

MONITORING OF WATER RESOURCES AND CREATION OF CARDS ON THE BASIS OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES

Isakov Erkin Khujayerovich.

Samarkand State Institute of Architecture and Construction, Ph.D., Senior Research Fellow,
Uzbekistan.Email: isakov_1960@mail.ru

Ibragimov Lazizbek Toshpulat oglu.

Samarkand State Institute of Architecture and Civil Engineering, PhD, Uzbekistan

ABSTARCT

In this article, Geographic Information Systems (GAT) monitoring of the status of the *Er o'chi cuvlapi* is carried out in accordance with its functions and at the level of production. accountability and investigation are outlined.

Keywords: Geographic Information Technology (GIS), water status, water resources monitoring, water resources database, groundwater level. Remote Sensing (DOS) in water management systems, unmanned aerial vehicles.

Кириш: Жаҳонда сув ресурсларидан самарали фойдаланишни назорат қилиш, сувдан фойдаланувчилар тўғрисидаги ахборотларни тартибга солиш, тезкор мониторингини юритиш, сув ресурсларининг сифат ва миқдор кўрсаткичлари бўйича ягона автоматлаштирилган сув кадастри маълумотлар базасини яратиш муҳим масалалардан бири ҳисобланади. Шу боис, давлат сув кадастри маълумотларининг таркибий қисмларини географик ахборот тизимлари (ГАТ) ёрдамида тадқиқ қилиш ва такомиллаштириш алоҳида аҳамият касб этмоқда. Бу борада ривожланган мамлакатларда, жумладан

Франция, Япония, Хитой, АҚШ, Германия, Австрия, Канада, Голландия, Россия ва бошқа иқтисодий ривожланган давлатларда сув ресурсларидан фойдаланиш бўйича тезкор мониторинг ўтказиш, ўзгаришларни таҳлил қилиш, башоратлаш, сифатини баҳолаш бўйича геофазовий маълумотлар моделларига асосланган сув кадастри тизимини ривожлантириш, давлат сув кадастрини картографик таъминлашнинг илмий асосларини яратиш, айниқса сув кадастр тизимини картографик таъминлаш масалаларига алоҳида эътибор қаратилган.

Сув хўжалиги тизимлари тадқиқотларида ГАТ дан фойдаланиб сув ҳисобини амалга ошириш, фазовий маълумотлар таҳлили, сув хўжалигида сув ҳисобини юритишнинг моделларини яратиш ва суғоришни режалаштириш моделини ишлаб чиқиш орқали сувдан фойдаланиш ва сув тақсмотини ҳисоблаш услубларини ишлаб чиқишга йўналтирилган мақсадли илмий тадқиқот ишлари олиб бориш алоҳида аҳамият касб этади. Ушбу йўналишда илм-фанда сув хўжалиги тармоқларида сув ҳисобини

амалга ошириш, иншоотларнинг техник ҳолатини масофадан ўрганиш моделларини такомиллаштириш, сув тақсимотини ресурс тежамкор технологиялар асосида юқори аниқликда олиб бориш, сув сарфи, каналларнинг сув ўтказувчанлик қобилятини масофадан туриб мониторинг қилиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Шу нуқтаи назардан давлат сув кадастрини ҳозирги ҳолатини миқдор ва сифат кўрсаткичларига боғлаб, кўргазмали тарзда атрофлича таҳлил қилишда картографик методдан фойдаланиш, тизимли ёндашув асосида мавзули туркум карта ва атласларни яратиш, уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш йўллари аниқлаш зарурлиги мазкур тадқиқот ишининг долзарблигини белгилаб беради.

Тадқиқот методологияси ва услублари. Тадқиқотнинг объекти сифатида Қашқадарё вилоятидаги ер ости сув ресурслари ва сув ресурсларидан фойдаланиш ҳолати олинган. Тадқиқотнинг предмети бўлиб сув кадастрини масофадан объектларни ўрганиш (МОУ) воситалари, сунъий йўлдош тасвирлари таҳлили ва геоахборот технологияларидан фойдаланиб юритиш ҳисобланади. Тадқиқот жараёнида статистик таҳлил, дала ва тажриба, гуруҳлаш, районлаштириш, картографик баҳолаш, геоахборот ва математик моделлаштириш, объектларнинг GPS орқали координаталарини аниқлаш, компьютер дастурларида қайта ишлаш,

натижалар ишончлилигини статистик қайта текшириш, масофадан объектларни ўрганиш (МОУ) ва картографик тасвирлаш усулларида фойдаланилган.

Тадқиқот қисми. Ер ости сувлари ҳолатининг давлат мониторингини юритиш Ўзбекистон Республикасида табиий муҳит мониторинги Дастури ва ҳар йилги республика минерал-хом ашё базасини ривожлантириш ва қайта тўлдириш давлат дастурлари доирасида амалга оширилади. Ер ости мониторинги муайян вазифаларидан келиб чиққан ҳолда давлат ва ишлаб чиқариш даражасида амалга оширилади [1,2,3,4].

