скорость течения воды по поверхности и снижают фильтрацию воды в грунт; бетонно-кирпичные слои пешеходных тротуаров, уложенные на песчаный грунт. Дождевая вода, просачиваясь через щели между кирпичами бетона, попадает в слой песка и стремительно течет вниз по уклону. Скорость течения воды в песке гораздо выше, чем в лессовых породах, на которых расположен город Ташкент; территории, занятые строениями, с непроницаемой крыши. Вода стремительно течет вниз и у подножия строения начинает течь струйными потоком из водосточных труб.

Общий вывод заключается в том, что предотвращение затоплений городов требует комплексного подхода, включающего в себя улучшение инфраструктуры, разработку устойчивых градостроительных планов и активное управление изменениями климата.

Для расчета количества воды, поступающего в зоны наводнений необходимо использовать, ГИС технологии, которые позволяют выявить зоны затопления, площадь водосбора и другие параметры водотоков по городской инфраструктуре.

Моделирование зон затопления городской территории с использованием ГИС имеет важное значение для разработки мер по снижению рисков наводнений и защиты горожан и их имущества. Оно позволяет нам определить наиболее уязвимые районы и спланировать строительство дополнительных водоотводных систем или поднятие уровня защитных дамб. Кроме того, эта информация может быть полезна для разработки экстренных планов эвакуации, а

также для принятия решений о размещении новых объектов инфраструктуры, чтобы минимизировать риски наводнений.

Таким образом, моделирование зон затопления городской территории с помощью ГИС является эффективным инструментом планирования и управления рисками наводнений. Оно помогает нам лучше понять возможные последствия и разработать соответствующие стратегии предотвращения и минимизации ущерба, чтобы нашим городам было безопасно и устойчиво в условиях изменяющегося климата.

Список использованной литературы

1. Flash Flood Guidance System: Vision 2030. News and Press Release. Source, WMO. Nov.2021.
2. Goodchild M., Kemp K. Core Curriculum in GIS, Santa Barbara, 318 p. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 2007.
3. Jenson S. K. and J. O. Domingue. 1988. "Extracting Topographic Structure from Digital Elevation Data for Geographic Information System Analysis." Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, Vol. 54 (11): 1593-1600.
4. Myagkov S.V, Myagkov S.S. Heavy Rains and Flooding in Cities. Lambert Academic Publishing, -2024, -104p. ISBN 978-620-7-46163-9
5. Water and Climate Change (2020), UNESCO, -236 p. // www.unesco.org/water/wwap
Water and Climate Change. ISBN 978-92-3-100371-4. UNESCO, 2020, 236p.www.unesco.org/water/wwap
6. World Meteorological Organization (WMO) (2021), -253 p.

Нишионов Бахриддин Эркинович

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт

Заведующий лабораторией исследования качества

поверхностных вод, к.т.н.

E-mail: bnishonov@mail.ru

Мамараимов Адхам Жумаевич

Научно-исследовательский

гидрометеорологический институт

Младший научный сотрудник

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В БАССЕЙНЕ РЕКИ КАШКАДАРЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Аннотация. Снежный покров в горах определяет режим стока горных рек и сезонную водообеспеченность. Река Кашкадарья является рекой снегово-дождевого питания с преобладанием снегового питания. При подготовке гидрологических прогнозов использование информации о снеге от метеостанций недостаточно для описания всей части бассейна в высокогорной местности. Поэтому данные дистанционного зондирования могут быть использованы в качестве дополнительных данных для повышения точности гидрологических прогнозов и изучения динамики снежного покрова в бассейнах горных рек. Данные дистанционного зондирования (MODIS) для бассейна реки Кашкадарья за 2001-2023 гг. были обработаны с помощью программы MODSNOW-Tool и были получены ежедневные данные в виде карт снежного покрова. Согласно статистическому анализу, в бассейне реки Кашкадарья за 2001-2023 гидрологические годы среднегодовой снежный покров уменьшился на 3,16%.

Ключевые слова: снежный покров, бассейн горной реки, данные дистанционного зондирования, MODIS, MODSNOW-Tool.

КАШКАДАРЁ ҲАВЗАСИДА ҚОР ҚОПЛАМИ ЎЗГАРИШЛАРИНИ МАСОФАДАН ЗОНДЛАШ МАЪЛУМОТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ БАҲОЛАШ

Аннотация. Тоғлардаги қор қоплами тоғ дарёларининг оқим режими ва мавсумий сув билан таъминланганликни белгилайди. Қашқадарё дарёси қор-ёмгирдан тўйинадиган дарё бўлиб, унинг тўйинишида қор асосий ҳисобланади. Гидрологик прогнозларни тайёрлашда қор ҳақида метеостанциялардан олинган маълумотлар баланд тоғ ҳудудларидаги ҳавзанинг барча қисмларини қамраб олиш учун етарли эмас. Шу сабабли, гидрологик прогнозларнинг аниқлигини ошириш ва узоқда жойлашган тоғ дарёлари ҳавзаларидаги қор қоплами динамикасини ўрганишида масофадан зондлаш маълумотларидан қўшимча маълумотлар сифатида фойдаланиш мумкин. Қашқадарё ҳавзаси учун 2001-2023 йиллардаги масофадан зондлаш (MODIS) маълумотлари MODSNOW-Tool дастури ёрдамида қайта ишланди ва қор қопламининг карталари сифатидаги кундалик маълумотлар олинди. Статистик таҳлилларга кўра, Қашқадарё ҳавзасида 2021-2023 гидрологик йилларда йиллик ўртача қор қоплами майдони 3.16 % га камайганлиги аниқланди ва бу статистик катта эмас.

Калит сўзлар: қор қоплами, тоғ дарёси ҳавзаси, масофадан зондлаш маълумотлари, MODIS, MODSNOW-Tool.

ASSESSMENT OF CHANGES IN SNOW COVER IN THE KASHKADARYA RIVER BASIN USING REMOTE SENSING DATA

Abstract. Snow cover in mountain areas determines the flow regime of mountain rivers and seasonal water supply. The Kashkadarya River is a snow and rain feeding river with a predominance of snow feeding. In preparing hydrological forecasts, the use of snow information from meteorological stations is not enough to describe the entire part of the basin in high mountain areas. Therefore, remote sensing data can be used as additional data to improve the accuracy of hydrological forecasts and study the dynamics of snow cover in the basins of mountain rivers. Remote sensing data (MODIS) for the Kashkadarya river basin for 2001-2023 were processed using the MODSNOW-Tool program and daily data was obtained in the form of snow cover maps. According to statistical analysis, in the Kashkadarya river basin for the 2001-2023 hydrological years, the average annual snow cover decreased by 3.16%, which is statistically insignificant.

Key words: snow cover, mountain river basin, remote sensing data, MODIS, MODSNOW-Tool.

Введение. Снежный покров определяет режим стока горных рек и сезонную водообеспеченность, оказывает существенное влияние на различные элементы горной системы и климат [1]. Снеготаяние является основным компонентом речного стока и имеет решающее значение для водообеспеченности бассейнов горных рек [4]. Однако, полученная информация о снеге от метеостанций, расположенных на разной высоте над уровнем моря, недостаточно для описания всей части бассейна в высокогорной местности [3]. Данные дистанционного зондирования могут быть использованы в качестве дополнительных (альтернативных) данных для повышения точности гидрологических прогнозов и изучения динамики снежного покрова в бассейнах удаленных горных рек для решения этой проблемы и восполнения важных недостающих данных. В данном исследовании данные дистанционного зондирования (MODIS) были использованы для оценки изменений снежного покрова в бассейне реки Кашкадарья.

Целью данного исследования является изучение изменений снежного покрова в бассейне реки Кашкадарья с использованием данных дистанционного зондирования.

Данные и методология. Данные спектрорадиометра с формированием изображений умеренного разрешения (MODIS) позволяют

получать глобальные данные о снежном покрове. Эти данные можно получить в Национальном центре данных о снеге и льде (NSIDC). Данные, полученные со спутника MODIS были обработаны с помощью программы MODSNOW-Tool и были получены ежедневные данные о площади снежного покрова (2001-2023 гг.) в формате (txt, asc и JPEG) для бассейна реки Кашкадарья.

Результаты и обсуждения. Река Кашкадарья берёт начало в западных отрогах Зеравшанского и Гиссарского хребтов. Длина река составляет 378 км, площадь бассейна 8,8 тыс. км². От селения Дуаб течёт в широкой долине и принимает слева ряд притоков, многие из которых по водоносности больше реки Кашкадарья. Основные притоки являются Аксу, Танхаздарья, Яккабагдарья (Кызылдарья) и Гузардарья. Питание снегово-дождевое с преобладанием снегового питания [2].

Для мониторинга снежного покрова в удаленных горных бассейнах, таких как бассейн реки Кашкадарья, можно построить карты снежного покрова на каждый день или на конец месяца используя спутниковые снимки MODIS. В целях анализа годовой динамики снежного покрова, были построены карты снежного покрова для каждого сезона (рис.1). Зимой практически вся часть бассейна (94,50%) покрыта со снегом, в весенний период площадь снежного покрова уменьшается (25,74%), в летний период снежный покров (0,89%) практически исчезает и осенью площадь бассейн снова покрывается снегом (6,56%).

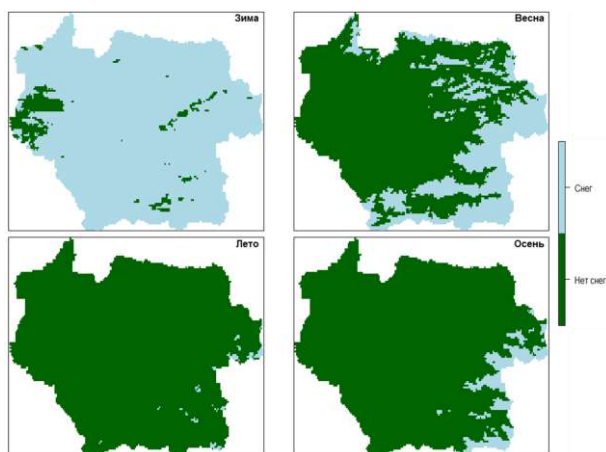


Рис 1. Сезонная динамика снежного покрова в бассейне реки Кашкадарья в 2020 г. Светло-голубым цветом показана область со снежным покровом, зеленым цветом - область без снега.

Для выявления многолетней динамики изменения площади снежного покрова в бассейне реки Кашкадарья, суточные значения (в процентах) в гидрологическом году (с сентября по август) за 2001-2023 гидрологические годы были усреднены для каждого гидрологического года (рис. 2).

Согласно полученным результатам, динамика среднегодовой площади снежного покрова показывает изменения от 14% до 34%. Наименьший снежный покров наблюдался в 2017-2018 гидрологическом году, а наибольший - в 2011-2012 гидрологическом году. Для проверки статистической значимости динамики тренда были рассчитаны значения наклона и р-значения. В целом, расчеты показали, что

за 2001-2023 гидрологические годы формирование снежного покрова уменьшился на 3,16%.

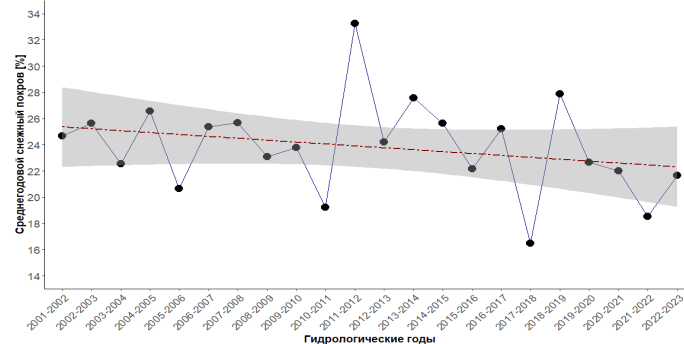


Рис. 2. Многолетние изменения площади снежного покрова в бассейне реки Кашкадарья в гидрологические годы 2001-2023 гг.

Заключение. Оценка площади снежного покрова в труднодоступных бассейнах рек в горной местности с использованием данных дистанционного зондирования (спутниковых снимков) позволяет улучшить оправдываемость гидрологических прогнозов на вегетационный период. Ежедневные данные со спутника MODIS за 2021-2023 годы были обработаны программой "MODSNOW-Tool", позволяющий получить безоблачные карты площади снежного покрова. Согласно статистическому анализу, наблюдается заметная тенденция к снижению площади снежного покрова в бассейне реки Кашкадарья, что приводит к уменьшению стока воды реки Кашкадарья в вегетационный период.

Список использованной литературы

1. Царёв Б.К. Мониторинг снежного покрова горных территорий. – Ташкент: САНИГМИ, 1996. – 95с.
2. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1965. – 692 с.
3. Gafurov A., Ludtke S., Unger-Shayesteh K., Vorogushyn S., Schone T., Schmidt S., Kalashnikova O., Merz B. MODSNOW-Tool: an operational Tool for daily snow cover monitoring using MODIS data. // Environmental Earth Science, 75. - 2016.- PP. 1,3. doi.10.1007/s12665-016-5869-x.
4. Xenarios, S., Gafurov, A., Schmidt-Vogt, D. et al. Climate change and adaptation of mountain societies in Central Asia: uncertainties, knowledge gaps, and data constraints. // Reg. Environ. Change, 19. – 2019. - PP. 1339–1352 https://doi.org/10.1007/s10113-018-1384-9

Xursandova Nargiza Rashidovna,

Gidrometeorologiya ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti,

rashidovnan1307@gmail.com

Quranboyeva Zulfiya Elmurod qizi,

Gidrometeorologiya ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy hodimi, Bakalvr,

zulfiyamarsova9@gmail.com

Omonov Nurmuhammadxon Odilxon o'g'li,

Gidrometeorologiya ilmiy-tadqiqot instituti kichik ilmiy hodimi, Magistr,

oomonov506@gmail.com

CRU BAZA MA'LUMOTLARINI AMALIYOTGA TADBIQ ETISH (QASHQADARYO VILOYATI MISOLIDA)

Annotatsiya: Ushbu maqolada Qashqadaryo viloyati hududidagi meteostansiyalarida kuzatilgan 1991-2021 yillarda havo harorati hamda yog'ingarchilik miqdorlari CRU baza ma'lumotlari bilan o'zaro taqqoslanib, ular orasidagi bog'liqlik aniqlandi.

Kalit so'zlar: CRU baza, korrelyatsiya koeffitsiyenti, havo harorati, yog'ingarchilik, iqlim, meteorologik stansiya, GoogleEarth.

ПРИМЕНЕНИЕ БАЗОВЫХ ДАННЫХ CRU НА ПРАКТИКЕ (НА ПРИМЕРЕ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Аннотация: В данной статье сравнивались температура воздуха и осадки, наблюдавшиеся в Кашкадарьинской области в 1991-2021 гг., с базовыми данными CRU и определялась связь между ними.

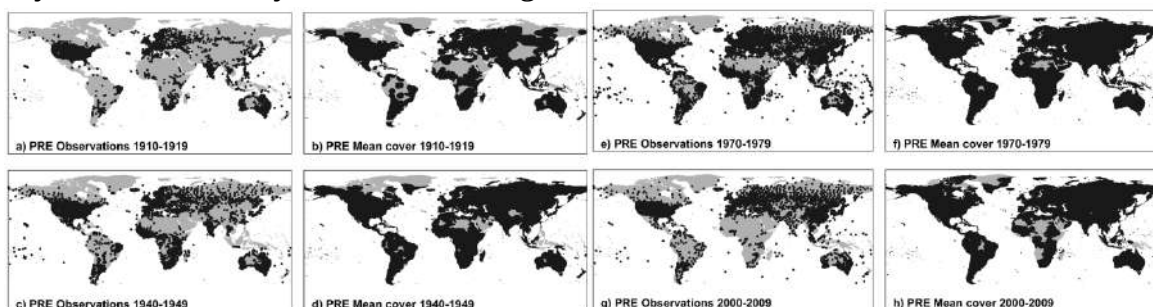
Ключевые слова: База CRU, коэффициент корреляции, температура воздуха, осадки, климат, метеорологические станции, GoogleEarth.

IMPLEMENTATION OF CRU BASE DATA INTO PRACTICE (ON THE EXAMPLE OF THE KASHKADARYA REGION)

Abstract: In this article, the air temperature and precipitation observed in the Kashkadarya region in 1991-2021 were compared with the CRU base data, and the relationship between them was determined.

Key words: CRU base, correlation coefficient, air temperature, precipitation, climate, meteorostansion, GoogleEarth.

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi. Ma'lumki inson faoliyatining barcha jabhalari bevosita ob-havo va iqlim ma'lumotlari bilan bog'liq. Shu boisdan insonlar qadim qadimdan meteorologik ma'lumotlarga ehtiyoj sezishgan. Davrlar osha gidrometeorologiya sohasi rivojlanib bordi va meteorologiya, agrometeorologiya, gidrologiya, gidrografiya, iqlimshunoslik kabi tarmoqlarga ajraldi. Ushbu tarmoqlarning har birini o'ziga xos tadqiqod usullari mavjud ammo barcha tadqiqot usullari umumiy meteorologik parametrlar asosida olib boriladi. Shunday ekan meteorologik parametrlarni doimiy monitoring qilish hamda ma'lumotlar bazasiga ega bo'lish katta ahamiyatga ega. Biroq har doim ham ma'lumotlar qatori to'liq bo'lmaydi, biron sababga ko'ra kuzatilmay qolgan ma'lumotlar qatorlari mavjud. Ana shunday kuzatilmay qolgan qatorlarni to'ldirib ulardan amaliyotda tadqiqod ishlarida foydalanishda bizga turli xil meteorologik modellar ko'maklashadi. Quyida ushbu modellardan biri bo'lgan Buyuk Britaniyaning Sharqiy Angliya Universiteti tomonidan ishlab chiqilgan Climatic Research Unit (CRU) bazasi ma'lumotlaridan foydalanish imkoniyatlari ochib berilgan.



1-rasm. Meteorologik kuzatuv punktlarini va ularning qamrovini davrlar bo'yicha o'zgarishi.

Ba'zi hududlarda joylashgan meteorologik stansiyalarda etishmovchilik mavjud bo'lganligi tufayli mazkur baza ma'lumotlari ko'plab muammolarga echim topishi mumkin[1]. CRU data bazasi Buyuk Britaniyada joylashgan Sharqiy Angliya universiteti, Milliy atmosfera fanlari Markazi, okean va atmosfera fanlari Markazi, hamda atrof-muhit maktablari ososchi xisoblanadi. XX asr boshlarida yillarda butun er yuzida meteorologik kuzatuv punktlari juda kam bo'lib, er yuzasini to'liq qoplay

olmaganligi sababli CRU ma'lumotlarning aniqligi meteorologik stansiyalar soniga qarab ortishi yoki pasayib borishi mumkin (1-rasm).

CRU Sharqiy Angliya universiteti tarkibiga kiruvchi Iqlim tadqiqotlari bo'limi bo'lib, iqlim o'zgarishini o'rganuvchi ilmiy etakchi muassasalardan biridir[1]. CRU global va mintaqaviy havo harorati, yog'ingarchilik, atmosfera bosimi va haroratlar amplitudasini qamrab oluvchi bir qator iqlim ma'lumotlari to'plamini shakllantiradi[2,3]. Ushbu turdagi ma'lumotlar to'plamidan, qurg'oqchilik indekslarini xam hisoblashda foydalanish mumkin. CRU shuningdek, yillik ma'lumotlaridan foydalangan holda so'nggi 10 000 yil ichida iqlimini o'rganish va harorat ma'lumotlaridan foydalangan holda so'nggi 200 yil ichidagi Yevropa iqlimini o'rganish bilan shug'ullanadi. [4]

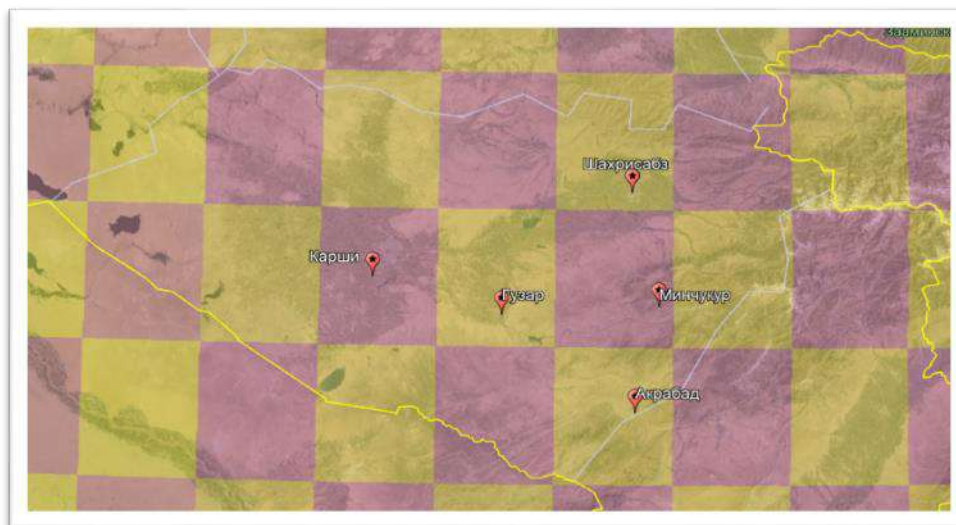
Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Tadqiqot maqsadi CRU xalqaro ba'zasidan olingan va meteorologik stansiyalarida kuzatilgan ko'p yillik ma'lumotlar orasidagi bog'liqlikni aniqlash hisoblanadi. Tadqiqot vazifalari esa ushbu ma'lumotlarni yil va oylar kesimida statistik baholash va amaliyotda foydalanish imkoniyatlarini ochib berishdan iborat.

Tadqiqot obyekti. Tadqiqot obyekti sifatida Qashqadaryo viloyati hududidagi meteostansiyalar olingan. Bunda viloyatda joylashgan 5 ta meteorologik stansiya ma'lumotlari asosida izlanishlar olib borildi(1-jadval (2-rasm).

1-jadval

Qashqadaryo viloyatida joylashgan meteorologik stansiyalar			
T.r	Stansiyalar	Absolyut balandligi	Ochilgan yili
1	Qarshi	375	1927
2	Guzar	523	1927
3	Shaxrisabz	602	1926
4	Oqrobot	1600	1950
5	Mingchuqur	2132	1950

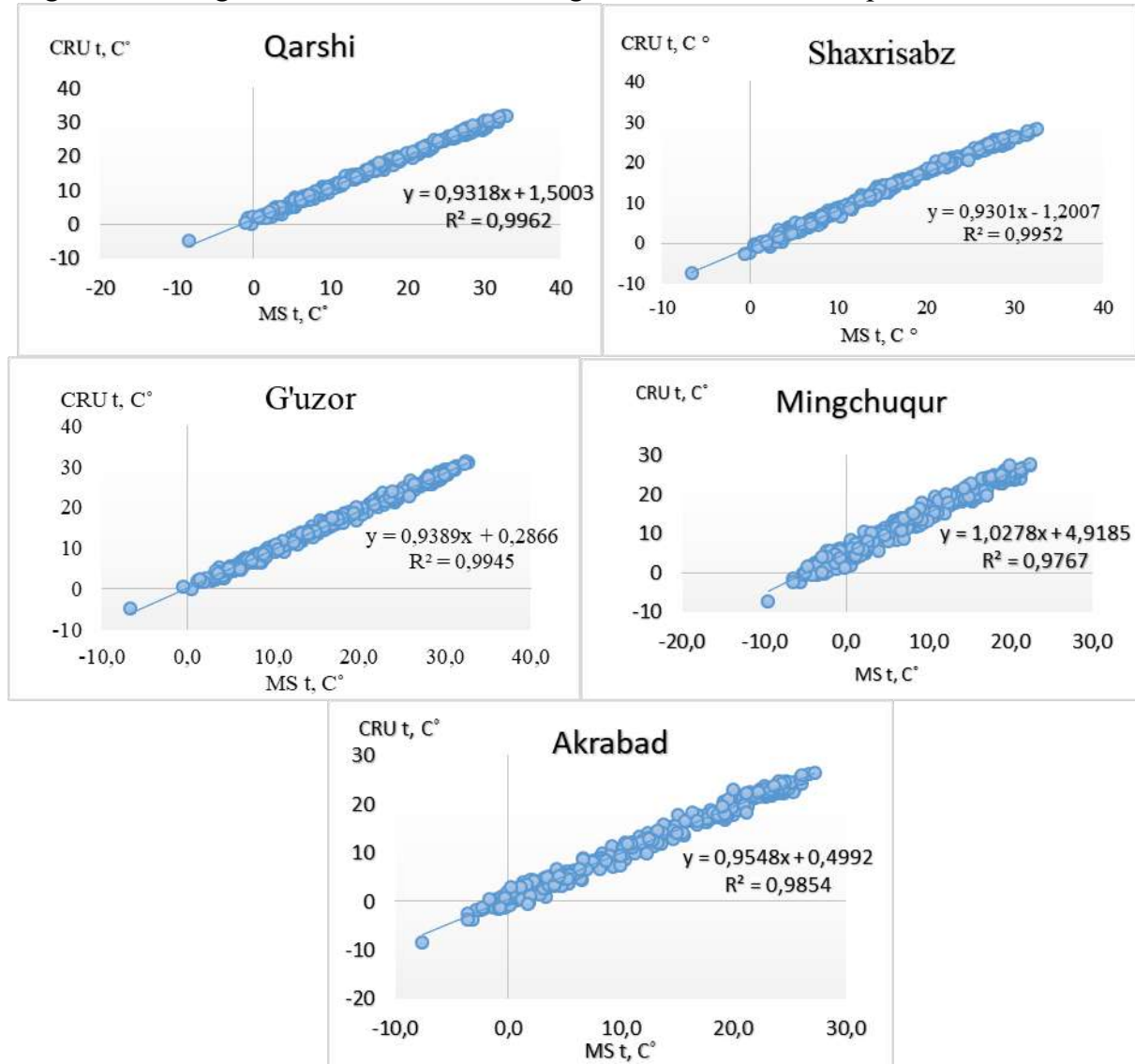
1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, meteostansiyalarda ruzatuvlar salkam 70-100 yilni tashkil qiladi.



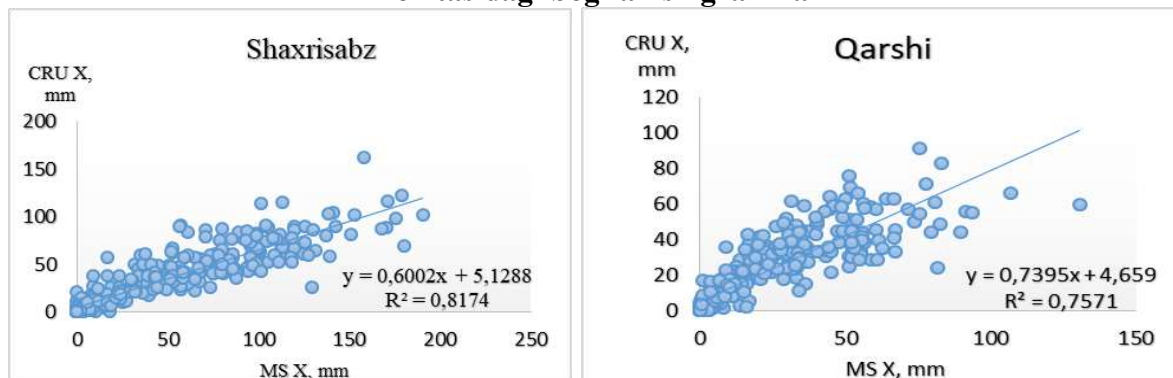
2-rasm. Qashqadaryo viloyatida joylashgan meteorologik stansiyalar.

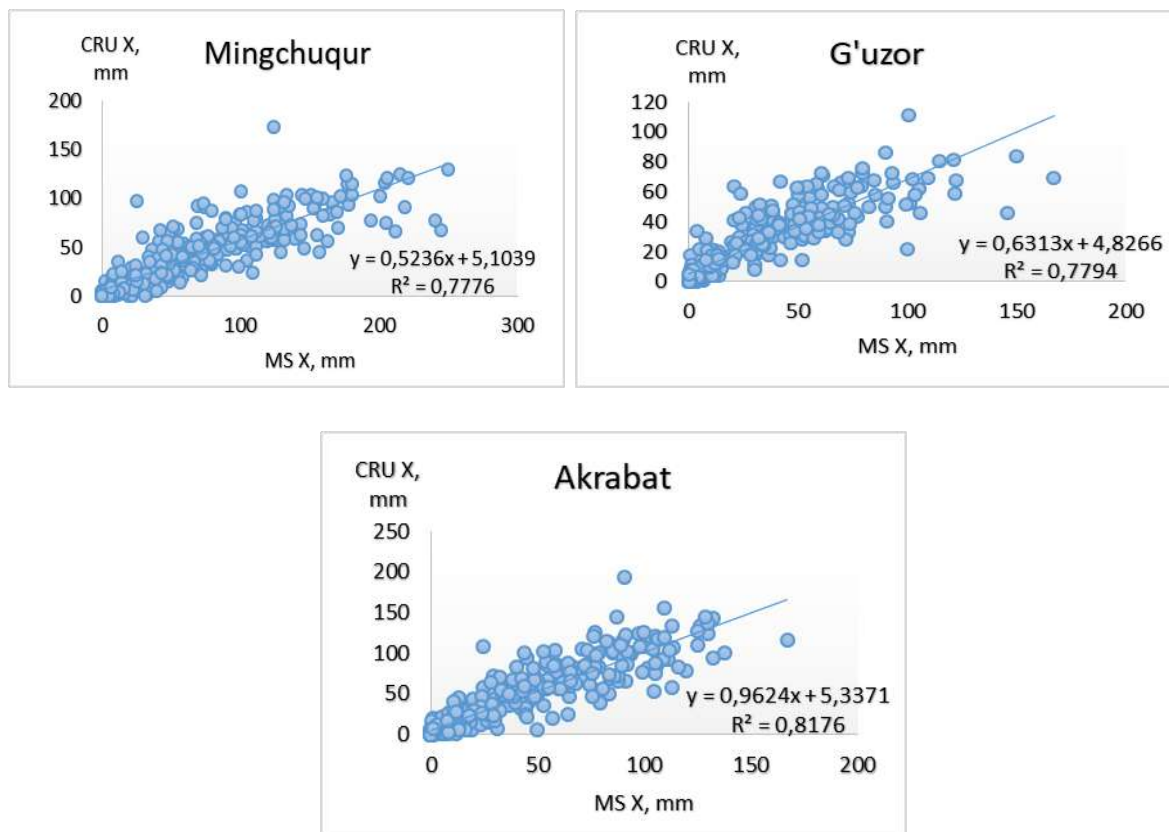
Tadqiqot usuli. CRU bazasi meteorologik stansiya ma'lumotlariga tayanib, Qashqadaryo viloyati hududlari qamrab olindi. Berilgan koordinata to'ridagi ma'lumotlar aniq bo'lishi to'rdagi joylashgan kuzatuv punktlari soniga bog'liq. Ushbu baza

ma'lumotlari yordamida 1991-2021 yillar davomida barcha hududlar uchun $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ koordinatalar to'ridan $0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$ to'rigacha asosiy meteorologik kattaliklardan havo harorat va yog'ingarchilik qiymatlari olindi. Qabul qilingan kardinatalar to'ri ilmiy tadqiqot ishini olib borilmagan malumotlarni bir qancha qulayliklarni yaratadi, shu bilan birga meteorologik kuzatuvlar olib borilmagan ma'lumotlarni aniqlashda imkoni beradi.



3-rasm. CRU baza hamda meteorologik stansiyalaridagi havo harorati qiymatlari o'rtasidagi bog'lanish grafiklari





4-rasm. CRU baza hamda meteorologik stansiyadagi kuzatilgan yog'ingarchilik qiymatlari o'rtasidagi bog'lanish grafiklari

Ma'lumki korrelyatsiya koeffitsiyenti -1 hamda 1 oralig'ida o'zgaradi. Natija -1 ga yaqin bo'lsa, ikki o'zgaruvchilar orasidagi bog'lanish teskari proporsional, koeffitsient nolga teng bo'lsa, u holda o'zgaruvchilar o'rtasida hech qanday bog'liqlik yo'q. Ijobiy songa teng – bo'lsa, o'rganilayotgan miqdorlar o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri proporsional bog'liqlik mavjud bo'ladi[5]. Yuqoridagi grafiklardan ko'rinib turibdiki, CRU bazasidagi havo harorati ma'lumotlari hamda kuzatilgan havo harorati ma'lumotlari o'rtasidagi bog'lanish yuqori, yani meteostansiyalar bo'yicha barcha korrelyatsiya koeffitsiyentlari deyarli 1 ga teng ekanini ko'rishimiz mumkin. Yog'ingarchilik o'rtasidagi bog'lanish esa biroz farq qiladi. Bunda meteostansiyalar barcha korrelyatsiya koeffitsiyentlari 0.75 dan yuqori.

Ko'rilayotgan barcha meteorologik stansiya ma'lumotlarini oyma-oy bog'lanishlarini ko'rib o'tishimiz muhim hisoblanadi. Tadqiqot ishlarini olib borishda har doim yillik ma'lumotlardan foydalanilmaydi. Atmosfera yog'inlari hamda o'rtacha havo haroratlarini davrlarga bo'lib o'rganilgan paytda oylik korrelyatsiyalar kerak bo'ladi(2-3-jadval).

