

ISSN 2091 – 5616

AGRO ILM

№6 [95], 2023



Н.МУРОДОВ, М.РЎЗИЕВ, Ж.ШОНАЗАРОВ. Амударёнинг Қарши машина канали сув олиш иншооти жойлашган қисмида сув оқимининг гидравлик ва ўзаннинг морфологик параметрлари экспериментал тадқиқотлари.....58	П.РОСУЛОВ, О.ҚАРШИЕВ. Қозиқчалар ўлчамлари- нинг тозалаш самарадорлигига таъсирини назарий таҳлил қилиш.....87
О.ҒУЛОМОВ. Бўзсув деривация канали сув оқими, ўтказиш иншоотларининг гидравлик ҳисоблаш усулларини такомиллаштириш.....62	А.АХМЕТОВ, Л.КУШАНОВ. Плуг роторининг радиуси билан эгат деворига нисбатан жойлашиш масофасини асослаш.....88
N.SARMONOV, J.FAYZULLAYEV, S.MAMARASULOV. Suv ombori yuzasidan suvning bug'lanishi natijasida suv yo'qotilishi usullarining tahlili.....64	Н.УМИРОВ, Э.ҒАНИБОЕВА, А.ТУРДИБЕКОВ. Agrimot SDX 15W40 мотор мойининг кинематик қовушқоқлигини баҳолаш.....90
А.УСМАНОВ, Д.ЯДГАРОВА, А.НИГМАТОВ. Технологии ГИС и LoRaWan в мониторинге и управлении водораспределением на каналах.....65	Д.АЛИЖАНОВ, А.ТУЛАЕВ. Poyali ozuqalarning egilishiga oraliq tugunlarning ta'sirini baholash.....91
Х.БОЗОРОВ, Б.ХАЛИКОВ, Ф.ЯКУБОВ. Асосий экин соя ва ундан сўнг парваришланган оралиқ экинларнинг тупроқда қолдирган илдиш ва анғиз қолдиқлари ҳамда улар таркибидаги озіқа элементлари миқдори.....67	Б.ЖЎРАЕВ, Ж.НОРЧАЕВ, Н.РУСТАМОВА, Д.РУСТАМОВА. Картошка ковлагич чивіқли интенсификатори параметрларини асослаш.....93
Ш.БОБОҚАНДОВ, М.ЗИЯТОВ. Суғориш усуллари- нинг тупроқ агрофизикавий хоссаларига таъсири.....69	SH.ISHMURADOV, R.HAMROYEV. Ikki yarusli diskli plugning ish jarayonini tadqiq etish.....95
Е.ШЕРМАТОВ, Ю.ШИРОКОВА, М.МУХАММАДИЕВА, Н.ЖУРАЕВА, М.МИРХОСИЛОВА. Совершенство методов нахождения солнечно-земных взаимосвязей планеты Земля.....71	ИҚТИСОДИЁТ
J.RAXIMOV, R.KELDIYOROV, T.ERGASHEV. O'rmon chiziqlari va o'simlik qanotlari samaradorligini hisoblash mezonlari.....72	В.АЛTMISHOV. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini jadal ishlab chiqarishni takomillashtirish.....96
