

ЎЗБЕКИСТОН ГЕОГРАФИЯ ЖАМИЯТИ

АХБОРОТИ

МАХСУС СОН



ВОДОХРАНИЛИЦ

**CADAstral SERVICES IN THE MANAGEMENT OF NATURAL RESOURCES.
GEOINFORMATICS IN ENVIRONMENTAL PROTECTION, RATIONAL USE AND
MANAGEMENT OF LAND AND WATER RESOURCES**

- Yavuz Gülođla, Nur Belkayali, Ozodbek Karamatov. LEGISLATION CHANGES IN ORDER TO PROTECT AGRICULTURAL LANDS IN TURKEY AND JUDICIAL AUDIT 187
- Караматов. О.О., Садыкова. Г.Ф. ГЕОИНФОРМАТИКА И ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 190
- Артыкбаева Ф.Я., Н.З.Сагдиева, ХамзаеваЖ.Т. К ВОПРОСУ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ВОССТАНОВЛЕННЫХ РЯДОВ РАСХОДОВ ВОДЫ РЕКИ КОКСУ 193
- АшуроваА.Ф. СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИУСАДЕБНОГО ФОНДА И ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЕ ГИС ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИМИ 196 ✓
- А.Н.Низомов, О.З.Абдусаматов, З.Ж.Маматкулов. СУВ САРФИ ҲИСОБИНИ ЮРИТИЩДА ЗАМОНАВИЙ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ 201
- Рахмонов К.Р., Шивазов Т.К., Успанкулов Б.М. ЕР КАДАСТРИНИ ЮРИТИЩДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ 204 ✓
- Болтаева Л.А. Жалолидинов Б.М. МЕТЕОРОЛОГИЯ СОҲАСИДА ГЕОИНФОРМАТИКАНИ ТАДБИҚ ЭТИШ 208
- Халимова Г. Зиятов Ш. ҚУЛЖУТОВ ТИЗМАСИ МАҲАЛЛИЙ СУВ РЕСУРСЛАРИНИ БАҲОЛАШДА ГЕОГРАФИК АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ 210
- Эрлапасов Б.Н., Зияев Р.Р. ДАРЁЛАРНИ ТЎЙИНИШ МАНБАЛАРИ БЎЙИЧА ХАРИТАЛАШТИРИШДА ЗАМОНАВИЙ ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ 214
- Магдиев Х.Н., Рахмонов К.Р. ДАРЁЛАР ҲАВЗАЛАРИДАН ТУПРОҚ-ГРУНТЛАР ЮБИЛИШНИ ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ХАРИТАЛАШТИРИШ 216
- Ҳикमतов Б.Ф. ЎЗБЕКИСТОН ҚЎЛЛАРИ ВА СУВ ОМБОРЛАРИ ХАРИТАСИНИ ЯРАТИШДА ЗАМОНАВИЙ ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ 219
- Шаджанов Ш.Ш., Абдуллаев И.Х. ОҲАНГАРОН ВОДИЙСИ ЛАНДШАФТЛАРИНИНГ ТЕХНОГЕН ОМИЛЛАР ТАЪСИРИДА ИФЛОСЛАНИШИ ВА САЪБИЙ ОБЪЕКТЛАРИ 221
- Ergasheva Y.X., Ergamberdiyev X.T., Sharipov Sh.M. O'ZBEKISTONDA QUYOSH RADIATSIYASINI KUZATISH MA'LUMOTLARIDAN GEOINFORMATSION TIZIMDA FOYDALANISH 224
- Нарбаев Ш.К., Ахмадалиев В.А. ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ПО ДАННЫМ ГИС В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ 228 ✓
- GEOINFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM. THE ROLE OF
GEOINFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EARTH SCIENCES**
- Сабитова Н.И., Тажикбаева Н.Р., Стельмах А.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТОКОВЫХ СТРУКТУР ПРИ ОЦЕНКЕ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ 231
- Увраников С.Т., Сафаров Э.Ю. ГЕОДЕЗИЯ ВА КАРТОГРАФИЯ ФАНЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИДА ГЕОАХБОРОТ МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИНГ РОЛИ 234
- Никадзебаева Х.Б., Эргашева М.К. ГЕОГРАФИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ГЕОАХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ИМКОНИЯТЛАРИ 238
- Ибрагимов А.А. ХАРИТАЛАРДА ГЕОГРАФИК НОМЛАР ЖОЙЛАШТИРИЛИШИНИНГ АЙРИМ ХУСУСИЯТЛАРИ 241
- Тоқиева З. Н., Маммадалиев Р. Й. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В УЗБЕКИСТАНЕ И 245