2-jadval

Havo haroratining oylar kesimida korrelyatsiya koeffitsiyentlari

Meteostansiya	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Shaxrisabz	0,97	0,98	0,98	0,93	0,97	0,92	0,89	0,84	0,89	0,92	0,96	0,94
Qarshi	0,96	0,98	0,97	0,94	0,97	0,91	0,89	0,80	0,92	0,95	0,97	0,96
Mingchuqur	0,87	0,93	0,91	0,88	0,93	0,87	0,75	0,65	0,87	0,85	0,82	0,76
G'uzor	0,97	0,97	0,98	0,93	0,96	0,35	0,91	0,85	0,90	0,94	0,96	0,94
Akrabat	0,92	0,94	0,95	0,71	0,95	0,89	0,78	0,21	0,91	0,91	0,90	0,83

3-jadval

Yog'ingarchilik miqdorlari oylar kesimida korrelyatsiya koeffitsiyentlari

Meteostansiya	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Shaxrisabz	0,80	0,79	0,83	0,83	0,85	0,52	0,79	0,48	0,72	0,69	0,93	0,90
Qarshi	0,63	0,71	0,64	0,81	0,87	0,55	0,65	0,37	0,75	0,55	0,86	0,77
Mingchuqur	0,77	0,81	0,81	0,72	0,81	0,67	0,60	0,81	0,50	0,66	0,82	0,80
G'uzor	0,78	0,68	0,60	0,80	0,82	0,66	0,63	0,53	0,77	0,59	0,90	0,86
Akrabat	0,86	0,76	0,66	0,72	0,77	0,67	0,85	0,67	0,56	0,67	0,89	0,91

Yuqoridagi jadval o'rtacha havo harorati bo'yicha tahlil qiladigan bo'lsak, G'uzor hamda Akrabat meteorologik stansiyalarida iyun va avgust oylarida bog'lanish pastligini ko'rish mumkin qolgan oylarda esa bog'lanish yaxshi na'tijalarni ko'rsatmoqda. Yog'ingarchilik bo'yicha bog'lanishlar turli stansiyalarda turlicha ko'rsatmoqda lekin, yilning asosiy yog'in yog'adigan sovuq davri oktabr-mart oylarida bog'lanish barcha stansiyalarda yaxshi bo'lganligini ko'rishimiz mumkin.

Xulosa qilib aytganda, CRU baza ma'lumotlari Qashqadaryo viloyati bo'yicha ishonchli deb topildi. Oylar kesimida havo harorati korrelyatsiya koeffitsiyentlarining deyarli hammasi 0.7 dan yuqori faqatgina G'uzor va Akrabat meteorologik stansiyalarining ba'zi oylarida bog'lanish past qiymatlarni ko'rsatdi. Yog'ingarchilik miqdorlarining korrelyatsiya koeffitsiyentlari havo haroratiga qaraganda pastroq ko'rsatgichga ega. Chunki, meteorologik stansiya joylashuv hududlarining relyefi xususiyatlariga qarab o'zgarib boradi. Yillik bog'lanishda havo haroratlari o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsiyentlari 1 ga yaqin, yog'ingarchilik miqdorlari o'rtasidagi yillik korrelyatsiya koeffitsiyenti esa barcha stansiyalarda 0.7 dan yuqori. Umumiy qilib aytganda CRU baza ma'lumotlaridan amaliyotda foydalansa bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Brown, Craig (8 February 2005). "Forecast for Scotland: syro, syro, syro". Scotlandets. Provenero November 1, 2008
2. "Danny" . KRU. Provenero September 17, 2015
- 3.«Collection of data with high resolution coordinate grid». KRU. September 1, 2015. Provenero September 17, 2015
4. David D. Kemp (1998). Glossary of regional environment. Psychology Press. str. 72–
- 5.[ISBN 978-0-415-12752-3](#).

VII SEKTSIYA

GEOGRAFIYA TA'LIMIDA GAT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH VA KADRLAR TAYYORLASH MASALALARI

ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ

ISSUES OF THE USE OF GIS TECHNOLOGIES IN GEOGRAPHY EDUCATION AND PERSONNEL TRAINING

Сафаров Эшқобул Юлдашович

Ўзбекистон Миллий университети

Картография кафедраси профессори,

E-mail: safarov57@mail.ru

Беканов Қуатбай Қашкарбаевич

Ўзбекистон Миллий университети

Картография кафедраси мудири, г.ф.ф.д, (PhD).

ЎЗМУ КАРТОГРАФИЯ КАФЕДРАСИНИНГ ГЕОИНФОРМАТИКА, ГАТ ВА КАРТОГРАФИЯ СОҲАЛАРИДА ОЛИБ БОРАЁТГАН ИLMИЙ- АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ ҲАҚИДА

Аннотация. Мақолада ЎЗМУ Картография кафедрасининг геоинформатика, ГАТ-технологиялари ва картография соҳаларида олиб бораётган илмий-амалий тадқиқотлари ҳамда кафедрада яратилган “Атлас картография” илмий мактаби мавзуси доирасида бажарилган тадқиқотлар ва яратилган атласлар бўйича фикр-мулоҳазалар баён этилган.

Калит сўзлар: геоинформатика, ГАТ-технологиялари ва картография, атлас, моделиштириш, мавзули карта, оптималлаштириш.

О НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В ОБЛАСТИ ГЕОИНФОРМА-ЦИОННОЙ КАРТОГРАФИИ НА КАФЕДРЕ КАРТОГРАФИИ НУУЗ

Аннотация. В статье изложены научные и практические исследования, проводимые кафедрой Картографии НУУз в области геоинформатики, ГАТ-технологий и картографии, а также сведения об исследованиях и созданных атласах в рамках научной школы «Атласной картографии», созданной на кафедре.

Ключевые слова: геоинформатика, ГИС-технологии и картография, атлас, моделирование, тематическая карта, оптимизация.

ABOUT THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL RESEARCH IN THE FIELD OF GEOINFORMATION CARTOGRAPHY OF NUUZ CARTOGRAPHY DEPARTMENT

Abstract. The article describes scientific and practical research conducted by the Department of Cartography of NUUZ in the field of geoinformatics, GAT technologies and cartography, as well as information about research and created atlases within the framework of the scientific school of “Atlas Cartography”, created at the department.

Key words: geoinformatics, GIS technologies and cartography, atlas, modeling, thematic map, optimization.

Кириш. Ҳозирги пайтда инсон фаолиятининг мактаб таълимидан бошлаб то юқори давлат сиёсатига бўлган соҳаларида ахборотлаштириш кирмаган

жамият ҳаётини тасаввур этиш қийин. Информатика барча фанлардаги тадқиқотларга кириб бормоқда, компьютерлашни такомиллаштиришга интилиш кучаймоқда.

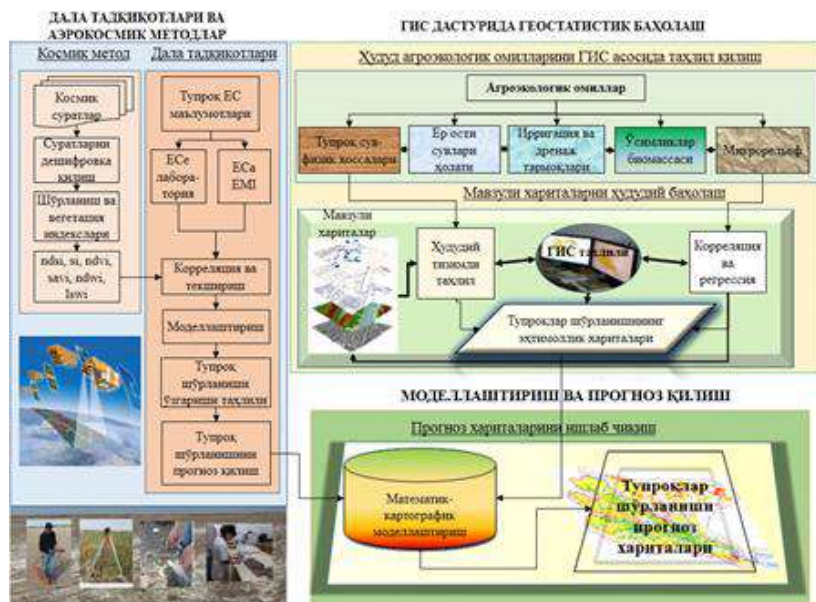
Бугунги кунда геоинформатика фан, техника ва ишлаб чиқаришни камраб оладиган тизим сифатида намоён бўлади. Геоинформатика маълумотлар базаси ва географик билимлар асосда компьютерли моделлаштириш воситаси билан табиий ва социал-иқтисодий геотизимларни (уларни таркибини, боғлиқлигини, динамикасини, замон ва маконда фаолиятини) ўрганадиган илмий фан соҳаси сифатида тушунилмоқда. ГАТ — геотизимларни моделлаштириш ва билиш воситаси деб қаралади.

Технологик ёндашув сифатида геоинформатика — фазовий-координатали маълумотларни йиғиш, сақлаш, ўзгартириш, ифодалаш ва тақсимлаш технологияси бўлиб, геотизимларни бошқаришда рўйхатга олиш, оптималлаштириш масалаларининг ечимлари билан таъминлашдан иборат. ГАТ - қарорлар қабул қилиш учун маълумотларни жамлаш ва таҳлил қилиш техник воситаси. Ишлаб чиқаришли ёндашув сифатида геоинформатика маълумотлар базаси, банки (тўплами), уларни бошқариш, стандартли (тижорат учун), турли мақсадлар ва муаммоларни ечишга йўналтирилган ГАТларни тайёрлашни ўз ичига олувчи, аппарат воситали ва дастур маҳсулотларини тайёрловчи ишлаб чиқариш саноатидир. ГАТ — геоинформацион технологияларни амалга оширадиган дастурли қобик бўлиб ҳисобланади.

Асосий қисм. Геоинформатика соҳаси бўйича илмий йўналишда 3 та бўлим алоҳида шаклланганини кўриш мумкин: геоинформатика назарияси (компьютер орқали геотизимларни моделлаштириш); геоинформатикани технологияси ва методлари; геоинформатика амалиёти — ГАТ технологияларини ҳар хил геоинформацион муҳитда татбиқ қилишни таъминлаш деб тушунилади.

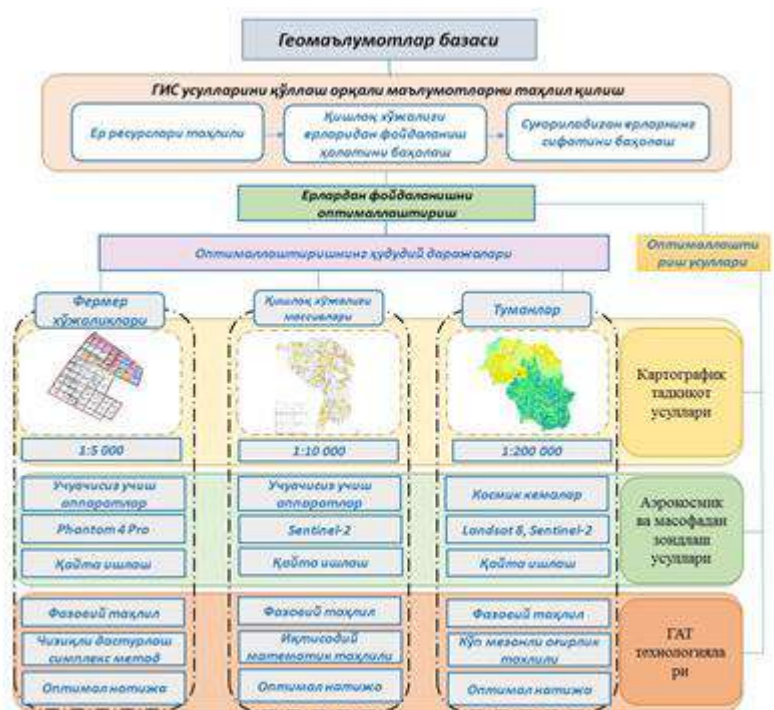
ЎзМУ Картография кафедраси профессор-ўқитувчилари ва ёш тадқиқотчилари олиб борилаётган изланишлар геоинформатиканинг барча йўналишларини камраб олади. Замонавий илмий билимлар тизимида ГАТ картография, геоинформацион технологиялар ва телекоммуникatsион тармоқлар билан бирлашиб, жамиятни ахборот билан таъминлашда муҳим аҳамият касб этмоқда. Бундай боғлиқликни ўрганиш республикамизда ва чет элларда мавжуд геоинформацион ресурслар, геоинформацион картага олиш, аэрокосмик, статистик, кадастрли ва бошқа маълумотлардаги ибораларни илмий муомалага киритишнинг зарур шарт-шароитидир.

ГАТ-технологияларида геотизимларни моделлаштириш тадқиқотлари Хоразм вилояти ва Оролбўйи ҳудудлари мелиоратив ҳолатини (*М.Султонов, Ш.Пренов, Қ.Беканов*), Фарғона водийси экологиясини (*К.Хакимова*), Ўрта Зарафшон ҳудуди геотизимларини тақиқ қилишда (*Б.Мелиев*), мавзули атласлар ва карталар сериясини тузишда (*А.Мўминов*) ва бошқаларда олиб борилмоқда. Геотизимлардаги ўзгаришларни кузатиш, мониторинг ишларини ўтказиш тадқиқот натижаларида акс эттирилган.



1-расм. ГАТда мониторинг олиб бориш технологик схемаси

Геоинформацион, картографик усуллар ерлардан фойдаланишни оптималлаштиришнинг мантикий моделини ишлаб чиқишда қўлланилган. Бунда Оролбўйи худудидаги қишлоқ хўжалиги ерларининг экологик ҳолатини яхшилаш ва улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш учун ерлардан фойдаланишнинг мантикий модели учта ўзара боғлиқ бўлган даражаларда ишлаб чиқилган.



2-расм. ГАТ технологиялари асосида қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланишни оптималлаштириш модели

Қорақолпоғистон Республикаси суғориш тизимларининг турли вақтлардаги мелиоратив ҳолатини тадқиқ қилишда ГАТ технологияларидан унумли фойдаланилган. Экологик-мелиоратив ҳолатни баҳолаш ва башоратлаш

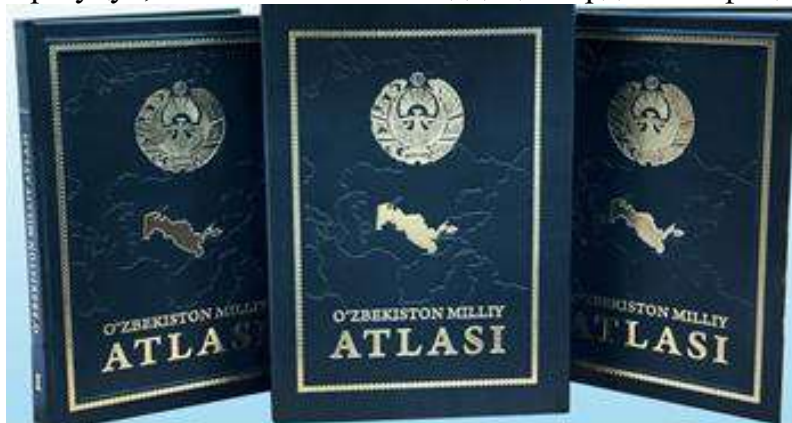
натижалари геоинформацион тизимлар асосида яратилган серияли карталарда ўз аксини топган.

Геоинформацион карталаштириш базасида картографиянинг 2 та асосий қўшилган тармоқлари — картани тузиш ва улардан фойдаланишда намаён бўлмоқда. Кафедра аъзолари Ўзбекистон атласи (1982-84), Ўзбекистон географик атласи (1999), Ўзбекистон экологик атласи (2007), ЎЗМУ атласи (2010), Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлар ўлкашунослик атласлари (2014-2018), Ўзбекистон Миллий атласини (2020) яратишда фаол иштирок этдилар. Кафедрада атласларни яратишда орттирилган тажрибалар асосида проф. Т.Мирзалиев томонидан “Атлас картографияси” илмий мактаби яратилди ва у ҳозирда домланинг шогирдлари томонидан ривожлантирилиб борилмоқда.



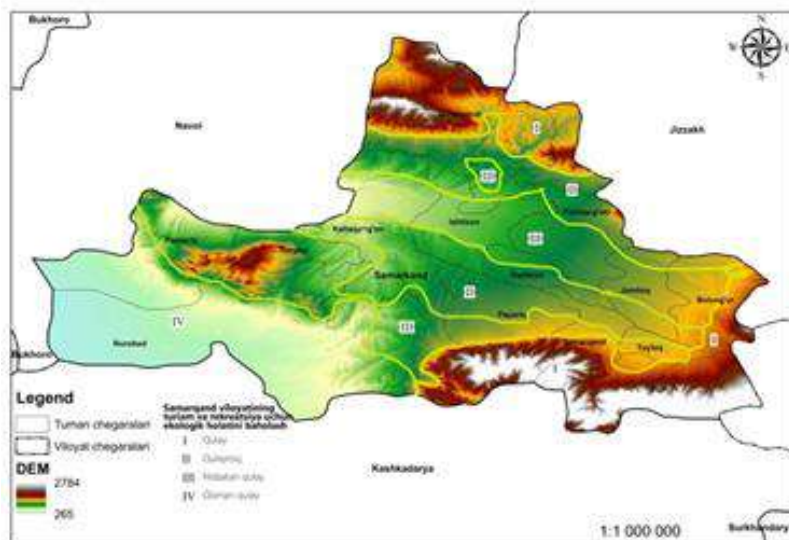
3-расм. Кафедра аъзолари томонидан нашр этилган атласлар

Буни Ўзбекистон Миллий атласини яратиш мисолида ҳам кўриш мумкин. Миллий атласни ва унинг карталари тизимини яратишда ГАТ технологияларининг ArcGIS, MapInfo, AutoCAD ва бошқа кўплаб турлари қўлланилган. Комплекс атласлар геотизимларни асосий хусусиятларини моделлаштиради, маълумотлар тизимлаштирилади, формаллаштирилади. Айнан шу туфайли, атлас геоахборот тизими (ГАТ) ҳисобланади, кўпинча ГАТ атласлар асосида яратилади. Ушбу атласни яратишда “Миллий атлас-ГАТ” тизими яратилган. Кафедра аъзолари иштирокида яратилган атласлар, карталар, ГАТ тизимлари ўқув, илмий ва амалий тадқиқотларда кенг фойдаланилмоқда.



4-расм. Ўзбекистон Миллий атласи

Жаҳонда туризмни тизимли картага олишда замонавий геоахборот технологиялари ёрдамида маълумотларни тўплаш (Ф.Гулмуродов), сақлаш, таҳлил қилиш, туристик инфратузилма объектларида рекреатсия ресурсларини давлат кадастридан ўтказиш, табиий, тарихий-маданий ресурсларни баҳолаш ва янги туристик маршрутларни ишлаб чиқишга йўналтирилган мақсадли илмий тадқиқот ишларини олиб боришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

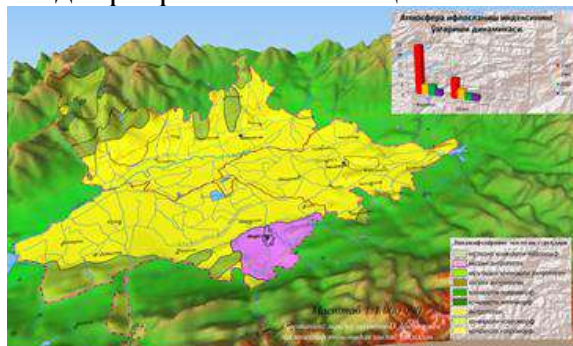


5– расм. Самарқанд вилояти сайёҳлик имкониятлари рақамли модели



6-расм. МЗМ асосида яратилган ортофотоплан ва рақамли модел

Замонавий ГАТ дастурларида электрон атласларни яратиш, таҳлил қилиш ва уларни яратиш методлари гибрид маълумотлар сақлаш тури билан энг истиқболли эканлигини кўрсатди. Экологик атлас карталари (К.Хакимова) экологик ҳолатни бўлиб ўтган, бўлаётган, бўлиши мумкин бўлган ҳудудларни, вақтини кўргазмали равишда тасвирлаб бериб, табиат компонентларини муҳофаза қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқишга имконият яратади.



7- расм. Экологик картанинг 3D визуаллашган кўриниши

ГАТ ёрдамида муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш маълумотлар базасида: шамол, қуёш, кичик сув оқимлари, геотермел каби ресурсларга доир статистик маълумотлар тўплаш, уларнинг хусусиятларини, шамоллар тезлиги, баландлик қатламлари бўйича эсиши ва мавсумийлиги, қуёш радиацияси, дарёларнинг гидродинамик кўрсаткичлари, геотермал сувларни тавсифловчи кўрсаткичлар; қўшимча маълумотлар сифатида назарий моделлаштиришлар олиб борилди (*Ибрагимов О.*).

Хулоса. Картография кафедрасида олиб борилаётган тадқиқотлар геoinформатика соҳасининг ҳамма бўлимларини қамраб олади. Кафедранинг илмий тадқиқот ишларига геодезия, картография ва кадастр йўналиши талабалари ҳам мунтазам жалб этиб келинмоқда. Профессional муҳитда бу геoinформатика, картография ва ГАТ бўйича талабаларга мукамал билим бериш уларга рақобатдош устунлик бўлиб, ҳозирда иш берувчилар томонидан юқори баҳоланмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Беканов Қ.Қ. Оролбўйи мураккаб экологик шароитидаги ерлардан фойдаланишни оптималлаштиришда геoinформатика методларини қўллаш //Автореф. дисс. (PhD) - Тошкент., ЎзМУ, 2021. - 42 б.
2. Гулмуродов Ф.Э. Ўзбекистон вилоятларини туризм мақсадлари учун тизимли картага олишнинг илмий асосларини такомиллаштириш (Самарқанд вилояти мисолида) //Автореф. дисс. (PhD) - Тошкент., ЎзМУ, 2022. - 43 б.
3. Ибрагимов О.А. Ўзбекистонда муқобил энергия ресурсларидан фойдаланишнинг картографик методлари //Автореф. дисс. (PhD) – Тошкент., ЎзМУ, 2023. - 42 б.
4. Мелиев Б.А. Ўрта Зарафшон ландшафтларини тадқиқ этишда замонавий (аэрокосмик, математик, геoinформацион) методлардан фойдаланиш //Автореф. дисс. (PhD) - Тошкент., ЎзМУ, 2019. - 42 б.
5. Мирзалиев Т., Сафаров Э., Эгамбердиев А., Қорабоев Ж. Атлас картографияси – Тошкент.: Университет, 2015. – 248 б.
6. Мўминов А.А. Ўзбекистон боғдорчилик ва узумчилик веб атласини яратиш масалалари //Автореф. дисс. (PhD) - Тошкент., ЎзМУ, 2022. - 43 б.
7. Пренов Ш.М. Комплекс экологик-мелиоратив картага олишни замонавий методи (Қорақалпоғистон Республикаси мисолида) //Автореф. дисс. (PhD) - Тошкент., ЎзМУ, 2019. - 44 б.
8. Сафаров Э.Ю., Абдурахимов Х.А., Ойматов Р.Қ. Геoinформацион картография – Тошкент.: Университет, 2012. – 1979 б.
9. Султонов М.Қ. Хоразм вилояти тупроқлари шўрланишини замонавий методларда таҳлил қилиш //Автореф. дисс. (PhD) - Тошкент., ЎзМУ, 2018. - 43 б.
10. Хакимова К.Р. Фарғона водийси экологик атласининг таркиби ва мазмунини ишлаб чиқишнинг географик жиҳатлари //Автореф. дисс. (PhD) – Тошкент., ЎзМУ, 2019. - 43 б.

Kutlimuratov Allayar Abdusharipovich

O'zbekiston, Urganch, Urganch davlat universiteti,

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari fakulteti,

Geografiya kafedrası katta o'qituvchisi

E-mail: qutlimurotovallayor@gmail.com

Mirakmalov Mirali Turonboevich

O'zbekiston, Toshkent, Mirzo Ulug'bek nomidagi

O'zbekiston Milliy universiteti, GeTabiiy geografiya

kafedrası professori v.b., g.f.d.(DSc)

E-mail: mir1970ali@mail.ru

XORAZM VILOYATI TOPONIMLARINING ELEKTRON LUG'ATINI YARATISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada Xorazm viloyati toponimlarini o'rganish hamda ularning ma'lumotlar bazasini shakllantirish asosida elektron lug'atlarini tashkil etish va aholining keng ko'lamda foydalanishi imkoniyatlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: toponim, geografik nomlar, transkripsiya, gidronimlar, oykonimlar, etnonimlar, fitonimlar, elektron ma'lumotlar bazasi, Google maps, Apple maps, Yandex maps, Bing maps, GPS, GAT.

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО СЛОВАРЯ ТОПОНИМОВ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В данной статье проанализированы возможности организационных электронных словарей и их широкого использования населением на основе изучения топонимов Хорезмской области и формирования их базы данных.

Ключевые слова: топоним, географические названия, транскрипция, гидронимы, ойконимы, этнонимы, фитонимы, электронная база данных, Google maps, Apple maps, Yandex maps, Bing maps, GPS, GIS.

CREATION OF AN ELECTRONIC DICTIONARY OF TOPONYMS OF THE KHOREZM REGION

Abstract: This article analyzes the possibilities of the Organization of electronic dictionaries and large-scale use of the population based on the study of toponyms of the Khorezm region and the formation of their database as part.

Keywords: toponym, geographical names, transcription, hydronyms, oikonyms, ethnonyms, phytonyms, electronic database, Google maps, Apple maps, Yandex maps, Bing maps, GPS, GIS.

Kirish. Geografik nomlarning kelib chiqishi azaldan yoshi, kasbi va ijtimoiy mavqeidan qat'iy nazar, aholining barcha qatlami uchun doimiy qiziqish uyg'otib kelgan. Har bir joyning geografik nomlarini o'rganish asosan shu hudud to'g'risida ma'lumotlarni to'plashdan boshlanadi.

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktabrdagi PF-6079 sonli farmoni 1-ilovasining "Raqamli O'zbekiston 2030" strategiyasi II bobida "geografik joylashuvidan qat'iy nazar, fuqarolarning o'sib borayotgan axborotga ehtiyojini qanoatlantirish uchun keng polosali simsiz va mobil texnologiyalarni yanada rivojlantirish" nazarda tutilgan. Shuning uchun hozirda har qanday foydalanuvchilarning hudud joy nomlari to'g'risidagi tasavvurlarni kengaytirish yo'llaridan biri bu-ma'lumotlar bazasini shakllantirish asosida elektron toponimik lug'atlar yaratishdir.

Maqsad va vazifalar. Geografik nomlar haqidagi ma'lumotlar bevosita joyida, o'rganilayotgan hududning o'zida yig'iladi, shuningdek ma'lumotlarni yana tarixiy qo'lyozmalardan, xaritalardan, turli xil ma'lumotnomalardan, badiiy, tarixiy adabiyotlardan, shu bilan birga davlat arxivlaridan olishimiz mumkin. Asosan, ilmiy

ekspeditsiyalar vaqtida aholidan, xususan qariyalar yoki yoshi ulug'lardan so'rab o'rganish ham ma'lumot to'plashda amaliy ahamiyat kasb etadi. Umuman olganda ushbu yo'nalshida sotsiologik so'rovnomalar metodidan keng foydalanish tavsiya qilinadi.

Geografik nomlar eng muhim madaniy yodgorliklardan biri hisoblanadi. Turli tillarda, turli davrlarda yaratilgan geografik nomlar insoniyatning butun bir tarixini, uning mavjudligining tabiiy sharoitlarini, moddiy, ma'naviy va madaniy hayotini uzluksiz rivojlanishini aks ettiradi. Insoniyatning geografik nomlarga bo'lgan qiziqishi, ularning yashirin ma'nosini tushunishga intilish va nomlangan obyektlar bilan aloqasi qadim zamonlardan beri kuzatilgan ta'lim va madaniyatning rivojlanishi bilan bu qiziqish doimiy ravishda ortib borishini ko'rishimiz mumkin.

Tadqiqotchilar uchun geografik joy nomlarni to'plash jarayonida ma'lumotlarning qanday manbalardan olingan bo'lishidan qat'iy nazar, joy nomining to'g'ri, aniq va ishonchli bo'lishi talab etiladi. Shu bilan birga geografik obyektlarning katta kichikligidan qat'iy nazar, hatto juda kichik nomlarini ham yozib borishi, geografik joy nomlari tushunarli bo'lsa ham, tushunarsiz bo'lsa ham, o'zbekcha bo'ladimi, yoki boshqa tilda bo'ladimi baribir, o'zbek tili yozuv qoidalariga mos holda yozib borilishi talab etiladi [4].

To'plangan har qanday geografik nom qandaydir ma'noni anglatadi, lekin ko'pgina hollarda bu toponimlar hozirda ko'pchilik aholi uchun muloqatdan chiqib ketgani uchun tushunarsiz bo'lib tuyulishi mumkin biroq, aslida ma'nosiz nomning o'zi bo'lmaydi.

Joy nomlari ularning to'g'ri nomlanishi, to'g'ri yozilishi va to'g'ri talaffuz etilishi yoki transkripsiyasi chuqur ilmiy, siyosiy, amaliy va tarbiyaviy ahamiyatga ega. Asosan ko'pgina geografik nomlar joylarning tabiiy sharoiti (relyefi, o'simliklari va hayvonot dunyosi), aholining xo'jalik faoliyatidan ma'lumot beradi.

Hozirgi ma'lumotlar oqimining tezlashuvi jarayonida zamonaviy toponimikaning dolzarb vazifalaridan biri elektron ma'lumotlar bazalarini yaratishdir. Natijada tizimni yaratish zaruriyati va ahamiyati, uning tuzilishi, mazmuni, tarkibiy elementlari to'g'risidagi masalalar ko'tariladi. Yaratiladigan tizim hamma uchun qulay va ochiq bo'lishi nazarda tutiladi.

Zamonaviy globallashtirilgan jamiyatda elektron axborot resurslariga bo'lgan talab ortib bormoqda. Shu munosabat bilan elektron axborot resurslarini yaratish vazifasi har qanday sohada tadqiqotlarning ilmiy ishlarida aks ettishi natijasida jamiyatdagi ijtimoiy bilimlarni tez va qulay yoyilishiga erishiladi. Shu bilan birga geografik obyektlarning nomlarini o'rganadigan toponimikaning dolzarb vazifalaridan biri bo'lgan elektron lug'at yaratishga erishiladi.

Shu paytgacha jamiyatda insoniyat uchun toponimika bo'yicha aniq va ishonchli hamda dolzarb ma'lumotlarga bo'lgan talab azaldan mavjud bo'lib, hozircha bu izohli lug'atlar va shu mavzudagi ilmiy-ommabop nashrlar orqali ma'lum darajada qondirilib kelinmoqda. Masalan, H. Hasanovning "Geografik terminlar lug'ati" [3]; Z. Do'simov, X. Egamovlarning "Joy nomlarining qisqacha izohli lug'ati" [2]; P. Gulomovning "Jo'g'rofiya atamaları va tushunchalari izohli lug'ati" [5]; T. Nafasov, V. Nafasovalarning "O'zbek tili toponimlarining o'quv izohli lug'ati" (2007-yil), N. Uluqov va boshqalarning "O'zbekiston joy nomlarining izohli lug'ati" [1] va boshqalar. Lekin nashr etilgan barcha lug'atlar foydalanuvchilar uchun kam va oz

sonli. Masalan, 2022-yilda nashrdan chiqqan “O‘zbekiston joy nomlarining izohli lug‘ati” atigi 1000 ta nusxada chiqarilgan xolos. Lekin hozirgi rivojlangan zamonaviy jamiyatda axborot ehtiyojlariga yanada qulayroq va mobil axborot manbalariga talab ortib bormoqda. Bunday ma’lumotlarni internetda joylashtirish uchun elektron ma’lumotlar bazasi bo‘lishi talab etiladi. Bu yaratilishi lozim bo‘lgan elektron lug‘atga kirish orqali foydalanuvchi geografik obyektlarning nomlari haqida ma’lumotlarni: shaharlar, qishloqlar, daryolar, ko‘llar, botqoqliklar, o‘rmonlar, dalalar va boshqa u yoki bu toponim nimani anglatadi, u qanday paydo bo‘lgan, u qayerda joylashgan va shunga o‘xshash savollarga tez hamda oson javob olishi mumkin bo‘ladi.

Respublikaning aksariyat hududlari toponimiyasi bo‘yicha mintaqaviy ma’lumotlarning elektron bazalari ham qisman shakllantirilgan. Shu bilan birga Xorazm toponimikasi sohasidagi olib borilgan va olib borilayotgan tilshunoslik, tarixiy hamda geografik ilmiy tadqiqotlar natijalarining umumiy elektron ma’lumotlar bazalari ham haligacha umumiy bazada shakllantirilmagan.

Yaqin vaqtgacha geografik nomlarni tadqiq qilishda geografik axborot tizimlaridan (GAT) foydalanish juda tor doirada foydalanib kelingan edi. Zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan toponimik tadqiqotlar yangi xususiyatga ega bo‘lib, geografik ma’lumotlarni yig‘ish va qayta ishlashning eng yangi imkoniyatlari yuzaga keldi.