У.НУРАЛИЕВ, А.АХАТОВ, М.БОТИРОВ. Бута ва манзарали дарахт кўчатларига тупроқ таркибидан микроэлементларни етказиб бериш жараёнини илмий-амалий изоҳлаш.....74	И.ЖЎРАЕВ. Мамлакат экспорт салоҳиятини оширишда тўқимачилик ва тикув-трикотажнинг ўрни...97
О.НОРМУРАТОВ, С.БОЛТАЕВ, М.САИДОВ. Такрорий сабзавот экинларида қўлланилган минерал ва ноанъанавий органоминерал қўшимча озіқаларнинг самарадорлигини ошириш йўллари.....76	С.ДОЛИЕВ. Налоговая политика страны для развития сельскохозяйственных кластеров.....99
А.ДАВЛАТОВ. The significance of gis in creating ecological maps.....77	Н.ТУРСУНОВ. Озіқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда кичик бизнес субъектларининг тутган ўрни ва давлатнинг иқтисодий роли.....102
М.ЭРГАШЕВ. Автомобиль йўллари давлат кадастрини юритишда геодезик-картографик методлар.....79	У.ТУРСУНОВ. Лизинг операцияларининг бухгалтерия ҳисобини халқаро стандартлар асосида ташкил этиш.....104
Қ.РАХМОНОВ, М.АБДУРАҲИМОВА, Ж.РАХМОНОВ. Ер ахборот тизимини шакллантиришда маҳалла электрон паспортининг ишлаш механизми.....82	М.АБДУҒАНИЕВ, Ф.МАЖИДОВ. Ўзбекистонда молиявий ҳисоботнинг халқаро стандартларини биринчи марта қўллашнинг ўзига хос жиҳатлари.....105
Х.МЕЙЛИЕВА, Ж.РУСТАМОВ, Ф.САФАРОВ, А.АХМАТОВ, У.МАХМУДОВ. Республика ижтимоий инфратузилма тизимини картага олиш масалалари.....84	А.ЖУМАБАЕВ. Минтақада иқтисодий салоҳият самарадорлиги таҳлили ва уни ошириш истиқболлари..107
МЕХАНИЗАЦИЯ	А.АКВАРОВ. Tadbirkorlik korxonalarida resurslardan samarali foydalanish omillarining o'zaro munosabatlarini takomillashtirish.....110
А.КАРИМОВ. Kichik hududlarda kartoshka yig'ishtirish texnika vositalarining ilmiy-texnik yechimlari tahlili.....86	М.АБДУЛЛАЕВ. Финансовое планирование как инструмент развития агропромышленных комплексов в регионах Узбекистана.....112
	Е.НАЗАРОВ, F.QODIROV. Bank va kredit muassasalarini rivojlantirishda mahalliy investitsiyalardan samarali foydalanish.....114
	И.КАМОЛИДДИНОВ. Корхоналарда бошқарув ходимлари меҳнат самарадорлигини ошириш масалалари.....116
	М.ТИЛЛЯШАЙХОВА. Критерии эффективности и качества дистанционного образования.....117
	Қ.ТОШКЕНТОВ. Туризм соҳасини институционал ривожлантириш омиллари.....120