қизил спектр рангларига дастурий таъминот сана кунларига асосланиб, автоматик тарзда визуаллаштиради [3].

Умумий ҳолатда GPS сув тўскичлар маълумотни онлайн тарзда ГАТ базасига юборади. ГАТ базасида маълумотларнинг фазовий таҳлили амалга оширилади ва натижалар сифатли ранглар усулида визуаллаштирилади

Хулоса. Юқорида таъкидланган кетма-кетликлар асосида кишлок хўжалиги маҳсулотларини суғоришда сувни тежаш ёки ундан мақсадли фойдаланиш бўйича бир қатор тажрибалар келтирилди. Мазкур тажрибаларни ишлаб чиқариш ташкилотлари асосан Сув хўжалиги вазирлиги тасарруфидаги корхона ва ташкилотлар томонидан амалга оширилса, экинларни суғориш учун сув захиралари тежалари ва мақсадли йўналтирилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. 2008 йил 19 мартдаги «2008-2012 йиллар даврида Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат Дастури». –Т.. 2008. – 366.
2. Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2017 йил ҳисобот матириаллари. Т. 2017. – 726.
3. Kim, Yunseop, Evans, Robert G., Iversen, William M., Pierce, Francis J., Chavez, Jose L. (2006) “2006 Software Design for Wireless In-field Sensor Based Irrigation Management.” ASABE 2006 Annual International Meeting. 112-113 pp.

Рахмонов К.Р.¹, Шавазов Т.К.², Успанкулов Б.М.³ ЕР КАДАСТРИНИ ЮРИТИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ

Аннотация: *Ҳозирда ҳар битта соҳада замонавий технологияларни жорий этиш борасида катта ютуқларга эришилмоқда, шу ўринда ер кадастр соҳасида ҳам бу борадаги ютуқларни кўришимиз мумкин. Учувчисиз парвоз қилувчи қурилмалар бунинг ёрқин мисолидир. Шунингдек, ушбу мақолада қурилмаларнинг афзалликлари бир қанча кўрсаткичлар орқали ёритилган ва ташкилотларда тутган ўрни кўрсатиб ўтилган.*

Калит сўзлар: *Давлат кадастрлари, инновацион технология, замонавий дронлар, азросурат, геодезия, картография.*

Аннотация: *В настоящее время ведутся большие успехи в внедрении современных технологий во всех областях, и мы видим результаты в геодезии, картографии и кадастре. Ярким примером этого являются беспилотные летательные аппараты. В статье также рассматриваются преимущества устройств по нескольким показателям и их роль, которую они играют в кадастровых работах.*

Ключевые слова: *Государственные кадастры, инновационные технологии, современные дроны, азросъёмка, геодезия, картография*

Abstract: *Nowadays, great achievements are being made in the introduction of modern technologies in every area, and we can see that in the fields of geodesy, cartography and cadastre. Devices without a pilot are a vivid example of this. This article also highlights the advantages of the devices over several indicators and the role they play in land cadastre .*

Keywords: *State cadastre, innovative technology, aerial survey, modern drons, geodesy, cartography*

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ердан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишни назоратини кучайтириш, геодезия ва картография фаолиятини

¹ Рахмонов Косимджон Рахмонович – Тошкент ирригация ва кишлок хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти “Давлат кадастрлари” кафедраси мудири, и.ф.н., доцент

² Шавазов Темур Каримжонович - Тошкент ирригация ва кишлок хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти магистранти

³ Успанкулов Бекжан Мусабекевич - Тошкент ирригация ва кишлок хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти “Давлат кадастрлари” кафедраси ассистенти

