УДК: 445.52: 628.245 (575.1)

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ «ОПЫТ» ЭКСПЛУАТАЦИИ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМ В ОРОШАЕМОЙ ЗОНЕ УЗБЕКИСТАНА

Рамазонов Абит Рамазонович,
профессор,
Хожасов Муратбек Алламуратович,
доктарант,
Абдуллаев Шерали Мамаражабугли,
магистр

**Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства*
***Ташкентский государственный аграрный университет*
***Термезский государственный университет*

Аннотация. Кўп йиллар давомида вилоятлардаги сув-хўжалик ташкилотлари, мелиоратив экспедициялар, «Уздавергеодезкадастр» қўмитаси тассаруфидаги ташкилотлар олиб борган кузатувлар, Ирригация ва сув муаммолари ИТИ (собиқ САНИИРИ), Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ (собиқ ЎзПИТИ), Тупроқшунослик ва агрокимё ИТИ тажриба-ишлаб чиқариш далаларида олинган маълумотлар таҳлили асосида мавжуд коллектор-зовурларнинг суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини ифодаловчи кўрсаткичлар аниқланган. Ҳозирги мелиоратив ҳолатни, суғориладиган ерлардан ажратилган коллектор-дренаж сувлари ҳажмини тавсифловчи миқдорий кўрсаткичлари аниқланган. Ҳудуднинг ҳозирги сув таъминоти даражасида ва сувдан фойдаланиш ҳолатида экологик-мелиоратив вазиятнинг қониқарсиз ҳолатининг асосий сабаблари шакллантирилган.

Калит сўзлар: тажриба-ишлаб чиқариш даласи, коллектор-зовур тизими, сув-хўжалик ташкилотлари, тупроқларнинг экологик-мелиоратив ҳолати.

Аннотация. На основе анализа результатов многолетних территориальных наблюдений областных мелиоративных экспедиций, водохозяйственных организаций, экспертных оценок на опытно-производственных участках Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем (бывший САНИИРИ), Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии вырашивания хлопка (бывший УзНИИХ), Научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии, подразделений Государственного комитета Республики Узбекистан по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру (Госкомземгеодезкадастр) оценены показатели работы сушествуюшей в орошаемой зоне мошности коллекторно-дренажной сети. Установлены количественные показатели, характеризуюшие современное мелиоративное состояние, объём отводимых с орошаемых земель коллекторно-дренажных вод. Сформулированы основные причины неудовлетворительного состояния эколого-мелиоративной обстановки при сушествуюшем уровне водообеспеченности территории и состояния водопользования.

Ключевые слова: опытно-производственный участок, коллекторно-дренажная сеть, водохозяйственные организации, эколого-мелиоративное состояние почвы

Annotation. Based on the analysis of the results of long-term territorial observations of regional reclamation expeditions, water management organizations, expert assessments at pilot sites of the Research Institute of Irrigation and Water Problems (former SANIIRI), the Research Institute of Breeding, Seed Production and Agricultural Technology of Cotton Cultivatio (former UzPITI), The Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, subdivisions of the State Committee of the Republic of Uzbekistan for Land Resources, Geodesy, Cartography and the State Cadastre (Goskomzemgeodezkadastr) assessed the performance of the collector-drainage network existing in the irrigated zone. The quantitative indicators characterizing the current meliorative state, the volume of collector-drainage water discharged from irrigated lands are established. The main causes of the unsatisfactory state of the ecological and meliorative situation with the existing level of water supply in the territory and the state of water use was analyzed.

Key words: pilot production site, collector-drainage system, water management organizations, ecological reclamation, state of the soil.

Водное хозяйство республики Узбекистан – это сложный комплекс ирригационных систем, обслуживаюших более 4,3 млн. га орошаемых земель. Для обслуживания этих земель используется более 180 тыс. км сети каналов, 140 тыс. км коллекторно-дренажной сети, около 160 тыс. сооружений, из которых свыше 800 крупных, 1588 насосных станций годовой мошностью 8,0 млрд. кВт, 55 водохранилиш обшей емкостью 19,8 млрд.м^3 и более 4100 скважин. При этом около 75% обшей орошаемой территории характеризуется недостаточной естественной дренированностью и нуждается в осушествлении мероприятий по искусственному дренажу.

Искусственная коллекторно-дренажная сеть, состояшая из традиционных регулируюших открытых и закрытых горизонтальных дрен, вертикального дренажа, а также принимаюших и отводяших дренажный сток проводяших коллекторов была построена на плошади порядка 2,8 млн. га и позволяет в определённой мере поддерживать мелиоративное благополучие орошаемых земель.