Hozirda joy nomlari GPS navigatsiya (*Global joylashuv tizimi fazodagi sun‘iy yo‘ldoshlar asosida ta‘minlab berilgan sun‘iy yo‘ldoshli global navigatsion tizim*) tizimlari va onlayn xaritalarning markaziy komponentiga aylana boshladi hamda ular hozirda ilmiy tadqiqotlarda keng qo‘llanilmoqda. Global axborotlashtirish, yuqori tezlikdagi internet tizimining rivojlanishi va ulardan foydalanishning qulayligi, mobil qurilmalar, aholi kompyuter savodxonligining oshishi natijasida aksariyat mamlakatlarda, xususan O‘zbekistonda ham toponimik lug‘atlarni o‘rganishga sifat jihatdan yangi yondashuvlarni keltirib chiqardi.

Hozirgi davrda zamonaviy raqamli xaritalar va mobil ilovalar har qanday foydalanuvchilar uchun toponimik materiallarni onlayn tarzda olish imkonini berdi. *Google maps, Apple maps, Yandex maps, Bing maps* va shunga o‘xshash elektron tizimlarning paydo bo‘lishi bilan toponimik tadqiqotlarning yangi ko‘rinishlari paydo bo‘ldi. Mikrotoponimiya darajasidagi tadqiqotlar aniqroq va batafsilroq amalga oshirila boshlandi. Toponimik tadqiqotlarni amalga oshirishda onlayn toponimik lug‘atlar, elektron xaritalar ma’lumotlar bazalari, Geonames geografik ma’lumotlar bazasi va Google translatore kabi dasturlaridan ham foydalanish mumkin bo‘ldi. Geonames geografik ma’lumotlar bazasi hozirda dunyo bo‘yicha barcha mamlakatlarni qamrab oldi va bepul yuklab olish mumkin bo‘lgan o‘n bir milliondan ortiq joy nomlarini o‘z ichiga joylashtirgan. O‘zbekistonda ham *Geonames.kadastr.uz* elektron geografik ma’lumotlar bazasida 17973 tadan ortiq, shundan Xorazm viloyatidagi 1556 ta joy nomlari kiritilgan holos. Lekin bu bazaga kiritilmagan qanchadan-qancha geografik joy nomlari mavud.

Toponimik tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biri lug‘atlar va geografik nomlar bazasini yaratishdir. Hozirgi vaqtda toponimik lug‘atlarning turli turlari mavjud (ma‘muriy ma’lumotnoma, izohli ensiklopedik, tarixiy va etimologik, toponimik lug‘atlar, mikrotoponimlar lug‘atlari va boshqalar).

Yaratilayotgan ma'lumotlar bazasida Xorazm viloyatining barcha geografik obyektlari nomlari: oykonimlar, gidronimlar, oronimlar va mikrotoponimlar o'z aksini topadi. U yangi va eski nomlarni, shuningdek, geografik obyektlar nomlarining barcha variantlarini, shu jumladan so'zlashuv tillarini ham o'z ichiga oladi.

Xulosa. Xorazm toponimlarini tahlil qilib borayotgan tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan axborot-tahliliy tizimning ikkita komponentini-ma'lumotlar bazasi va kartografik ma'lumotlarini saqlash va qayta ishlash dasturlarini yaratadi hamda ularning barchasini internetda maxsus sayt shaklida aks ettiradi. Yakunda zamonaviy toponimika uchun viloyatning elektron lug'atini yaratish hozirgi davrdagi eng muhim vazifa ekanligini har bir tadqiqotchi bilishi zarur. Shuning uchun ushbu vazifani aniq, tez va aniq, batafsil bajarish nafaqat Xorazm viloyati balki, Respublika toponimikasi rivojlanishida, zarur toponimik ma'lumotlarga ega bo'lishida hamda hozirgi va kelajagimiz yoshlarining ilm-fanga bo'lgan qiziqishlarini yanada oshishiga erishgan bo'lamiz.

Foydalangan adabiyotlar

1. Uluqov N. va boshq. O'zbekiston joy nomlarining izohli lug'ati. –Toshkent, “Donishmand ziyosi”, 2022. -640 b.
2. Дўсимов З., Эгамов Х. Жой номларининг қисқача изоҳли луғати. –Т.: «Ўқитувчи», 1977. 44-б.
3. Ҳасанов Ҳ.Ҳ. География терминлари луғати. -Т.: Фан, 1964. -112 б.
4. G'ulomov P.N., Mirakmalov M.T. Toponimika va geografik terminshunoslik. O'quv qo'llanma. -T.: Universitet, 2005.
5. Фуломов П.Н. Жўгрофия атамалари ва тушунчалари изоҳли луғати. -Т.: Ўқитувчи, 1994. -144 б.

Qorjovov G'olibjon G'ayrat o'g'li
Alfraganus universiteti hodimi

TURIZMNING TURLARI VA UNING HOZIRGI ZAMONAVIY YO'NALISHLARI HAQIDA

Annotatsiya: Ushbu maqolada turizm atamasi haqida qisqacha tushuncha, uning turlari, turistik xizmat bozorini segmentlash, turistik mahsulotga talab segmentatsiyasi, turistik talabga mavsumiy almashuvlar, turistik oqimning shakli va xizmat bozorini o'ziga xos xususiyatlari haqida keng yoritilib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Turizm, turizm turlari, turistik xizmat, erkin raqobat, turistik talab, marketing va turistik bozor segmentatsiyasi.

О ВИДАХ ТУРИЗМА, СЕГМЕНТАЦИИ ТУРИСТСКОГО РЫНКА И СОВРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ТУРИСТСКОГО СПРОСА

Аннотация: В данной статье подробно рассматривается краткое понятие термина туризм, его виды, сегментация рынка туристских услуг, сегментация спроса на туристский продукт, сезонные сдвиги туристского спроса, форма туристского потока и особенности рынка услуг.

Ключевые слова: Туризм, виды туризма, туристские услуги, свободная конкуренция, туристский спрос, маркетинг и сегментация туристского рынка.

ABOUT THE TYPES OF TOURISM, SEGMENTATION OF THE TOURIST MARKET AND CURRENT DIRECTIONS OF TOURIST DEMAND

Annotation: This article covers a brief understanding of the term tourism, its types, segmentation of the Tourist Service Market, Segmentation of demand for a tourist product, seasonal exchanges for tourist demand, The Shape of the tourist flow and the specifics of the service market.

Keywords: *Tourism, types of tourism, tourist service, free competition, tourist demand, marketing and tourist market segmentation.*

Kirish. Turizm – fransuzcha tour- sayr, sayohat, sayyohlik- sayohat qilish, faol dam olish turlaridan biri. Turizm deganda jismoniy shaxsnig doimiy istiqomat joyidan sog'lomlashtirish, ma'rifiy, kasbiyamaliy yoki boshqa maqsadlarda borilgan joyda haq to'lanadigan faoliyat bilan shug'ullanmagan holda uzog'i bilan 1yil muddatga jo'nab ketish tushuniladi.

Turistik xizmat bozori turistik mahsulotni sotish va sotib olish jarayonini ta'minlovchi talab va takliflarni birlashtiruvchi, ishlab chiqaruvchi va turistik mahsulot iste'molchisi o'rtasida jamoa iqtisodiy munosabatlarini yuzaga keltiruvchi jabhadir. Natijada turistik xizmatning pulga aylanishi (sotish-sotib olish) jarayoni vujudga keladi. Har bir tur mahsulot ishlab chiqaruvchi va iste'molchi o'rtasida bir-biriga mos tushmaydigan iqtisodiy manfaatlar bo'ladi. Ularning bir-biriga mos kelishi oqibatida esa tur mahsulotni sotish va sotib olish jarayoni vujudga keladi.

Asosiy qism. Turistik talab deganda-to'lash imkoniyatiga ega bo'lgan aholining turmahsulotga bo'lgan talabi tushiniladi. Turistik talab amaldagi narx-navolarda aholi tomonidan aniq bir turistik-ekskursiya xizmatlarini sotib olishi bilan belgilanadi.

Bozordagi talabga muvofiq turizmga takliflar vujudga keladi, ya'ni turist uchun uning dam olishi va sayohati jarayonida lozim bo'lgan turli xildagi xizmatlar shular jumlasiga kiradi. Bozorda o'ziga xos xususiyat sodir bo'ladi, bunda xizmat ko'rsatuvchi va iste'molchi qiziqishlarining kelishuvidir. Bozorda markaziy holatni iste'molchi yaratadi. Yaxshi sotuvchining vazifasi esa o'z mijozlari talablarini qondirish hisoblanadi.

Turistik xizmat bozori murakkab hisoblanib, bunda uning mahsuloti to'g'ridan-to'g'ri emas, balki o'rtadagi dallol orqali (xo'jalik subyekti-turoperator-turagent) sotiladi. Ushbu omillardan tashqari yana bir holatni e'tiborga olish kerak, ya'ni ko'rsatib o'tilgan bitim har doim bir joyda amalga oshirilmaydi (masalan, mehmonxona, turistlarni qabul qilish joyi yoki turoperatorlarda), Turistik xizmat bozori ma'lum bir o'ziga xos joy yoki geografik hudud bilan chegaralanmagan. Shuning uchun turistik mahsulotning oldi-sotdi ishlari sotuvchi va haridorlarni jalb qilmagan holda teleks, telegramma, faks, telefon, aniq hisob-kitob orqali amalga oshirilishi mumkin.

Quyidagi aniq shart-sharoitlarga amal qilgandagina bozor samarali faoliyat yuritadi:

- Erkin raqobat, bunda bozorning barcha ishtirokchilari o'z maqsadlari (maksimal foyda bilan mahsulotni sotish yoki minimal harajat bilan mahsulotni sotib olish) ga intiladilar;

- Ko'rsatilayotgan xizmat va ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifati vaxavfsizligi bo'yicha asosiy qoidalarning borligi;

- Iste'molchining erkin xolatda tanlay olish imkoni.

Zamonaviy turistik xizmat bozori quyidagi o'ziga xos bo'lgan funksiyalarnibajaradi:

1. Turistik mahsulotdagi iste'molchilik qiymati va sotuv qiymati funksiyasi. Bu turistik mahsulot va o'zaro pul almashuvida ayon bo'luvchi qiymat harakatini bildiradi. Buning natijasida jamiyat takror ishlab chiqarishning normal yo'nalishi ta'minlanadi, turizmni rivojlantirish uchun pul mablag'i paydo bo'ladi va yig'iladi.

2. Iste'molchi (turist)ga turistik mahsulotni etkazib berish jarayonini tashkillashtirish funksiyasi. Turist o'z mablag'ini turistik mahsulotga sarf qilgan holda o'zining moddiy va ma'naviy ehtiyojini qondiradi. Bundan shunday xulosa kelib chiqadiki, turistik xizmat bozori ishchi kuchining harajatini qoplagan holda jamoaning asosiy ishlab chiqarish kuchini qayta tiklaydi.

3. Mehnatga moddiy manfaatni iqtisodiy tomondan ta'minlab berish funksiyasi. Taqsimlash bozoridagi o'zaro pul va turistik mahsulotni taqsimlash jarayonining tugallangan shaklidan iborat. Turistik xizmat bozori o'ziga xos xususiyatlariga ega:

Turistik mahsulotni amalga oshirishda mahsulotni sotib olish va uni iste'moli orasida vaqt uzilishi bo'ladi, shuning uchun turmahsulotni taklif qilish kanallarining (mahsulotni sotuvchi) aniqligi va ishonarli bo'lishi o'ta muhimdir. Turistik talabga mavsumiy almashuvlar va turistik oqimning shakli ta'sir qiladi. Ushbu salbiy hodisalarning oldini olish uchun narx-navoni differensatsiyalash (xizmat ko'rsatuv elementlari bo'yicha mavsumga qarab) shuningdek turistlarni etkazib berish hajmini muvozanatlash orqali erishish mumkin.

Mahsulot sifati ko'p hollarda aniq ijrochilarga bog'liq, shuning uchun turistik korxonalar ichidagi menejment doimo rivojlanishi lozim. Turistik xizmat bozorida iste'molchi va ishlab chiqaruvchi o'rtasida hududiy tarqoqlik mavjud, shuning uchun uzoqlashgan hamkorlar bilan tezkor aloqalar o'rnatish muxim hisoblanadi. Takliflar-bu mahsulot ishlab chiqaruvchining bozorga talab qilinadigan aniq mahsulotni etkazib berish uchun ideal tayyorgarlik va aniq imkoniyatga ega bo'lishi tushuniladi. Bu holatda takliflar ishlab chiqarish bilan bir xil bo'lmagan holda undan soni jihatidan farq qiladi. Aniq bir turistik mahsulot (marshrut) ning taklif qilinadigan soni bozordagidan yuqori bo'lishi mumkin.

Turistik mahsulotga bo'lgan taklif - ishlab chiqarilgan mahsulot soni, turistik industriyaning rivojlanish darajasiga va turistik resurslar hajmiga bog'liq bo'ladi. Turistik xizmat bozorining muxim xususiyatlaridan yana biri uning komplementarligidir (jamlanmadorlik) bu xususiyat turistik mahsulot va xizmatning bir-birini to'ldira olishidir. Bu xususiyat shunday tushiniladi, ya'ni iste'molchi tomonidan sotib olinuvchi tovar ko'pincha butun bir boshqa tovar va xizmatlar sotib olishga olib keladi, Masalan, transport xizmati avtomatik ravishda boshqa turdagi xizmatlar (ovqatlanish, ko'ngil ochar dasturlar) sotib olinishiga sabab bo'ladi.

Bu esa o'z navbatida turistik tovar va xizmatlarni kengaytirish uchun harajatga olib keladi, shuningdek turli holdagi turistik mahsulot ishlabchiqaruvchilar o'rtasida daromadning taqsimlanishiga olib keladi. Turistik mahsulot iste'molchilarining sanoqbay tavsifiga ko'ra uch xil turdagi turizm bozorlari ajratiladi: ommaviy, mashhur va individual. Ommaviy turistik xizmat bozori-katta guruhlardan iborat sayohat qiluvchi asosiy turistlar massasini o'z ichiga qamrab oladi. Bunday turlarning haridorlari ilgari kelishilgan dasturlar, xizmat va ko'ngil-ochar tadbirlar, hamda oldindan to'lab qo'yilgan xizmatlarning standart jamlanmasiga rozi bo'lgan kishilardir.

Mashhur turistik xizmat bozori-bir muncha kamchiliklardan iborat turistlardan tashkil topgan bo'lib, qimmatroq, inklyuziv turlar, ya'ni yuqori darajadagi servis va qimmatbaho mehmonxonalardan iborat, shuningdek sayohat davrida istaklariga qarab qo'shimcha xizmatlar uchun haq to'lanadi. Individual turistik xizmat bozori-ushbu holatda turistlar yakka tartibda o'z marshrutlarini mustaqil belgilaydilar, zaruriy

hollarda transport xizmati va mehmonxonada joylashish uchun buyurtmalar beradilar. Bu turlar badavlat kishilar uchun ancha qiziqarli bo'lib, ularni o'ziga jalb qiladi.

Bundan tashqari o'z dam olishlarini biznes yoki boshqa bir mashg'ulot bilan birgalikda davom ettiradilar, bu esa o'z navbatida oldindan dam olishni tugallash yoki qaytish muddatini belgilashlari marketing faoliyatining alohida xususiyati va tarkibiga ko'ra quyidagi bozorlar ajratiladi: Maqsadli, bunda korxona o'z maqsadini amalga oshiradi yoki oshirmoqchi bo'ladi. Asosiy, korxonaning asosiy xizmati amalga oshiriladi (sotiladi). Qo'shimcha, bunda bir qancha hajmga ega bo'lgan xizmatlarning sotilishi ta'minlanadi. O'sib borayotgan, sotish hajmining real oshish imkoniyati.

Turistik xizmat bozorini segmentatsiyalash. O'zbekiston bozorlarida turistik xizmat ko'rsatuvchi korxonalar o'rtasida raqobatchilik bir qadar keskin ravishda kechadi, chunki korxonalar soni tobora ortib bormoqda. Ko'pgina korxonalarning moliyaviy, mehnat va boshqa resurslari cheklangan bo'lib, ular barcha mijozlar istaklarini to'liq amalga oshira olmaydilar. Turistik korxonaning ish faoliyatini unumli va daromad keltira oladigan qilib tashkillashtirish uchun ular bozor segmentatsiyasidan foydalanadilar. (<https://kun.uz/news/2019/01/02/uzbekistonda-turizm>). Bozor segmentatsiyasi - iste'molchilarning talablarini birlashtiruvchi harakterga ega bo'lgan bozor qismlarini tushunamiz. Ushbu segment (qism) larning har biri maqsadli bozor sifatida tanlanishi mumkin. Iste'molchilarning talabini har bir mahsulot qondira olmasligi bois, segmentatsiyaning asosiy maqsadi-turistik mahsulotni aniq (manziliy) ta'minlashga qaratiladi.

Turizm xizmat bozoridagi ko'plab segmentlar yana kichik segmentlarga bo'linadi. Masalan, rekreatsion turizm - bu da'volanish maqsadidagi va ta'til turizmi hisoblanadi. Ko'pincha motivatsiyaning alohida segmentlari bo'yicha aniq chegaralar o'tkazish oson emas. Ishga bog'liq turizm vaziyatni o'rganish bilan bog'liq turizmga va sport turizmi esa rekreatsion turizmga bog'lanib ketadi. Masalan, turizm xizmat bozorining segmentatsiyasi hayot tarzining me'zoni bo'yicha quyidagi iste'molchilar guruhlarini ajratadi:

- Hayotdan lazzat izlovchi shaxs;
- Aniq bir maqsad sari intiluvchi faol shaxs;
- Ishbilarmonlar davrasining a'zosi;
- "Ko'k yoqaliklar";
- An'anaviy uy egasi.

Turizm xizmat bozoriga ta'sir qiluvchi asosiy omillar. Turizm xizmat bozoriga va turizm talabiga bir qancha omillar ta'sir qiladi. Turizm talabiga boshqa tovar va xizmatlar kabi aholining oldigan daromadi va ularning sayohat uchun ishlatilishi ta'sir qiladi. Turizm iqtisodiyotning bir tarmog'i sifatida ikki holatda barqaror bo'ladi, ya'ni fuqarolarning bo'sh vaqtlari va etarli daromadlarining borligi bilan belgilanadi. Shu sababli turizm yuqori darajada turizmga bo'lgan talabni shakllantirish uchun, aholining bo'sh vaqtini va daromadini oshirish yo'llarini amalga oshirish kerak. Turizmga bo'lgan talabni oshiruvchi asosiy ob'ektiv omil bo'lib, aholining bo'sh vaqti tendesiyasi hisoblanadi. Aholining ba'zi ehtiyojlari qondirilmaguncha, turizm ommaviy ahamiyat kasb etmaydi. Turizm xizmat bozorini tahlil qilishda turizm xizmat bozoriga ta'sir salohiyatli iste'molchilar o'zlariga alohida maxsus yondashishni va maxsuslashgan marketing dasturini bo'lishini talab qiladi.

Xulosa. Har bir davlatning rivojlanish tarixiga nazar soladigan bo'lsak, albatta turizm bilan bog'liq bo'ladi. Har bir davlat o'z yurtini butun dunyoga tanitish uchun ham o'zining turizm sohasini etarli ehtiyojlar bilan ta'minlaydi. Shunday ekan, biz qanday sohaga qiziqishimizdan qat'iy nazar turizm sohasi bilan o'zimizning hayotiy faoliyatimizni bog'lashimiz zarur. Bu sohaga kirib kelgan inson hech qachon uni tark eta olmaydi. O'z rivoji uchun sarmoya kiritgan har bir davlat kelgusi yillarda rivojlangan davlatlar orasida eng yuqori darajani egallaydi. Biz ham o'z ajdodlarimizdan qolgan merosni butun dunyoga tanitishimiz lozim. Bugungi kunda hukumat tomonidan turizm sohasini modernizatsiya qilish, davlatda transport va mehmonxona infrastrukturasini yaxshilash, hamda turizmga normative huquqiy bazani mukammallashtirish sohalarida ulkan ishlar amalga oshirilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Махмудов М.М. Ўзбекистон туризми ривожлантиришнинг баъзи бир масалалари / Иктидорли талабалар, магистрлар ва аспирине тадқиқотчиларнинг илмий ишлари тўплами. – Тошкент, 2005. -40 42.
2. Сафаров Б.Ш. "Миллий туристик хизматлар бозорини инноватсион ривожланишнинг методологик-услубий асосларини такомиллаштириш" Докторлик диссертация автореферати. Самарканд, 2016, 28-бет

Sadullayeva Nodira Umirbek qizi

Urganch davlat universiteti,

Geodeziya, kartografiya va kadastr kafedrası o'qituvchisi

E-mail: nodirasadullayeva@gmail.com

ANTI-K DAVR SVILIZATSIYALARIDA ILK KARTOGRAFIK BILIMLARNI RIVOJLANISHI

Annotatsiya: Ushbu maqolada jamiyat rivojlanishining ilk bosqichlari hisoblangan antik davr svilizatsiyalari hamda shu davrda ilk kartografik bilimlarning rivojlanishi o'rganilgan va tahlil qilingan

Kalit so'zlar: Antik davr, svilizatsiya, mifologik qarashlar, toponim, gumanizm

РАЗВИТИЕ ПЕРВЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ДРЕВНИХ ЦИВИЛИЗАЦИЯХ

Аннотация: В данной статье изучаются и анализируются цивилизации древнего периода, которые считаются первыми этапами развития общества и развитие первых картографических знаний в этот период.

Ключевые слова: Античность, цивилизация, мифологические воззрения, топоним, гуманизм.

DEVELOPMENT OF FIRST CARTOGRAPHIC KNOWLEDGE IN ANCIENT CIVILIZATIONS

Abstract: In this article, the civilizations of the ancient period, which are considered the first stages of the development of our society, and the development of the first cartographic knowledge during this period are studied and analyzed.

Key words: Antiquity, civilization, mythological views, toponym, humanism

Kirish. Ilm va fan jadal rivojlanayotgan hozirgi paytda kam o'rganilgan hamda yangitdan vujudga kelgan fan tarmoqlarini chuqur va atroflicha o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi. Tabiat va jamiyatda bo'lgan, bo'layotgan va bo'lishi mumkin bo'lgan voqea-hodisalarni o'rganish, tahlil qilish va baholash uchun avvalo tarixiy

jarayonlarni va tarixni, geografiyani hamda kartografiyani chuqur bilish talab etiladi. Ma'lumki, o'tgan asrlarda olamshumul kashfiyotlar va izlanishlar olib borilgan.[1]



Gomerning dunyo kartasi

Ana shunday kashfiyotlarning ba'zilar hozirda Yevropa, Osiyo va yana boshqa mamlakatlarning yirik kutubxona fondlarida va shaxsiy kolleksiyalarda saqlanmoqda. Ularning ahamiyati yil sayin oshib bormoqda. Hozirgi kunda Internet tarmoqlarida asl qo'lyozmalardan ko'chirilgan tarixiy-kartografik manbalarning nusxalari paydo bo'lib, ularda zarur ma'lumotlar to'liq emas. Chunki nusxa ko'chirish paytida ayrim texnik xatolar bo'lgan bo'lishi mumkin, bu o'z navbatida xaritalarning jumboqlilik darajasini yanada ko'payishiga sabab bo'ladi.

Asosiy qism. Olimlar odatda oltita sivilizatsiya beshigini e'tirof etadilar. Mesopotamiya, Qadimgi Misr, Qadimgi Hindiston va Qadimgi Xitoy, Peru sohilidagi Caral-Supe sivilizatsiyasi va Meksikaning Olmek sivilizatsiyasilar bugungi jamiyatimiz shakllanishida ilk bosqichlar hisoblanadi. Aholi soni ortishi va olam haqidagi tasavvurlarning kengayishi turli fanlar rivojlanishiga zamin yaratgan. Antik davrda hududlarni o'zlashtirish va qabilalar o'rtasidagi raqobat hududni o'rganishni taqazo qilgan. Yerni tasvirlashda dastlab mifologik qarashlar ustunlik qilgan bo'lsa keyinchalik bosqichma bosqich naturalistik asosga ega bilimlar shakllana boshlagan.[3]



Bobil dunyo kartasi

Miloddan avvalgi V-asrga oid Bobil dunyo xaritasi loy lavhada. Bobil dunyo xaritasi - bu Mesopotamiyadan olingan Bobil loy lavhasi bo'lib, unda bobilliklarga ma'lum bo'lgan dunyo xaritasi tasvirlangan, unda haqiqiy geografik xususiyatlar va mifologik elementlar mavjud. Planshet Britaniya muzeyida (BM 92687 nomi bilan) saqlanadi va mintaqadan saqlanib qolgan yagona dunyo xaritasi hisoblanadi.

Toponimlar imlosini tahlil qilish asosida olimlar xaritani miloddan avvalgi VIII-asr oxiri - VII-asr boshlariga to'g'rilashdi.

Gomerning dunyo kartasi. Gomerning dunyo kartasida Ilyada va Oddisey dostonlarida tasvirlangan utopik mazmunga ega bo'lgan joy nomlari berilgan. Shu sababdan ham bu karta ilmiy asosga ega emas. Janubiy Yevropa va unga yaqin bo'lgan hududlar geografik asosga to'g'ri mos keladi ammo boshqa hududdagi joy nomlari tasavvur asosida dastondagi ma'lumotlardan kelib chiqib xato berilgan. Shu sababdan ham Gomer tomonidan berilgan ma'lumotlar bo'yicha tuzilgan ushbu karta sof geografik karta deyilishi noo'rin bo'ladi.



Miletlik Anaksimandrning dunyo kartasi

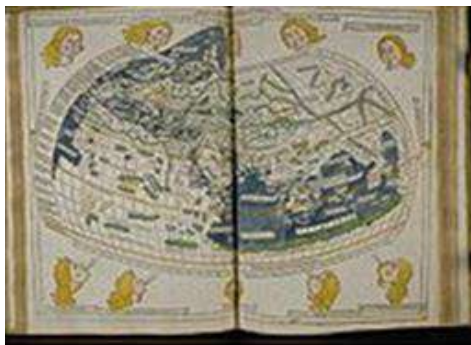
Miletlik Anaksimandr dunyo kartasi (Eramizdan oldingi 610-546 y.y. atrofi) Asrlar davomida sayyohlar yangidan-yangi erlarni hamda dengizlarni kashf qila boshladilar va topilgan yangi joylarni (orol, qit'a, shaxar va davlat) xaritalarini tuza boshladilar. Milet maktabi namoyondalari Anaksimandr Fales va bir qator olimlar tomonidan tuzilgan bu dunyo kartasi sayohatchilar va ruhoniylar tomonidan olingan ma'lumotlar asosida tuzilgan geografik karta hisoblanadi. Gomer tuzgan dunyo kartasidan muayyan darajada ilmiy asos mavjudligi bilan alohida ajralib turadi.

Yerning eng birinchi tarixiy geografik rasmlari (xaritalari) bugungi kunga kelib kartografik asar darajasida qabul qilinadi. Chunki, shu xarita orqali o'sha davrlarda yuz bergan voqea va hodisalarni yanada teranroq anglash imkoniyati paydo bo'ladi hamda bu asar kartograflar uchun o'z sohasiga doir bo'lgan tarixiy ma'lumotlardan biri hisoblanadi.[5]



Peytinger tablosi (kartografik tasvir)

Peytinger tablosi (kartografik tasvir). Rim yo'llari, shaharlari, o'tish joylari tasvirlangan va ular orasidagi masofalar ko'rsatilgan. Ushbu nusxa XV asr oxirida 1547-yilda Augsburgda vafot etgan gumanist, tarixchi Konrad Peytinger arxividan topilgan. Kartaning umumiy uzunligi - 6,75m, Kengligi-0,34 metrni tashkil qilgan.



Ptolomeyning geografik atlas

Klavdiy Ptolomeyning geografik atlas. Ptolomeyning geografik atlas 1480-yilda Florensiyada nashriyotchi Nikolay Laurentiy tomonidan nashr etilgan. Atlas miloddan avvalgi 120-yillarda Ptolomeyning o'tmishdoshi Marinus Tir tomonidan qayta ishlangan sayohat ma'lumotlariga asoslangan. Ptolomeyning xizmati shundaki, u ma'lumotlarni meridional koordinatalar tizimiga bog'lashga harakat qildi, ya'ni u dunyo xaritasini qurish uchun aniq ko'rsatmalar beradi. Ptolomey atlas Ptolomeyning ko'p asrlik klassik nuqtai nazarini aks ettiradi. Atlasda asosan shimoliy yarimshar hududalari tasvirlangan. Klavdiy Ptolomeyning ushbu asari kartografiya rivojlanishida o'ziga xos bosqich vazifasini bajargan.

Ptolomey atlas tarkibi

1. Dunyo kartasi
2. Britaniya orollari kartasi (Tule, Albion)
3. Ispaniya va Portugaliya
4. Fransiya
5. Germaniya
6. Shimoliy Adriatika
7. Italiya va Korsika
8. Sardiniya va Sitsiliya
9. Boltiq va Qora dengiz havzasi
10. Adriatika va Qora dengiz havzasi
11. Gretsiya

12. Shimoli-g'arbiy Afrika
13. Afrika Shimoliy qismi
14. Turkiya
15. Sarmat
16. Kaspiy va Qora dengiz havzasi
17. Qora dengizdan Fors qo'ltig'igacha
18. Kaspiydan Fors qo'ltig'igacha
19. Markaziy Osiyodan Kaspiy dengizigacha
20. Skiflar
21. Hind daryosi region
22. Gang va Birma region
23. Seylon

Xulosa, Tarixiy voqea va hodisalarni tahlil qilishda bir necha manbalarni o'zaro taqqoslash orqali nisbatan neytral xulosalarni chiqarish mumkin. Antik davrda yaratilgan aksariyat manbalarni karta deyish noo'rin, chunki ularda kartografik tasvir emas balki semiotika ustunlikka ega.

Antik davr kartalarida asosan prespektiv usullardan keng foydalanilgan. Bundan tashqari oriyentir vazifasini bajaruvchi obyektlar naturalistik usullarda tasvirlangan. Hozirgi kunda kartalardagi singari areallar, chiziqli belgilar va nuqtali belgilar antik davr kartografik tasvirlarida ham qo'llanilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Лойд Арнольд Браун. История географических карт: Центрполиграф. – М., 2006.
2. Эгамбердиев А. Карта шажараси. Фан ва турмуш. 1978. №12, 8 –9 б.
3. Саидбобоев З. Европада Ўрта Осиёга оид тарихий-картографик маълумотлар (XVI-XIX асрлар) – Т., 2004. (электрон қўлланма)
4. Ҳасанов Ҳ. Сайёҳ олимлар – Т., «Ўзбекистон» 1980. 264 б.
5. Saidboboyev Z. Tarixiy geografiya va kartografiya – Т., 2020. (O'quv qo'llanma)

Akhmedov Bahriddin Madaminovich

Senior lecturer, Fergana Polytechnic

Institute, Fergana, Uzbekistan

Qosimov Lazizbek Muhsinjon o'g'li

Assistant, Fergana Polytechnic

Institute, Fergana, Uzbekistan

Email: lazizbek.qosimov.4717@gmail.com

Alisherov Shoxruxbek Mirzohidjon o'g'li

Student, Fergana Polytechnic

Institute, Fergana, Uzbekistan

MAPPING THE INTERCITY SPECIALIZATION OF ITALIAN ECONOMIC GEOGRAPHIC NETWORKS

Abstract. This article provides information on regional distribution, specialization of the economic geographical sectors of European countries, as well as the country's place in the world market, geographic regionalization and mapping.

Keywords: GDP, region, demography, export, import, finance, science and technology revolution.

ITALIYA IQTISODIY GEOGRAFIK TARMOQLARNING SHAXARLARARO IXTISOSLASHUVINI XARITAGA TUSHTIRISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada Yevropa mamlakatlari iqtisodiy geografik tarmoqlarining mintaqaviy taqsimoti, ixtisoslashuvi, shuningdek, mamlakatning jahon bozoridagi o'rni, geografik rayonlashtirish va xaritalash haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: YaIM, mintaq, demografiya, eksport, import, moliya, fan-texnika inqilobi.

КАРТИРОВАНИЕ МЕЖДУГОРОДНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ИТАЛЬЯНСКИХ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Абстрактный. В данной статье представлены сведения о региональном размещении и специализации экономико-географических отраслей европейских стран, а также месте страны на мировом рынке, географическом районировании и картографии.

Ключевые слова: ВВП, регион, демография, экспорт, импорт, финансы, научно-техническая революция.

Introduction. Many current problems and issues of economic geography, the world and the economic geography of Uzbekistan have found their core. Reforms in the world economy, natural conditions and resources, demographic situation, industry, agriculture, transport connections and foreign economic activities, changes in the administrative-territorial structure, economic zoning and its modern issues are emphasized. The formation of territorial division of labor between countries leads to the emergence of economic geographical research in the system of geographical sciences. The ancient Greek scientist Strabo, in his seventeen-volume work called "Geography", describes the geographical location of the population, production and trade relations between countries and regions. In the Middle Ages, when the natural economy prevailed in the countries of the world, the economic geographical research conducted in the ancient period is a little slower.

