

частности особое внимание уделяется принципам рационального использования земельных ресурсов. В связи с этим эффективное использование имеющихся орошаемых земель, их содержание, восстановление и повышение плодородия почв, их охрана и целевое использование является одной из актуальных задач современности.

Преимущество предлагаемого метода заключается в том, что в опытных землеустроительных проектах, направленных на рациональную организацию землепользования и оптимизацию земель и видов культур, фисташки и миндаль лучше размещать на склонах, а масличные и пшеницу - на нижних склонах. по эффективности.

Ключевые слова: межевание, космическая съемка, съемка, статистика, географическая информация, геодезические измерения..

Abstract: The article discusses the distribution of land resources by sectors of the economy in the development of sectors of the economy. Within each of them, land use is carried out by various enterprises, organizations, institutions. Within the boundaries of individual land holdings (land use), land serves as the main means of production (agriculture) or the basis of bread, independent of its fertility, in particular, special attention is paid to the principles of rational use of land resources. In this regard, the effective use of available irrigated lands, their maintenance, restoration and improvement of soil fertility, their protection and intended use is one of the urgent tasks of our time. The advantage of the proposed method is that in experimental land management projects aimed at rational organization of land use and optimization of land and crop types, it is better to place pistachios and almonds on the slopes, and oilseeds and wheat on the lower slopes. in terms of efficiency.

Key words: land surveying, satellite imagery, survey, statistics, geographic information, geodetic measurements.

Кириш.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПҚ-3024-сон “Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси фаолиятини чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори, 2017 йил 13 декабрь куни “Давергедезкадастр” давлат қўмитаси унинг тузилмалари фаолиятини такомиллаштириш бўйича йиғилиш мажлис баёни, 2019 йил 5 февралдаги ПФ-5655-сон “Ўзбекистон Республикасида 2022 йилда аҳолини рўйхатга олишни ўтказиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади. [1, 2, 3].

Бугунги кунда қишлоқ хўжалиги ерларининг ер майдонлари ҳисоби тўғрисидаги кўрсаткич маълумотларини юритишда замонавий техника ва технологиялардан фойдаланиш етакчи ўринни эгалламоқда. Дунё миқёсида дастурий таъминотлардан фойдаланиб ер ҳисобини географик маълумотлар базасида шакллантиришнинг автоматлашган тизимини модуллаштириш амалиётга жорий этишни тақозо этади. Шу жиҳатдан суғориладиган ерлардан фойдаланиш назоратини ўрнатиш, геомаълумотлар базасида ер ҳисобини

юритиш, ер тўғрисидаги ахборотларни шакллантириш тизимини автоматлаштириш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Географик ахборот тизими (кейинги ўринларда ГАТ деб юритилади) бу маълумотларни бошқариш, картографик тасвирлаш ва таҳлил қилиш учун яратилган ички позициялашган фазовий ахборот тизимидир. M.R.Junna [136; 41-б.] экинни сувга бўлган талабини аниқлашда замонавий масофадан аниқлаш технологиясидан яъни космик съёмкалар фойдаланиб, дала шароитида сувдан фойдаланиш самарадорлигини оширган. ГАТ базасида ахборотларни шакллантириш ва мунтазам янгилаб бориш ишларини ташкил этиш геодезия ва геоинформатика мутахассисларнинг мунтазам дала шароитида тадқиқот ишларини олиб бориши ва геомаълумотлар базасидаги ахборотларни янгилаш орқали асосланади [5,6].

Масаланинг қўйилиши. Республикамининг турли минтақаларида ер ҳисобини замонавий усулларда юритиш ва шакллантириш, дала тадқиқот натижаларини геомаълумотлар базасига интеграциялаш, интерполяция усулида тупроқ айирмаларини визуаллаштириш, таҳлил қилиш, қайта ишлаш, жараёнларни автоматлаштириш ва модуллаштириш бўйича тадқиқотлар етарли даражада ўрганилмаган. Шу сабабли қишлоқ хўжалигининг электрон рақамли картаси ёрдамида ер ҳисобини юритиш тизимини автоматлаштириш ва барча жараёнлар кетма-кетлигини модуллаштириш зарурати пайдо бўлди.