такомиллаштириш, давлат кадастрларини юритишни тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 31 майдаги ПФ 5065-сон Фармонига ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 14 мартдаги 258-Ф-сонли “Қишлоқ хўжалиги экишларини мониторинг қилиш, ҳудудни картага олишда техник ва технологик ишлаб чиқишни ривожлантириш ва янгилашни амалга ошириш тўғрисида”ги Фармойишига асосланган ҳолда, Ўзбекистон ҳудудида ривожланган мамлакатларда ишлаб чиқарилган замонавий учувчисиз парвоз қилувчи қурилмаларидан фойдаланиш тарғиб этилмоқда [1]. Учувчисиз парвоз қилувчи қурилмаси (УУҚ) - умумий ҳолда двигател билан жиҳозланган, тизимли тарзда учуриш, ҳамда автоматик тарзда қайтиб келиш имкониятига эга. Қаноти (*УУҚ самалёт ва верталёт тури*) билан куч яратиш ва парвоз давомийлигига эга аэродинамик тамойил ёрдамида маҳсуе вазифаларни бажариш учун яратилган. Инсонсиз бошқарилувчи технологиялар узоқ вақт давомида мавжуд бўлган. Дастлаб улар ҳарбий амалиётларда қўлланилган, мураккаб ва қимматбаҳо комплекслар эди. Бирок, охириги ўн йилликда бу соҳада ҳақиқий ютуқлар кўзга ташланмоқда, шунингдек, компьютер тизимларини ва сунъий йўлдош навигация (*GPS/GLONASS*) тизимларини ишлаб чиқиши ва энг муҳими, бу технологияларнинг барча соҳалар каториди ер кадастрида ҳам жуда қулай имкониятни яратишидир. Ҳозирда замонавий учувчисиз парвоз қилувчи қурилмалари уй хўжаликлари даражасига яқинлашмоқда. Ҳозирги пайтда фуқаролик, инсонпарварлик тизимининг ривожланиш даражаси энг юкори кўрсаткичга кўтарилиб, янги хизматлар соҳаси шаклланди.

Дунёдаги учувчисиз парвоз қилувчи қурилмаларини ривожлантириш учун замин бўлган ҳарбий амалиётлар даврида АҚШ, Россия ва Исроил армияларида муваффақиятли ва кенг фойдаланилган. Учувчисиз парвоз қилувчи қурилмалари бошқа вазифаларни амалга ошириш учун, яъни товарлар етказиб беришни йўлга қўйиш ва шунга ўхшаш кўпгина мақсадлар учун фойдаланилган кашфиёт, ер кадастри амалиётида самарали воситали эканлигини исботлаб берган. Бугунги кунда УУҚ International (*етақчи халқаро инсонлар ассоциацияси*) маълумотларига кўра, учувчисиз парвоз қилувчи қурилмалари 52 та мамлакатда ишлаб чиқарилмоқда. Учувчисиз парвоз қилувчи қурилмаларни бошқаришнинг учта йўли мавжуд: қўлда операторни бошқариш; автоматик бошқариш; ярим автоматик бошқариш. Янги фотограмметрик восита сифатида УУҚни ишлатишнинг дастлабки шартлари космик сунъий йўлдошлар (*космик тасвирлар*) ва авиация тизимлари (*аэросуратлари*) ёрдамида масофадан ер майдонлари тўғрисидаги маълумотларини олишнинг икки анъанавий усулининг камчиликлари: сунъий йўлдош тасвирларининг маълумотлари максимал оммавий ўлчамдаги 0,5м ҳажмдаги тасвирларни олиш имконини беради, бу кенг миқёсли кадастр хариталаш учун етарли эмас. Бундан ташқари, архивдан булутсиз тасвирларни танлаш ҳар доим ҳам мумкин бўлмайди. Буюртма бўйича тортишиш ҳолатида маълумотларни қабул қилиш тезлиги йўқолади [2].