The main part. It is known that the Great Geographical Discoveries lead to the development of international trade and early capitalist relations. In this period, the deepening of territorial division of labor and the formation of the world economy, in turn, require the development of the science of economic geography. The economic geographical description of countries and their territorial units was very deeply interpreted in the works of Western European scientists at that time. In particular, it is

focused on the theoretical aspects of the first geographical knowledge, the economic-geographical place of special importance in the development of the country, the surface structure of the earth, the composition of the population, cities, and the political system. The introduction of market economy relations leads to the development of the production process. The development of production forces and their deployment requires certain knowledge and information about the regions of the country. Consequently, the need to study the level of economic exploitation of the territory, its natural, demographic, material conditions and opportunities in the effective and rational placement of production enterprises led to the separation of the science of economic geography from the science of geography and its development as a separate independent science. In Western European countries, scientific schools of economic geography were formed and developed in Italy, Germany, France, Great Britain in the middle of the 20th century. This is certainly not for nothing, because the development of science and technology in these countries, the occurrence of the industrial revolution and the formation of market economy relations at first leads to the development of production and, as a result, the development of economic knowledge about the regions of the country. In turn, it requires a comprehensive study of the natural resources and conditions of the country's regions, economic geographical location, population and labor resources, regional specialization and other opportunities and conditions. As a result, it creates the need to conduct economic geographical research. In the main scientific areas of economic geographical research, great attention is paid to the creation of theoretical issues of economic regionalization and the creation of new regional production complexes in order to rapidly develop and industrialize the country's economy.

Regional specialization of economic geographic sectors has a significant impact on the intensive development of the country's economy. Italy is a highly developed industrial-agrarian country. One of the 10 most developed countries in the world. The share of industry in the gross domestic product is 31.6%, the share of agriculture is 2.9%, and the share of services is 65.5% (1997). In Italy, more than 12 million people work in the service sector, 6.5 million people in industry, 1.5 mln. the person is employed in agriculture. Industry is dominated by heavy industry. In particular, mechanical engineering, metallurgy, automobile engineering, textiles, electric power, oil refining, and petrochemicals are developed. A large part of industrial products is exported. Italy has few reserves of raw materials and energy, and those that do exist are unevenly distributed. Oil and gas (mainly in the Padan plain, foothills of the Po River, areas near the coast of the Adriatic Sea and in Sicily), lead, tin, zinc (mainly in Sardinia), iron ores (in Aosta and Sardinia), bauxite, cinnabar (mercury ore), pyrite (in the Tuscany region), sulfur, salt (in Sicily), brown coal, building materials, etc. is mined. Thermal power plants are the basis of electric energy. Nuclear power plants and geothermal stations were built. An average of 222 billion per ear. kWh of electricity is generated. The metallurgical industry mainly operates on the basis of imported raw materials. The largest enterprises of ferrous metallurgy are located around Genoa, Naples, as well as in Pombino and Taranto; non-ferrous metallurgical enterprises are located in the cities of Venice, Bolzano, Mori, Milan and Sardinia. Oil refineries (based on imported raw materials) are located mainly in coastal areas (Genoa, Naples, Venice, Spezia, Augusta) and in cities where oil products are used the

most (Milan, etc.). Machine-building networks, which are the leading branches of industry: automotive (Turin), shipbuilding (Genoa, Livorno, Naples, Venice, Trieste), machine tools (Milan, Brescia, Turin), equipment (Ivrea), electrical engineering (Milan, Varese, Bergamo, Turin, Genoa) and electronics (around Milan) industry is developed. The production of petrochemicals, plastics, mineral fertilizers, artificial fibers, pharmaceuticals and rubber products, and synthetic rubber has reached a high level. Lombardy and Piedmont are traditional textile centers. The main branches of the food industry are production of flour, macaroni, cheese, sugar, canned food, olive oil, grape wine (70 million hectoliters per ear). Light industry, in particular, shoe production, has developed. Special attention is paid to craftsmanship.



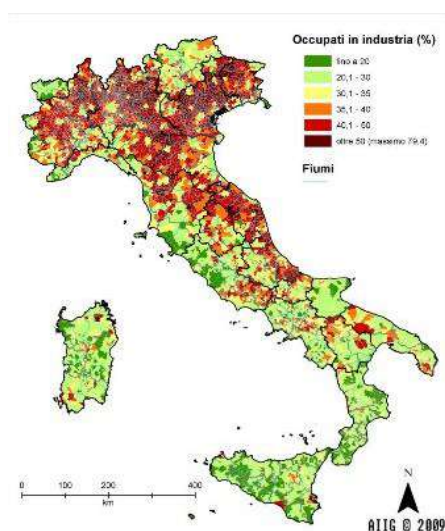
Figure 1. Annual income indicators of the Italian state

The leading sectors of agriculture are agriculture (58%) and animal husbandry (42%). 34.3% of the fertile land (19.6 million hectares) is plowed and cultivated, 11% is garden, vineyard and orchard, 19.2% is lawn and pasture. The main grain crops are wheat, corn, oats, barley, rice. Sugar beets, grapes, olives, citrus fruits and vegetables are also grown. Italy is one of the world's leading producers of wine. 6 million per ear in Italy. produces about tons of various wet fruits, about 60% of which are grown in specialized farms in the north of the country. There are many almond, walnut and hazelnut orchards in the southern regions. Grape harvest is 10 million per ear. tons (90% of it is processed and made into wine), 3.3 million tons of citrus fruits per ear. tons, tomato harvest 5.5 mln. tons. Cattle (8.8 million heads), pigs (9.6 million heads) and sheep (12.2 million heads) are raised as livestock. In the north of the country, dairy and meat breeding is dominant. Fishing is well developed.



Figure 2 Agriculture, organic farming map and statistics

According to the International Monetary Fund, the gross domestic product (GDP) of Italy in 2006 was 1,852,585 US dollars, and this figure ranks 7th among the world countries. Structurally, industrial products make up 29% of the economy, services make up 69%, and agriculture makes up 3%. According to the Organization for Economic Cooperation and Development, in 2004 Italy took the 6th place in terms of export of industrial products. In the north, the capitalist economy consists of private companies specializing in industry, while in the southern parts, agriculture is developed. In Italy, the Mafia has a large share of the country's economy, which amounts to 127 billion US dollars; organized crime accounts for 7% of Italy's GDP. Most of the raw materials and about 75% of energy carriers are imported. Over the past decade, Italy has maintained a tight fiscal policy and low inflation as required by the Economic and Monetary Union. As soon as the Euro was introduced in 1999, Italy adopted it.



In addition, as a result of the mutual cooperation of economic geographical regions, the resource factor, the sufficient supply of labor forces, has a positive effect on the increase of the gross domestic product of the economic region from ear to ear. Milan, Balonia, Florence regions are the main economic regions of the country. The labor force is increasing mainly at the expense of migrants, which in turn leads to the strengthening of external economic relations and the rapid growth of mutually integrated cooperation.

References

1. Ganiyev, Y. Y., Qosimov, L. M., & Murodilov, K. T. (2023). Creating agricultural maps using geo-information systems as an example of Bandikhan district. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 11(3), 1132-1140.
2. Axmedov, B. M., & Qosimov, L. M. (2022). Knauf Insulation is Effective Isolation. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(6), 298-302.
3. Khakimova, K., Abdukhalilov, B., Qosimov, L., Abdusalomov, A., & Yokubov, S. (2023). Application of GIS technologies for improving the content of the tourist map of Fergana province, Uzbekistan. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 386, p. 04003). EDP Sciences.
4. Ganiyev, Y., Madumarov, B., Qosimov, L., & Murodilov, X. (2023). Examining the managerial structure and operational aspects of geodesy, cartography, and cadastre production. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 452, p. 03013). EDP Sciences.
5. Qosimov, L. (2023). The importance of aerospace instruments in the research of earth types. *American Journal of Technology and Applied Sciences*, 17, 70-72.

6. Akhmedov, B. M. (2023). Methods of Calculating Function Range Calculations in Accuracy Assessment. Evaluation of Parametric Determination of Equation. Texas Journal of Engineering and Technology, 21, 57-62.
7. Madaminovich, A. B. (2020). The use of gis technology to create electronic environmental maps. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 10(5), 438-440.
8. Marupov, A. A., & Ahmedov, B. M. (2021). General Characteristics of Zones with Special Conditions of use of the Territory. Middle European Scientific Bulletin, 18, 446-451.
9. Akhmedov, B. M. (2023). Methods of Calculating Function Range Calculations in Accuracy Assessment. Evaluation of Parametric Determination of Equation. Texas Journal of Engineering and Technology, 21, 57-62.
10. Marupov, A., & Axmedov, B. (2020). General characteristics of zones with special conditions for using the territory of the city of Fergana. Збірник наукових праць ЛОГОС, 7-10.
11. <http://www.imf.org/external/datamapper/ngdpdpc@weo/oemdc/advec/weoworld/itl>
12. <https://tradingeconomics.com/italy/gdp-growth-annual>
13. https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/org6_e.htm#collapses
14. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/it.html>

Sultanova Nodiraxon Burxonovna

Nizomiy nomidagi TDPU Geografiya

va uni o'qitish metodikasi kafedrası dotsenti

E-mail: nodiraxon1969@gmail.com

Mahmutjonova Komila Shuxratjon qizi,

Tohirov Ruslanbek Safar o'g'li

Nizomiy nomidagi TDPU Geografiya

va iqtisodiy bilim asoslari ta'lim yo'nalishi

IV-kurs talabalari

“UMUMIY YER BILIMI” FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLARDA TALABALARNI KASBGA YO'NALTIRIB O'QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada bo'lajak geografiya fani o'qituvchilarini Umumiy Yer bilimidan kasbga yo'naltirib o'qitishda amaliy mashg'ulotlarning ahamiyati, maqsad va vazifalari bayon etilgan. Umumiy Yer bilimidan amaliy mashg'ulot darslarini interfaol metodlardan foydalanib tashkil etish va o'tkazish tartibi, ta'lim jarayonida ulardan samarali va muvofiqiyatli foydalanish yo'llari Bumerang metodi misolida yoritilgan.

Kalit so'zlar: Geografiya, Umumiy Yer bilimi, amaliy mashg'ulot, kasbga yo'naltirish, geografiya o'qituvchisi, interfaol metodlar, Bumerang metodi.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРОФОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ КУРСА «ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ»

Аннотация: В данной статье описаны значение, цели и задачи практических занятий профориентированного обучения при подготовке будущих учителей географии по курсу «Общеземлеведение».

На примере метода «Бумеранг» поясняются порядок организационной и проведения практических занятий по курсу «Общеземлеведение» с использованием интерактивных методов, пути их эффективного и успешного использования в учебном процессе.

Ключевые слова: география, Общеземлеведение, практическое занятие, профориентация, учитель географии, интерактивные методы, метод «Бумеранг».

USE OF INTERACTIVE METHODS IN PROFESSION-BASED LEARNING OF STUDENTS IN PRACTICAL LESSONS OF THE COURSE “GENERAL EARTH SCIENCES”

Abstract: *This article describes the meaning, goals and objectives of practical classes of profession-based learning in the preparation of future geography teachers in the course “General Earth Science”.*

Using the example of the “Boomerang” method, the procedure for organizing and conducting practical classes in the course “General Earth Science” using interactive methods, and ways of their effective and successful use in the educational process are explained.

Key words: *geography, General Earth Science, practical lesson, profession-based learning, geography teacher, interactive methods, “Boomerang” method*

Hozirgi davrda ta’lim tizimi oldida turgan dolzarb vazifalardan biri o’qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsion, pedagogik texnologiyalar va innovatsion yutuqlardan keng foydalanish, ularni ta’lim tizimiga joriy qilish hamda rivojlangan mamlakatlarning tajribalarini tatbiq etish hisoblanadi.

Oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontsepsiyasida “Ta’lim sifatini yaxshilash borasidagi ilg’or xorijiy tajribalarni o’rganish va amaliyotga tatbiq etish jarayonlarini jadallashtirish va o’qitish usullarini takomillashtirish”¹⁴ ustuvor vazifa etib belgilangan. Bu esa, geografiyani o’qitish jarayonida ta’limning innovatsion shakl, metod va vositalarini ishlab chiqish, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo’llash orqali bo’lajak geografiya o’qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini takomillashtirish tizimini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Respublikamiz oliy ta’lim muassasalarida geografiya fanini turli usullar va vositalar bilan o’qitishga doir qator ilmiy ishlar qilingan, lekin geografiya yo’nalishi bo’yicha kadrlar tayyorlashda Umumiy Yer bilimidan amaliy mashg’ulotlarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o’qitish, talabalarning o’quv-bilish faoliyatini tashkil etishda zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini o’quv jarayoniga tatbiq qilish masalasi hozirgi kunda ham o’z dolzarbligini yo’qotmagan.

Umumiy Yer bilimidan amaliy mashg’ulot darslarining asosiy vazifasi tabiiy geografiya predmetlari asosida shakllangan bilim, ko’nikma va malakalarni yanada kengaytirish, mustahkamlash hamda ularni amaliyotda qo’llashni o’rgatishdir. Mazkur bilim, ko’nikma va malakalar undanda murakkab bo’lgan nazariy bilimlarni o’zlashtirish, mustahkamlash va amalda qo’llash imkon beradi. Amaliy mashg’ulotlarda talabalar faoliyatini asosiy shakli bo’lib, amaliy topshiriqlarni bajarish hisoblanadi. Amaliy topshiriqlarni bajarish davomida talabalarda fanga oid va kasbiy kompetentsiyalar rivojlanadi.

Bo’lajak geografiya fani o’qituvchilarini kasbiy kompetentsiyalarini rivojlantirish va kasbiy tayyorgarligini takomillashtirishda Umumiy Yer bilimi fanidan tashkil etiladigan amaliy mashg’ulotlar alohida ahamiyat kasb etadi. Amaliy mashg’ulotlar jarayonida talabalar darslik, o’quv qo’llanma, har xil adabiyotlar, xarita va atlaslardan foydalanib berilgan topshiriq va savollarni sinchkovlik bilan puxta bajarsalar ular uchun muhim ahamiyatga ega bo’lgan kasbiy ko’nikma va malakalar shakllanadi. Mazkur ko’nikma va malakalarni shakllantirishda amaliy mashg’ulot darslarini pedagogik texnologiya va interfaol metodlar asosida tashkil etish alohida ahamiyat kasb etadi.

¹⁴Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сон “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш Концепциясини тасдиqlаш тўғрисида”ги Фармони // Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 09.10.2019 й., 06/19/5847/3887-сон.

Ta'limning interfaol metodi XX asrning oxiri va XXI asrning boshlaridan pedagogik adabiyotlarda keng ishlatilmoqda va ta'lim sohasida foydalanilmoqda. Interfaol inglizcha "intrakt" so'zidan olingan bo'lib, "inter" hamkorlikda "akt"-harakat qilmoq manosi bildiradi. Ularning asosiy maqsadi - o'quvchilarni mustaqil bilim olishga qiziqtirish, o'z ustida ko'proq ishlash, qo'shimcha adabiyotlarni o'qish, zamon bilan hamnafas ta'lim tarbiyaga, mustaqil fikr yurita oladigan komil insonni voyaga etkazishga xizmat qiladi ([4]).

Interfaol metodlar qo'llanganda o'quvchilar tanqidiy fikr yuritish, axborot manbalari va ularni tahlil qilish, murakkab muammoli vaziyatlarni hal etish, o'rtoqlarini fikrini tahlil qilib asoslangan xullosalar chiqarish, munozarada ishtirok etish, boshqa shaxslar bilan muloqatda bo'lish, bir-birini tushunish, hamkorlikda va hamjihatlikda ishlash ko'nikmalarini egallaydi ([5]).

Ta'lim amaliyotida foydalanilayotgan interfaol metodlarning "Charxpalak" "Bumerang" "Zakovatli zukko" "Assisment" "Musbat, manfiy, qiziqarli" "Yelpig'ich" "Qarama – qarshi munosabat" "Bilits o'yin" va boshqa ko'plab turlari mavjud. Ammo ulardan Geografiya ta'limida foydalanish sohasida sezilarli ishlar hali qilingani yo'q. Vaholanki, mazkur metodlardan geografiya darslarida xususan, Umumiy Yer bilimi darslarida foydalanish imkoniyati katta.

Umumiy Yer bilimidan amaliy mashg'ulot darslarini ushbu metodlardan foydalanib tashkil etish va o'tkazish tartibi turlicha bo'lib, ta'lim jarayonida ushbu metodlardan samarali va muvaffaqiyatli foydalanish geografiya fani o'qituvchisining pedagogik mahorati va taffakur ko'lamining kengligiga bog'liq bo'ladi. Quyida "Bumerang" metodi xususiyatlari va undan Umumiy Yer bilimidan amaliy mashg'ulot darslarida foydalanish metodiga to'xtalib o'tamiz.

Bumerang so'zi pedagog tomonidan o'rta tashlangan muammoli masala yoki mavzuning talabalar tomonidan o'zlashtirilgan holda o'qituvchiga og'zaki yoki yozma shaklda qaytishi degan ma'noni anglatadi.

Metod talabalarni dars jarayonida, darsdan tashqari vaqtlarda, xususan mustaqil ish, yz'ni amaliy mashg'ulotlarda turli adabiyotlar, matnlar bilan ishlash, o'rganilgan materialni yodida saqlash va ularni kartada berilgan ma'lumotlar bilan taqqoslash, tahlil qilish, umumiy xulosa chiqarish, fikrini erkin xolda bayon eta olish, qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'lish hamda dars mobaynida o'qituvchi tomonidan barcha talabalarni baholashga qaratilgan ([3]).

O'quv jarayoni davomida tarqatilgan o'quv materiallarni talabalar tomonidan individual va jamoa bo'lib o'zlashtirib olishlari, bir-birlariga berilgan axborotlarni to'liq etkazish hamda bahs-munozara, suhbat usullari yordamida turli savollar orqali o'quv topshiriqlarini qanday uzlashtirilganligini nazorat qilish va baholashni ushbu metod o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi. Buymerang metodidan asosan amaliy mashg'ulotlar, seminar yoki laboratoriya mashg'uloti darslarda individual, kichik guruh va jamoa shaklida foydalanilishi mumkin.

Umumiy Yer bilimi fanidan Buymerang metodidan foydalanib tashkil etilgan amaliy mashg'ulot darslari quyidagi tartibda tashkil etiladi:

- o'quv materiali mavzusi nechta modulga bo'linishiga qarab talabalar kichik guruhlariga ajratiladi (guruhlar soni modullar soniga teng bo'lishi kerak) va talabalar bilimlarini baholash yoki to'plangan ballarni hisoblab borish uchun har bir guruhda "guruh hisobchisi" tayinlanadi;

- talabalar darsning maqsadi va o'tkazish tartibi bilan tanishtiriladi;
- talabalarga o'rganiladigan mavzuga oid tegishli o'quv fil'mi ko'rsatiladi yoki mavzuga oid ma'lumotlar matn xolatida yoki kartadan tavsif beriladi. Talabalar ko'rsatilgan o'quv fil'mi yoki berilgan tavsif asosida amaliy mashg'ulotning mavzusi va mazmunini keltirib chiqarishadi;
- kichik guruhlariga o'rganiladigan mavzu yuzasidan modullar bo'yicha o'quv topshiriqlari tarqatiladi va bajarish tartibi tushuntiriladi;
- berilgan o'quv topshiriqlari talabalar tomonidan individual yoki kichik guruhlarda mustaqil bajariladi va berilgan topshiriqlarni o'zlashtirilganlik darajasini aniqlash uchun kichik guruhda ichki nazorat o'tkaziladi, ya'ni guruh a'zolari bir-birlari bilan savol-javob o'tkazadilar;
- har bir kichik guruh a'zolaridan yangi guruh tashkil etiladi;
- yangi kichik guruh a'zolari endi 2 ta vazifani, ya'ni o'qituvchi va o'quvchi vazifasini bajaradi: a) o'qituvchi sifatida o'zi o'rgangan ma'terialni gapirib, topshiriqlarni bajarishni tushuntirib beradi, o'zi mustaqil o'rgangan materialni asosiy joylariga barchani diqqatini jalb qiladi va boshqa guruh a'zolarining tushunish va o'zlashtirish qobiliyatini teksiradi; b) o'quvchi sifatida guruh a'zolari kertma-ket gapiriv, tushuntirayotgan ma'lumotlarni eshitadi, fikrlaydi va yodda saqlab qolishga harakat qiladi. Natijada mavzuning bo'sh o'zlashtirilgan qismi mustahkamlanishiga erishiladi;
- kichik guruh a'zolari bir-birlariga o'z matnini gapirib berib, barchalari mavzuga oid ma'lumotlarni bilib olganlari va o'quv topshiriqlarini bajarib bo'lganlaridan so'ng, o'qituvchi mavzuning qanchalik darajada o'zlashtirganliklarini aniqlash uchun bir-birlariga berilgan materialidan kelib chiqqan holda savol berishlari mumkinligini tushuntiradi. Guruh ichida ichki nazorat savol-javob orqali o'tkaziladi;
- yangi guruh a'zolari dastlabki guruhiga, joyiga qaytadilar;
- o'qituvchi talabalar tomonidan mavzu qanday o'zlashtirganliklarini aniqlash maqsadida o'quv topshiriqlari mazmunidan kelib chiqib nostandart test yoki og'zaki so'rov o'tkazadi va "guruh hisobchisi" berilgan javoblar bo'yicha ballarni hisoblab boradilar;
- har bir kichik guruh o'rganilayotgan mavzuning mazmunini hayot bilan bog'lab bittadan savol tuzadi. Tayyorlangan savollar orqali savol-javob tashkil etiladi, berilgan javoblar bo'yicha to'plangan ballar "guruh hisobchisi" tomonidan hisoblab boriladi;
- guruh a'zolari tomonidan to'plangan umumiy ballar yig'indisi aniqlanadi va umumiy ball guruh a'zolariga teng taqsimlanadi va mashg'ulotni yakunlaydi.
- O'qituvchi amaliy mashg'ulot so'ngida talabalarning faoliyatiga baho beradi, berilgan javoblarga o'z fikrini bildiradi. va quyidagi savollar bilan ularga murojaat qiladi:
 - bugungi mashg'ulotdan nimalarni bilib oldingiz?
 - o'rganilgan bilimlaringizning qaysilari siz uchun yangilik bo'ldi?
 - yana nimalarni bilishni istar edingiz?
- Bummerang texnologiyasidan Umumiy Yer bilimi fanidan amaliy mashg'ulot darslarida foydalanish metodikasini "Geografik qobiqning rivojlanish manbalari" mavzusi misolida quyida keltirib o'tamiz.

“Geografik qobiqning rivojlanish manbalari” mavzusini o‘rganishda “Bumerang” metodidan foydalanish uchun dastlab “Yer sharining taraqqiyoti” o‘quv fil’mi namoyish etiladi va mavzuga oid qisqacha ma’lumot beriladi. Talabalar namoyish etilgan o‘quv fil’mi va ma’lumotdan foydalanib, bugungi mavzuni aniqlaydi, so‘ngra 5 ta kichik guruhga ajratiladi. Kichik guruh a‘zolari mavzuni quyidagi modular bo‘yicha o‘rganishlari lozimligi tushuntiriladi:

1-modul. Yerning paydo bo‘lishi va rivojlanish taraqqiyoti bosqichlari;

2-modul. Geografik qobiqni arxey va proterazoyda rivojlanishi;

3-modul. Geografik qobiqni poleozoy ersida rivojlanishi;

4-modul. Geografik qobiqni mezazoy ersida rivojlanishi;

5-modul. Geografik qobiqni kaynazoy ersida rivojlanishi ([2]).

Ajratilgan modullar bo‘yicha mavzuni o‘rganish uchun talabalar individual ma‘ruza materiallari va o‘quv qo‘llanmada berilgan ma’lumotlar yordamida quyidagi savollarga javob topadilar:

1. Nima sababdan gerografik qobiqning rivojlanishi Yerning paydo bo‘lish taraqqiyoti bilan uziy bog‘liq?

2. Yerning paydo bo‘lishi va taraqqiyoti to‘g‘risida qanday fikrlar mavjud?

3. Yerning paydo bo‘lishi va rivojlanish taraqqiyoti bosqichlari qanday xususiyatlar bilan tavsiflanadi?

4. Yer taraqqiyotining turli davrlarida geografik qobiqda sodir bo‘lgan o‘zgarishlarni o‘rganing.

5. Okean va quruqlikning joylashuvdagi o‘zgarishlar va ulardagi o‘ziga xos bo‘lgan tabiiy geografik muhitni vujudga kelishi qachon sodir bo‘ladi?

6. Yer taraqqiyotining turli davrlarida qanday tirik organizmlar vujudga kelgan?

7. Kaynazoy ersida geografik qobiq poleogeografiyasida sodir bo‘lgan o‘zgarishlar nimalardan iborat.

8. Nima sababdan to‘rtlamchi davr antrtopogen davr deb nomlanadi?

9. Odamning paydo bo‘lishi geografik qobiq taraqqiyotiga qanday ta‘sir ko‘rsatdi?

10. Tabiat-inson-tabiat munosabati haqida gapirib bering.

Yuqoridagilardan ko‘rinib turibdiki, Bumerang metodi bir mashg‘ulot davomida o‘quv materialini chuqur va yaxlit holatda o‘rganish, mustaqil o‘zlashtirishga yo‘naltirilgan. Mazkur ta‘lim texnologiyasidan foydalanish talabalarning nafaqat fanga bo‘lgan qiziqishlarini oshiradi, ularning chuqur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishlariga xizmat qiladi, shuningdek, kasbiy faoliyatga tayyorgarligiga ham ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сон “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизimini 2030 йилгача ривожлантириш Концепциясини тасдиqlаш тўғрисида”ги Фармони // Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 09.10.2019 й., 06/19/5847/3887-сон.

2. Baratov P., Sultanova N. Umumiy Yer bilimi. O‘quv qo‘llanma. – T.: Info kapital group, 2018. – 414 b.

3. Ишмухаммедов Р, Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар. O‘quv qo‘llanma. – T.: Nihol, 2013. – 280 б.

4. Рўзиева Д., Усмонбоева М., Холиқова З. “Инерфаол методлар: моҳияти ва қўлланилиши” – T.: “ТДПУ” 2013. – 84 б.

5. Султанова Н.Б., Абдимуротов О.У. Амалий география дарсларида интерфаол методлардан фойдаланиш // “Таълим технологиялари” илмий-услубий журнал. № 2 (46). – Тошкент, 2014. – Б. 55-59.

Ergasheva Yulduz Xalilovna

O‘zbekiston Milliy universiteti

Kartografiya kafedrasi o‘qituvchisi.

E-mail: ergayulduz8@gmail.com

Mirzaliyev Xasanjon Yo‘ldoshali o‘g‘li,

O‘zbekiston Milliy universiteti GKK yo‘nalishi, 2-bosqich talabasi

E-mail: mirzalaiyevhasanjon@gmail.com

BUTUN DUNYONI O‘ZIGA QAMRAGAN XARITANING O‘TMISHI, BUGUNI VA ISTIQBOLDAGI O‘RNI

Annotatsiya. Fan va texnologiyaning rivojlanishi barcha sohalar qatori, kartografiyada ham katta o‘zgarishlarni sodir bzlishiga olib keldi, ayniqsa raqamli ma'lumotlarni uzatishda raqamli kartalardan foydalanish, xatto turli sohalarga tadbiq etish jadallik bilan rivojlanmoqda. Albatta kartaning to‘liq mohiyatini bilish uchun, kartaning paydo bo‘lish sabablari va oqibatlari, shuningdek, xohlagan ma'lumotlarni jonli nazorati kartalar orqali bajarilmoqda.

Kalit so‘zlar: karta, kartografiya, legenda, komponovka, matematik asos, geodezik asos, proeksiya, raqamli karta, geoaxborot texnologiyalari.

ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ ВСЕМИРНОЙ КАРТЫ

Аннотация. Развитие науки и техники привело к большим изменениям в картографии, как и во всех областях, особенно в использовании цифровых карт при передаче цифровых данных, и даже их применение в различных областях развивается быстрыми темпами. Конечно, чтобы узнать всю суть карты, причины и последствия ее появления, а также живой контроль нужной информации осуществляется через карты.

Ключевые слова: карта, картография, легенда, композиция, математическая основа, геодезическая основа, проекция, цифровая карта, геоинформационные технологии.

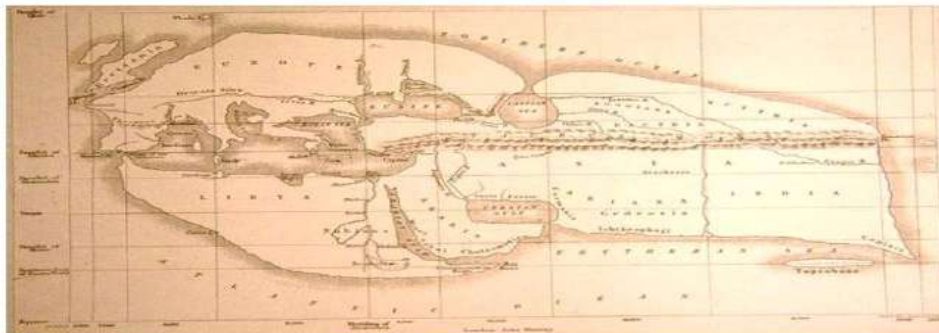
PAST, PRESENT AND FUTURE OF THE WORLD MAP

Abstract. The development of science and technology has brought about great changes in cartography in all fields, especially in the use of digital maps in communicating digital data, and even their application in various fields is developing at a rapid pace. Of course, to find out the whole essence of the card, the reasons and consequences of its appearance, as well as live control of the necessary information is carried out through cards.

Key words: map, cartography, legend, composition, mathematical basis, geodetic basis, projection, digital map, geographic information technologies.

Kartografiya - bu qadimiy fanlardan biri hisoblanadi. Kartografiya hozirgi kunda ham jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Biz birinchi navbatda kartografiyaning tarixiga yuzlansak, kartografiyaning asosiy maqsadlaridan biri kartalarni turli soha foydalanuvchilari uchun mos ravishda nashr qilish va kartada tasvirlangan, berilgan ma'lumotlar asosida joydagi tavsilotlarni, voqyea-hodisalarni o‘rganish hisoblanadi. Karta so‘zi yunoncha (xartes-papirus qog‘ozi) ma‘nosini beradi. Yunoncha karta, turkcha xarita, lekin, biz turkiy xalq bo‘lishimizga qaramay karta deb ko‘p joylarda ishlatamiz, shuningdek, kartografiyaga tegishli ma'lumotlarni g‘arb, asosan Rossiya davlatlaridan andoza sifatida foydalanishimiz sabab bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari sohamizda kartashunoslikni xaritashunoslikka, kartografik jihozlashni – xaritografik jihozlashga o‘g‘irish bir muncha mos termin emasligini kuzatamiz.

Insoniyat ilk kartalarni ibtidoiy jamoa davrdan boshlab yarata boshlagan. Bunga yaqqol misol: Geograf Frits Redniger «Shvetsariyadagi tarixdan avvalgi kartografik rasmlar» nomli asarida shvetsariyadagi g'orlardan topilgan ikkita suyak plastinkani o'rganish natijasida, plastinkalardagi tasvirlarda shu joyga oid asosiy yo'llarni aniqlaganini yozadi[1. –B. 448].



1-rasm. Eratosfen tuzgan dunyoning ilk kartasi(mil.av.III-asr.)

“Kartalar yaratish an'anasi ilk bor qadimgi boy madaniyatli xalqlar – ossuriyaliklar, bobilliklar, misrlik va finikiyaliklarda eramizdan bir necha ming yil avval shakllangan. Tarixdan ma'lumki, miloddan avvalgi 2300 yillardanoq qadimgi bobilliklar ilk kartalarni chizib qoldirganlar.

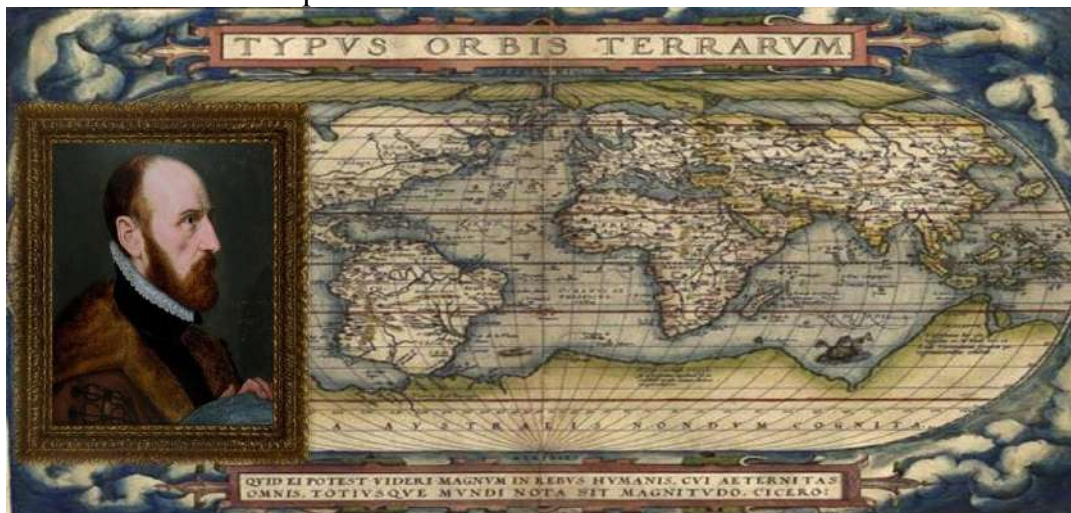


2-rasm. Bobil kartasi(mil.av.VII-asr oxiri va VIII-asr boshi)

Karta 19-asrda Iroqda topilgan va uchta mamlakat - Bobil, Ossuriya va Urartu (Armaniston) geografik tasvirlari bo'lgan loy kafeldir. Shunisi e'tiborga loyiqki, Armaniston kartada “Urartu-Ararat-Armeniya” mixxat yozuvi bilan sivilizatsiya markazi sifatida belgilangan. Toponimlar imlosini tahlil qilish asosida olimlar kartani miloddan avvalgi VIII-asr oxiri - VII-asr boshlariga to'g'rilashdi. Bu vaqtni tarixchilar Yangi Bobil imperiyasining Buyuk Kir tomonidan bosib olinishidan oldingi davri deb atashadi[2. –B.10].