ГАТ ларда ҳар хил форматдаги маълумотлардан фойдаланиш мумкин. Уларнинг маълумотлар структураси ягона бўлгани туфайли уни ўзгартириш фойдаланувчининг вазифасига киради. Географик ахборот тизимининг асосий вазифалари бу фазовий-географик маълумотларни тўплаш, сақлаш, бошқариш, таҳлил қилиш, моделлаштириш ва тасвирлашдан иборат бўлган мутахассис таҳлилчилар бошқаруви остидаги умумлашган компьютерлашган тизимдир. Масофадан кузатиш космик съёмкалари асосида экинни сувга бўлган талабини аниқлаш ва уни давр ва ҳудуд бўйлаб башоратлаш ва ундан олинган тегишли маълумотларни мобил телефон орқали сув истеъмолчилари ва бошқарув мутахассисларга ўз вақтида етказиш технологиясини йўлга қўйиш ишлари амалга ошириш тажрибаси синалган.

Натижалар таҳлили. Таҳлиллар кўрсатадики, вилоятнинг текислик, қир-адир, тоғолди ва тоғли ҳудудларида тарқалган лалми ҳудудлардан фойдаланишдаги асосий салбий омиллар - мураккаб рельеф тузилиши, нотўғри шудгорлаш ва ҳайдаш, лалми ҳудудларда алмашлаб экиш схемалари ва экин турларини нисбатлари бўйича тадбирлар комплексининг ўз вақтида ва етарлича қўлланилмаслиги ҳисобланади. Геофазовий боғланган дала тадқиқот ишларини олиб боришда жойни гидрометеорологик маълумотларига асосланган ҳолда масофадан зондлашни қўллаган усул орқали космик суратларни ArcGIS дастурида ёрдамида электрон харита ишлаб чиқиш ишлари олиб борилди.

Тажрибалар давомида қуйидаги кузатувлар ва изланишлар олиб борилди:

Дала тадқиқот натижаларига кўра гистограммасини тузиш ҳамда геостатистик таҳлилларни амалга ошириш босқичлари ишлаб чиқилди ва қуйидаги тартибда амалга оширилди:

- космик сурат Landsat-8 OLI дастури орқали ҳудуддаги қор қопламини снимкалари юклаб олинди;
- ўрганилган ҳудудни аниқлаш ва геодезик координатага боғлаш (геореференс) компьютер дастури ёрдамида бажарилди;
- космик суратда ўрганилаётган ҳудуд чегаралари аниқланди;
- дала тадқиқот натижаларига асосланиб жойларда аниқланган қор қопламига оид атрибутив маълумотларни рақамлаштирилди;
- қор қопламини аниқлаш (**NDSI - Normalized-Difference Snow Index**) методидан ҳамда гидрометеорологик маълумотларига асосланган ҳолда фойдаланилди;
- қор қопламини қатлам спекторларидан олинди;
- 2015-2018 йилларда қиш ойлари қатлам спекторларини танланган маълумот кўрсаткичлари қийматига асосан, дастур автоматлашган усулда картографик сифатли ранглар кўринишида визуаллаштирилди;
- геостатистик таҳлил жараёнида амалга оширилган босқичларнинг статистик маълумотларини визуаллаштирилди;
- геостатистик маълумотлари билан ArcGIS дастури ойнасида бажарилган иш шкаласи билан таҳлил қилинди;
- таҳлил натижасида ҳудудлар кесимида қор қопламини аниқлаш ва геостатистик таҳлилий гистограммасини ишлаб чиқилди.

Дала тадқиқот натижасида аниқланган ахборотлар геомаълумотлар базасига интеграция қилиниб геостатистик таҳлиллар амалга оширилди ва рельеф кесимида контурлар визуаллаштирилди. Тажриба ҳудудининг 2015 йилдан 2018 йилгача космик суратлари йилнинг маълум даврида (Landsat-8) олиниб, ArcGIS дастури ёрдамида маҳаллий оқим сувларини шаклланишини таҳлили амалга оширилди (NDSI: Normalized-Difference Snow Index). ГАТ технологиялари ёрдамида маҳаллий оқим сувларининг шаклланишини геомаълумотлар харитасини ишлаб чиқиш ва масафодан зондлаш космик снимкалар қуйидаги 1-жадвал асосида таҳлил қилинди.