Самолёт ва верталётлар ёрдамида амалга ошириладиган анъанавий усулда суратга олиш ишлари юкори иқтисодий харажатларни талаб қилади, бу эса якуний маҳсулот нархининг ошишига олиб келади. Анъанавий авиация тизимларидан фойдаланиш қуйидаги ҳолатларда фойдасиз:

- кичик нарсаларни ва кичик жойларни суратга олиш;
- агар узоқ бўлган объектларни: қувурларни, электр узатиш линияларини, транспорт магистралларини кузатиб бориш мақсадида мунтазам текширувлар ўтказиш зарурияти бўлса. Шунингдек, УУҚни ишлатишнинг афзалликлари қуйидагилардир: рентабеллик (самарадорлик); кичик баландликлар ва яқин нарсаларни суратга олиш; юкори сифатли тасвирларни олиш; фавқуллода зоналарда учувчининг ҳаёти ва соғлиғига хавф туғдирмаслик имконияти. Таъкидлаш жойизки, УУҚ билан суратга олиш технологияси мукамал тарзда ишлаб чиқилган. Ҳозирги кунда мавжуд бўлган ва бошқариладиган учувчисиз парвоз қилувчи қурилмаларини ишлаб чиқарувчи

авиакомпанияларнинг аксарияти суратга олиш ва видеотасвирлар ёрдамида амалга ошириладиган авиаҳисобга олиш ва кузатиш учун мўлжалланган.

Ҳозирда юртимизда ҳам бу замонавий технологиялардан фойдаланиш кузатилмоқда. Жумладан, “Давергеодезкадастр” қўмитаси ва Россия Федерациясининг “PTERO” маъсулияти чекланган жамияти билан тузилган 2017 йил 19 декабрдаги 01-2017-сонли харид қилиш шартномаси бўйича учувчисиз парвоз қилувчи қурилмалари ва олинган аэросуратларни таҳлил қилиш учун дастурий таъминот олиб келинди ҳамда, булардан фойдаланиш “Геоинформкадастр” давлат унитар корхонаси томонидан аэросуратга олиш ишларида юқори малакали ходимлар томонидан фаол фойдаланилмоқда. Корхона фойдаланаётган юқорида тақидланган замонавий технологиялардан “Phantom 4 Pro” учувчисиз парвоз қилувчи қурилмаси ва “Ptero G1” учувчисиз авиация қурилмаларидир.

Қуйидаги 1 – расмда УУҚ нинг техник имкониятлари бўйича ўлчамлари белгиланган.

PHANTOM 4 PRO		
№	Техник имкониятлари	Phantom 4 Pro
1	Оғирлиги	1388 г
2	Парвоз қилувчи масофаси	10 км
3	Кўтарилиш баландлиги	300 м
4	Тезлиги	72 км/соат
5	Битта батареянинг қувватида парвоз қилиш вақти	30 дақиқа
6	Аккумулятор	LiPo 4S, 5870 MA/соат
7	Навигацион модуллари	GPS ва Glonass

1-расм. “Геоинформкадастр” давлат унитар корхонаси томонидан ишлатилаётган “Phantom 4 Pro” учувчисиз парвоз қилувчи қурилманинг техник кўрсаткичлари

Ҳозирда учувчисиз парвоз қилувчи қурилмаларидан қуйидаги йўналишларда фойдаланиш самарали ҳисобланади: картография (ҳариталарни тузиш, янгилаш ва йирик миқёсда яратиш), мониторинг (қурилишда ва коммунал хизматда иншоот ва объектларни техник назорати), яқин тасвир (археология, архитектура соҳасида ёдгорликларни қайта ишлаш (реставрация) ва назоратга олиш), ер кадастри, ер мониторинги, ер тузиш, геодезия соҳаларида.

PTERO G1		
№	Техник имкониятлари	Ptero G1
1	Қувватлантирувчи ёнилғи	Бензин Аи-95
2	Оғирлиги	20 кг
3	Юк кўтариш оғирлиги	5 кг гача
4	Парвоз қилувчи масофаси	800 км гача
5	Кўтарилиш баландлиги	300 м

2-расм. “Геоинформкадастр” давлат унитар корхонаси томонидан ишлатилаётган “Ptero G1” учувчисиз авиация қурилмаси

Бундан ташқари, корхона томонидан (“Геоинформкадастр” давлат унитар корхонаси) аэросуратларни рақамли фотограмметрик тизимлар билан ишлов бериш ва қайта ишлаш жараёнлари йўлга қўйилган. Жумладан, аэросуратлар асосан Agisoft PhotoScan ва PHOTOMOD дастурларидан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқилади ва

бунинг учун дастурларнинг махсус функциялари мавжуд, бу эса охириги махсулотни ишлаб чиқаришни осонлаштиради ва автоматлаштиради.