Shu davrlarda buyuk Bobil davlati o'z taraqqiyotining eng yuqori cho'qqisida, deyarli olamning markazi bo'lganligi haqida ma'lumot bermoqda karta. Albatta har bir davlatning rivojlanish tarixida, hududda topilgan yodgorliklar, bitiklar ajdodlari nima bilan mashg'ul bo'lganligi, ularning bilim salohiyati bitiklardagi yozuv ma'lumotlari bilan ulug'langan, shuningdek, davr haqidagi ma'lumotlar yurtining rivojlanish darajasini, egallagan maydoni esa uning qudratini belgilaydi degan yondashuvlar ham mavjud, qiziq tomoni esa bu ma'lumotlarni karta orqali o'rganish va tahlil qilish mumkinligidadir.

Kartografiyaning rivojlanishida Eratosfen tadqiqotlariga to'xtaladigan bo'lsak, ernaing ilk kartasini tuzgan olim deya e'tirof qilinadi (1-rasm). Uning kartasida ernaing ba'zi qismlari o'z aksini topgan edi. XVI-asrga kelib evropada tarixiy geografiya fani shakllanadi. Ushbu fan doirasida xuddi shu asrning o'zida tarixiy Kartografiya fani ham paydo bo'ldi. Bu fanning asoschisi flamand (belgiya) olimi Abraxam Ortelliy bo'lib, u 1570-yilda uchta kartadan iborat dunyo atlasini yaratgan[3. –B. 14]. 1603-yilda Orteliy tomonidan antik dunyoning 53-ta tarixiy kartalardan iborat «Dunyo teatri» atlasini asarini e'lon qiladi.



3-rasm. 1570-yilgi Abraxam Ortelliyning dunyo kartasi.

3-rasmda keltirilgan kartani tahlil qilar ekanmiz, materiklar maydoni okean maydoniga nisbatan kataroq, mateirklarda davlat nomlari va geografik elementlar juda aniq va tushunarli berilganligini va bu karta buyuk tadqiqotlarni bajarishda asos vazifasini bajargan deb o'ylaymiz. Kartografiya fani geografik kashfiyotlardan so'ng jadallik bilan rivojlanib ketdi. XIX-asrga kelib turli xil urushlar va harbiy ahamiyatdagi hududlarni o'rganish va bo'lib olish maqsadida kartalarga bo'lgan ehtiyoj yanada ortdi. Bunga yaqqol misol qilib relef tasvirlash usullaridan biri shtrixlar usulini oddiy rus harbiysi kashf qilganidadir. Asoschisi esa nemis olimi Iogan Leman 1799-yilda ilk bor kartalarda tasvirlagan[4. –B. 28].



4-rasm. Shtrix usuli. Yonbag'ir qancha qiya bo'lsa, shtrixlar shuncha zich berilgan

Hozirgi kunda ham karta harbiy sohada keng qo'llaniladi: qo'shinlarni va texnikalarni joylashtirish, ularni boshqarish, xattoki, oliy harbiy bilim yurtlarida "Harbiy topografiya" fani askar, kursant, tinglovchi va ofitserlarga umumharbiy fan sifatida o'qitiladi.

Hozirgi kunda kartografiya 3 yo'nalishda: kartalar vositasida tabiat va jamiyat hodisalarini hududiy joylashuvi, uyg'unligi va o'zaro aloqalarini aks ettirish va tadqiq

etish haqidagi fan; kartografik asarlarni yaratuvchi va foydalanuvchi texnika va texnologiyalar sohasi; kartografiya mahsulotlarini (kartalar, globuslar, atlaslar va b.) tayyorlash va nashr qilish bilan bog'liq ishlab chiqarish sohasi sifatida rivojlanmoqda. O'quv fani sifatida kartografiya bo'lajak mutaxassislarni turli geografik kartalarning mazmuni, mohiyati, xususiyati va yaratilish tarixi bilan tanishtiradi. Shuningdek, kartalarni tahlil qilish, tuzish, kartometrik ishlarni bajarish hamda ulardan o'z faoliyatida amaliy foydalanish yo'llarini ham o'rgatadi. Kartografiya quyidagi asosiy sohalarga bo'linadi: kartashunoslik; matematik kartografiya; kartalarni loyihalashtirish va tuzish; kartalarni taxt qilish (jihozlash, rasmiylashtirish); kartalarni nashr qilish; geoinformatsion kartografiya va boshqalar.

Istiqbolda kartografiyaning o'rni beqiyos, ayniqsa raqamli kartografiyaning rivojlanishi nafaqat barcha soha ma'lumotlarini o'zida aks ettiradi, balki, sohalarning tarmoq bo'yicha rivojlanish yo'nalishini ham belgilab bermoqda. Raqamli kartografiyada GAT (Geografik axborot tizimlar) joydagi ma'lumotlarni to'playdi, saralaydi, tahlil qiladi va qayta ishlaydi va ma'lumotlarni raqamlashtiradi.

Geoinformatikaning ilmiy-texnologik va ishlab chiqarish fani sifatida rivojlanishi.

Muammolar echimini ta'minlashda talab etiladigan amaliy kartografiya.

Kartografiyada GATning yadrosi sifatida kompyuterlashgan karta tuzish va avtomatlashgan kartografiyaning qo'llanilishi.

Nazariy, kartografik va geoinformatik yondashuvlarning integratsiya joylashuvi.

Katta hajmda yangi ko'rinishdagi karta turlarining ilmiy-amaliy qayta ishlanishi. Geoinformatsion kartografiyalash kartografiyaning dasturiy boshqaruvi bo'lib, bu kartografiyaning matematik asoslari va karta komponovkalari kabi an'anaviy muammolar va yangi vositalarga ham e'tibor berishni talab etadi. Topografik va mavzuli kartalar fazoviy ma'lumotlarning asosiy manbaidir. Geografik va to'g'ri burchakli koordinata sistemalari esa bu ma'lumotlarni ularning geografik joylashuviga qarab o'zaro bog'laydi va GATning ma'lumotlar bazasi tizimida saqlaydi. Bundan tashqari, aynan kartalar GATga kelib tushadigan masofadan zondlash ma'lumotlari, statistik ma'lumotlar, meteorologik kuzatishlar va boshqa turdagi ma'lumotlarni tashkillashtirish hamda geografik izohlashda asosiy vosita sifatida xizmat qiladi. Geotizimga bog'liq barcha jarayonlarni o'rganishda kartografik tahlil va matematik-kartografik modellashtirishdan keng foydalaniladi.

XX-asrning 60-yillarida AQSh va Kanadada harbiy maqsadlarda foydalanishi natijasida vujudga kelgan GAT, keyinchalik kadastr malumotlari sifatida keng foydalanilib kelindi. Hozirgi kunda biz uchun eng qulay kartalarimiz har doim biz bilan birga bo'ladi. Bunga yaqqol misol qilib "Yandex" kartalarini olishimiz mumkin. Bilishingiz mumkin bundan 20 yoki 15 yillar avval oddiy taksi xizmatidan foydalanish qiyin bo'lgan, chunki ko'plab insonlar karta bilan ishlashni bilishmagan. "Yandex kartalari (ruscha: Яндекс карты) - Yandex kompaniyasi tomonidan yandex.uz/maps manzilida bepul taqdim etilgan axborot-qidiruv kartografik xizmati 2004-yilda ishga tushirilgan. Xizmatda butun dunyoning batafsil kartasi keltirilgan. Karta bo'yicha qidiruv va marshrut tuzish imkoniyatlari bor. Dunyoning bir qator mamlakatlari va MDH, shu jumladan O'zbekiston uchun ham, kompaniya har ikki haftada yangilanib boruvchi, faqat o'zining kartasidan foydalanadi.

Hozirgi kunga kelib sun'iy intellekt tomonidan ko'plab ishlar bajarilmoqda . Bu dastur ya'ni, ong ko'plab ishlarga qodir bu dastur kelajakda kartografiyani ham chetlab o'tmaydi deb o'ylaymiz. Sun'iy intellekt orqali tasavvurning amalga oshishi, joyning 3D va 5D o'lchamdagi kartasini tayyorlash va bu kartalar orqali rejalashtirilgan vazifalarni qisqa vaqt ichida bajarish. O'z navbatida biz yoshlardan yaratilgan kartalarni faqat yaxshi maqsadlarda foydalanilishini nazorat qilish va soha rivojida yangi kashfiyotlarni amalga oshirish talab qilinadi.

Xulosa o'rnida kartalar yaratilish tarixini, kartalarni jihozlash qonun-qoidalarini kelgusi avlodga tanishtirib borish, shu bilan birga raqamli kartografiyani chuqur o'zlashtirishda xorijiy adabiyotlarni va tadqiqotlarini o'rganish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ringer F. The Decline of the German Mandarins: The German Academic Community. 1890—1933. Hannover; London: The Wesleyan University Press, 1990. P. 502.
2. Cartographia. — New York: Library of Congress, 2007. —266 p. ISBN 0316997668.
3. Борисовская Н.А. Старинные гравированные карты и планы. — М.: Галактика, 1992.— 272 с.
4. Kennelly P.J. Hillshading with oriented halftones // Cartographic Perspectives. 2002. P. 25-42.

Avezov Muxriddin Maqsud o'g'li,

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Tabiiy geografiya kafedrası katta o'qituvchisi, g.f.f.d. (PhD)

E-mail: muxriddin_avezov@mail.ru,

Elmurotova Aziza Mahmatmurod qizi,

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Tabiiy geografiya kafedrası magistri

E-mail: elmurodovaaziza237@gmail.com

KATTAQO'RG'ON TUMANIDAGI TURISTIK OBYEKTlar VA ULARNI XARITALARINI TUZISHNING AYRIM MASALALARI

Annotatsiya: Mazkur maqolada Kattaqo'rg'on tumanidagi turistik obyektlar, jumladan madaniy meros obyektlarini kartalashtirishning nazariy va amaliy masalalari ko'rib chiqilgan. Tumanning turistik salohiyati, gidrogeologik sharoiti, geografik obyektlari hamda aholisining turmush tarzidan kelib chiqqan holda turizmning bir qancha turlarini rivojlantirish bo'yicha taklif va tavsiyalar berilgan. Shuningdek, tuman hududida joylashgan madaniy meros obyektlarining hudud geologik tuzilishi bilan bog'liq holda tarqalganligi aniqlangan.

Kalit so'zlari: turizm; ekoturizm; arxeologik yodgorliklar; arxitektura yodgorliklari; ziyorat turizmi; etnik turizm; sport turizmi, tog' turizmi; suv turizmi.

ТУРИСТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ КАТТАКУРГАНСКОГО РАЙОНА И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИХ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

Аннотация: В данной статье рассматриваются теоретические и практические вопросы картографирования туристических объектов, в том числе объектов культурного наследия, в Каттакурганском районе. На основании туристского потенциала района, гидрогеологических условий, географических объектов и образа жизни его жителей были сделаны предложения и рекомендации по развитию нескольких видов туризма. Также установлено, что расположенные на территории региона объекты культурного наследия распределены в связи с геологическим строением региона.

Ключевые слова: туризм; экотуризм; археологические памятники; архитектурные памятники; паломнический туризм; этнический туризм; спортивный туризм, горный туризм; водный туризм.

TOURIST OBJECTS OF KATTAKURGAN DISTRICT AND SOME ISSUES OF THEIR MAPPING

Abstract: *This article discusses theoretical and practical issues of mapping tourist sites, including cultural heritage sites, in the Kattakurgan region. Based on the tourism potential of the area, hydrogeological conditions, geographical features and lifestyle of its residents, proposals and recommendations were made for the development of several types of tourism. It has also been established that cultural heritage sites located in the region are distributed in connection with the geological structure of the region.*

Keywords: *tourism; ecotourism; archaeological monuments; architectural monuments; pilgrimage tourism; ethnic tourism; sports tourism, mountain tourism; water tourism.*

Kirish. Hozirgi vaqtda jahondagi ko'pchilik mamlakatlar o'zining turizm salohiyatini oshirishga va mavjud turistik imkoniyatlardan samarali foydalanishga e'tibor qaratmoqda. Chunki, turizm ekologik jihatdan eng toza hamda iqtisodiy jihatdan ko'p daromadli "sanoat turi" hisoblanadi. Butunjahon turizm tashkiloti (UNWTO) va Jahon savdo tashkiloti (WTO) ma'lumotlariga ko'ra 2019-yilda jahondagi jami xizmatlarning 28 foizi xalqaro turizm hissasiga to'g'ri kelgan [4]. UNWTO ma'lumotiga ko'ra, 2022-yilning dastlabki to'qqiz oyida 700 million kishi turizmga ishtirok etdi va iqtisodiyotga 1,8 trilion dollarlik foyda keltirdi [5].

Turizmni jadal rivojlantirish maqsadida mamlakatimizda ham qator normativ-huquqiy asoslar yaratilmoqda. Xususan, Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 30-sentyabrdagi 868-son qarori bilan "Samarqand viloyatining turizm salohiyatidan samarali foydalanish va uni rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" qonuni qabul qilindi [2]. Ma'lumki, Samarqand viloyati, jumladan Kattaqo'rg'on tumani ham madaniy meros obyektlariga nihoyatda boy sanaladi. Ularni turli xil tashqi ta'sirlardan muhofaza qilish va foydalanish sohasidagi munosabatlarni to'g'ri yo'lga qo'yish maqsadida 2001-yil 30-avgustda O'zbekiston Respublikasining "Madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish va ulardan foydalanish to'g'risida"gi qonuni qabul qilingan [1].

Mazkur tadqiqot ishining maqsadi – Kattaqo'rg'on tumanida turizmni rivojlantirish muqtabi nazaridan madaniy meros obyektlarini kartalashtirishdan iborat. Vazifalari esa tuman hududida mavjud madaniy meros obyektlar ro'yxatini shakllantirish va ularni xaritada aks ettirish, shuningdek, mazkur obyektlar tarqalishining geologik t bilan bog'liqligini o'rganishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Jahonda ko'plab olimlar, izlanuvchilar turizmni rivojlantirish masalalari bo'yicha tadqiqot ishlarini olib borishmoqda. Turizmni rivojlantirishning nazariy masalalarini chet ellik olimlardan Nelson Velvet, Stefan Uilyam, Franklin, Batler, Gilbert, Hopkins, Korbin, Tovner, Peyj, K.Vidavski, J.Vurzukovski, Kolin Maykl, Uilson, Gibson va boshqalarning ilmiy ishlarida uchratishimiz mumkin. O'zbekistonlik olimlardan esa M.R.Usmonov, N.T.Shamuratova, A.N.Nigmatov, O.X.Xamidov, Sh.T.Yakubjonova, B.X.Kamolov, Sh.G'.Shomurodova, J.Y.Hasanov, Q.To'rayev kabilar turizm geografiyasining nazariy-metodologik asoslari, ekoturizm, etnoturizm, diniy turizm, garstronomik turizm, agroturizm kabi sohalarga doir tadqiqot ishlarini olib borishgan [7; 5-b.]. Nelsen Velvet, Uilyam, Franklin kabi olimlar o'z ishlarida turizm geografiyasining nazariyasi va metodologiyasi haqida batafsil ma'lumotlar keltirgan. K.Vidavski, J.Vurzukovskilar Sharqiy Yevropa davlatlarida turizmni rivojlantirish masalalari bo'yicha izlanishlar olib borishgan [6; 7-11-b.].

Mazkur ilmiy ishni bajarish mobaynida dala tadqiqot, GIS texnologiyalari, kartografik, adabiyotlar va fond materiallari bilan ishlash kabi metodlardan foydalanildi.

Natijalar va muhokama. Kattaqo'rg'on tumani Samarqand viloyatining markaziy qismida joylashgan bo'lib, unga tabiiy geografik jihatdan Oqtov tog' tizmasining janubiy yonbag'irlari, Kattaqo'rg'on botig'i, Miyonqol orolining g'arbiy qismi, Zirabuloq tog' tizmasining shimoliy yonbag'irdagi tog'oldi shleyfi kiradi.

Kattaqo'rg'on tumani boy turistik imkoniyatlar va salohiyatga ega hisoblanadi. Chunki, tuman tabiatining boy va ximla-xilligi ekoturizm, tog' turizmini, trekking, ekskursiya kabi turizm turlarini rivojlantirishga asos bo'ladi. Shuningdek, Kattaqo'rg'on suv omborining mavjudligi hududda suv turizmi, ov turizmi (xususan baliq ovi), sport turizmi (suv sporti) kabi turizm turlarini yo'lga qo'yishga imkoniyat yaratadi. Hozirgi kunda, suv ombori atrofida umumiy qiymati 3 million dollarlik turizm klasteri qulishi boshlandi. Klasterning tarkibida madaniyat va istirohat bog'i, tabiat qo'ynidagi kafe, zamonaviy ovqatlanish shoxobchalari, ochiq va yopiq akvapark, havo sharlarida parvozlar, turli toifadagi dam olish maskanlari, restoranlar, mehmonxonalar, amfiteatr va suv texnikalarini tashkil etish rejalashtirilgan. Mazkur klasterning ishga tushishi nafaqat mahalliy turistlarni, balki chet ellik turistlarni ham o'ziga jalb etishi kutilmoqda [8].

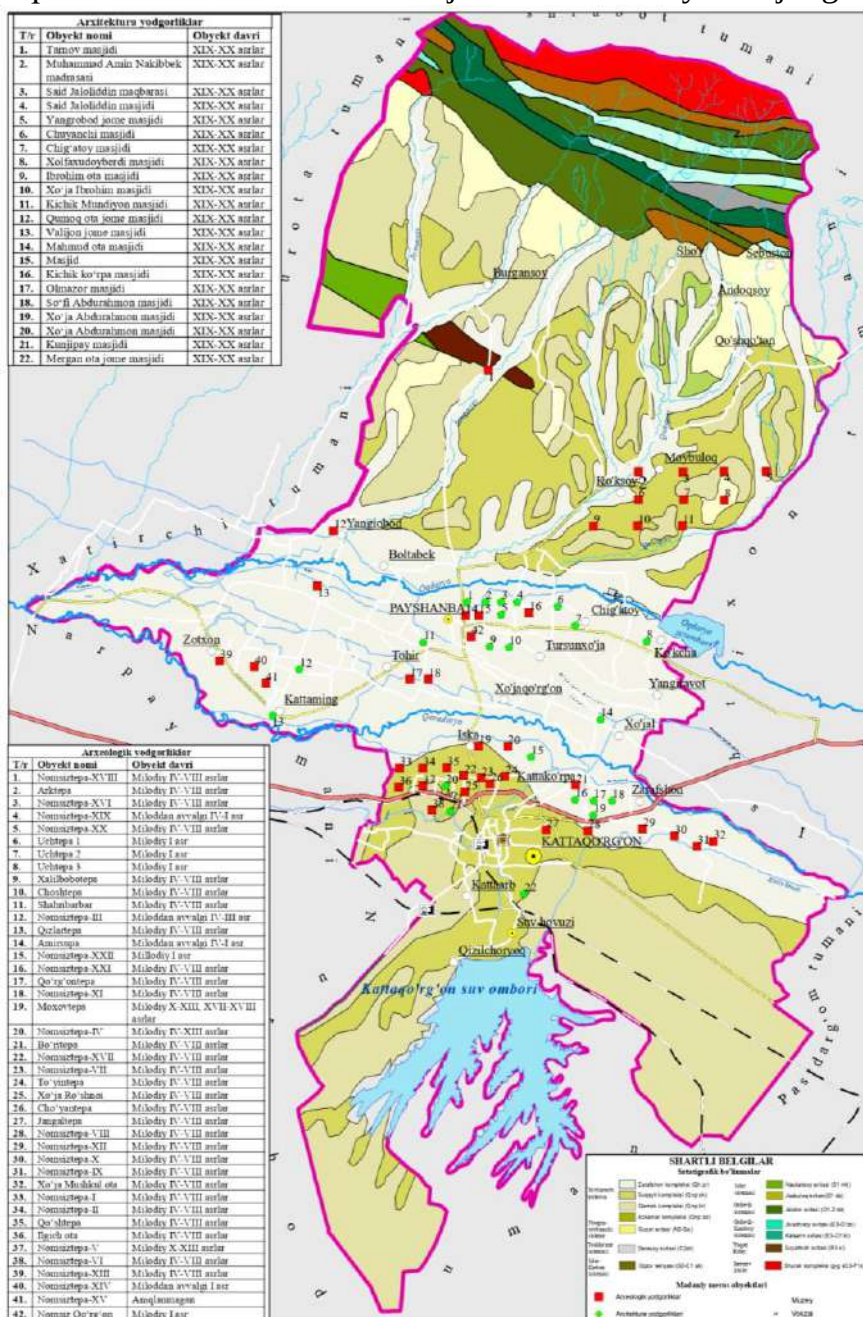
Kattaqo'rg'on tumani hududida tibbiy turizm, sog'lomlashtirish va sog'liqni saqlash turizmini shakllantirish uchun ham imkoniyat mavjuddir. Tumanning markaziy va janubiy qismini o'z ichiga olgan (Qoradaryodan janubdagi) hududlarning gidrogeologik sharoiti yuqori bo'r-paleotsen davriga tegishli juda yirik artezian havzalar tarqalganligi (yer yuzasidan 180 m dan 330 m chuqurlikkacha) bilan tavsiflanadi. Kattaqo'rg'on shahri atrofida ushbu qatlam suvlarining shifobaxshlik xususiyati aniqlangan bo'lib, ularning minerallashuv darajasi 0,5-10,3 g/l gacha o'zgaradi hamda kimyoviy tarkibida HCO_3 , Na, SO_4 , Ca kabi foydali minerallar uchraydi. Suvli qatlamdan tumanning ayrim joylarida aholi iste'moli uchun foydalanadi [3; 267-270-b.]. Hozirgi kunda Kattaqo'rg'on shahrida mavzkur yo'nalishda "Marvarid" sanatoriyasi faoliyat yuritmoqda. Mana shu turdagi sanatoriyalarni tumanning janubiy qismida ham tashkil etilishi sog'lomlashtirish va sog'liqni saqlash turizmini rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Ma'lumki, tumanda turli xil millat va elat vakillari yashaydi va ularning o'ziga xos madaniyati, hunarmandchilik mahorati etnik turizmni rivojlantirishga imkoniyat yaratadi. Misol uchun, tuman hududida faoliyat yuritayotgan kulolchilik, pichoqchilik, haykaltaroshlik, temirchilik, ganchkorlik, sandiqchilik, yog'och o'ymakorligi kabi hunarmand ustalarning ishlaridan foydalanib, hududda etnoturizm markazlarini tashkil qilish yaxshi natija beradi.

Shuningdek, Kattaqo'rg'on tumani madaniy meros obyektlariga ham boy hisoblanadi. Xususan, tumanning o'zida yodgorlik toifasiga ko'ra respublika ahamiyatidagi 42 ta arxeologik obyektlar ro'yxatga olingan. Ularning ichida eng qadimgilari Nomsiztepa-III, Nomsiztepa-XIX, Nomsiztepa-XIV, Amirsupa kabi arxeologik obyektlar bo'lib, ular miloddan avvalgi IV-I asrlarga taalluqli sanaladi (1-rasm).

Tumandagi ko'plab arxeologik yodgorliklar milodiy IV-VIII asrlarga tegishli hisoblanadi. Mazkur obyektlar Moybuloq, Qushbegi, Boltabek, Alijon, Malik Xo'ja,

Sho‘rak, Olmazor, Yangihayot, Polvontepa kabi aholi manzilgohlari hamda ularning atrofidagi hududlarda joylashgan (1-rasm). Bunday turdagi arxeologik yodgorliklarning mavjudligi tuman hududida tarixiy, madaniy hamda diniy turizmni shakllantirishga imkoniyat beradi. Agar mazkur yodgorliklar atrofida qulay infratuzilma shakllantirilib, reklama-targ‘ibot faoliyati kuchliroq olib borilsa, sohaga qiziquvchi ko‘plab chet ellik turistlarni ham jalb etish imkoniyati vujudga keladi.



1-rasm. Kattaqo'rg'on tumani madaniy meros obyektlarining geologik strukturalar bilan bog'liqligi xaritasi (*xarita mualliflar tomonidan tuzilgan*)

Shuningdek, tuman hududi arxitektura yodgorliklariga ham boy sanaladi. Mazkur yodgorliklar toifasiga ko'ra mahalliy hisoblanib, birgina tumanning o'zida 20 dan ziyod bu kabi obyektlarni uchratish mumkin. Arxitektura yodgorliklarning deyarli barchasi XIX-XX asrlarda qurilgan madrasa va masjidlar iborat. Natijada, asosan, islom diniga mansub turistlar uchun ziyorat turizmni ham tashkil etish mumkin.

Turistik obyektlarni o'zganish, ayniqsa ularni kartalashtirish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, hududlarning madaniy meros obyektlari xaritalarini ishlab chiqish turistlar uchun qulayliklar yaratish va turizmni rivojlantirishda muhim bosqich hisoblanadi. Chunki, bunday xaritalarni ishlab chiqish orqali qulay va samarali turistik marshrutlarni rejalashtirish imkoniyatiga ega bo'lish mumkin. Shu sababli biz Kattaqo'rg'on tumanidagi madaniy meros obyektlari xaritasini tuzdik (1-rasm). Madaniy meros obyektlarini kartalashtirishda dastlab hududdagi madaniy meros yodgorliklarining elektron katalogi shakllantirilib, ularni ikki turga – arxeologik va arxitektura yodgorliklariga ajratib chiqdik. So'ngra ArcGIS daturining 10.8 versiyasi asosida, topografik xaritalar, Yerning koinotdan olingan tasvirlari hamda hudud geologik tuzilishiga doir ma'lumotlar asosida tumanning geologik xaritasini ishlab chiqdik. Unda xaritaning matematik va geografik asos elementlarini aks ettirdik. Shundan so'ng tuman hududidagi madaniy meros obyektlarini geografik koordinatalar asosida xaritaga biriktirdik. So'ng xaritaning masshtabi va legendasini shakllantirdik (1-rasm). Bundan shuni aniqlash mumkin bo'ldiki, tumandagi asosiy arxeologik yodgorliklar Zarafshon daryosi orqali ikkiga bo'linib qolgan Suqayti kompleksi yotqiziqlarida joylashgan bo'lib, daryoning har ikkala tomonidagi tog'oldi shleyflarini qamrab olgan.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, Kattaqo'rg'on tumanining turizm salohiyati yuqori hisoblanadi. Shuningdek, tuman Samarqand shahriga yaqin joylashganligi tufayli chet ellik turistlarni ham jalb etish imkoniyati mavjud. Mazkur imkoniyatlardan oqilona foydalanish uchun tuman hududida qulay infratuzilmani tashkil etish, mavjud bo'lgan turistik, madaniy meros obyektlariga oid ma'lumotlarni keng ommaga turli manbalar orqali tarqatish talab etiladi. Tuman tabiatining xilma-xilligi, shimolida Oqtov tizmasining mavjudligi (tuman hududidagi eng baland joyi 1708 m) tog' turizmi va trekkingni rivojlantirish uchun qulay hisoblanadi. Shuningdek, Oqtov tog'ida efemer va efemeroid o'simliklarning tarqalganligi bahor oylarida mazkur hududlarda ekoturizmning qator turlarini rivojlantirish imkoniyatini beradi.

Tadqiqot davomida to'plangan ma'lumotlar va tuzilgan xaritalardan shuni ko'rish mumkinki, Kattaqo'rg'on tumanidagi aksariyat arxeologik va arxitektura obyektlari Zarafshon daryosining ikki tomonidagi Suqayti kompleksiga tegishli qayir usti II–III terrasalarda tarqalgan. Bundan esa Zarafshon daryosi o'zanini tez-tez o'zgartirib turgani, daryo havzasida qadimdan aholi istiqomat qilganini anglash mumkin.

Tuman hududida umumiy hisobda 64 ta turli davrga tegishli madaniy meros obyektlarining mavjudligi tarixiy turizmni, turfa xil hunarmandchilik makrazlarining borligi etnik turizmni, shifobaxsh er osti suv havzalarining mavjudligi sog'lomlashtirish va sog'liqni saqlash turizmini, Kattaqo'rg'on suv omborining joylashganligi suv turizmini yo'lga qo'yishga asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasining 2001-yil 30-avgustdagi "Madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish va ulardan foydalanish to'g'risida"gi qarori. <https://lex.uz/docs/-25461>
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 30-sentyabrdagi "Samarqand viloyatining turizm salohiyatidan samarali foydalanish va uni rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori. <https://lex.uz/docs/-6325919>
3. Avezov M.M., Elmurotova A.M. O'rta Zarafshon okrugining gidrogeologik sharoiti va er osti suvlarining minerallasuvi // «Iqlim o'zgarishi sharoitida arid hududlar suv resurslari: muammolar va

ularning echimlari» xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 2023-yil 20-oktyabr. –T.: 2023. 267-270-betlar.

4. Butun jahon turizm tashkilotining 2019-yil hisoboti. <https://www.unwto.org/global/press-release/2019-09-09/international-tourism-4-first-half-2019-world-tourism-organization-reports>

5. Butun jahon turizm tashkiloti 2022-yil sentyabr oyi hisoboti. <https://www.unwto.org/news/international-tourism-back-to-60-of-pre-pandemic-levels-in-january-july-2022>

6. Stephen Williams and Alan A. Lew. Tourism geography: critical understandings of place, space and experience. Third edition. – New York.: “Routledge”, 2015. -346 b.

7. Шомуродова Ш.Ф. Чимён-Чорвоқ курорт-рекреация зонасида туризмни ривожлантиришнинг табиий географик асослари. География фанлари бўйича фалсафа доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация автореферати. –Т.: 2020. -46 б.

8. <https://www.xabar.uz/uz/jamiyat/kattaqorgon-suv-ombori-sohilida-klaster-tashkil-qilinadi>

Olimova Dinora

O‘zMU 3-bosqich Geografiya yo‘nalishi talabasi

E-mail: dinoraolimova51@gmail.com

7-SINF GEOGRAFIYA (MATERIKLAR VA OKEANLAR TABIIY GEOGRAFIYASI) DARSLIGINI O‘QITISHDA INNOVATSION PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA GAT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Annotatsiya: Mazkur maqolada 7-sinf Geografiya (Materiklar va okeanlar tabiiy geografiyasi) darsligini o‘qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar va GAT texnologiyalaridan foydalanish, darsning samaradorligini oshirish mavzuga doir metodlarni texnik imkoniyatlardan kelib chiqqan holda to‘g‘ri qo‘llay olishga oid ma’lumotlar berilgan. Tanlangan mavzuni o‘qitishda turli interfaol metodlardan foydalanish yuzasidan tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: axborot, diagramma, Google Earth, innovatsiya, jadval, kompetensiya, xarita

USE OF INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AND GAT TECHNOLOGIES IN TEACHING THE 7TH GRADE GEOGRAPHY (NATURAL GEOGRAPHY OF CONTINENTS AND OCEANS) TEXTBOOK

Abstract: In this article use of innovative pedagogical technologies and GAT technologies in teaching the 7th grade Geography (natural geography of continents and oceans) textbook. Improving the effectiveness of the lesson, being able to correctly apply the methods of the subject based on technical capabilities.

Key words: information, diagram, Google Earth, innovation, table, competence, map

Ma’lumki, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 5-apreldagi 281-sonli **“Umumta’lim maktablari uchun muqobil darsliklarni yaratish va ulardan foydalanish tizimiga bosqichma-bosqich o‘tish mexanizmini joriy etish chora-tadbirlari”** to‘g‘risidagi qaroriga muvofiq mazkur darslikning yangi nashri 2022-yilda chop etildi. Darslik 5 ta bob 60 ta mavzu (49 ta fanga oid mavzular, 4 ta umumlashtiruvchi dars, 7 ta amaliy mashg‘ulot) dan iborat bo‘lib, darslikda geografik qobiq uning tarkibiy qismlari, dunyo okeani va uning qismlari shuningdek, materiklar va okeanlar tabiati haqida ma’lumotlar keltirib o‘tilgan. Darslik zamonaviy ta’lim va innovatsion pedagogik texnologiyalarga asoslangan bo‘lib, har bir mavzu rasmlar, jadvallar, diagrammalar, grafikli ma’lumotlar va geografik xaritalar bilan boyitilgan. Bundan asosiy maqsad o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, muammoning echimiga mantiqiy yondashish ko‘nikmalarini shakllantirish, axborot resurslaridan foydalana olish, o‘quvchilarda kompetentlik xususiyatini shakllantirishdir.