Bundan tashqari, haroratni aniqlash uchun olingan bog'liqliklar faqat olingan sharoitlarda tasdiqlanadi.

3. Suv omborida bo'lgan ob-havo stansiyasida o'Ichangan hisoblangan shamol tezligini qayta hisoblash uchun SANIIRda taklif qilingan usuldan foydalanish mumkin.

Suv ombori hududidagi ob-havo stansiyasida uzoq muddatli kuzatuvlardan aniqlangan shamol tezligini qayta hisoblash uchun bog'liqlikda keltirilgan. Shuni ta'kidlash kerakki, shamol tezligini

qayta hisoblash uchun ushbu bog'liqlik regressiya chizig'iga qaraganda taxmin qilingan shamol tezligini aniqlash uchun aniqroq bo'lib, uni kam baholaydi.

**Nodirbek SARMONOV,
Joxon FAYZULLAYEV,
Sobir MAMARASULOV,**

"TIQXMMI" MTU Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalari instituti assistenti.

ADABIYOTLAR

1. Анапольская Л.Е. Режим скоростей ветра на территории СССР.- Л.: Гидрометеиздат, 1961. – 200 с.
2. Белесков Б.И., Гаппаров Ф.А. О пересчете скоростей ветра, определенных на метеостанции в район водохранилища.// Изв. АН Уз ССР. Сер. техн. наук -1991. №3. - С.46-50.
3. Белесков Б.И., Гаппаров Ф.А. Уточнение прогнозных величин месячных испарений поверхности водохранилищ. // Изв. АН Уз ССР, Серия техн. наук. - 1991. № 4. – С.61-63
4. Gapparov F. A. et al. SUV OMBORYUZASIDAN SUVNING BUG'LANISHI NATIJASIDA SUV YO'QOTILISH USULLARINI //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 11. – №. 1. – С. 13-16.
5. Nodirbek O'tkir o'g S. et al. QARSHI BOSH KANALIDAGI № 6-NASOS STANSIYASINING EKSPLOATATSION HOLATI VA ENERGIYA SARFI //World scientific research journal. – 2022. – Т. 9. – №. 1. – С. 192-196.
6. Joxon Toshpo'lat o'g F. et al. AMU-QASHQADARYO ITHBDA ISHLATILAYOTGAN NASOS STANSIYALARINING IQLIM KO 'RSATKICHLARINI TADQIQOTI //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 14. – №. 1. – С. 161-164.
7. Nodirbek O'tkir o'g S. et al. TALIMARJON VA HISORAK SUV OMBORLARIDAGI BUG'LANISHLARNING FARQI //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 28. – №. 3. – С. 120-125.

УДК: 621.317:631.623

ТЕХНОЛОГИИ ГИС И LORAWAN В МОНИТОРИНГЕ И УПРАВЛЕНИИ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ НА КАНАЛАХ

Аннотация. Работа характеризует возможности современных технологий LoRaWan и геоинформационных систем, как объединяющей инстанции, способной скомбинировать smart-возможности современных автоматизированных систем и новых подходов LoRaWan среды для формирования пространственной, информационно-достоверной картины состояния уровней воды, положений затворов, наносов, засоленности воды и др. на ГТС каналов для водораспределения водных ресурсов.

Annotatsiya. Ish zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlarning aqlli imkoniyatlarini va LoRaWan muhitining yangi yondashuvlarini suv sathining fazoviy, axborot-ishonchli rasmini shakllantirish uchun birlashtira oladigan birlashtiruvchi organ sifatida zamonaviy LoRaWan texnologiyalari va geografik axborot tizimlarining imkoniyatlarini tavsiflaydi, darvoza pozitsiyalari, cho'kindi, suv sho'rligi va boshqalar suv resurslarini suv taqsimlash uchun GTI kanallari.

Annotatsiya. The work characterizes the capabilities of modern LoRaWan technologies and geographic information systems as a unifying authority that can combine the smart capabilities of modern automated systems and new approaches of the LoRaWan environment to form a spatial, information-reliable picture of the state of water levels, gate positions, sediments, water salinity, etc. GTS channels for water distribution of water resources.

Введение. Как известно водораспределение на оросительных каналах во многом зависит от их состояния, состояния гидротехнических сооружений, от правильного решения вопросов в деле контроля, управления и защиты их в условиях, в том числе, нестандартных ситуаций, вызванных различными причинами технологического, эксплуатационного, климатического характера. При этом современный уровень автоматизированной системы имеет важное значение в технологическом процессе работы гидротехнических сооружений, когда необходимо своевременно в автоматическом режиме производить мониторинг состояния и управление процессом выдачи воды потребителям во многих точках канала, через управление положением затворов, ведение контроля уровня воды, сброса наносов, и др. Поэтому вопросы автоматизации водораспределения, управления, контроля и защиты сооружений на основе эффективного

применения новых технологий и средств в мониторинге и управлении на ГТС каналов, является актуальной задачей. Современные методы и средства управления гидросооружениями на оросительных каналах практически всегда связаны с процессом водораспределения. Это касается как отдельных локальных, так и группы сооружений, объединенных в управляемый объект по длине всего водораспределяющего канала в целом. Состояние подобных объектов в условиях совершенствующихся информационных средств и технологий сегодня напрямую может зависеть от пространственно распределенной информации, когда специализированные геоинформационные системы (ГИС) для водного хозяйства приобретают свойства необходимого компонента их комплексного управления. Как известно ГИС – это автоматизированная информационная система, предназначенная для обработки пространственно-временных данных, основой