PHOTOMOD дастурида автоматик ўлчовларда юзага келиши мумкин бўлган катта хатоларга қарши курашиш учун дастур мукамал тарзда жихозланган. Дастур барча мос нукталарини ўлчаганидан сўнг, созлаш амалиёти амалга оширилади. PHOTOMOD дастурида, тозалаш блокли схемаси ва бошқа усуллар учун тенглаштириш алгоритмидан фойдаланишингиз мумкин. Зарур бўлганда, синхронлаштиришдан сўнг биноларни, иншоотларни, кўприкларни, тўғонларни ва бошқа нарсаларни қўлда тартибга солиш йўли билан стереоактивлаштириш мумкин. Ярим каламлар тасвирларни ортотрансформация қилиш учун ишлатилади. Ортотрансформацияланган тасвирларнинг сўнгги босқичида чоксиз мозаика яратилади - кесилган чизиклар, ёрқинликни ўлчаш, контур мосламаларни жойлаштириш дастурнинг фаол кўринишидир.

Учувчисиз парвоз қилувчи қурилмаларидан фойдаланиш маълумот олиш учун ноқулай бўлган жойлардаги объектларнинг узунлиги ва чизикли объектларни суръатга олишда катта имконият яратади. Бундан ташқари учувчисиз парвоз қилувчи қурилмаларининг афзалликлари қуйидагилардан иборат:

- 1:1000-1:10000 масштабдаги рақамли топографик тархларни яратиш ва янгилаш учун режали топографик аэросуратларга олиш;
- муҳандислик иншоотлари ва инфраструктура объектлари (саноат майдонлари, электр узатиш тармоқлари, автомобил ва темир йўллар, нефт, газ ва бошқа махсулотларни етказиб берувчи қувурларнинг трассалари)ни техник ҳолатини масофадан туриб аниқлаш мақсадида аэросуратларга олиш ишлари;
- турли кўринишдаги дешифровка ишларини ўтказиш мақсадида аэросуратга олиш ишлари;
- жойни олдиндан текшириб ва узокни кўзлаган ҳолда аэросуратга олиш ишлари;
- иссиқ кўринишли ва кичик спектрли аэросуратга олиш ишлари;
- кўриниш доираси (чегара)сида фоточакмоқдан фойдаланган ҳолда янги аэросуратга олиш ишлари.

Замонавий учувчисиз парвоз қилувчи қурилмалари ер кадастри мақсадлари учун қўлланилиши натижасида, соҳалардаги барча ишларни, шунингдек, электрон карталарни автоматик тарзда аэросуратга олиш орқали яратиш, ҳамда маълумотларга автоматик тарзда қайта ишлов бериш, ер участкаларини рўйхатга олиш, ерларни хатловдан ўтказиш, ер баҳолаш, бажарилган ишлар ҳажмини аниқлаш ва уларни бажарилишини мунтазам равишда назорат қилиш, ерларни ҳолатини оператив мониторинг қилиш, ерларни ҳосилдорлигини назорат қилиш, ерларни экологик мониторингини олиб бориш, экинларини униб чиқишини назорат қилиш, такрорий экин учун қайта ерни хайдан сифатини текшириш, шунингдек экранда кўриб турган ҳолда тахлил қилиш ва жўватиш имкониятини беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПФ 5065-сон Фармони ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 14 мартдаги 258-Ф-сонли Фармойиши.
2. Использование беспилотных летательных аппаратов для целей картографии. Тезисы X Юбилейной международной научно-технической конференции «От снимка к карте: цифровые фотограмметрические технологии». Италия, 2010 г.
3. Интернет маълумотлари: <http://www.airwar.ru/bpla.html>