Dars jarayonini samarali tashkil qilish bevosita o'qituvchi mahorati bilan bog'liq hisoblanadi. Mavzudan kelib chiqqan holda metodlarni to'g'ri tanlash eng muhim jarayon hisoblanadi. Chunki har qanday metod biz kutgandik natija bermasligi mumkin. Metodni darsning qaysi qismida qo'llay olish vaqtini to'g'ri taqsimlay olish esa albatta didakt bilan bog'liq. Metodlarni qo'llash bo'yicha tanlab olingan mavzular quyidagilar:

- 1) Geografik koordinatalar (II bob 2-mavzu);
- 2) Afrika materigi (V bob 1-mavzu).

Mavzu: Geografik koordinatalar

Geografik koordinatalar mavzusi darslikdgi murakkab va muhim mavzulardan biri bo'lib, o'quvchilarga kundalik hayotdagi predmetlardan kelib chiqqan holda mavzuni tushuntirish maqsadga muvofiq. Dastlab o'quvchilarga geografik koordinatalar mavzusining mohiyati ochib beriladi. Yer yuzasidagi har bir nuqtaning kenglik va uzunligi uning **geografik koordinatasi** deb ataladi. Geografik koordinata geografik kenglik va geografik uzunliklardan tashkil topgan. Geografik kenglik – ekvatoridan berilgan nuqtagacha bo'lgan meridian yoyining daraja (gradus) hisobidagi kattaligiga aytiladi. Ekvator chizig'i 0° kenglik deb qabul qilingan. Qutblar kengligi esa 90° deb olingan. Globus yoki xaritada istalgan nuqtaning geografik kengligini aniqlash uchun uning qaysi parallelda joylashganini bilish zarur. Ekvatoridan shimolda joylashgan nuqtalar shimoliy kenglik, janubda joylashgan nuqtalar janubiy kenglik deyiladi. Geografik uzunlik – Bosh meridiandan berilgan nuqtagacha bo'lgan parallel yoyining daraja (gradus) hisobidagi uzunligiga aytiladi. London shahri yaqinidagi Grinвич rasadxonasidan o'tgan meridian Bosh meridian deb qabul qilingan. Geografik uzunlik shu meridiandan parallellar bo'ylab sharq va g'arb tomonlarga daraja (gradus) birligida hisoblab boriladi. Geografik uzunlik 0° dan 180° gacha hisoblanadi. 0° li meridian (Bosh meridian) dan g'arb tomondagi nuqtalar g'arbiy uzunlik, sharq tomondagilari sharqiy uzunlik deyiladi. Mavzuni tushuntirish jarayonida Google Earth dasturi, USGS platformasidan foydalanish mumkin. Dars jarayonida “Insert” metodidan foydalalanamiz. Metod o'quvchilarning yoshidan kelib chiqqan holda tanlangan bo'lib, o'quvchilarda guruh bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Metodni guruh yordamida yoki har bir o'quvchiga tarqatma material tarqatgan holda ham o'tkazish mumkin. Dastlab, o'qituvchi tomonidan metodning bajarilishi tushuntiriladi. Metodni qo'llash jarayonida maxsus belgilardan foydalaniladi (1-jadval). O'quvchilarga mavzu yuzasidan qisqa matn o'qib eshittiriladi.

1-jadval

Maxsus belgilar	Belgilarning mazmuni
V	Matn men uchun tanish
+	Men uchun yangi ma'lumot
-	Ma'lumot mening fikrimga zid
?	Menda savol bor

“Insert” metodi uchun maxsus belgilar

Bundan tashqari o'quvchilarga Google Earth, GPS navigator singari dasturlardan foydalanish tushuntiriladi. Har bir o'quvchiga ma'lum bir nuqta misolida joyning geografik koordinatasini topish o'rgatiladi. Ularga topshiriq sifatida geografik obyektlarning koordinatalarini aniqlash topshiriladi.

Afrika — kattaligiga ko'ra Yevrosiyodan keyingi ikkinchi materik. Uning maydoni 29,2 mln km², orollari bilan birga 30,3 mln km². Eng katta oroli - Madagaskar. "Afrika" so'zi materikning shimolida yashagan berberlarning afrigilar qabilasi nomidan olingan. Keyinchalik bu nom butun materikka berilgan. Har bir materik o'z xususiyatlari bilan ajralib turadi. Masalan, Yevrosiyo eng katta va tabiatiga ko'ra eng xilma-xil, Janubiy Amerika eng sernam, Avstraliya eng kichik va eng quruq, Antarktida eng sovuq materik. Afrika dunyodagi eng issiq materik. Sharqiy yarimsharning eng uzun daryosi, dunyodagi eng katta tropik cho'l va savanna, quruqlikda eng ko'p sut emizuvchi hayvonlar yashaydigan, qirg'oqlari eng kam parchalangan, quruqlikdagi eng katta Buyuk Afrika er yorig'i bor, har ikkala kengliklar bo'yicha iqlim mintaqalari va tabiat zonalari takrorlanib joylashgan, chuchuk suvli eng uzun (750 km) va chuqur Tanganika (1 470 m) ko'li bor, olmos qazib chiqarishda dunyoda birinchi o'rinda turuvchi materikdir. Geografik o'rni, chekka nuqtalari. Afrika boshqa materiklar orasida alohida o'rin tutadi. U hamma yarimsharlarda joylashgan yagona materik. Ekvator Afrikani deyarli qoq o'rtasidan ikkiga bo'lib turadi. Uning shimoldagi va janubdagi chekka nuqtalari ekvatoridan deyarli bir xil uzoqlikda joylashgan. Mazkur ma'lumotlar Afrika materigining asosiy xususiyatlari bo'lib dars jarayonida <https://earthexplorer.usgs.gov/> USGS platformasidan foydalangan holda tushuntirish mumkin. Ushbu manzil orqali platformaga kirish mumkin. Darsni mustahkamlash uchun "Sinkveyn" metodidan foydalanish maqsadga muvofiq. "Sinkveyn" metodi murakkab jarayon bo'lib, 5 bosqichdan iborat. O'qituvchi tomonidan metodning mohiyati tushuntiriladi.

1-bosqich. Mavzuni 1 ta so'z bilan ifodalovchi ot so'z turkumidan foydalaning! (Masalan, **Afrika**)

2-bosqich. Mavzuni 2 ta so'z bilan ifodalovchi sifat so'z turkumidan foydalaning! (Masalan, **Issiq, katta**)

3-bosqich. Mavzuni 3 ta so'z bilan ifodalovchi fe'l yoki ravish so'z turkumidan foydalaning! (Masalan, **Parchalanadi, emiriladi, o'sadi**)

4-bosqich. Mavzuga nisbatan munosabat anglatadigan 4 ta so'zdan iborat gap yozing! (Masalan, **Afrika barcha yarimsharlarda joylashgan**)

5-bosqich. Mavzu mohiyatini takrorlovchi ma'nosi unga yaqin bo'lgan bitta gap yozing. (Masalan, **Eng yirik hayvonlarga boy zona savannalar hisoblanadi**)

Bundan tashqari mavzu yuzasidan "Men kimman?", "Krossens", "T jadval", "SWOT" tahlili va boshqa metodlarni qo'llash mumkin.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, maktabda geografiya fanini o'qitish davomida innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash bilan birga GAT texnologiyalaridan foydalanish, turli masshtabli xaritalardan foydalanish darsning sifatli tashkil etilishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат.- Т.: Молия, 2003.-192 б. 81

2. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инноватсион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар).-Т.: "Истеъдод" жамғармаси, 2008 -180 б.

3. Ишмухамедов Р., Абдуқародиров А., Пардаев А. Тарбияда инноватсион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). -Т.: "Истеъдод" жамғармаси, 2009 -160 б.

4. Mirakmalov M.T va boshqalar. Geografiya. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik, 2022.

5. www.lex.uz

6. <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Азимова Дилишода Азимовна

Ўзбекистон Миллий университети,

Табиий география кафедраси таянч докторанти

E-mail: dilshodaxonazimova879@gmail.com

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИДАГИ АЙРИМ ЗИЁРАТГОҲЛАР ҲАҚИДА

Аннотация: Ушбу мақолада муқаддас зиёратгоҳлар воҳанинг дарё, ариқ, булоқ, кон, ҳунармандчилик, деҳқончилик, чорвачилик, дарахт, турли доривор ўсимликлар ўсадиган ҳудудларда шаклланиши турли тарихий, географик омиллар билан боғлиқ экани ҳақида ёритилган. Мазкур ёдгорликлар турли даврда ва воқеа-ҳодисалар таъсирида шаклланган бўлиб, ўзининг географик ва тарихий жойлашуви билан бошқалардан ажралиб туради.

Калим сўзлар: Бузрук ота зиёратгоҳи, Ғавсул Аъзам зиёратгоҳи, Зафар ота зиёратгоҳи, Пайғамбар ота зиёратгоҳи, Сайид ота зиёратгоҳи, Қирққиз зиёратгоҳи

SOME PILGRIMAGE PLACES IN TASHKENT REGION

Abstract: In this article, we can see that the formation of holy shrines in the areas where the river, stream, spring, mine, handicraft, agriculture, animal husbandry, trees, various medicinal plants grow is related to various historical and geographical factors. These monuments were formed in different periods and under the influence of events, and are distinguished from others by their geographical and historical location.

Key words: Shrine of Father Buzruk, Shrine of Ghavsul Azam, Shrine of Zafar ota, Shrine of Payg'ambar ota, Shrine of Sayid ota, Shrine of Kyrgyz.

Кириш. Тошкент вилоятидаги зиёратгоҳларнинг аксарияти Зангиота, Оҳангарон, Пискент, Ўртачирчиқ, Бекобод, Паркент, Бўстонлиқ туманлари ҳудудларида жойлашган бўлиб, ушбу ҳудудларда истиқомат қилган алломалар ўз даврида илм-фан ва маданиятнинг ривожланишига муносиб ҳисса қўшишган. Аждодларимиз номлари билан аталувчи муқаддас зиёратгоҳлар халқимизнинг турмуш тарзи, маданияти, миллий ва диний қадриятлари ҳамда архитектура ва меъморчиликдаги бетакрорлиги билан келгуси авлодларга улкан мерос сифатида хизмат қилади. Шунингдек, бундай жойлар муҳим туристик объект бўлиб хизмат қилади. Бутунжаҳон туризм ташкилоти томонидан туризмда истиқболли йўналиш деб эълон қилинган бешта йўналишлардан бири маданиятни ўрганиш туризми бўлиб, у ўз навбатида 2 га бўлинади: 1) диний зиёратгоҳ туризми; 2) маданий-тарихий туризм.

Асосий қисм. Муқаддас жойлар, қадамжойлар – тақводорлар муқаддас деб ҳисоблайдиган ва сиғинадиган жойлар. Булар – пайғамбар, шайх, эшон, авлиёлар, диний раҳнамолар номи билан боғлиқ муқаддас ҳисобланган ва зиёратгоҳга айланиб кетган шаҳар, мақбара, чашма, дарахт, тепалик, ғор ва бошқалар. Муқаддас жойлар турли динларга эътиқод қилувчи ҳамма халқларда, кўпгина шаҳар ва мамлакатларда бор.

Дастлаб инсон ўзида пайдо бўлган эътиқод ҳисси нуқтаи назаридан ўз динидаги улуғ инсонлар, авлиё ва шайхларга, кейинчалик уларнинг қабрига сиғинган. Бу ҳаракатлари унга хотиржамлик, осойишталик келтиришини сезиши

оқибатида бундай масканларни тез-тез зиёрат қиладиган бўлган. Оқибатда зиёратгоҳ ёки диний туризм юзага келган.

Тошкент вилоятида бундай зиёратгоҳлар жуда кўп бўлиб, улар, асосан, дарёларнинг террасаларида ва сойларнинг конуссимон ёйилмаларида жойлашган. Масалан, Саид ота, Бўғизён ота, Саид ота, Саксон ота, Зафар ота зиёратгоҳлари сирдарё комплекси террасаларида, Зангиота, Анбарбиби зиёратгоҳлари мирзачўл террасаларида, Пушти Махмуд, Мирмўмин, Сармозор, Дониёрқози зиёратгоҳлари тошкент комплекси террасаларида,

Заркент ота, Парпи ота, Ғавсул аъзам, Шодумаликота, Хазрат Али, Қирқкиз ота, Довуд неvara, Шайх Умар Валий Боғистоний, Қадамчи бува, Сурон ота, Ансор бобо, Икрима ота, Пайғамбар ота зиёратгоҳлари сойларнинг конуссимон ёйилмаларида жойлашган. Қуйида шулардан айримлари хақида маълумот берилади.

Бекобод туманидаги **Зафар ота** зиёратгоҳида 1917 йилда 15 минг киши яшаган. Аҳоли, асосан дехқончилик, чорвачилик билан шуғулланган. Тахминан тархи беш минг гектар бўлган. Шу ерлик аҳоли Мамажон хожининг ҳикоя қилишича Бекобод хонлигини Дилбаржон исмли (баъзи манбаларда Дилбарзанг ҳам дейилади) аёл бошқарган. Мамасоли хожи ана шу хонлиkning сўнги даврларида аввал оддий сарбоз лашкарбоши бўлган эмиш. Дилбаржон хонлигининг қамоқхона ва зиндонлари, ғишт пиширувчи, хумдонлари, ҳозирги Жумабозор қишлоғидаги пахта пункти ва эски мактаб ўрнида темир чўян эритадиган цехлари бўлган. Зафар ота зиёратгоҳи 1947 йилда ташкил қилинган бўлиб, 2,68 гектарни ташкил қиладди. Зиёратгоҳ ичида ҳозирги кунда ертўла мавжуд бўлиб у ерда тарихий ашёлар сақланар экан. Бундан ташқари қадимда одамлар турли хил касалликларга шифо топишган.



1-расм. Бекобод туманидаги, Зафар ота зиёратгоҳи

Бузрук ота зиёратгоҳи асрлар давомида шаклланиб келган ва халқ ҳаётига муҳрланиб қолган анъана. Бузрук бобо аслида Улуғбобо номи билан машҳур бўлган. Бузрук ота мақбараси, қабристоннинг бир четида жойлашган. Унинг орқа томонида улкан қабристон ва яна бир мақбара қад кўтармоқда. У Темратки бобо мақбараси ҳисобланади. Олди томонида Хазрати мулла Жомеъ масжиди жойлашган. Масжидга ибодат мақсадида келган маҳаллий аҳоли, бу икки мақбарани зиёрат қилиб кетади. Бузрук бобо асли исми Саид Нематилла Мағрибий бўлиб, 9-10 асрда мағрибдан шимоли-ғарбий Африка худудидан ислом динини тарғиб қилиш ниятида. Бу инсон қуръон, ҳадис илмини ниҳоятда яхши билган ва бу одамнинг вазифаси ислом таълимотини Бекобод худудида ёйишда тарғибот ишларини олиб борган. Унинг фарзандлари кўп бўлган 20 асрга келиб катта авлод бўлиб кетади.



2-расм. Бекобод туманидаги Бузрук ота зиёратгоҳи

Бузрук бобо зиёратгоҳидан яна 100 метр яқинликда кичкинагина мўъжазгина Темиратки ота зиёратгоҳи бор. Халқ Темиратки отани ҳақиқий исмини билмайди. 14-15 асрда Тошкент воҳасида яссавия таълимотини ниҳоятда кенг ёйган. Бир хужрада халқ мушкулини сўраб ўтирар экан. Ўша пайтлар тери касалликлар кўп бўлган ва тери касалликлар билан касалланган одамларни аллоҳдан шифо сўраб, ўз дуолари билан даволаган. Ҳақиқатан темиратки, тери касалликлари бор одамлар соғайиб кетган экан.

Ғавсул Аъзам зиёратгоҳи Ўрғоз қишлоғида жойлашган. Ғавсул Аъзам Каспий бўйида туғилган бўлиб, ҳаёти давомида турли ўлкаларда бўлган. Халқ орасидаги ривоятларга кўра у ҳозирги Оҳангарон тумани Ўрғоз қишлоғида ҳам бўлган ва зикрхона қурдирган. У ерга келувчи зиёратчилар дарддан фориғ бўлиш, фарзандли бўлиш ва бошқа ҳолатларни сўраб илтижо қиладилар. Чоршанба кунлари зиёратчилар кўп бўлади. У “Қўрғони шамс” масжиди билан бир ҳудудда жойлашган. Ҳазрат Ғавсул Аъзам кароматда, башоратда ва фаросатда тенгсиз бир зот бўлиб, ўз замондошлари орасида “Султонул авлиё” деб эъзозланган. Ул зотнинг бир умрлик мақсадлари кишиларни яхшилик йўлида тарбиялаш, ёмонлик йўлларидан қайтариш, ожиз ва йўлдан адашганларга ёрдам бериш, ҳалоллик ва эзгулик учун курашиш экан. Шунчалик даражада шон-шуҳрат мартабасига эришишларига қарамай, фақир ва мискинларга меҳрибонлик назари билан қараб, қариялар ва кичикларга ёрдам кўрсатардилар.

Сайид ота зиёратгоҳи А.Артиқов қишлоқ фуқаролар йиғинида жойлашган. Занги отанинг тўрт халифаларидан бири. Маҳалла ва жомеъ масжид ҳам унинг номи билан юритилади. 1998-99 йилларда мақбара қайта таъмирланган.

Сайид ота Туркистон авлиёларининг улуғларидан бўлиб, исмлари Аҳмад. Бироқ у киши халқ орасида Сайид ота номи билан шуҳрат қозонган. Насаби Бухоройи шарифнинг саййидларидан. “Самаратул-машойих” китобида унинг шажараси қуйидагича келтирилади:

Сайид ота алайҳир роҳма Абу Бакр Ризо ибн Ҳусайн ибн Саид Қосим ибн Саид Мусо Такий ибн Саид Абдуллоҳ ибн Жаъфар Жаҳҳод ибн Саид Абдулҳақ ибн Саид Муҳаммад ибн Саид Иброҳим Ризо ибн имом Мусо Козим ибн имом Жаъфар Содиқ ибн имом Муҳаммад Боқир ибн имом Зайнул Обидин ибн Амирил муъминин Ҳусайн ибн Алиййил Муртазо қаррамаллоҳу ваҷҳаҳу ризвануллоҳи алайҳим ажмаин. Сайид отанинг туғилган йили аниқ эмас. Манбаларда 702/1323 йил вафот этганликлари ҳақида айтилади.

Пайғамбар ота зиёратгоҳи. Сусам қишлоқ фуқаролар йиғини ҳудудидаги зиёратгоҳ ҳозирги кунда ободонлаштирилган. У кишининг шахсияти тўғрисида ҳозиргача бирор нарса маълум эмас. Фақатгина халқ оғзаки ривоятлари мавжуд. Айтишларича қадимда бу ҳудуда Қусам шахри бўлиб, уни подшоҳ Сулукти Додиёна бошқарган. Худо Додиёнага ўзини танитиш учун Жиржис пайғамбарни юборган.

Қирққиз зиёратгоҳи. Ривоятларга кўра қирқта гўзал пари бўлган. Юртни ёв босиб, қизларнинг таърифини эшитгач улар томон бостириб боради. Шунда пари қизлар душман қўлида асир бўлгандан кўра тошга айланиб қолишларини парвардигордан илтижо қиладилар ва ўша заҳоти тошга айланиб қоладилар. Бу ердан чиққан булоқ эса гўё пари қизларнинг кўз ёшлари эмиш.

Арафшон бува зиёратгоҳи. Курама қишлоқ фуқаролар йиғинининг тоғли ҳудудида жойлашган. У ерни зиёрат қилганлар шу ерда мавжуд бўлган булоқ сувидан ҳам ичадилар. Булоқ сувидан ювинган одам танасидаги барча касалликлардан фориғ бўлади, деб эътиқод қиладилар. Тоғли ҳудуд бўлгани боис зиёратчилар Арафшон бувага фақат июл, август ойларида борадилар.



Парпи ота Оҳангарон тумани, Дўстлик қишлоғида жойлашган. Парписой яқинидаги қадамжо. Халқ орасида ҳурмат билан тилга олинадиган Парпи отанинг бир муддат яшаган жойи. Бу ерда тешиктош, ғор, булоқ ҳамда динозавр қиёфасидаги ажойиб тошлар мавжуд.

Оқота Оҳангарон туманида Кандирсойнинг ўнг қирғоғида жойлашган. Авлиё Оқотанинг қабри ва унга ихлос қилганларнинг ибодат қиладиган жойи. Ривоятга кўра баданига оқ тушган одамларга шу ерга келиб, тошларга қўлларини қўйиб шифо сўрашса танасидаги оқ доғлардан фориғ бўлади.

Сугалота (Қатранги) Оҳангарон тумани, Увак қишлоғининг юқори қисмида (ҳарбий ўқув отиш майдони)да жойлашган. Тошга айланган денгиз сигири ҳамда Қатранги дарахтнинг кўплаб илдизлари тош орасидан чиқиб турган жойда.

Заркент ота зиёратгоҳи Заркент қишлоғининг юқорисида – тоғ ёнбағрида жойлашган. «Заркент бобо», «Қуш қўнмас авлиё» номлари билан машҳур бўлган зиёратгоҳ. Ҳозирда зиёратгоҳ ҳудуди алоҳида ажратилган. 2002-2003 йилларда қайта таъмирланган. Заркент ота зиёратгоҳидаги табиий булоқ Заркент қишлоғини ичимлик сув билан таъминлайди. Зиёрат қилувчилар ҳам шу сувнинг шифобахш хусусияти мавжудлиги сабабли ташриф буюрадилар. Заркент бува зиёратгоҳидаги Авлиё ота булоғи Палеозой даври тоғ жинслари қатламидаги ёриқ-карст сувларига тегишли. Сув сарфи ўртача 10 литр/сек, максимал 210 литр/сек ни ташкил қилади. Тоғ жинсларидаги ер ости сувлари ана шу жинслар тарқалган майдонларга ёққан қор, ёмғир сувларини тоғ жинсларининг ёриқларига, ғовакларига, карст бўшлиқларига секин-аста сингиши ва ҳаракати натижасида вужудга келади. Денгиз сатҳидан 1400-1500 метр баландликда жойлашган майдонлардаги мавжуд булоқ сувларининг 85-90%и шу тоифа ер

ости сувларига киради. Улар туман хурудидаги дарёларни йил мобайнида сув билан таъминлаб турувчи ягона манба ҳисобланади.

Хулоса. Зиёратгоҳларга келган сайёҳлар эътиқодлари, миллий ва маънавий қадриятлари мустаҳкамланади, руҳан покланиб, жисмонан тетиклашади, урф-одат, байрам, сайил, диний маросимлар билан танишиб, ўз билим ва дунёқарашларини бойитадилар. Шунингдек, бундай масканлар одамларда табиат гўзалликларидан баҳраманд бўлиш, завқланиш, ҳордик чиқариш орқали табиатни асраш ва муҳофаза қилиш ҳақидаги билимларини, экологик маданиятини оширишга хизмат қилади.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi” T.: 2001.
2. Eraliyev B., Ostonaqulov I., Abdulaxatov N. “O‘zbekiston ziyoratgohlari va qadamjolari” III bob, “Turon zamin ziyo” T.: 2015.
3. Jo‘rayev Z., Masaliyeva O. “Zarkentdagi Avliyo ota”. T.: “Toshkent islom universiteti” 2015.
4. Husommidinov S., Shermatov M. “Parkent tumani” T.: “O‘qituvchi” 2006.
5. Шомуродова Ш.Ғ. Чимён-Чорвоқ курорт-рекреатсия зонасида туризмни ривожлантиришнинг табиий географик асослари. География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. Тошкент, 2020 йил.

Shermamatova Hamida Ziyodulla qizi

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston

Milliy universiteti 2-kurs talabasi

e-mail: shermamatovahamida10@gmail.com

Egamberdiyev Asomberdi

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston

Milliy universiteti Geografiya va geoaxborot

tizimlari fakulteti Kartografiya kafedrası professori:

QADIMGI YUNONISTON VA RIMDA KARTOGRAFIYANING RIVOJLANISHI

Annotatsiya: Mazkur maqolada qadimgi Yunoniston va Rimda kartografiyaning rivojlanishi, antik va ibtidoiy jamoa davridan hozirgacha bo‘lgan davrni tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: kartografiya tarixi, ibtidoiy davrdagi kartografiya, antik, ibtidoiy jamoa, kartografiya, plan, xaritalar, atlas.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАРТОГРАФИИ В АНТИЧНОЙ ГРЕЦИИ И В ДРЕВНЕМ РИМЕ

Аннотация: в данной статье приводятся развитие картографии в первобытном обществе, Античной Греции и перспективы ее развития до настоящего времени.

Ключевые слова: история картографии, картография в первобытном обществе, план, карта, атлас.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF CARTOGRAPHY IN ANCIENT GREECE AND ANCIENT ROME.

Abstract: this article describes the development of cartography in primitive society, Ancient Greece and the prospects for its development to the present day.

Key words: history of cartography, cartography in primitive society, plan, map, atlas.

Kirish. Kishilik madaniyatining boshlang‘ich davrlaridayoq joy tasvirini tushirishga ehtiyoj sezilgan. Odamlar ovga borib kelish yo‘llarida, xavf-xatarsiz yashash maqsadida tevarak-atrofdagi o‘zlari uchun ma‘lum bo‘lgan belgilar qo‘yishgan.

Ovda yuz bergan hodisalarni g'or devorlarida, qoya toshlarda, daraxt po'stlog'ida har xil belgilar bilan tasvirlashgan, keyinchalik shu suratlar asosida turli obyekt va hodisalarning geografik joylashuvini hamda ularning bir-biridan qanday vaziyatda ekanini aniqlashgan. Ana shularni hozirgi mukammal geografik kartalarning ibtidosi deyish mumkin.[4]

Qadimgi Yunoniston va Rimda tuzilgan xaritalarda asosan shaharlar, yo'llar, daryo, ko'l, dengizlar va ularning qirg'oq chiziqlari, tog' va o'rmonlar kartografik belgilar bilan tasvirlangan. Bu xaritalar asosida masofa hamda yo'nalishlarni ko'z bilan chamalab belgilashgan, obyektlarning shakl va maydonlarni esa bir-biriga taqqoslab o'rganishgan. Orientirlash ishlari har bir joyning o'zida bajariladi. O'rta asrga kelib G'arbiy Yevropada din ta'sirining kuchayishi, natijada fan va madaniyatning inqirozga yuz tutishi o'sha davrda yaratilgan xartalarda o'z aksini topdi. Tarixda monastir xaritalari deb yuritilgan bunday xarita markasiga Quddus shahrining ramzi tushirilgan bo'lib yuqori tomoni sharqda jannat tasvirlangan.

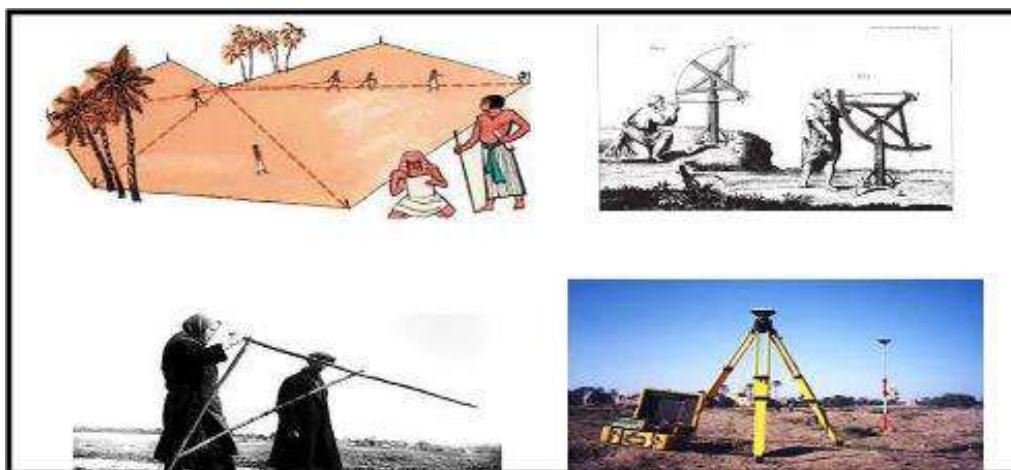
Asosiy qism. Kartografiya va geografiya fanlarining ilmiy ildizlari qadimgi Yunonistonga borib taqaladi. Dastlabki karta eramizdan oldingi V asrlarda yashagan grek matematigi va astronomik Pales tomonidan tuzilgan osmon yulduzlari kartasidir.[2] Qadimgi Gretsiya va Misrda dastlabki kartografiyaning ilmiy asoslarini yaratishilishi, shu davrdagi mustamlakachilik siyosati bilan bog'liqdir.

Ibtidoiy jamoa davridagi kartografik tasvirlar va antik davr kartalari. Dastlabki kartografik tasvirlar ibtidoiy jamoa davrida paydo bo'lganligi tarixiy manbalardan ma'lum, kishilar ovchilik va baliq ovlashga boradigan yo'llarni, ov qiladigan joylarni g'orlar devorlariga, tog'li joylarda esa toshlarga har xil shakllar va chizmalar chizib qoldirishgan. Oddiy kartografik shakllar dastlabki ibtidoiy jamoa yashagan davrda yozuv bo'lmasdan oldin paydo bo'lganligi tarixdan ma'lum. Masalan, Shimoliy Amerikali eskimoslar, Okeaniyaning Mikroneziya aholisi o'zlari ov qiladigan hududlarni daraxtlarning po'stloqlariga chizma holatda shakllar chizib qoldirgan. Bu chizmalar asta-sekin takomillashib, ulardan plan shaklida foydalanilgan. Masalan, miloddan avvalgi ikki minginchi yillarning o'rtalarida Shimoliy Italiyadagi bronza davriga tegishli toshga chizilgan shakllarda daryolar, so'qmoq yo'llar, dehqonchilikning dastlabki hududlari ko'rsatilgan (1.1-rasm).

Qadimgi davrda bir qancha madaniy markazlar bo'lgan, shulardan qadimiy Vaviloniya (hozirgi Iroq davlati hududi, Yevfrat daryosini vodiysi), Qadimiy Misrda geografiya va geometriya ancha rivojlangan bo'lib, bu sohada sezilarli ishlar olib borilgan.

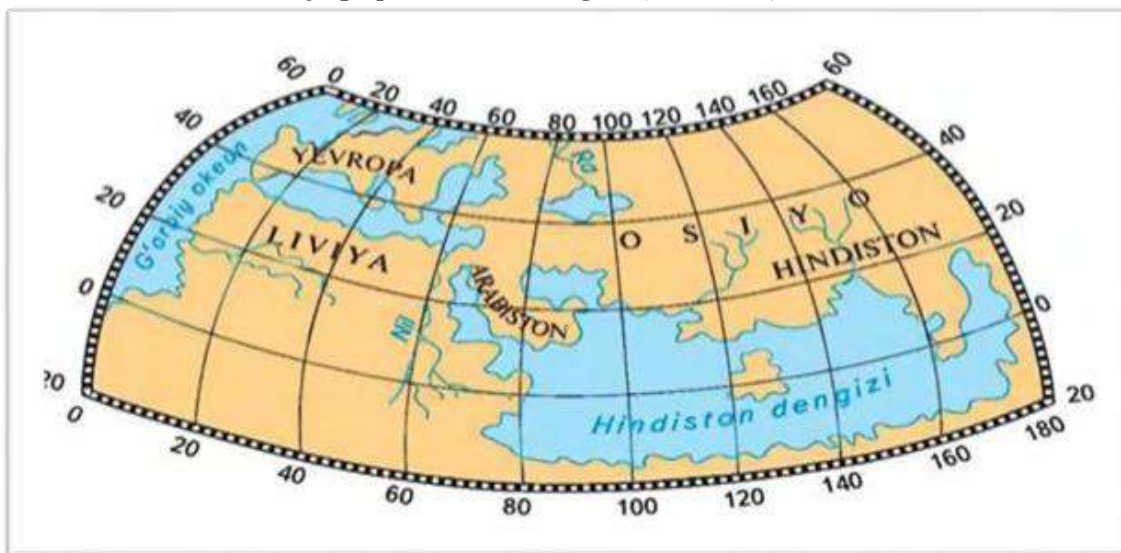
Kartografiyadagi tarixiy jarayon aniq kartografik asarlarni: xaritalar, atlaslar, globuslar va boshqalarni, yaratilish tarixini, shuningdek, kartografik asbobsozlik, metodlar va texnologiyalar, g'oyalar va konsepsiyalarning rivojlanish bosqichlarini qamrab oladi.

Qadimgi yunon olimi Eratosfen ma'lumotiga ko'ra, Yerning ilk kartografik tasvirini miloddan ilgarigi 610-546 yillarda yashagan materialist faylasuf Anaksimandr yaratgan. Demak, fanning ko'pgina boshqa sohalari qatori hozirgi zamon geografiyasi va kartografiyasiga ham Yunonistonda ilmiy asos solingan deyish mumkin. Chunonchi, Parmenid miloddan avvalgi V-asrdayoq Yer sharsimon shaklda bo'lsa kerak degan farazni aytgan, Bu farazni o'z davrida buyuk mutafakkir Arastu ilmiy dalillar bilan isbotladi [4].