Дренаж сельскохозяйственных земель с влажным климатом – это система инженерных сооружений для сбора и отвода излишних запасов воды из корнеобитаемого слоя почвы. Для этого строят осушительные и осушительно-увлажнительные системы, которые создают в почве благоприятный водный, воздушный, пишевой режим для роста и развития растений [4]. В районах аридной зоны с засоленными или вторично засоленными почвами гидротехнический дренаж обеспечивает понижение уровня минерализованных грунтовых вод, создает условия для выноса из корнеобитаемой толши почвы вредных для растений солей нисходяшими фильтрационными потоками при вегетационных, влагозарядковых и ежегодных эксплуатационных промывках.

Принципиальной отличительной чертой и различием дренажа на территориях с сухим климатом, с высокими температурами приземного слоя воздуха, большими суточными колебаниями и малым количеством атмосферных осадков является достаточна высокая динамичность миграционных процессов в толше аэрации, где грунтовые воды в подавляюшим большинстве случаев насышенны водно-растворимыми солями и химическими вешествами [2].

При разработке концептуальных основ и технико-экономических обоснований планирования водопользования (нормы водопотребления и режим орошения сельскохозяйственных культур), управление водно-солевым режимом корнеобитаемого слоя почвы (основные параметры и мошность дренажа, нормы эксплуатационных промывок) на новоосвоенных землях основополагаюшим критерием являлось поддержание уровня минерализованных грунтовых вод на уровне капиллярной каймы или ниже [7]. Предполагалось, что при расходе капиллярной воды на физическое испарение и транспирацию, происходит их передвижение к зоне расхода. В случае высокого стояния грунтовых вод (в пределах 0-3 м) это приводит к вторичному засолению, в определённых условиях, к избыточному увлажнению – заболачиванию почвы [17]. Поэтому, при обосновании мошности искусственного дренажа за основу было принято т.н. «критическая глубина» засоляюших почву грунтовых вод, при которой начинается интенсивное их испарение с поверхности поля в пределах 1,9-2,7 м от поверхности почвы. При такой глубине уровня грунтовых вод, расчетная величина первичных дрен с учётом литолого-геоморфологических и почвенно-мелиоративных условий территории составляет 2,5-3,5 метра [3,6].

Несмотря на наличие определенных допусков и различий между проектными решениями и качеством строительно-монтажных работ в широкой производственной практике, принятые при технико-экономическом обосновании и проектировании коллекторно-дренажной сети параметры в целом не обеспечили целенаправленное оптимальное регулирование водно-солевого режима почвы зоны аэрации, стабилизации эколого-мелиоративных процессов в орошаемой зоне республики.

Одной из причин сложившейся обстановки является не соблюдение организационно-технологического регламента при строительстве и технической эксплуатации сушествуюшей мошности и типов дренажных систем, что наглядно иллюстрируется их техническим состоянием на примере отдельных районов и областей, расположенных в различных почвенно-климатических округах республики [5]. Так, на территории Сырдарьинской области из эксплуатируемых межхозяйственных и внутрихозяйственных коллекторов 29,0% и 33,9% находятся в нерабочем состоянии. Имеюшиеся открытые дрены (первичные и собирательные) практически не работают,

а доля неработаюших закрытых дрен составляет 51,1% от их обшей протяженности. На территории Баяутского и Мирзаабадских районов доля неработаюшего дренажа соответственно составляют 100% и 75% от их обшей протяженности. В Ферганской области и Республики Каракалпакстане в рабочем состоянии находятся 35,7-26,9%и 36,7-30,6% межхозяйственных и внутрихозяйственных коллекторов соответственно. В разрезе отдельных районов Ферганской области доля неработаюших открытых и закрытых дрен соответственно составляет 15,9-24,2% и 32,4-46,2% от их обшей протяженности. В Республике Каракалпакстан эти величины колеблется от 28,6-41,7% до 100% (Таблица 1) [8, 9, 10].

Обследованием скважин вертикального дренажа на территории Сырдарьинской области также установлена несоответствие режима работы проектно-технологическому регламенту из-за их технического состояния. В настоящее время в области эксплуатируется 533 шт. скважин вертикального дренажа. В целом по области доля неработаюших дрен составляет 26,4% от их обшего количества. В разрезе районов она колеблется: от 19,5% (Гулистанский район) до 33,3% (Сардобинский район). Исключением является территория Акалтинского района, где из 26 эксплуатируемых скважин 16 шт. – 61,5% практически не работают. Основные причины не рабочего состояния являются: нехватка насосно-силового оборудования, заиление фильтрового каркаса и частичная неисправность трансформаторов.