Ер ости сувлари ҳолатини ўрганиш ва баҳолаш давлат сув кадастрининг таркибий қисми бўлган ҳолда, иктисодиёт тармоқларида фойдаланиладиган табиий ресурсларни умумий тарзда баҳолашнинг бир қисми ҳисобланади. Бунда айниқса қишлоқ хўжалигининг асосий ишлаб чиқариш воситаси сифатидаги ер ости сувлари ҳолатини баҳолаш алоҳида аҳамият касб этади. У жойнинг минтақавий тузилиши ва фарқини ҳисобга олиш ҳамда таққослаш бўйича муҳим муаммолардан бири сифатида гавдаланади [4].

Географик нуқтаи назардан Қашқадарё вилояти икки қарама-қарши минтақага бўлинади: Қашқадарё дарёсининг пастки дашт минтақаси ва юқори тоғ олди ҳамда тоғ минтақаси. Кўрсатилган минтақалар ўзаро ёғингарчилик миқдори, ҳаво ҳарорати ва намлиги бир биридан кескин

фарқи билан ажралиб туради. Вилоят иқлими кескин ўзгарувчандир, яъни қиши совуқ, ёзи эса иссиқдир.

Вилоятнинг асосий сув артерияси ҳисобланган Қашқадарё дарёси вилоятни икки қисмга бўлиб ўтади. Асосий сув манбаси бўлиб Қашқадарё, Оксувдарё, Яккабўғдарё, Ўрадарё ва Амударёдан сув оладиган Қарши ва Миришкор бош каналлари, шунингдек Эскианхор канали, Чимкўрғон сув омбори ва Талимаржон сув омборлари ҳисобланади.

Қашқадарё вилоятида 515,4 минг гектар суғориладиган майдон мавжуд бўлиб, шундан 145,0 минг гектар ғалла, 160,4 минг гектар пахта, 10,5 минг гектар сабзавот, 3,95 минг.га полиз экинлари, 31,9 минг.га озуқабоп экинлар, 40,4 минг.га кўп йиллик экинлар, шундан 34,9 минг.га боғ-ток, аҳоли томорқаси 48,6 минг.га, бошқа экинлар 73,1 минг.га минг.га майдонни ташкил этади.

Бу майдонларни кафолатли сув билан таъминлаш мақсадида давлат ҳисобидаги 13 та сув омборлар, 2251,7 км хўжаликлараро ирригация тармоқлари, 1272 та гидротехник иншоотлар ва 1857 дона гидростлар, 1093 дона суғориш қудуқлари, 62 та насос станция, 26 дона дюкер, 26 дона акведук, 185 дона сув тўсувчи иншоотлар, 9 та гидроузеллар хизмат қилади.

Қашқадарё вилоятида аҳоли маиший эҳтиёжлари, саноат (энергетика), балиқчилик ва қишлоқ хўжалиги

экинлари майдонларни сув билан таъминлаш учун талаб этиладиган сувнинг 75 фоизи Туркменистон давлати ҳудудида Амударёдан 78 км узунликдаги каналдан 132 метр баландликка сув кўтариб берувчи етти кўтармали Қарши магистрал канали насос станциялари каскади орқали Миришкор ва Қарши магистрал каналларига, 5 фоизи Самарқанд вилоятидаги Зарафшон дарёсидан Эскианхор канали орқали етказиб берилади. Қолган 20 фоиз сув Қашқадарё ва унинг ирмоқлари, Танхоздарё, Жиннидарё, Оксувдарё, Катта-кичик Урадарё, Ғузордарё, Қизилсувдарё, Яккабўғдарё, Қумдарё, Лангардарё дарёлари ва Аёқчисой, Шўробсой, Қорабўғсой, Гулдарасой, Жонбузсой, Қорасувсой ва бошқа бир қатор сойлар орқали таъминланади. Булардан ташқари сув таъминотида 1093 дона суғориш қудуқларидан ҳамда коллектор сувларидан фойдаланилади.

Вилоятимизда суғориладиган майдоннинг Амударё ҳавзасидан 336,59 минг гектари, Зарафшондарё ҳавзасидан 49,63 минг гектари, қолган Қашқадарё ҳавзасидан 129,62 минг гектарига тўғри келади.

Вилоятда жами 13 та сув омборларнинг лойиҳавий ҳажми 2548,4 млн.м³, шундан лойқа босган ҳажм 382,45 млн.м³, фойдали ҳажми эса 2165,95 млн.м³.ни ташкил қилади. Сув омборларига 478,3 минг гектар суғориладиган майдон боғланган.

Илгари хариталарни янгилаш (яратиш) монохрамик аналогли аэросуратлардан

фойдаланилган ҳолда амалга оширилган. Бу ҳолатда республика ҳудуди бўйича ортофотопланларни яратишда қуйидаги қийинчиликларга олиб келган.