интеграции которых служит графическая информация. При этом современные ГИС комбинируют информацию трех уровней: карты, модели, базы данных, которые содержат сведения о конкретных точках (параметрах) пространства [2]. В состав этой информации могут входить различные параметрические показатели отражающие материалы базы данных процессов водораспределения, формирование сведений о котором осуществляется на основе первичной информации состоянии объектов, например, уровня верхних и нижних бьефов, динамики их изменения, положений затворов, повышенных наносов, засоленности воды и др., способные иметь и имеющие приборный доступ к программно-аппаратной части информационной структуры ГИС. Сказанное характеризует технологии ГИС, как объединяющую инстанцию, способную скомбинировать smart-возможности современных автоматизированных систем (АСУТП) для формирования пространственной, информационно-достоверной (online) картины объекта. Поэтому дадим краткий анализ автоматизированной системы применительно к единичному гидросооружению как одной из технологических структур автоматизированной системы водораспределения на оросительном канале.

Содержание и методика. Внедрение АСУ гидросооружениями, как известно, предусматривает функционирование базовых средств автоматизации на отдельных структурах. То есть каждое локальное ГТС должно быть автоматизировано по установленному принципу, как сооружение с электрическими затворами и шкафами автоматизации с местным дистанционным оперативным контролем (мониторингом) и управлением, и сохранять известную трехуровневую иерархическую структуру АСУТП. При этом данные средства автоматизации ГТС, для осуществления методов водораспределения, устанавливаются на перегораживающую часть, водовыпуски, водосбросы, нанососбросные сооружения и др. На данное оборудование устанавливают датчики положения затворов, конечных перемещений, датчики уровня воды, наносов, минерализации воды, температуры и, на ряду с управлением, организуют передачу и воспроизведение информации показаний датчиков. Весь комплекс указанных задач, включая оперативный дистанционный контроль в условиях технической подготовленности территориальных объектов, требует своего решения, а существующие сегодня широкие smart-возможности современных технологий программно-аппаратных средств и коммуникаций позволяют решать все задачи на достаточно высоком инновационном уровне, например, эксплуатировать в АСУТП средства и методы среды LoRaWAN. LoRaWAN (Long Range Wide Area Networks) - открытый энергоэффективный сетевой протокол. Основная его задача — объединение аппаратного и программного обеспечения на базе стандарта LoRaWAN, чтобы обеспечить возможность операторам связи предоставлять услуги «IoT» (интернета вещей). Активное использование стандарта позволяет значительно упростить задачу соединения множества устройств — беспроводных датчиков LoRa, в приложениях промышленной автоматизации. На основе LoRaWAN протокола разработчиками создано аппаратно-программное решение, включающее программный комплект - средство разработки инфраструктуры беспроводных сенсорных сетей, представляющее собой открытую платформу для подключения датчиков и исполнительных механизмов (затворов) к сети базовой станции шлюзу. В итоге, с учетом применения облачного сервера, можно получить доступное решение мониторинга сети распределенных датчиков АСУТП

без необходимости использования Wi-Fi, GSM, 4G и WiMAX – устройств, рис. 1. Шлюзы имеют встроенный LoRa – радиоканал для связи с объектами, а передача данных на сервер осуществляется посредством GPRS – связи. В качестве АСУ технологического процесса в нашем случае, представлена подсистема мониторинга затворов ГТС n1...N. Территориально данная комбинированная структура, с учетом возможностей стандарта LoRaWAN с беспроводными датчиками LoRa, способна охватывать площадь порядка 70000 га. Это при расположении шлюзовой станции сети LoRaWAN не более 15 км. от гидросооружения. В идеальном случае – окружность с радиусом 15 км. Таким образом электронная карта участка канала от ГИС, по длине диаметра будет составлять 30 км, со всеми параметрическими показателями и может оперативно корректироваться и даже в режиме online. Указанная длина канала охваченная структурой АСУТП – LoRaWAN – ГИС может быть конечно увеличена до необходимой величины путем увеличения шлюзовых станций.