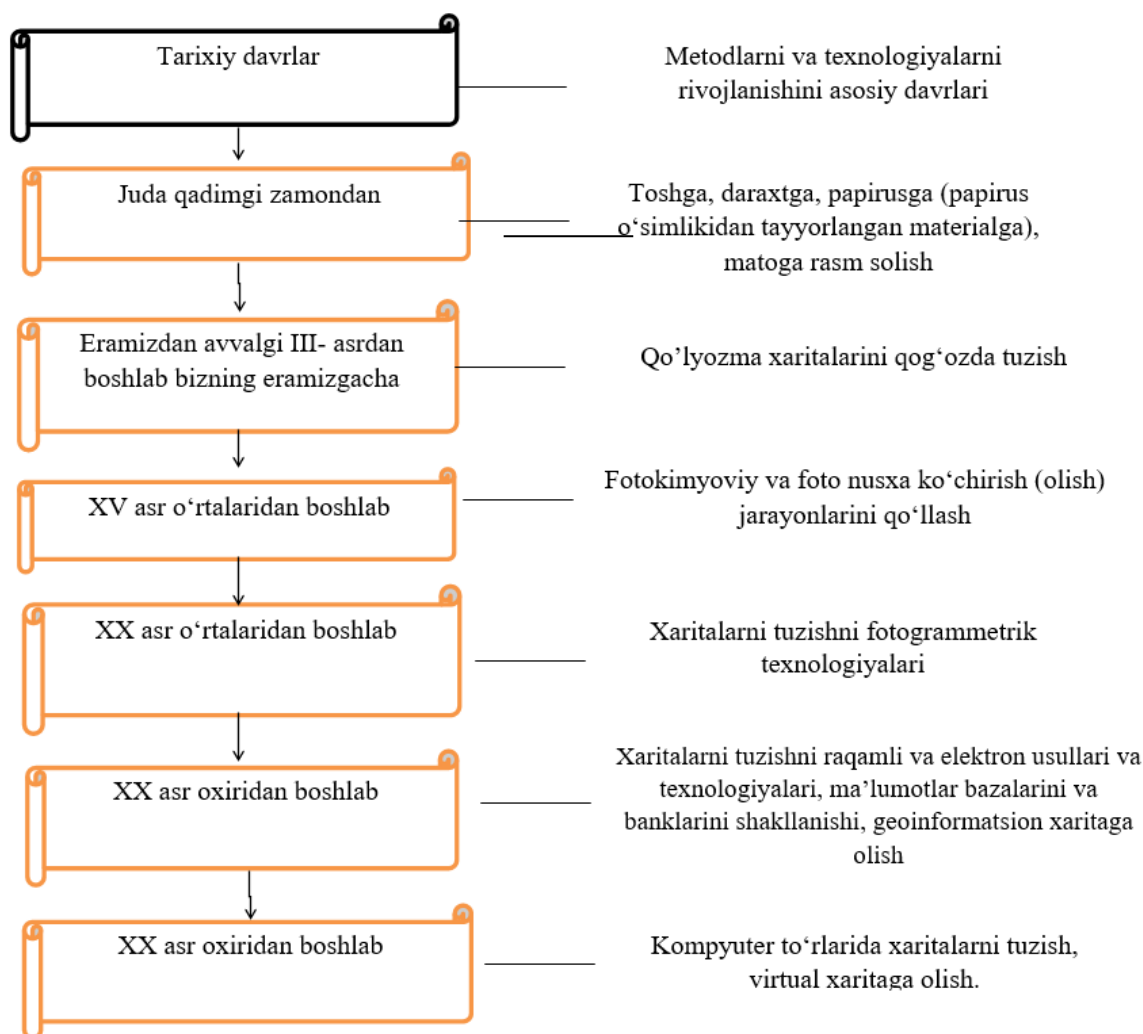
1-rasm. Ibtidoiy jamoa davrida kartografiya va geodeziyaning rivojlanishi

Geografik xartalarning yaratilishida II asrning birinchi yarmida yashagan taniqli yunon olimi Ptolemey ishlari ham diqqatga sazovor. Jumladan, u o'zining 8 qismdan iborat «Geografiyadan qo'llanma» asarida geografik xartalarning matematik asos elementlarini mukammal bayon etgan, juda ko'p aholi punktlari va boshqa geografik obyektlarning uzunlik va kenglik katalogini tuzgan. Ptolemey bu asarida keltirgan va o'sha davrda ma'lum bo'lgan barcha aniq ma'lumotlarga asoslanib, 90 dan ortiq xarta tuzdi va shu tariqa bizgacha etib kelgan geografik kartalarning eng birinchi sistemali to'plamini yaratdi. Ptolemeyning bu asari butun dunyo geografiyasi va kartografiyasi taraqqiyotida ulkan ahamiyat kasb etib, muallifga katta shuhrat keltirdi. Biroq u ba'zi qusurlardan xoli emasdi, zero, Ptolemey quruqlikni maydon jihatidan suvlikdan katta hisoblab, Hind okeanini yopiq havza deb bilgan (1.2-rasm).



2-rasm. Ptolomey tuzgan dunyo xaritasi

Karita tuzish metodlarini va xaritalarni nashr qilish texnologiyalarini rivojlanishi



XV asrlarga kelib g'arbda kartografiyaning rivojlanishida kitob bosish va o'ymakorlik (gravyura) usullarining ahamiyati katta bo'ldi. Dastlabki bosma ravishda paydo bo'lgan karta 1472-yilga to'g'ri keladi. Shuni aytish kerakki, XVI asrda geografik xari- talar ayrim shaxslar tomonidan emas, balki maxsus ixtisoslashgan xususiy korxonalar tomonidan chiqarila boshlandi. Bunday korxonalar dastlab Italiyaning Genuya. Venetsiya va Florensiya kabi yirik shaharlarida vujudga keldi. Natijada kartalarni yaratish muddati qisqardi, sifati hamda aniqlik darajasi ancha oshdi. Shu asr o'rtala riga kelib kartashunoslik Niderlandiyada yaxshi taraqqiy etdi. Bu erlik olimlardan Avraam Arteliy (1527-1598) va Gerard Merkator (1512- 1594) kartografiya sohasining rivojlanishiga qo'shgan hissani alohida ta'kidlash joiz. O'rta asrda yaratilgan kartalar va yirik kartografik asarlar jahon kartografiyasi xazinasiga bebaho hissa bo'lib qo'shilganu, lekin hali ularni to'laqonli, tugal ishlangan deb bo'lmazdi. Bu davrda yaratilgan kartalar masofa va yo'nalishlarni aniq o'lchash imkonini berardi, xolos.

Joylarning konturli tafsilotlarini aniqlash, maydonini o'lchash va relyef bilan bog'liq boshqa masalalarni oydinlashtirishning imkoni topilmagan edi. Zotan, quruqlikning ichki qismlari etarli o'rganilmagan, plan olish asboblari, kartografik

tasvirlash usullari va karta ishlash texnologiyasi takomillashmagan edi. XVIII asr boshlaridan boshlab kartografiyada yangi davr boshlandi desa bo'лади. Chunki aynan XVIII asrdan boshlab kartografik ishlar ilmiy yo'nalishlar asosida olib boriladigan bo'ldi. Qator G'arbiy Yevropa mamlakatlarida Fanlar akademiyalarining tashkil qilinishi bu sohaga ham o'z ta'sirini ko'rsatdi. XX asrning boshlarida Rimda olib borilgan umumgeografik, geologik, geobotanik, iqlimiy va gidrologik tadqiqotlar o'lkamiz kartografiyasi rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shdi.

So'nggi yillarda geografik kartalar, ayniqsa mavzuli kartalar yaratishda yangi texnologiya, ya'ni kompyuterdan foydalanishga keng e'tibor berildi. Natijada yangi fan sohalari, masalan, geoinshakltika, kartografik modellashtirish, kompyuter grafikasi kabilar paydo bo'ldi.

Xulosa. Qadimgi Yunoniston va Rimda kartografiyaning rivojlanishida joyning tasvirini tushirishga ehtiyoj sezilgan. Kartografiya va geografiya fanlarining ilmiy ildizlari qadimgi Yunonistonga borib taqaladi. Birinchi tuzilgan xaritalarda Yunoniston va Rim hududlari tasvirlangan chunki ularni okean va dengizga yaqin bo'lganligi hamda savdo-sotiq ishlarini olib borishdagi qulayligi katta rol o'ynagan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Safarov E., Allanazarov O., Mo'minov A. Topografiya va kartografiya, GAT texnologiyalari. O'quv qo'llanma. -T.: Vneshinvestprom, 2019, 343 b.
2. Mirzaliyev T., Safarov E.Yu., Egamberdiyev A., Qoraboyev J.S., Kartashunoslik Toshkent.: "Cho'lpon", 2012, 242 b.
3. Берлянт А.М., Сваткова Т.Г. Практикум по картографии и картографическому черчению. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991.
4. Egamberdiev A. Karta shajarasi /Fan va turmush/ №12 1978, 8-9 b.

Anvarov Shukurillo Maxsudxon o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Geodeziya va geoinformatika kafedrasida doktoranti
E-mail: anvarov.shm@gmail.com

Raxmonov Dilshod Nurboboyevich

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Geodeziya va geoinformatika kafedrasida dotsenti
E-mail: dilshod27r@mail.ru

Abdukarimov Maxsud Miraz o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti,
Geodeziya va geoinformatika kafedrasida o'qituvchisi
E-mail: maksudabdukarimov774@gmail.com

SHAHARDA YERLARDAN FOYDALANISHDA GEOAXBOROT MA'LUMOTLARI BILAN TA'MINLASH MASALALARI

Annotatsiya. Shaharlarning er resurslari ko'p funktsiyali bo'lib, ular to'g'risidagi ma'lumotlar bozor iqtisodiyoti subyektlari, aholi, davlat va hokimiyat boshqaruv organlari uchun muhim ahamiyatga ega. Davlat er kadastrida axborot resurslarining bozor subyektlari va manfaatdor tadbirkorlarning keng doirasi uchun mavjudligi bilan bog'liq bo'lgan shaharlarning er resurslari to'g'risidagi bozor ma'lumotlari, asosan, rasmiy bazalar va ma'lumotlar banklarining o'ziga xosligi va yopiqligi tufayli zarur hajmlarda mavjud emas. Ushbu maqolada shaharlarda erdan foydalanishni geoaxborot ma'lumotlari bilan ta'minlanishini nazariy asoslari va Shahar erlarini baholash metodologiyasi ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Yer resurslari, davlat er kadastrida, davlat va hokimiyat organlari, erlarni baholash, geografik axborot tizimlari.

ВОПРОСЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ДАННЫХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬ В ГОРОДЕ

Аннотация. Земельные ресурсы городов многофункциональны, информация о них имеет важное значение для субъектов рыночной экономики, населения, органов управления государства и власти. Рыночная информация о земельных ресурсах городов, связанная с доступностью информационных ресурсов Государственного земельного кадастра для широкого круга субъектов рынка и заинтересованных предпринимателей, недоступна в необходимых объемах, главным образом, из-за специфики и закрытости официальных баз и банков данных. В данной статье рассматриваются теоретические основы обеспечения землепользования в городах геоинформационными данными и методология оценки городских земель.

Ключевые слова: Земельные ресурсы, государственный земельный кадастр, государства и органы государственной власти, оценка земель, географические информационные системы.

ISSUES OF PROVIDING GEO-INFORMATION DATA IN THE USE OF LAND IN THE CITY

Abstract. Urban land resources are multifunctional, information about them is important for subjects of a market economy, the population, government bodies and authorities. Market information about urban land resources, related to the availability of information resources of the State Land Cadastre for a wide range of market entities and interested entrepreneurs, is not available in the required volumes, mainly due to the specifics and closed nature of official databases and data banks. This article discusses the theoretical foundations of providing land use in cities with geoinformation data and the methodology for assessing urban land.

Key words: Land resources, state land cadastre, states and public authorities, land assessment, geographic information systems.

Kirish. Hozirgi vaqtda shahar erlaridan samarali foydalanish bo'yicha qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun axborot texnologiyalari xususan, geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish davlat boshqaruvi organlari uchun ustuvor ahamiyatga ega va fazoviy ma'lumotlarga ega bo'lgan obyektlar to'g'risida katta hajmdagi ma'lumotlarga samarali bozor iqtisodiyoti subyektlarini, shuningdek shaharlarning er resurslarini boshqarish bo'yicha qaror qabul qiluvchi shaxslarni axborot bilan qo'llab-quvvatlash vositalari sifatida, shahar erlaridan foydalanish subyektlarini axborot bilan ta'minlash uchun geoaxborotlarni shakllantirish tizimini yaratish va ulardan foydalanish zarur. Bu shaharning er resurslari va ularning iqtisodiy ko'rsatkichlari to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash (qabul qilish), saqlash, tizimlashtirish va qayta ishlash tizimini anglatadi.

Asosiy qism. Axborot texnologiyalarining davlat boshqaruviga kiritilishi shu sohada kuzatishlar olib borgan mutaxassislar tomonidan 60 dan ortiq mamlakatda olib borilgan tadqiqotlar aynan rivojlangan davlatlardagina AKT iqtisodiy o'sish bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatdi, ya'ni rivojlanayotgan mamlakatlarda AKTning ta'siri kam bo'lib, uning rivojlanishi faqat ma'lum bir darajaga etganidan keyingina yalpi ichki mahsulotning jon boshiga o'sishini ta'minlash mumkinligi qayd etilgan. Respublikamiz iqtisodiy sektorida AKTga jalb etilgan investitsiyalar hajmi, oxirgi yillar mobaynida tahlil qilingan davlat boshqaruvi organlari va korxonalari bo'yicha sof foyda miqdori ortganligi fikrimizning isboti bo'la oladi. Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, davlat boshqaruvida AKTni qo'llash uning natijaviy samaradorligini, xususan, axborotning o'zaro ta'siri, qayta ishlanishi va izlanishini amalga oshirish uchun vaqt qisqarishi hisobiga unumdorlikni o'rtacha 20 foizga ko'paytirish imkonini yaratadi. Davlat islohotlarining amalga oshirilishida xo'jalik boshqaruvi hamda

hokimiyat organlarida axborot texnologiyalari faol o'zlashtirilmoqda va keng joriy etilmoqda [1]

Yerdan foydalanuvchilarni axborot bilan ta'minlash muammolarini hal qilish uchun GAT texnologiyalaridan foydalanish tajribasini tahlil qilish, shuningdek, erlarning kadastr bahosi, soliq va ijara to'lovlarini tayinlash shuni ko'rsatdiki, mavjud ilmiy ishlanmalar ushbu jihatlarining barchasini birgalikda qamrab olmaydi. Ba'zi (shahar axborot tizimlari) hududlarni rivojlantirishni boshqarishda qo'llaniladi, ular faqat shahar hokimiyati organlari uchun, ko'pgina GATlar faqat erlarning kadastr qiymatini hisoblashga imkon beradi, boshqalari - ijara haqi davlat va hokimiyat organlarining axborot tizimlarini yaratish idoraviy axborot resurslarini birlashtirish to'siqlari bilan cheklangan. GATni shahar erlaridan foydalanish subyektlarini axborot bilan ta'minlashning amaliy qo'llanilishi barcha darajadagi byudjetlarni shakllantirish manbai sifatida shahar erlaridan foydalanish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Shuningdek, erdan foydalanish samaradorligini oshirish bo'yicha boshqaruv qarorlarini asoslaydi va bu maqola mavzusining dolzarbligini ko'rsatadi.

Shahar boshqaruvi va loyihalashtirish sohasidagi geoaxborot tizimlarini ishlab chiqish tajribasini, axborot va geoaxborot tizimlarini yaratish texnologiyasini va xorijiy olimlarning ishlari o'rganilib chiqildi. Misol tariqasida t.f.n. dots. I.B.Shulmanning aynan "Shaharlar subyektlari uchun erdan foydalanishda geografik axborot tizimlarini ishlab chiqish" nomli nomzodlik dissertatsiyasida bu masalaga e'ibor qaratilgan. Unda Rossiya Federatsiyasining Rubsovsk shahri uchun alohida Geografik axborot tizimlari ma'lumotlar bazasini yaratish orqali erdan foydalanishni optimallashtirish haqida to'laqonli fikrlar va aniq dalillar keltirib o'tilgan.

Xorijiy tajribalarni o'rganadigan bo'lsak, iqtisodiy-ijtimoiy rivojlantirish yo'li O'zbekistonnikiga o'xshash bo'lgan Rossiya Federatsiyasini tanlab olsak ham bo'ladi. Rossiya Federatsiyasi hukumati uzoq muddatli istiqbolga mo'ljallangan ijtimoiy-iqtisodiy siyosatining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat: jamiyat va fuqarolarning ehtiyojlarini qondirish er va mulk kompleksidan samarali foydalanish va rivojlantirish uchun shart-sharoitlarni ta'minlash [2]. Bu o'z navbatida, davlat er siyosatining mazmuniga o'ta aniq talablarni qo'yadi, u fiskal va investitsiya manfaatlari nuqtali nazaridan mutanosib bo'lishi va quyidagi muhim muammolarni hal qilishga qaratilgan bo'lishi kerak [3]:

-yer solig'ining to'laqonli bazasini shakllantirish va byudjetga soliq tushumlarini oshirish;

-samarali er huquqlari egalarini shakllantirish va Rossiya iqtisodiyotining real sektoriga investitsiyalarni jalb qilish uchun asosiy shart-sharoitlarni yaratish, investorlarning erga bo'lgan huquqlarining huquqiy kafolatlarini ta'minlash;

-fuqorolarning erga egalik qilish, tasarruf etish va undan foydalanish bo'yicha konstitutsiyaviy huquqlari va ijtimoiy kafolatlarini ta'minlash.

Axborot ehtiyojlariga qarab, erdan foydalanuvchilarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin: davlat va shahar hokimiyati organlari, er xizmatlari, tijorat tuzilmalari, er egalari (fuqrolar).

Biz tijorat tuzilmalarini ikki toifaga ajratamiz: ko'chmas mulkni sotib olish va sotish hamda baholash bilan shug'ullanadigan vositachi firmalar va erga egalik qiluvchi qurilish tashkilotlarga.

Aholining axborot talablari bilan bog'liq, ammo bizning fikrimizcha, kam qavatli yakka tartibdagi uylarning, shu jumladan dala hovlilarining o'z uchastkalari va ko'p qavatli uylarning umumiy mulki to'g'risidagi ma'lumotlar. Ushbu ehtiyojlar davlat er kadastr va soliq xizmati ma'lumotlar bazasining ochiq ma'lumotlariga kirish orqali qondirilishi mumkin, ya'ni: er uchastkasining kadastr raqami, uning geografik joylashuvi, maydoni, manzili, kadastr qiymati, funktsional foydalanish turi, er uchastkasining holati va er solig'i yoki ijara haqi miqdori to'g'risidagi ma'lumotlar. Shuningdek, ularning mulkidagi er uchastkalarining bozor qiymatini baholash ham aholi uchun qiziqish uyg'otadi. Bozor oldi-sotdi bitimlarining yo'qligi va shuning uchun analog ob'ektlarning yo'qligi sababli, hozirgi vaqtda ushbu ma'lumotlar guruhini to'liq shakllantirish mumkin emas. Biroq, u asta-sekin shaharlarda va yirik aholi punktlarida amalga oshirilayotgan er uchastkalarini sotib olish va sotish bo'yicha yagona bitimlar to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash orqali shakllanishi mumkin[4].

Davlat va hokimiyat boshqaruv organlarining axborot ehtiyojlari, bizning fikrimizcha, quyidagicha ma'lumotlarga tegishli:

- * ma'lum bir mulkka ega bo'lgan shahar erlari soni to'g'risida (shahar, davlat yoki boshqalar).;

- * ruxsat etilgan funktsional foydalanish turlari bo'yicha shahar byudjetiga ijara, soliq tushumlari miqdori to'g'risida;

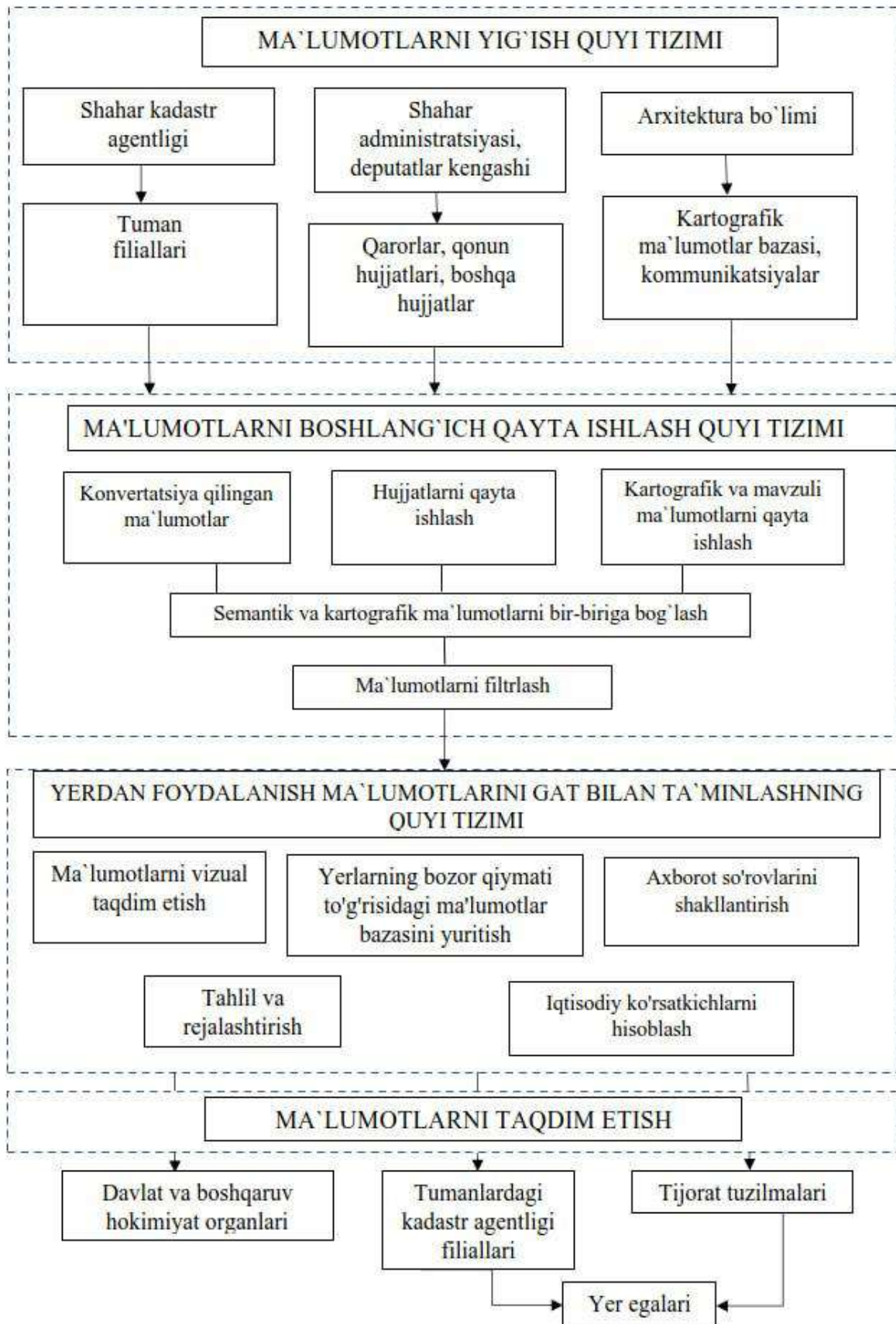
- * bo'sh er uchastkalarining mavjudligi, savdo auktsionlarini tashkil qilish uchun ularning reestrini yuritish imkoniyati to'g'risida;

- * funktsional foydalanish turlarini o'zgartirganda soliq va ijara to'lovlari tushumlarini rejalashtirish to'g'risida.

Shaharlarda erdan foydalanishda ma'lumotlarning asosiy manbalari, ma'lumotlarni qayta ishlash vazifalari bo'yicha ma'lumotlarni ta'minlash 1- sxemada keltirilgan.

Bugungi kunga kelib erdan pullik foydalanishni joriy etish, erlarning kadastr va bozor baholarini, erlarga soliq solish tamoyillarini isloh qilish, shaharlarda er bozorini rivojlantirish erdan foydalanuvchilarni axborot bilan ta'minlashning zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimini yaratishni talab qiladi.

Yerlarning bozor qiymatini tezkor baholash metodologiyasi. Tizimning asosi bo'lgan erlarning bozor qiymatini aniqlash metodologiyasi shaharlardagi er uchastkalarining bozor narxlariga muvofiq empirik baholash formulasini tuzish orqali shahar erlarining qiymati to'g'risida yuqori darajadagi ishonchlilik bilan ma'lumot tayyorlashga imkon beradi. Berilgan er uchastkasi uchun GAT texnologiyalari analog obyektlar bo'yicha ma'lumotlarni tanlashga va bozorni baholash formulasining ushbu tuzilishi uchun noma'lum parametrlarni statistik usullar bilan aniqlashga imkon beradi. Shahar erlarining bozor qiymati iqtisodiy investitsiya faoliyati natijalarini bashorat qilish uchun va boshqa hollarda, er qiymati ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarda muhim ahamiyatga ega bo'lgan hollarda belgilanadi.



1-sxema. Shahar erlaridan foydalanish subyektlarini axborot bilan ta'minlash tizimining tuzilishi

Yer uchastkasining bozor qiymati quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\tilde{y}_j^r = a_{j0} + a_{j1}y_1 + a_{j2}y_2 + a_{j3}y_3 + a_{j4}y_4 + a_{j5}y_5; j=1.$$

Bu erda $\tilde{y}_j^r$ - vaqt o'tishi bilan funktsional foydalanish turining so'ralgan uchastkasining bozor qiymati so'mda (so'm/kv.m), a_{j0} , a_{j1} , a_{j2} , a_{j3} , a_{j4} va a_{j5} - analog saytlar ma'lumotlaridan foydalangan holda mahalliy soliq qo'mitalari tomonidan tezkor hisoblangan baholash formulasining koeffitsientlari, y_1 – shahar markazigacha bo'lgan masofa, y_2 - eng yaqin bo'lgan 3 ta do'kongacha bo'lgan o'rtacha masofa, y_3 – eng yaqin bo'lgan jamoat transporti to'xtash bekatigacha bo'lgan o'rtacha masofa, y_4 – atrof-muhitning ifloshlanish darajasi, y_5 – er uchastkasining maydoni.

Tanlangan er uchastkasi uchun baholash formulasi ko'rsatkichlarining qiymatlari GAT da avtomatik ravishda aniqlanadi va uning parametrlari qiymatlari dialog rejimida hisoblanadi.

Yerdan foydalanuvchilarni axborot bilan ta'minlashning uchinchi GAT quyi tizimi uchta asosiy modulni o'z ichiga oladi:

1) baholash obyekti qiymatining omillar to'plamiga bog'liqligini baholash modelini yaratish uchun matematik statistika usullaridan foydalangan holda statistik ishlov berish moduli;

2) kadastrni baholash moduli, bajarilgan kadastrni baholash natijalari bo'yicha narxlarni rayonlashtirish materiallarini o'z ichiga olgan shaharning baholash xaritasini tuzish;

3) taklif qilingan usul bo'yicha erning bozor qiymatini hisoblashni amalga oshiradigan hisoblash moduli.

Ushbu avtomatlashtirilgan tizim er uchastkalari bilan real bitimlarning statistik tahliliga, so'ngra obyekti qiymatining omillar to'plamiga bog'liqligini matematik modellashga asoslangan.

Xulosa. Yuqorilardan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, hozirgi kunda har bir davlatda er resurslaridan oqilona foydalanish uchun turli islohotlar olib borilmoqda. Ularni ro'yxatdan o'tkazish, foydalanishga topshirish, monitoring qilish va bir qancha ishlar muhim ishlar ketma-ketligini bajarishni talab qilib, murakkab jarayon hisoblanadi. Bu ishlarni umumlashtirib, soddalashtirib, tarkibiy tuzulmasini qisqartirish uchun geografik axborot tizimlaridan foydalanish ayni maqsadga muvofiq bo'lishi ma'lum bo'ldi. Barcha sohalarida ma'lumotlar bazasini shakllantirib ishlarni osonlashtirilgani kabi, shahar erlaridan foydalanishda ham ma'lumotlar bazasidan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boltayev T.X., Raxmonov Q., Akbarov M.S. Geoaxborot tizimining ilmiy asoslari., O'quv qo'llanma. Toshkent. 2015.

2. Аратский Д.Б. О реализации основных задач государственной земельной политики // Недвижимость и инвестиции. Правовое регулирование № 2-3(7-8) 2001 г.

3. Варламов А.А. Теоретические и методические положения формирования системы государственного земельного кадастра Российской Федерации // Земельная наука и образование XXI века: Сборник научных статей, посвященных 220-летию Государственного университета по землеустройству / Под общей ред. Волкова С.Н., Варламова А.А. - М.: Былина, 1999.-416 с.

4. Shulman I.B. "Shaharlar subyektlari uchun erdan foydalanishda geografik axborot tizimlarini ishlab chiqish" nomzodlik dissertatsiyasi. Rossiya, 2007.

Mavlonov Hayotjon Tohirovich

O'zbekiston Milliy universiteti

Amaliy geografiya 2-kurs magistranti

[E-mail:mavlonovhayot9@gmail.com](mailto:mavlonovhayot9@gmail.com)

QARSHI CHO'LINING CHEGARALI HAQIDA

Annotatsiya: Ushbu maqolada Qarshi cho'lining maydoni va chegaralari hozirgi kundagi holati va Qarshi cho'li doirasida yer resurslaridan to'g'ri va unumli foydalanish masalalari yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Cho'l, global, regional, lokal, meliorativ, tuproq, resurs, allyuvial, prolyuvial, terrasa, geosistema, botiq, landshaft, iqlim, komponent, kompleks, subtropik, gipsometrik.

О ГРАНИЦЕ ПУСТЫНИ КАРШИ

Аннотация: В данной статье описано современное состояние площади и границ Каришинской пустыни, а также вопросы правильного и эффективного использования земельных ресурсов в пределах Каришинской пустыни.

Ключевые слова: Пустыня, глобальная, региональная, местный, мелиоративный, почвенный, ресурсный, аллювиальный, пролювиальный, террасный, геосистема, вогнутый, ландшафтный, климатический, компонентный, комплексный, субтропический, гипсометрический.

ABOUT THE BORDER OF THE KARSHI DESERT

Abstract: This article describes the current state of the area and borders of the Karshi desert and the issues of proper and efficient use of land resources within the Karshi desert.

Key words: Desert, global, regional, local, reclamation, soil, resource, alluvial, proluvial, terrace, geosystem, concave, landscape, climate, component, complex, subtropical, hypsometric.

Kirish. Jamiyat, fan va texnika taraqqiy etgan sari insonning xo'jalik faoliyatida tabiiy resurslardan foydalanish ko'lamlari ham tobora ortib bormoqda. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof muhitni muhofaza qilish bugungi kunda global, regional va mahalliy (lokal) miqyoslardagi muammolardan hisoblanadi. Shu sababli bu muammolarni o'rganish, ularning yechimini topish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekistonda so'nggi yillarda amalga oshirilayotgan davlat islohotlari boshqa sohalar qatori qishloq xo'jaligining ham barcha tarmoqlarini o'z ichiga qamrab olmoqda.

Qarshi cho'li doirasida ham yer resurslaridan to'g'ri va unumli foydalanish muhim masala hisoblanadi. Ushbu hududda sug'oriladigan yerlar cho'l hududining ko'proq qismini egallagan bo'lib, bu yerda yer resurslaridan foydalanish natijasida turli xil tabiiy geografik va ekologik muammolar kelib chiqmoqda. Shu sababli cho'l hududlarida yer resurslaridan, ayniqsa sug'oriladigan yerlardan, to'g'ri foydalanish, ularning meliorativ holatini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Bu o'rinda Qarshi cho'lining markazida joylashgan, qadimdan sug'oriladigan hududlardan biri Qarshi tumanining tuproq meliorativ holatiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni o'rganish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Asosiy qism. Qarshi cho'li Zarafshon va Hisor tog'larining g'arbiy etagida joylashgan biroz qiya tepkislikdan iborat bo'lib, 200-500 m balanlik oralig'ida joylashgan. Markazini 310 km cho'zilgan Qashqadaryo vodiysi egallaydi. Vodiy ham asosan tekisliklardan iborat bo'lib, g'arb va janubiy-g'arb pasayib kengayib boradi. Sug'oriladigan maydonlarning asosiy qismi daryoni allyuvial-prolyuvial yotqiziqlari bilan qoplangan 1-5 terrasalarida joylashgan. Shu nuqtai nazardan vodiy chegarasida Qashqadaryo havzasining mustaqil paragenetik komplekslarini (geosistema) ajratish

va tabiiy geografik sharoitiga ko'ra ularni Qarshi cho'lining tarkibiy qismi sifatida o'rganish mumkin.

Qarshi cho'lining hududi Turkmaniston Respublikasining Lebap (ilgarigi Chorjuy) va O'zbekiston Respublikasining Qashqadaryo (Qarshi cho'lining eng katta qismi), Buxoro va Navoiy viloyatlari doirasida bo'lib, uning umumiy maydoni 13.6 ming kv.km.ni tashkil etadi. Qarshi cho'lining aksariyat katta qismi (86% dan ortiqrog'i yoki 11,7 ming kv. km.) O'zbekistonda va qolgan qismi (1,9 ming kv. km) Turkmaniston hududi doirasida joylashgan.

Cho'lining chegaralari Ziyovuddin-Zirabuloq tog'larining etaklari, g'arbda va janubi-g'arbda Sho'rsoy cho'kmasining shimoliy chekkasi va Devxona hamda Chilgumbaz platosi orqali Sandiqli qumli cho'lidan ajralib turadi. Sandiqli qumli cho'li litogik xususiyatlarga ko'ra Qoraqum cho'llariga *yaqin* tursada, hududiy jihatdan Qarshi cho'li bilan tutashib turganligi sababli deyarli barcha geografik tadqiqotlarda Qarshi cho'li tarkibiga kiritiladi.