1-жадвал

Landsat-8 OLI космик суратларини спекторал қатламлари

(Манбаъ: www.usgs.gov)

Landsat-8 OLI and TIRS Bands (μm)		
30 m Coastal/Aerosol	0,435 - 0,451	Band 1
30m Blue	0,452 - 0,512	Band 2
30m Green	0,533 - 0,590	Band 3
30m Red	0,636 - 0,673	Band 4
30mNIR	0,851 - 0,879	Band 5
30m SWIR-1	1,566 - 1,651	Band 6
100m TIR-1	10,60 - 11,19	Band 10

100m TIR-2	11,50 - 12,51	Band 11
30m SWIR-2	2,107 - 2,294	Band 7
15m Pan	0,503 - 0,676	Band 8
30m Cirrus	1,363 - 1,384	Band 9

Таҳлил натижаларига кўра, Қашқадарё вилояти тоғ олди минтақаларида узумзорларни суғоришда маҳаллий оқим сувларини тўплаш ҳамда сув тежамкор технологиялар қўллаш мақсадга мувофиқлиги асосланди.

Дала тадқиқот натижасида аниқланган ахборотлар геомаълумотлар базасига интеграция қилиниб геостатистик таҳлиллар 3.1.1-формула орқали амалга оширилди.

$$NDSI = \frac{(Green - SWIR)}{(Green + SWIR)} ; \quad (1)$$

Қор - бу глобал иқлимий ҳодисалардан бири бўлиб, у гидрологик кетма-кетлик ва экологик хавфнинг жиддий таркибий қисми ҳисобланади. Дунёнинг баъзи жойларида қор юқори даражаларда чекланиб қолади ва энг ҳалокатли табиий офатлардан бири ҳисобланади. Шундай қилиб, қор қопламини аниқлаш хавфларни камайтириш ва сув ҳавзаларини бошқариш учун муҳим аҳамиятга эга. Гидрологик ва об-ҳаво башоратида ҳам муҳим аҳамиятга эга.

NDSI - кўринадиган (яшил) ва қисқа тўлқинли инфрақизил (SWIR) орасидаги рефлектор фарқининг нисбий катталигининг ўлчовидир. У иккита диапазоннинг тарқалишини бошқаради (бири яқин инфрақизил ёки қисқа тўлқинли инфрақизил, иккинчиси кўринадиган). Бу қор харитасини тузишда фойдалидир. Қор нафақат электромагнит спектрнинг кўринадиган қисмларида акс эттиради, балки спектрнинг яқин инфрақизил ёки қисқа тўлқинли инфрақизил қисмида ҳам юқори даражада чангни ютади, шу билан бирга спектрнинг худди шу қисмларида булутларнинг юқори акс этувчанлиги юқори бўлиб қолади. Ўрганилган жойда маълум вақт бўйича сунъий йўлдош тасвирида олинган ва чизилган иккита диапазоннинг нисбати ҳисобланган. Формула- 1. Landsat 8 OLI космик суратларини таҳлил қилиш.