1. Олинган аэросуратлар оқ-қоралиги; (рангсиз)
2. Ҳудудни тасвирга туширишда ускуна харажатларининг юқорилиги (самолёт, ёқилғи ва х.к)
3. Камерал ҳолда ишларни бажаришда кўп вақт сарфланиши; (тасвирлар геобогланмаганлиги, дастурий таъминотларни эскилиги ва х.к)
4. Қўл меҳнатининг кўплиги.
5. Планга ва баландлик бўйича боғлаш ишларига кўп вақт ва маблағларнинг сарфланиши.

Сув кадастри хариталарини яратиш учун майдонларни Ан-2 самолёти ва учувчисиз парвоз қилувчи қурилмалар ёрдамида ўлчаш натижалари таққосланди. Маълум бўлишича, 100 гектар майдонни самолёт ёрдамида 20 соатда бажарса, учувчисиз парвоз қилувчи қурилмалар қўлланилганда худди шу ҳажмдаги ишларга 4 соат сарфлайди.

Вилоят ҳудудида аэрокосмосуратларни далада дешифровка қилиб. натижаси бўйича ҳудудларнинг электрон рақамли хариталарини яратиш ишлари бажарилди. Бугунги кунда ишлаб чиқаришга кириб келаётган янги технологиялар, жумладан юқори аниқликга эга бўлган космосуратлар, электрон рақамли хариталарни яратиш бўйича замонавий дастурий

таъминотларга асосланган ҳолда электрон рақамли хариталарни яратиш ишлари олиб борилмоқда. Сув кадастри хариталарини яратиш жараёнида ҳозирги кунда фойдаланилаётган замонавий технологиялардан бири **Phantom 4 Pro** учувчисиз парвоз қилувчи қурилма бунга мисолдир (1-расм).



№	Техник имкониятлар	Phantom 4 Pro
1	Учиш масофаси	10 км
2	Кўтарилиш баландлиги	300 м
3	Тезлиги	72 км/соат
4	Битти батареянинг қувватида учиши	30 дақиқа
5	Аккумулятор	LiPo 4S, 5870 MA/соат
6	Навигацион модуллари	GPS ва Glonass

1-расм. Phantom 4 Pro- учувчисиз парвоз қилувчи қурилма

Учувчисиз парвоз қилувчи қурилма қишлоқ хўжалигида қўлланилиши натижасида, далани электрон картасини автоматик тарзда аэросуратга олиш орқали яратиш ҳамда маълумотларга автоматик тарзда қайта ишлов бериш, суғорилган майдонларни автоматик инвентаризация қилиш, бажарилган ишлар ҳажмини баҳолаш ва уларни бажарилишини назорат қилиш, оператив мониторинг қилиш, экологик мониторингини олиб бориш, шунингдек экранда кўриб турган ҳолда таҳлил қилиш ва жўнатиш имкониятини беради.

Тайёрланган фотопланларга туман сувдан фойдаланувчилар чегаралари мавжуд бўлган юридик хужжатларга (хўжаликлараро ер тузиш лойиҳалари, туман навбатчи харитасига) асосан туширилди. Космик суратлардаги маълумотларга асосланган ҳолда тафсилот, дешифровкакаш камерал ҳолда 70-80% га аниқ бажарилди. Космик суратларга олиш жараёнидан кейин ўзгарган тафсилот (йўл, ариқ, қурилиш объектлари, канал ва бошқа) лар фотопланларга ўрнатилган тартибда тегишли ўлчов асбоблари орқали амалга оширилиши лозим бўлган ишларни қисқартирилишига эришилди.

Хулоса. Юқорида айтиб ўтилган авзалликлардан шуни хулоса қилиб айтишимиз мумкинки электрон рақамли сув кадастри хариталарини янгилаш (яратиш)да инновацион технологияларни қўллаш натижасида дала дешифровка ишларини 80% қисқартиришга, камерал ҳолатда иш бажарилишини 40% енгиллаштиришга, материалларни сифатини 30% оширишга, иш сарфини 60% қисқартиришга эришилади.

ГАТ технологиялари ва моделлаштириш билан бирлашган ишлар дастури шу билан нодирки, у ерни бошқариш схемаси ва зовур тизимини аниқ ҳимоялашни атроф муҳит самараси билан боғлиқ ҳолда кўриб чиқади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Джуманов Ж.Х. Геоинформационные технологии в гидрогеологии. –Т. ГП “НИИМР”, 258с.
2. Усманов Р.Н., Джуманов Ж.Х., Дигаев А.Х., и др. Программный комплекс для устройства автоматизированного измерения уровня и температуры подземных вод в гидрогеологических скважинах// Свидетельство о депонировании объектов интеллектуальной собственности Регистрационной № 1764 от 06.03.2014г. Ташкент
3. Лабутина, Ирина Алексеевна. Дешифрирование аэрокосмических снимков.: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "География" / И. А. Лабутина . - Москва : Аспект Пресс, 2004. - 184 с.
4. Лурье И. К. Геоинформационное картографирование [Электронный ресурс] : методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник / И. К. Лурье. - 2-е изд., испр. - Москва : КДУ, 2010.