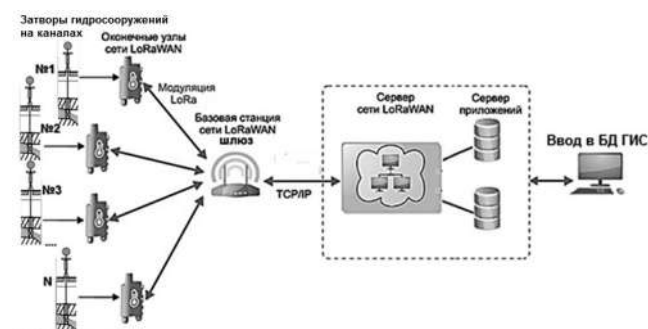


Рис. 1. Комбинированная структура АСУТП – LoRaWAN – ГИС

Заключение. При наличии программных приложений, к серверу сети LoRaWAN можно подключить личный телефон оператора. Такой подход позволяет создавать условия для организации комплекса автоматизированных технологических процессов, в составе которого находится оператор. То есть он реализуется на операторском уровне АСУТП – LoRaWAN – ГИС, когда в данной комбинированной структуре перед конкретным оператором возникают новые мотивации эффективной эксплуатации каналов и гидросооружений, как объектов ГИС. Таки образом создание таких комбинированных структур открывает комплекс возможностей для решения важных отраслевых водохозяйственных, экологических задач. К ним можно отнести: -интегрированное взаимодействие в области управления водными ресурсами и их сохранения; -получение, отображение, использование динамично меняющихся данных и развития инфраструктуры пространственных данных, для формирования электронных карт оросительных каналов и ГТС для эффективного управления водными ресурсами; -применение современных информационных технологий, специальных геоинформационных систем; -осуществление сбора информации, мониторинга и формирования моделей прогнозного развития событий; -мотивированная эксплуатация гидросооружений и каналов с приобретенными функциями подструктурного объекта ГИС.

Азиз УСМАНОВ, профессор, к.т.н.;

Дилноза ЯДГАРОВА, доцент PhD;

Азизжон НИГМАТОВ, старший преподаватель
Национальный исследовательский университет
«ТИИИМСХ».

ЛИТЕРАТУРА

1. Охотин А. А. Особенности применения технологии LoRa для создания локальной сети передачи данных. Техномер. Москва. 2019 г.
2. Демиденко А.Г., Слива И.В., Трубников А.В. Построение агрономической ГИС. Геоматика №2. Москва. 2009г.
3. Очиллов М. Информационно - аналитическая система мониторинга подземных вод на территории города Ургенч. Номер отчета: №001/2018.07.26
4. Гончаров В.М. Применение гистехнологий при агрофизической оценке территории. Вестник ОГУ №6. Москва. 2010 г.
5. Юсупов М. С. Цифровые средства и информационные технологии в управлении погружным насосом фермера. Сборник статей международной научно – практической конференции «Повышение эффективности, надежности и безопасности гидротехнических сооружений» Ташкент – 2018.

УЎТ: 633.34:631.452:631.8

АСОСИЙ ЭКИН СОЯ ВА УНДАН СЎНГ ПАРВАРИШЛАНГАН ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИНГ ТУПРОҚДА ҚОЛДИРГАН ИЛДИЗ ВА АНГИЗ ҚОЛДИҚЛАРИ ҲАМДА УЛАР ТАРКИБИДАГИ ОЗИҚА ЭЛЕМЕНТЛАРИ МИҚДОРИ

Аннотация. Мақолада 1:2, соя:ғўза навбатлаб экиш тизимларида парваришланган оралиқ экинларининг илдиз – ангиз қолдиқлари ва уларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири бўйича тадқиқот натижалари баён этилган.

Аннотация. В статье изложены результаты исследований влияния на плодородие почвы пожнивные остатки промежуточных культур, выращиваемых в системах с чередованием посевов 1:2, сои:хлопчатник.

Annotation. The article presents the results of research on the influence on soil fertility of root residues of intercrops grown in systems with 1:2 crop rotation, soya:cotton.

Кириш. Тупроқ унумдорлигини оширишда ўтмишдош экинларга боғлиқ ҳолда ўзгаради. Шундай экан, алмашлаб экиш тизимларида сояни асосий экин сифатида парваришлаш ва ундан сўнг оралиқ экин сифатида янги дуккакли-дон экин турларини парваришлаш, тупроқ унумдорлигини оширишда фойдаланиш турларини аниқлаш муҳим масалалардан биридир.