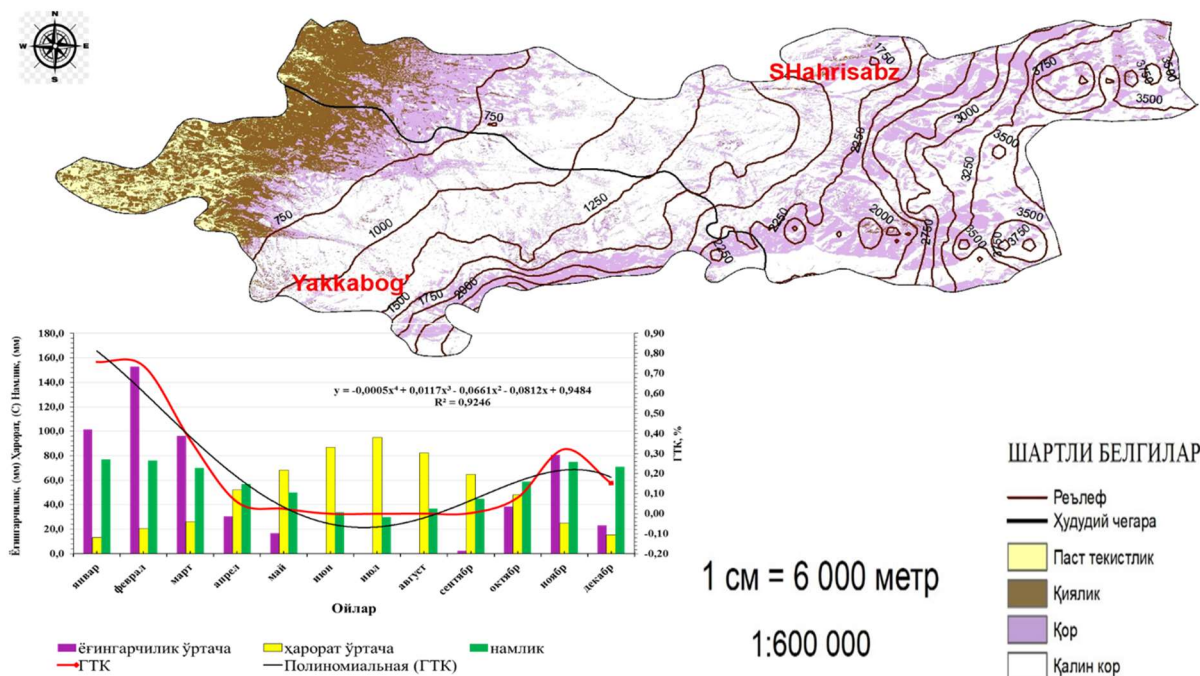


Расм-1. Космик суратларни ГАТ технология бўйича таҳлили.

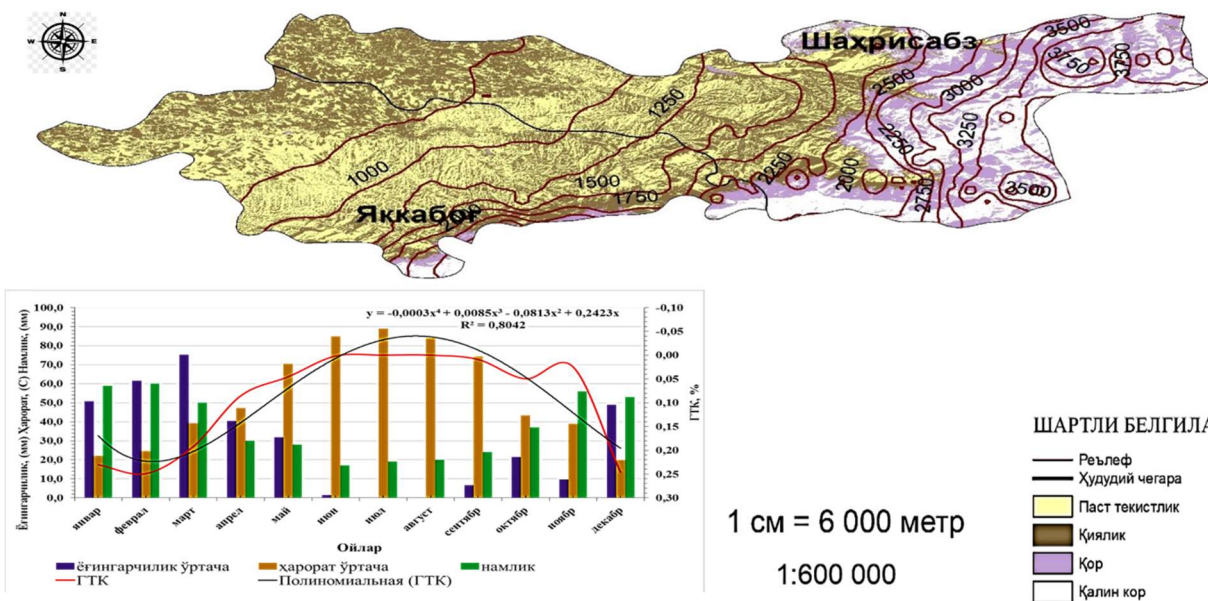
Таҳлил қилиш бўйича олинган вектор маълумотларини қўллаган ҳолда алоҳида майдон кўринишидаги мавзули қатламлар билан белгиланади. Майдон бўйича нукта кўринишидаги вектор маълумотларини атрибутив жадваллар тўлдирилади ва геометрик калькуляция қилиш йўли орқали майдонлари автоматик тарзда ҳисоблаш ишлари олиб борилади. Шу жумладан ўрганилган космик съёмка натижасини **Landsat-8 OLI космик суратларини спекторал қатламлари (Манбаъ: www.usgs.gov) қуйидаги 1-формуладан** ишлаб чиқиш орқали Шаҳрисабз метрологик станция маълумотларини таҳлил натижасида иқлим кўрсаткичлари яъни қор ва ёғингарчилик ҳолатини картаси ўрганилди. (2, 3, 4 расмларда кўришимиз мумкин).