Таблица 1

Некоторые показатели работы коллекторно-дренажных сетей

Область	Средне и сильнозасоленные площади, %		Район	Общая протяженность (км) и неработающий КДС (%)								Удельный сток по КДС	
				Межхозяйственные коллектора		Внутрихозяйственные коллектора		Открытый горизонтальный дренаж		Закрытый горизонтальный дренаж		$м^3$/га	% от водо подачи
	1970 +)	2017 ++)		км	%	км	%	км	%	км	%		
Сырдарьинская			Баявут	268,9	19,5	248,5	28,9	45,2	100	187,4	75	5730	35,3
			Мирзаабад	402,0	25,5	773,6	32,8	54,3	100	1155,8	75,9	8550	83,8
В целом по области	25,7	25,1		1948,2	29,0	5133,7	33,9	397,1	100	8368,6	51,1	7700	57,4
Ферганская			Язяван	362,6	52,7	404,6	28,7	364,4	15,9	120,4	46,2	965,8	83,2
			Ташлак	203,6	21,8	110,5	32,6	171,2	24,2	105,0	32,4	1063,5	82,2
В целом по области	22,1	26,7		3933,6	35,7	3006,5	36,7	6835,3	40,0	1151,5	44,8	8020,2	63,9
Республика Каракалпакстан			Беруний	300,1	18,8	970,5	31,7	1270,6	28,6	130,5	100	19700	54,3
			Чимбай	354,9	33,0	1486,3	43,8	1841,2	41,7	34,0	100	2200	13,3
В целом по РКК	38,5	60,5		3930,1	26,9	16094,1	30,6	20024,1	28,4	430,4	100	13900	36,0

Примечание: +) средне- и сильнозасоленные земли в % от обследованной площади; ++) средне- и сильнозасоленные земли в % от орошаемой площади.

Основным показателем эффективности выполненных конструкции и мошности коллекторно-дренажной сети является дренажный сток – объём воды отведенной с единицы площади (л/сек, $м^3$/га) за месяц или год, глубина залегания уровня грунтовых вод (м) и площади засоленных земель и их динамика за определенный период времени.

Дренажный сток зависит от водопроницаемости почвогрунтов, степени дренированности территории, глубины заложения коллекторно-дренажной сети, условий питания грунтовых вод, величины модуля дренажного стока и других факторов. Согласно принятых в проектах величин стока, для поддержания благоприятного мелиоративного состояния на обслуживаемой территории, сушествуюшая сеть КДС должна отводить 15-35% или 1,5-10 тыс. $м^3$/га инфильтрационных и грунтовых вод.

По данным мелиоративных экспедиций областей, расположенных в различных почвенно-климатических округах, при

сушествуюшем уровне эксплуатации и технического состояния выполненной мошности КДС объём стока в 2017 году колебался от 36% до 57,4% от удельного объёма водоподачи на орошаемую площадь. В разрезе отдельных районов этот показатель варьирует: 13,3-54,3% (Республика Каракалпакстан), 35,3-83,8% (Сырдарьинская область) и 82,2-83,2 (Ферганская область). Систематическое наблюдение за состоянием орошаемых почв соответствуюшими подразделениями Госкомземгеодезкадастр и на опытно-производственных участках республики свидетельствует о медленном и устойчивом во времени увеличении степени засоления и снижении производительной способности сельскохозяйственных земель. В разрезе областей расположенных по створу основных водотоков относительно стабильны площади среднее- и сильнозасолённых земель на территории Сырдарьинской области. На территории Ферганской области за период 1970-2017 гг. площади с аналогичной степенью засоления с 22,1% увеличились до 26,7%, а в Республике Каракалпакстан с 38,5% до 60,5% от обследованной и обшей орошаемой площади соответственно. За период 1985-2016 гг. в верхнем течении р. Сырдарья балл бонитета орошаемых земель снизился с 65 до 58, в среднем течении с 60 до 55 баллов, а в бассейне р. Амударья – в верхнем течении с 70 до 56, в нижнем течении с 51 до 47,5 баллов.

Заключение: Изложенные выше суждения и данные свидетельствует о достаточно сложной водохозяйственной и эколого-мелиоративной обстановке в орошаемой зоне республики, оказываюшей ошутимое отрицательное последствие на социально-экономическое развитие аграрного сектора экономики. Сушность их заключается в следуюшем:

1. Реализуемый принцип лимитированного деления располагаемых водных ресурсов (речных) практически не имеет достаточно обеспеченную основу. Сушествуюшая в широкой производственной практике деление воды по ассоциациям водопользователей (АВП) – фермерско-дехканским хозяйствам и другим субъектам аграрного сектора не обеспечен достоверной и оперативной информацией об объёме воды для их функционирования с учётом водности основных водотоков. В силу этого весьма затруднительна оперативная корректировка и дифференцированное распределение ожидаемой в текушем году объёма воды с учётом структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур и потребностей подразделений агропромышленного комплекса.