Б.М.Халиков [1] нинг таъкидлашича, суғориладиган майдонларда тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш ҳамда ғўза ва ғўза мажмуидаги экинлардан юқори ҳосил етиштиришда янги алмашлаб экиш тизимларини такомиллаштириш зарур. Биргина такрорий дуккакли-дон экилиши ва уларнинг органик қолдиқлари ҳисобига ўсув даври охирида тупроқдаги чиринди миқдори ҳайдов (0-30 см) қатламида 0,008-0,012%, умумий азот миқдори эса 0,006-0,010% га ортанлиги таҳлил қилинган.

Н.Н.Ўразматов [2] нинг тадқиқотларига кўра, қисқа ротацияли алмашлаб экиш далаларида бир мавсумда кзги буғдойдан ўртача 38,6 ц/га, такрорий экин соядан 40,7 ц/га, жами 79,3 ц/га илдиз-анғиз қолдиқлари қолади. Кузги буғдой илдизида 0,536%, анғизда эса 0,800% азот бўлади. Шунингдек, соя илдизи таркибида 1,386%, анғизда 1,026% азот бўлади. Умумий ҳисобда ҳар иккила экин 66,2 кг азот тўплайди. Бу эса тупроқ унумдорлигини сақлаш ва кейинги экинлар ҳосилдорлигини оширишга имконият яратади.

Тажиев М., Махмадиёров Б., Бозоров Х. [3] ларнинг Сурхондарё вилояти тақирсимон тупроқлари шароитида ўтказган тажрибаларида келтирилишича, кузги буғдой тупроқнинг 0-30 см қатламида илдиз қолдиқлари 42,7 ц/га, 30-50 см қатламда эса 2,9 ц/га, анғизга экилган соя эса тегишлича 31,0; 1,51 ц/га илдиз қолдиқлари қолдиради.

Улар таркиби ўрганилганда, кузги буғдой илдизи таркибида 0,310% азот, 1,16% фосфор, 1,15% калий бўлиши, соя илдизи таркибида эса азот 2,24%, фосфор 0,95%, калий 1,05% бўлиши, анғиз қисмида эса кузги буғдойда кам 0,380% азот, 1,20% фосфор, 1,18% калий борлиги аниқланган. Бу эса ўз навбатида ушбу экинларни бир мавсумда кетма-кет экиш тупроқни озиқа моддалар билан нисбатан кўпроқ бойитиб, унумдорлигини оширишга хизмат қилиши аниқланган.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Жиззах вилояти ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида 2020-2021 йиллар мавсумида “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [4] ва “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” [5] услубий қўлланмалари асосида тажрибалар олиб борилди. Тажрибада асосий экин соядан кейин оралиқ экин сифатида тритикале алоҳида, клевер ва эспарцет тритикале билан икки ва аралаш ҳолда уч компонентли аралашмаларини парваришлаб сидерат сифатида фойдаланишнинг тупроқ унумдорлигига таъсири илмий асослаб бериш тадқиқот вазифаларидан бири ҳисобланади.

Таҳлил ва натижалар. Тадқиқотларда экинларни илдиз-анғиз қолдиқлари ўрганилди. Олинган маълумотларга кўра, соя-ғўза алмашлаб экиш далаларида асосий экинга экилган сояда анғиз қолдиқлари 0,87 тонна/га ни, илдиз қолдиқлари эса 1,59 т/га ни жами 2,46 т/га ни ташкил этди. Оралиқ экин сифатида парваришланган тритикале экинида тегишлича 1,86; 1,04 т/га, соя билан бирга жами икки экиндан 5,36 т/га, эспарцет экини эса тритикале билан бирга парваришланганда 1,12 т/га анғиз ва 2,01 т/га, соя билан ҳисоблаганда 5,59 т/га илдиз-анғиз қолдиқлари қолдирганлиги аниқланди.