Геофазовий боғланган дала тадқиқот ишларини олиб боришда жойни гидрометеорологик маълумотларига асосланган ҳолда масофадан зондлашни қўллаган усул орқали космик суратларни ArcGIS дастурида ёрдамида электрон харита ишлаб чиқиш чиқилди.

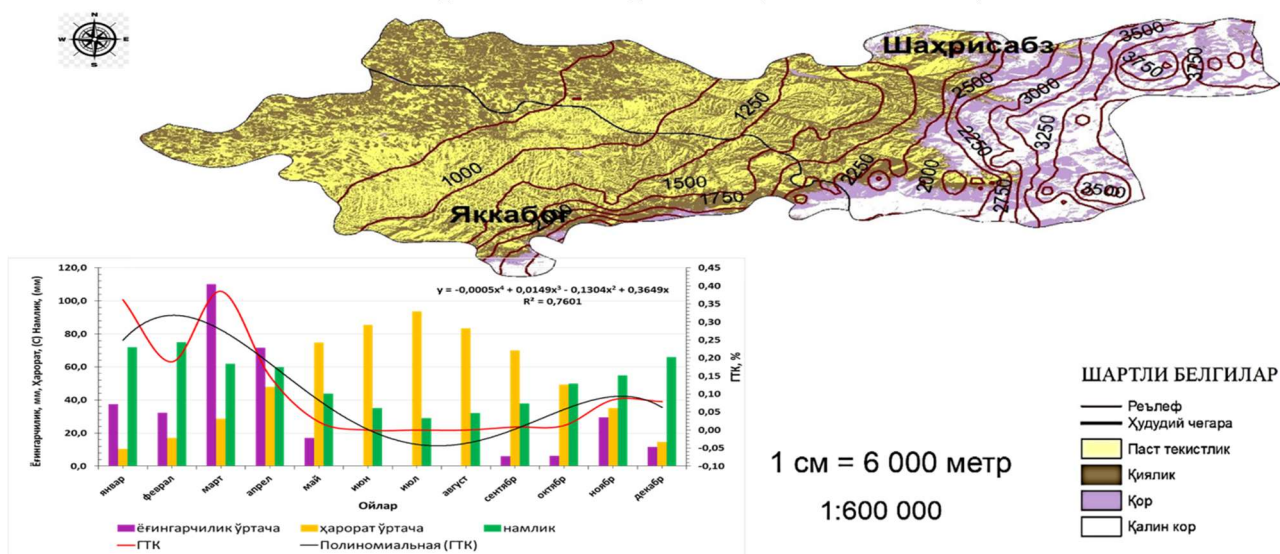
Қор борлигини аниқлашда сунъий йўлдош асбоблари 0,66 ва 1,6 мм гача бўлган кузатувларни ўз ичига олади. Атмосферадаги тўлқин узунликдаги шаффофлик, қор эса 1,6 мм да акс этмайди ва 0,66 мм юқори даражада акс этади. Қор қоплами булутлар каби ёрқин, шунинг учун уларни булутдан ажратиш қийин. Бироқ, тўлқин узунлиги 1,6 мм бўлганида қор қуёш нуруни ютади ва шунинг учун булутлардан кўра қуюқроқ кўринади. Бу булут ва қор қопламини самарали ажратиш имконини беради. Шундай қилиб, тасвир бу тўлқин узунликдаги кузатувлар ёрдамида булутларни қордан ажратиш қобилиятини намоиш этади, (2,3, 4- расмларга қаранг).