2. Из-за допушенных при технико-экономическом обосновании проектных решений, недочётов, нарушений регламента строительно-монтажных работ, организационно-технологических правил эксплуатационных мероприятий и других причин эффективность сушествуюшей мошности и типов КДС низка, и они не обеспечивают целенаправленное управление водно-солевым режимом в корнеобитаемой толше почвы. В равнинной части республики происходит медленное, но устойчивое во времени и пространстве вторичное засоление орошаемых земель. Также низка эффективность выделяемых по линии «мелиоративного фонда» (октябрь, 2007) интеллектуальных, материально-технических, финансовых и трудовых ресурсов на строительно-монтажные, ремонтно-восстановительные работы ирригационных и гидромелиоративных систем, эксплуатируемых в орошаемой зоне. Реализуемые по Государственной программе состав мероприятий в основном оценивается по объёму затраченных финансовых, материально-технических и трудовых ресурсов. Основной индикатор эффективности затраченных средств – мелиоративное состояние орошаемых почв, техническая экспертиза работоспособности КДС после их ремонта, очистки и другие показатели качества выполненных работ на уровне специалистов землепользователей, водопользователей и других ответственных за сельскохозяйственное производство, практически не проводится.

3. Предваряя достоверность имеюшихся в ежегодных отчётах, справках и других сведений на объективность специалистов, руководителей водохозяйственных организаций и мелиоративных экспедиций различного уровня следует особо подчеркнуть, что сушествуюшие в настояшее время системы КДС по сушеству превратились в дорогостояшее инженерное сооружение транспортируюшее поверхностно-сбросные (речные) и частично инфильтрационные с полей орошения и грунтовых (в основном первичные дрены) вод за пределы орошаемых массивов (в Ферганской долине в русло Сырдарья, в Джизакской и Голодностепской, частично в русло реки Сырдарья) и в

основном в Арнасайское понижение – система озёр Айдаркульской гряды, объёмы которых за последние 35-40 лет увеличились в 5-6 раз по сравнению с 60-годами XX века. Из-за неадекватности управленческо-технологической формы распределения водных ресурсов принципами лимитированного деления в условиях периодически повторяемых маловодья, почти повсеместно наблюдается неэффективное использование выделяемых потребителям воды, крайне низка её продуктивность.

4. Вызывает большую озабоченность и тревогу низкий уровень квалификационных знаний работников областных, бассейновых и районных управлений водного хозяйства, мелиоративных экспедиций, ассоциации водопользователей, дехканско-фермерских хозяйств. У большинства из них очень низка степень восприятия масштабов последствий сложившейся водохозяйственный и эколого-мелиоративной обстановки в орошаемой зоне республики при дефицитном водопользовании.

Список использованных литератур:

1. Указ Президента Республики Узбекистан №УП–5742 от 17.06.2019 г. «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве».
2. Международное руководство по ирригации и дренажу. Под редакцией В.А.Ковды. – Москва: –1968 г.
3. Айдаров И.П. Некоторые вопросы теоретического обоснования мелиорации засолённых земель. Ирригация Узбекистана. Том IV. – Ташкент: – Фан, –1981 г.
4. Костяков А.Н. Основы мелиорации. – Москва: –1960 г.
5. Рамазанов А. Вафоев С., Даулетов Н. О техническом состоянии сушествуюших типов и мошности дренажа на орошаемых землях. //Irrigatsiya va melioratsiya, – №1 (IV), –Ташкент: – 2019 г.
6. Рачинский А.А., Вавилов А.П. Вопросы проектирования мелиоративных мероприятий. Ирригация Узбекистана. Том-IV. –Ташкент: – Фан, – 1981 г.
7. Фелициант И.Н. Капиллярность почвы. Энциклопедия хлопководства. Том II. –Ташкент: – Фан, –1985 г.
8. Рахматиллаев А., Мамажонов И. Сведения о техническом состоянии КДС в Ферганской области за 2016-2017гг. Отчет мелиоративной экспедиции, – Фергана: – 2017 г.
9. Салихов А. Сведения о техническом состоянии КДС в Республике Каракалпакстан за 2016-2017гг. Отчет мелиоративной экспедиции, – Нукус: – 2017 г.
10. Юлбарсов Б. Сведения о техническом состоянии КДС в Сырдарьинской области за 2016-2017гг. Отчет мелиоративной экспедиции, – Гулистан: – 2017 г.