Cho'lining janubi-sharqiy chegarasi Olavuddintog', Saksondara, Qoraqir va Do'ltali qirlarining suvayirg'ichlari bo'ylab o'tkaziladi. Sharqda Qarshi cho'li Shahrisabz-Kitob botig'i bilan tutash bo'lib, ular orasidagi chegara relefda yaqqol ifodalanmagan.

I.A.Xasanov (1981) ular orasidagi chegarani tepali-to'lqinsimon tog'oldi tekisligining g'arbiy chekkasi bo'ylab o'tkazish maqsadga muvofiq deb hisoblaydi. S.I.Abdullaevning (1994) fikricha Qarshi cho'lining sharqiy chegarasini 500 m li gipsometrik chiziqli orqali o'tkazish maqsadga muvofiqdir.

Shuni ta'kidlash lozimki, bir qator cho'lshunos tadqiqotchilar, jumladan M.P.Petrov (1967), A.G.Babaev, Z.G.Freykin (1977), M.Umarov (1964) va boshqalar O'rta Osiyo cho'l hududlarini tabiiy geografik rayonlashtirishda Qarshi cho'li g'arbiy chegaralari relefda yaqqol ko'zga tashlanmasligi sababli uni janubiy Qizilqum rayonining bir qismi sifatida ajratadilar va Qizilqum va Qoraqum cho'llarini bog'lab turadigan oraliq mintaqasi sifatida qaraydilar. Ayni paytda bu hudud o'ziga xos individual xususiyatlarga ega bo'lganligini inobatga olgan holda tabiiy-geografik rayonlashtirish jarayonida Qashqadaryo tabiiy-geografik okrugining mustaqil, alohida tabiiy geografik rayoni sifatida ajratish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Natijada Qashqadaryo havzasining landshaftlarni o'rganishda tizimli yondoshuv asosida landshaftlarni mustaqil paragenetik kompleks (geosistema) sifatida ajratish imkonini beradi.

Umuman, Qarshi cho'lining hududi chegarasi haqida hanuzgacha yakdillik yo'q. Ayrim tadqiqotchilar Qarshi cho'lga hududiy jihatdan Qarnob cho'lini, Nishon cho'lini va Sandiqli qumli cho'lini kiritishsalar, boshqalari bu cho'lli hududlarni alohida hududlar sifatida qaraydilar.

Qarshi cho'lining Kitob-Shahrisabz tektonik botig'i va G'uzor adirlari bilan bo'lgan chegaralari ham relefda yaqqol ifodalanmagan.

Janubiy O'zbekiston hududini iqlim jihatdan rayonlashtirishda dastavval L.N.Babushkin (1952) keyinroq Y.N.Balasheva va boshqalar (1962), N.S.Konovalova (1986) va boshqalar Qarshi cho'lini quyi Qashqadaryo yoki Qarshi iqlim rayoniga kiritadilar. Bu iqlim rayonining sharqiy chegarasini Y.N.Balasheva va boshqalar (1962) 500 metrlik izogips bo'ylab o'tkazishadi. Qarshi cho'li tuproqlarini uzoq yillar davomida o'rgangan A.Rasulov (1964) bo'z tuproqlar mintaqasining quyi polosasini

tashkil etgan och bo'z tuproqlar tarqalgan hududlarni Qarshi cho'liga kiritadi va och hamda oddiy (tipikbo'z) tuproqlar orasidagi chegarani 500 metrlik izogips orqali o'tkazish maqsadga muvofiq ekanligini ta'kidlaydi.

Tabiiy komponentlar va komplekslar tabiiy geografik kartalarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, kartalarning aksariyat katta qismida Qarshi cho'li hududi subtropik mintaqaga kiritiladi.

Tuproq-geokimyoviy rayonlashtirish sxemalarida (Perelman, 1955, Gerasimov, 1966) Qarshi cho'li hududi O'rta Osiyoning janubiy (subtropik) cho'llar zonasiga kiritiladi. Iqlim sharoitlariga ko'ra ham bu hudud L.N.Babushkin (1952), B.A.Alisov (1962) va boshqalar tomonidan subtropik iqlim mintaqasining Janubiy Turon oblastiga kiritiladi.

Adabiyotlarda Qarshi cho'li hududi uchun ba'zan "dasht" terminini ishlatilishi uchrab turadi. K.Z.Zokirov va boshqalarning fikriga ko'ra geografik nuqtai nazardan Qarshi cho'lini dasht deb nomlanishi maqulroq bo'lsa kerak, chunki bu geografik kengliklarda va gipsometrik sathlarda dasht lanshaftlarining shakllanishi va rivojlanishi uchun iqlimiy sharoiti mos emas (Zakirov, 1955-1962, Babushkin (1952),). Ayni paytda Qarshi cho'li Markaziy Osiyo (tabiiy-geografik ma'nodagi), Eron, Avstraliya yoki Afrika cho'llarining o'simlik qoplamiga nisbatan boyroq ekanligi va qumli ochiq maydonlarning juda kamligi bilan farq qiladi. Shuning uchun Qarshi cho'li geografik o'rniga ko'ra subtropik mintaqaning materik ichkarisidagi cho'llar zonasiga, gipsometrik sathiga ko'ra tekislik cho'llariga, iqlim sharoitlariga ko'ra arid (quruq) cho'llarga, litologik-edafik va landshaft xususiyatlariga ko'ra gilli va qumli cho'llar tipiga kiritilishi lozim.

Xulosa. Qarshi cho'li O'rta Osiyo janubining markazida, subtropik mintaqaning shimoliy qismida joylashgan va Janubiy subtropik cho'llar zonasiga yoki subtropik mintaqaning Janubiy Turon oblastiga, O'rta Osiyo tuproq oblastiga, O'rta dengiz kichik oblastining Eron-Turon zoogeografik provinsiyasiga, Golarktikaning Eron-Turon florasi oblastiga mansub cho'l hisoblanadi.

Geografik o'rniga ko'ra Qarshi cho'li subtropik mintaqaning materik ichkarisidagi cho'llarga, gipsometrik sathiga ko'ra tekislik cho'llariga, iqlim sharoitlariga ko'ra arid cho'llariga, litologiyasi va landshaft xususiyatlariga ko'ra gilli va qumli cho'llarga mansub. Tabiiy geografik jihatdan rayonlashtirishda Qarshi cho'li Qashqadaryo tabiiy geografik okrugining mustaqil geografik rayonini tashkil etadi.

Qarshi cho'li yer yuzidagi cho'llar orasida aholi nisbatan zich joylashgan va tabiiy resurslardan foydalanish ancha intensiv bo'lgan hududlar safiga kiradi. Bu yerda yer resurslari salohiyatining kattaligi qishloq xo'jaligi tarmoqlarining ushbu resurslariga bog'liq holatda rivojlanishiga katta shart-sharoit yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Абдуллаев С.И., Усмонов И. Особенности использования природных ресурсов Кашкадарьинской области // Природные и экономические условия развития сельского хозяйства Узбекистана. – Т.: 1981.
2. Бабаев А.Г., Зонн И.С., Фрейкин З.Г. Пустыни // Природа мира. – М.: 1986.
3. Бабушкин Л.Н., Когай Н.А., Зокиров Ш.С. Агроклиматические условия сельского хозяйства Узбекистана. – Т.: 1985.
4. Расулов Л.М. Почвы Каршинской степи, пути их освоения. – Т.: 1978.
5. Хасанов И.А., Эшбоев Б.Т. Қарши чўлининг ландшафт хусусиятлари // География ва география таълими ёшларни қозғайди: кеча, бугун, эртага. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Т.: ЎЗМУ. 2008.

**GEOGRAFIK TADQIQOTLARDA ZAMONAVIY GEOINFORMATSION
KARTOGRAFIYA, MASOFADAN ZONDLASH METODLARI VA
TEKNOLOGIYALARINING ROLI**
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya

МУНДАРИЖА:
ОГЛАВЛЕНИЕ:
CONTENTS:

I SEKTSIYA

**KARTOGRAFIYA SOHASIDA ZAMONAVIY GAT, MASOFADAN ZONDLASH VA
WEB TEKNOLOGIYALARNI OO'LLASH MASALALARI**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГИС (ДИСТАНЦИОННОГО
ЗОНДИРОВАНИЯ, WEB, МОБИЛЬНЫХ) ТЕХНОЛОГИЙ В
КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ISSUES OF USING MODERN GIS TECHNOLOGIES (REMOTE SENSING, WEB,
MOBILE) IN THE FIELD OF CARTOGRAPHY**

Сизов А.П., Черных Е.Г., Щукина В.Н., Меркурьева К.Р. Определение средоформирующего потенциала территории на основе данных дешифрирования космических снимков.....	4
Лебедев П.П., Майорова О.В., Скоробогатова У.Е., Майоров А.Н. Графическое обеспечение тематических ГИС: проблемы и решения.....	9
Кошим А.Г., Канаткалиев Д.А. Использование материалов ДЗЗ для картографирования рельефа – как фактора экологического риска (на примере Карашыганакского нефтегазового месторождения).....	14
Пренов Ш.М., Сафаров Э.Ю., Жалолитдинов А.Т. Разработка содержания карт земельных ресурсов с помощью географических информационных систем.....	19
Эгамбердиев А., Каландаров У.С. Қишлоқ хўжалик хариталарини таснифлаш ҳақида.....	23
Salohitdinova S.S. Kartografiyada avtomatlashtirish usullari va vositalarining rivojlanishidagi asosiy bosqichlar.....	28
Ибрагимов О.А., Эгамбердиев А., Салохитдинова С.С. “КАРТОГРАФИЯ” давлат илмий-ишлаб чиқариш корхонаси 90 ёшда (1934-2024).....	32
Мўминов А.А. Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг айрим муаммоларини ўрганишда картографик тадқиқот усуллариининг аҳамияти.....	39
Mo'minov A.A., Uvrayimov S.T. Kartografik servislari va veb-kartografiya – geoinformatsion xaritada olishning zamonaviy bosqichi sifatida.....	42
Эгамбердиев А., Йўлдошев Ж.О. Картографиядаги тарихий жараёнлар ҳақида...	46
Ibraimova A.A. O'zbekiston milliy atlasida kartografik tasvirlash usullarining qo'llanilishi.....	49
Avezov S.A., Gulimmatov I.B., Normetov S.M. Xiva shahri aholi manzilgohlari morfologiyasining kartografik tahlili	55
Алланазаров О.Р., Пардабоев А.П., Қорабоев Х.А., Расулов А.Х. Рақамли карталарни тузиш учун масофадан зондлаш материалларини олиш ва опазнакларни ўрнатишда GNSS асбобларидан фойдаланиш масалалари.....	59

Умирбаева А.Б. Semipalatinsk sinov maydonchasi hududining harorat rejimini kosmik monitoring qilish.....	67
Наврузов Р.М., Иминжанов М.М. «Панорама» географик ахборот тизимларини қуролли кучларда қўллаш истикболлари.....	72
Atabayev S.A. Ikki o'ldamli animatsion kartografik asarlar haqida.....	76
Kuvondikov RA., Egamberdiyev A. Chorvachilikni xaritaga olishni ayrim nazariy va amaliy masalalari.....	83
Ortiqov N.A., Ergasheva Y.X., Egamberdiyev A. Xaritalarda qo'llaniladigan kartografik shartli belgilar haqida.....	87
Khakimova K.R., Mamanazarova D.B., Yoldoshaliyev A.S. Some technological issues of using gis in mapping of irrigated lands.....	90
Nishonxonov X.R., Abdukarimov M.M., Abduvaxobova G.Sh. Shaharsozlik va hududlarni boshqarishda geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish.....	95
Adukadirova M.A., Abdumalikov T. Geoaxborot texnologiyalari yordamida raqamli kartografik ma'lumotlarni qayta ishlash.....	100
Abduraxmonov A.A., Mamasodiqova X. Masofadan zondlash ma'lumotlari yordamida kartalarni tuzish ishlari.....	103
Juginisova A.O., Sabirova Z.A. Kartografiyada GAT texnologiyalarining qo'llanilishi	106
Мухитдинов Х.Н., Щукина О.Г. Использование ГИС технологий в области связи и телекоммуникаций.....	109
Ergasheva Y.X. Jangovar vaziyatlarga geoaxbort texnologiyalarining ta'siri va harbiy konsepsiyalarning shakllanishi.....	111
Reymov P.R., Amangeldiyeva U.J., Joldasbaeva J.S. GAT texnologiyalari yordamida agrolandshaftlarni geoekologik tadqiq qilish.....	115
Shukurova N.O. Jizzax suv ombori to'g'oni hamda aholi punkti erlaridagi balandliklarni aniqlashda masofadan zondlash ma'lumotlaridan foydalanish.....	119
Khasanova N.D. Geoinformatics in uzbekistan - challenges, trends, and prospects	122
Душамова С.Ш., Эрмахаметова Э.В. Роль материалов дистанционного зондирования в оценке состояния орошаемых земель.....	128
Щукина О.Г., Рахмонов Д.Н. Технология получения крупномасштабных общегеографических карт методами цифровой фотограмметрии.....	132
Щукина О.Г., Абдукаримов М.М. Создание цифровой топографической карты с использованием аэрофотосъемочного комплекса DMS III.....	138

II SEKTSIYA

GEODEZIYA SOHASINI RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY TEXNIKA VA TEKNOLOGIYALARNING O'RNI VA AHAMIYATI

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ГЕОДЕЗИИ

THE ROLE AND IMPORTANCE OF MODERN TECHNOLOGY AND TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE FIELD OF GEODESY

Абжапарова Д.А., Сатыбаев А.Т., Рахмонов Д.Н., Мирмахмудов Э.Р. К вопросу о топографо-геодезическом обеспечении ошской области Кыргызской Республики.....	142
Кузнецова И.А., Кузнецова О.П. Применение данных аэрофотосъемки и ГИС в археологических исследованиях.....	146
Абдуллаев А.Х., Икромхўжаев Ғ.Х. Қишлоқ хўжалиги ерларидан самарали фойдаланишда учувчисиз учиш курилмаларининг роли.....	151
Сафаров Э.Ю., Пренов Ш.М., Уврайимов С.Т. Маданий мерос объектларини харитага олиш ҳамда картографик-геодезик таъминоти масалалари.....	156
To'xliboev B.S. Geodezik tarmoqlarni barpo etish.....	160
Хамраев Э., Адамбаев А.Р., Ибрагимов О.Д. Полигонометрия тўрини барпо этиш питнак ва урганч шаҳарлари мисолида.....	164
Исломов Ў.П., Ражапбоев М.Х., Миржалолов Н.Т., Султамуратова З.А. Инженерлик-геодезик ишларида геодезик тармоқларини яратиш усулларини такомиллаштириш.....	169
Arabov O.Z., Akramova R.X. Sun'iy yo'ldosh texnologiyalari asosida balandlikni hisoblashning nazariy masalalari.....	173
Anvar A.M. Elektron taxeometrlarni dala sharoitida tadqiq qilish va aniqligini oshirish uchun yaratilgan usulning tahlili.....	176
Гулов Ш.М., Қулиева М.Б., Насруллаева М.А. Шаҳарлар бош планини ишлаб чиқишнинг технологик жараёнлари.....	181
Tojiddinov A.I. GNSS qurilmalarida punkt koordinatalarini bazani siljitish va kalibrlash usullari yordamida o'rnatishning afzalligi va parametrlari.....	184
Ro'ziyev A.S., Abdumalikov Sh.D., Abdullayev Sh.O., Bakirov A.Q. Topografik-geodezik ishlarda zamonaviy texnika va texnologiyalarning ahamiyati.....	187
Mirmaxmudov E.R., Ruziyev A.S., Toshonov B.Sh. Elektron-optiktaxeometrlar bilan tog'li hududlarda qiya masofaning aniqlik mezonlari.....	192
Мирмахмудов Э.Р., Тошонов Б.Ш., Тастемирова М.Г., Муминова Н.А. Анализ точности навигационных измерений на геодезическом пункте “болта” в Ташкентской области.....	198
Мирзакулова А.Б., Щукина О.Г. Технология воздушного лазерного сканирования с использованием беспилотного комплекса GEOSCAN 401.....	202
Axmedov B.M., Abduqaxxorov I.A. Geodeziya sohasini rivojlantirishda masofadan zondlash va kosmik suratlarning ahamiyati.....	206
Olim A.U. O'zbekiston doimiy ishlovchi sun'iy yo'ldoshli davlat geodezik tarmoqlari (CORS) punktlarining aniqligini baholash.....	210
Тлеумуратова Г.М. Сатхий постлар тармоғини яратиш учун ишлатиладиган координата ва баландлик тизимлари ҳақида.....	214
Миржалалов Н.Т., Мусаев И.М., Миржалалов Д.Т., Жураев А.Ю. Тошкент вилояти ҳудудида геодезик тармоқларни куриш ва ривожлантиришда сунъий йўлдош ўлчашларига асосланган усулларнинг таҳлили.....	218

III SEKTSIYA

DAVLAT KADASTRLARINI YURITISH VA QISHLOQ XO‘JALIGI YERLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHDA MASOFADAN ZONDLASH VA GAT TEXNOLOGIYALARI

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ И ГИС ТЕХНОЛОГИИ В ВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КАДАСТРОВ И ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

REMOTE SENSING AND GIS TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF STATE CADASTRES AND EFFICIENT USE OF AGRICULTURAL LAND

Лебедев П.П., Майорова О.В., Скоробогатова У.Е., Майоров А.Н. Применение геоинформационных систем для государственного и муниципального управления в РФ.....	223
Кабдолда А.А., Жұматаева Ж.М., Бектурганова А.Е., Мукалиев Ж.К. Анализ ведения мониторинга земель в Республике Казахстан.....	226
Абдуллаев Т.М., Карабазов С.А. Давлат кадастрларини яратиш ва юритишда топогеодезик, картографик маълумотлар билан таъминлашнинг ҳозирги ҳолати...	232
Даркенбаева А.Б. Анализ рынка недвижимости в городе Алматы.....	236
Karimov J.A., Musayev I.M. Ko‘chmas mulk obyetlariga qo‘yilgan muddatlarni tahlil qilishda geografik axborot tizimlari (GAT) imkoniyatlaridan foydalanish.....	240
Bobomurodova Sh. Sh. Quduqlarni o‘zlashtirishda elektr kimyoviy ximoya tarmog‘i uchun tanlangan er uchastkalariga servitut o‘rnatish to‘g‘risida.....	243
Urinov J.Ch., Ataullayev J.R. Qishloq xo‘jaligi va tabiiy resurslarini boshqarishda masofadan zondlash va GISni qo‘llash.....	247
Muratov S.M., Fazilova D.Sh. Forest monitoring systems in Uzbekistan using GIS.....	251
Aleuov A.S., Oteuliev M.O. Qishloq xo‘jalik erlaridan foydalanishda renta munosabatlari.....	254
Rasulov A.Y., Makhmudov O.Y. Development of cadastral maps and plans in the geoinformation system.....	256
Raupova N. N., Bekanov K.K. Masofadan zondlash va gat dasturlari asosida kadastr kartalarini tuzish masalalari (Shaxrisabz tuman misolida).....	260
Yo‘ldoshev J.O., Temirova Sh.B. Qishloq xo‘jaligi ekinlari vegetatsiyasida uchuvchisiz uchish apparatlarining ro‘li.....	264
Turdikulov Kh. Kh., G‘ofurov X.V. Utilizing remote sensing information in land registry.....	268
Қаландаров У.С., Авезов С.А., Қодиров Х.А. Тупроқларни минерал ўғитлар билан таъминланганлик миқдорини кўрсатувчи йирик масштабли карталарни яратиш масалалари (Хива туманидаги фермер хўжалиги мисолида).....	272

Bekanov K.K., Negmurodov Mirzabek N. O'zbekistonda er turlarining o'zgarish dinamikasini o'rganish.....	276
Ташбалтаева Ш.А., Абжапарова Д.А. Роль научной методологии в обеспечении качества и достоверности исследований по оценке изменения и динамики лесов на юге Кыргызстана с использованием дистанционных данных земли.....	279
Аллашов З.Ж., Нуратдинов А.У., Беканов К.К. ГАТ технологиялари асосида яйлов ва пичанзорларда геоботаник тадқиқотларни ўтказиш масалалари.....	283
Ochilov Sh.Sh. Qishloq xo'jaligi erlarining mavsumiy monitoringini o'tkazishda masofadan zondlash va gat texnologiyalaridan foydalanish (Termiz tumani, misolida)..	287
Ибрагимов Ж.К., Абдукаримов М.М., Гуломжонов Ш.Ж. Қишлоқ хўжалиги ерларининг электрон хариталарини янгилашда замонавий гат технологияларидан фойдаланиш.....	292

IV SEKTSIYA

TABIY GEOGRAFIYA VA GEOEKOLOGIYADA GAT TEXNOLOGIYALARI **ГИС ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ;** **GIS TECHNOLOGIES IN PHYSICAL GEOGRAPHY AND GEOECOLOGY**

Kislitsyn D.A., Lis K.Y. Using land cover and nbr index information to identify wildfires.....	296
Oxunjonova D.K., Sharipov Sh.M. Tog'-kon sanoatining atrof-muhitga ta'sirini o'rganishda GAT texnologiyalarini qo'llashning ayrim jihatlari.....	300
Xayitbayev A.I. Xorazm viloyati voha landshaftlarini sentinel-2a ma'lumotlari asosida monitoring qilish masalalari.....	303
Jumanov L.B. Baxmal tuman tabiiy resurslaridan foydalanishning hozirgi holati.....	307
Tovbayev G'.Z., A'zamqulova F.B. Bekobod tumanining geoeologik holati va uni yaxshilash masalalari	312
Xayitmurodov A.O. Shaharlardagi tabiiy geografik hodisalarni o'rganishda invest dasturidan foydalanish.....	316
Mirzaqulova M.T. Boyovut tumani tabiatidan oqilona foydalanishda landshaft rejalashtirish usulidan foydalanish.....	320
Muratova F.Sh. Yirik sanoatlashgan hududlarda tuproq qoplamining ifloslanishi.....	323
Xamidov A.A. Farg'ona vodiysida landshaft tadqiqotlari va landshaftlarni xaritalashning takomillashuvi.....	326
Xakimov B.B., Zikirov B.Y. GIS dasturlari vositasida nurota tizmasi shimoliy yonbag'ri relyefining qiyaligini xaritalash.	329
Mingaliyev R.O. Uzun tumani tabiatidan foydalanishda geotizimli yondashuvning mazmun-mohiyati, ahamiyati.....	333

Xakimova K.R., Abduhalilov B.K., Mamanazarova D.B. “Eco Fergana” mobil ilovani kartografik asoslarini tuzish, loyihalash va metodologiyasini ishlab chiqishning asosiy muammolari.....	336
Xamidov A.A. Davlat kadastrlari yagona tiziminig tarixiga bir nazar.....	341
Berdialiyev I.I. G’allaorol tumani tabiiy resurslar salohiyati.....	345
Носиров Б.И. ArcGIS дастури орқали геоэкологик карталарини яратишни такомиллаштириш.....	349
Qalandarov U.S. Geografik axborot tizimlari (GAT) dan foydalangan holda xorazm viloyati sholichiik kartalarini yaratish masalalari.....	356
Ismatova N.R., Zaripov Sh.B. Shaharlar ekologiyasi fanining shakllanish tarixi.....	359
Musurmankulova Sh.A. Qishloq xo‘jaligining relyefi murakkab hududlari agrolandshaftini yaxshilashda GIS texnologiyalarining o‘rni.....	363

V SEKTSIYA

IQTISODIY-IJTIMOIIY GEOGRAFIK TADQIQOTLARDA GEOINFORMATSION KARTOGRAFIYANING ROLI

РОЛЬ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В ЭКОНОМИКО-СОЦИАЛЬНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ;

THE ROLE OF GEOGRAPHIC INFORMATION MAPPING IN ECONOMIC, SOCIO-GEOGRAPHICAL RESEARCH

Мальганова И.Г., Кургузова Е.С. Особенности геоинформационного картографирования молодежного рынка труда ГИС-специалистов региона (на примере Республики Татарстан).....	366
Fayziyev Qobiljon O., Qurbonov Sh.B. Xatirchi qishloq ma’muriy tumani: tabiati, aholisi va xo‘jaligi.....	371
Мирзакаримова Г.М., Қосимова З.Б. Основные правовые вопросы при управлении земельными ресурсами.....	376
Ғозиева М.Т., Ғўдалов М.Р. Зоминсув ҳавзасида рельеф хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда туризмни ривожлантириш.....	379
Омонтурдиев А.М. Сурхондарё вилояти аҳолисига транспорт хизмати кўрсатишнинг ҳудудий ташкил этилиши.....	382
Ризаев О.Қ., Самандарова Ш.Ю., Рўзиев Д.У. Пегматит конларида камёб металлларга ихтисослашувни минералогик тадқиқ қилиш (араббанд маъдан майдони мисолида).....	391
To‘rayev Q.T., Qurbonov Sh.B. Toshkent iqtisodiy rayonida ziyorat turizmini rivojlantirishning ba’zi bir masalalari.....	395
Nosirov Y.S., Salohitdinova S.S. Madaniy meros obyektlarining web va virtual xaritalarini yaratish haqida.....	400
Uzakbaev K.K. Qoraqalpog‘iston Respublikasida savdo tarmoqlarining rivojlanishi va hududiy tarkibi.....	403

Рузманова Д.Б. Аҳоли сифатини оширишда хизмат кўрсатиш соҳаларининг роли	410
Qosimov X.S., Tashtayeva S.K. Urbanizatsiya jaroyonlarini kartada tasvirlashda GAT texnologiyalaridan foydalanish.....	413
Rasuljonov Abu Bakr A. Uchqo‘rg‘on tumanining viloyat iqtisodiyotida tutgan o‘rni va roli.....	417
Mirzayeva AZ. Jizzax viloyatida turizm yo‘nalishining rivojlanishi.....	422
Xursanov S.M., Pardayev N.S. Mehnat resurslari shakllanishining ijtimoiy-geografik asoslari.....	425
Xusanova K.D. Tibbiy-geografik tadqiqotlarda GAT texnologiyalarining ahamiyati.....	429
Maxmudov B.X., Abduraximov S.M. GAT texnologiyalari yordamida jinoyatchilik o‘choqlari tahlili.....	432
Mamadiyrov A.Q. Arnasoy davlat buyurtma qo‘riqxonasi hududida turizmni rivojlantirish imkoniyatlari.....	436
Egamberdiev J.A., Qalandarov N.N., Abduraxmonov N.Yu. Orol bo‘yi hududlari er fondining hozirgi holati va ulardan samarali foydalanish.....	439
Egamberdiyev A., Salohitdinova S.S., Uvrayimov S.T. Geoinformatsion xaritaga olish va uning rivojlanishidagi muhim bosqichlari.....	443
Hamdamov E.D. Seasonal features of large recreation places in fergana valley regions	447
Ибраимова А.А., Кадирова И.Р. Опыты картографирования занятости населения.....	451
Абдуллаев А.Г., Алланазаров К.Ж., Турсинов М.Ж., Болтаев Х.Э. Қорақалпоғистон Республикасининг демографик салоҳияти ва унинг шаклланиш хусусиятлари.....	458
Zaripov Shoxboz B., Ismatova Nilufar R. Urbanizatsiyalashgan hududlar iqlimi va uning o‘ziga xos xususiyatlari.....	463

VI SEKTSIYA

GIDROLOGIYA, METEOROLOGIYA VA IQLIMSHUNOSLIKDA GAT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В ГИДРОЛОГИИ, МЕТЕОРОЛОГИИ И КЛИМАТОЛОГИИ

USE OF GIS TECHNOLOGIES IN HYDROLOGY, METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY

Рахимбаева Д.Ж. Мониторинг водных объектов республики казахстан на примере озера балхаш и алаколь	468
Суванкулов С.С. Урунғач қўлларининг морфологик ва морфометрик кўрсаткичларини гат дастурлари ёрдамида аниқлаш.....	472
Бегматов С.У., Ярашев Д.Ў., Холматжанов Б.М. Бухоро вилоятининг биоиклимий шароитларини ГАТ технологияларидан фойдаланиб баҳолаш.....	477
Reymov Polat R., Xudaybergenov Y.G., Amandurdiyev D.Y., Kannazarov Z.U. Yer osti suvlari sathining o‘zgarishini GAT texnologiyalari yordamida kartalashtirish (Qorao‘zak tumani misolida).....	479

Имамджанов Х.А., Кадыров Б.Ш., Филиппов С.Г., Сайдиллаева С.Н., Амиркулова Р.С. Использование ГИС при радиолокационных наблюдениях за полями облачности и осадков.....	483
Rasulov N.Sh., Axmedov U.A. Qashqadaryo viloyati Kitob tumani irrigatsiya tarmoqlarining web-kartasini yaratish.....	487
Нишонов Б.Э., Махмудов Ж.К. Қамчиксой ҳавзасида ГАТ ёрдамида қор кўчки хавфли ҳудудлар карталарини яратиш ва уларнинг таҳлили.....	491
Allanazarov D.Y., Haytimmatov S.X. Masofadan olingan ma'lumotlar asosida Tuyamo'yin suv omborini yuza suv sathini o'zgarishini zamonaviy dasturlar yordamida o'rganish.....	494
Aminov B.B. Suv fondi erlarini monitoring va nazorat qilishni takomillashtirish (Xorazm viloyati misolida).....	497
Пак А.В., Мягков С.С. ГЕОИНФОРМАЦИОНное картографирование снежного покрова горных территорий Ташкентской области.....	501
Калабаев С.Б., Аденбаев Б.Е. Оценка изменений площадей водной поверхности озера междуречье по спутниковым снимкам.....	505
Sobirjonov M.M. O'zbekistonda shifobaxsh mineral suvlar va ulardan foydalanish bo'yicha dastlabki bilimlarning shakllanishi.....	508
Mirmaxmudov E.R., Nuratdinov A.U., Kazaxbayeva M.A., Sultamuratova Z.A. Sarez ko'li atrofi relefining 3 o'lchamli raqamli modelini yaratish.....	511
Султашова О.Г., Худайбергенов Я.Г., Алланазарова М.К., Амандурдиев Д.Ю. Амударёнинг куйи оқимидаги ер ости сизот сувларининг шаклланишини ўрганиш.....	516
Каюмов О.А., Алишеров Ш.М. Очиқ усулда ишлатиладиган қаттиқ фойдали қазилма конларидаги грунт сувларини қочириш.....	524
Мягков С.С. ГИС технологии при расчете зон затопления городских территорий.....	527
Нишонов Б.Э., Мамараймов А.Ж. Оценка изменений снежного покрова в бассейне реки Кашкадарья с использованием данных дистанционного зондирования.....	531
Xursandova N.R., Quranboyeva Z.E., Omonov N.O. CRU baza ma'lumotlarini amaliyotga tadbiq etish (Qashqadaryo viloyati misolida).....	534

VII SEKTSIYA

GEOGRAFIYA TA'LIMIDA GAT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH VA KADRLAR TAYYORLASH MASALALARI

ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ И ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ

ISSUES OF THE USE OF GIS TECHNOLOGIES IN GEOGRAPHY EDUCATION AND PERSONNEL TRAINING

Сафаров Э.Ю., Беканов Қ.Қ. ЎЗМУ картография кафедрасининг	540

геоинформатика, гат ва картография соҳаларида олиб бораётган илмий-амалий тадқиқотлари ҳақида.....	
Kutlimuratov A. A., Mirakmalov M.T. Xorazm viloyati toponimlarining elektron lug'atini yaratish.....	546
Qorjovov G'.G'. Turizm asosiy mohiyati va uning tashqi muhit bilan o'zaro aloqalari haqida.....	549
Sadullayeva N.U. Antik davr sivilizatsiyalarida ilk kartografik bilimlarni rivojlanishi.....	553
Akhmedov B.M., Qosimov L.M., Alisherov Sh.M. Mapping the intercity specialization of Italian economic geographic networks.....	557
Sultanova N.B., Mahmutjonova K.Sh., Tohirov R.S. “Umumiy er bilimi” fanidan amaliy mashg'ulotlarda talabalarni kasbga yo'naltirib o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish.....	561
Ergasheva Y.X., Mirzaliyev X.Y. Butun dunyoni o'ziga qamragan xaritaning o'tmishi, buguni va istiqboldagi o'rni.....	566
Avezov M.M., Elmurotova A.M. Kattaqo'rg'on tumanidagi turistik obyektlar va ularni xaritalarini tuzishning ayrim masalalari.....	570
Olimova D. 7-sinf Geografiya (materiklar va okeanlar tabiiy geografiyasi) darsligini o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar va GAT texnologiyalaridan foydalanish.....	575
Азимова Д.А. Тошкент вилоятидаги айрим зиёратгоҳлар ҳақида.....	578
Shermamatova H.Z., Egamberdiyev A. Qadimgi Yunoniston va Rimda kartografiyaning iivojlanishi.....	582
Anvarov Sh.M., Raxmonov D.N., Abdulkarimov M.M. Shaharda erlardan foydalanishda geoaxborot ma'lumotlari bilan ta'minlash masalalari.....	586
Mavlonov H.T. Qarshi cho'lining chegarali haqida.....	592