Расм-2: ArcGIS дастурида космик суратни геофазовий боғлаш билан қор қопламини таҳлилни харитасини яратиш



Расм 2. ArcGIS дастурида космик суратни геофазовий боғлаш билан қор қопламани таҳлилни харитасини яратиш (2016-2017 йй).



Расм-3. ArcGIS дастурида космик суратни геофазовий боғлаш билан қор қопламани таҳлилни харитасини яратиш (2017-2018 йй).

Геомаялумотлар базаси иловалари билан ишлаш жараёнида қўлланиладиган барча турдаги маялумотларни сақлашда асос бўлиб хизмат қилади, яъни геомаялумотлар базаси турли хил маялумотларни сақлашда омбор вазифасини бажаради. Геомаялумотлар базаси ёрдамида нафақат локал кўринишда ёки серверда сақланадиган маялумотларни самарали бошқариш, балки турли соҳалар ва лойиҳалар билан ишлаш жараёнида мураккаб моделларни яратиш мумкин.

ХУЛОСА Дала тадқиқот натижасида аниқланган ахборотларни геомаялумотлар базасига интеграция қилиш, геостатистик таҳлилларни амалга ошириш ва тупроқ айирмаларини ажратувчи контурларни визуаллаштириш имкони яратилади. Космик ва аэросуратлардан кенг кўламда фойдаланилган ҳолда аниқлик даражаси юқори бўлган электрон рақамли карталарни тенглаштириш, трансформация қилиш ва электрон рақамли карталарни

янгилаш технологияси ишлаб чиқилиб, иқтисодиёт тармоқларининг турли соҳаларида қўллашни яратди.

Ер ажратиш, қишлоқ хўжалик экинларини мониторингини олиб бориш, ер тузиш, ер кадастри ишларини амалга ошириш, ерларнинг тупроқ картасини тузиш, ердан фойдаланувчилар томонидан фойдаланилаётган ер майдонларини жойлашган ўрни ва чегараларини аниқ кўрсатиб бериш, уларга белгиланган тартибда кадастр рақамларини бериш, фермер хўжаликлариغا хизмат кўрсатувчи инфратузилмаларнинг жойлашувини лалми ерлар участкаларини тўғри танлаш, ҳудуднинг рельеф, нишаблик экспозициясини, экинларнинг биологик хусусиятларини, маҳсулотлар етиштиришнинг технологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда жойлаштириш мақсадга мувофиқлиги асосланди.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПҚ-3024-сон “Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси фаолиятини чоратадбирлари тўғрисида”ги Қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 13 декабрь куни “Давергедезкадастр” давлат қўмитаси унинг тузилмалари фаолиятини такомиллаштириш бўйича йиғилиш мажлис баёни.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 5 февралдаги ПФ-5655-сон “Ўзбекистон Республикасида 2022 йилда аҳолини рўйхатга олишни ўтказиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Қарори.
4. Абдурахмонов С.Н., Инамов А., Абдусаматов О.С. Қишлоқ хўжалик карта ва планларини тузишда ArcGIS дастуридан фойдаланиш // “Иқтидорли талабалар ва ёш олимларнинг Республика илмий-амалий конференцияси” – Тошкент 2012. ТИМИ. 247-249-б.
5. Аvezбоев С., Аvezбоев О.С. Геоматълумотлар базаси ва архитектураси - Т.: 2015. 170-бет
6. Султанов М.Қ. Ландшафт компонентларини аниқлашда космик суратлар ва ГИС технологияларидан фойдаланиш ҳақида. // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 34-жилд. – Т., 2009. 39 – 41-б.