

---

---

## ОСОБОЕ МНЕНИЕ

---

---

УДК 631.587(575)

**А. Рамазанов**

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства,  
Ташкент, Республика Узбекистан

### УРОКИ «ЭКСТЕНСИВНОГО» РАЗВИТИЯ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

*В статье анализируется динамика и направленность отрицательных последствий влияния антропогенных факторов в бассейне Аральского моря на примере орошаемой зоны Узбекистана. Выявлены основные причины устойчивого во времени ухудшения эколого-мелиоративной, водохозяйственной, социально-экономической ситуации при «экстенсивном» использовании имеющихся водно-земельных ресурсов с соответствующим объемом интеллектуальных, материально-технических, финансовых и трудовых затрат.*

*Ключевые слова: бассейн Аральского моря, освоение земель, ирригационные и гидромелиоративные системы, засоленные земли, производительная способность орошаемых почв, урожайность хлопчатника, водохозяйственная, эколого-мелиоративная и социально-экономическая обстановка, «экстенсивный» принцип использования природных ресурсов.*

\*\*\*\*\*

**A. Ramazanov**

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Tashkent,  
Republic of Uzbekistan

### THE LESSONS OF THE “EXTENSIVE” DEVELOPMENT OF IRRIGATED AGRICULTURE IN UZBEKISTAN

*The dynamics and direction of the adverse effects of anthropogenic factors in the Aral Sea basin on the example of the irrigated zone of Uzbekistan is analyzed in the article. The main reasons of sustainable over time of deterioration of the ecological-reclamative, water management, socio-economic situation by the “extensive” use of available water and land resources with a corresponding amount of intellectual, material, technical, financial and labor costs have been identified.*

*Key words: the Aral Sea basin, land development, irrigation and hydromeliorative systems, saline lands, productive capacity of irrigated soils, cotton yields, water management, ecological and land reclamation and socio-economic conditions, “extensive” principle of natural resources use.*

Аральское море с уникальным биоразнообразием на территории его бассейна и сопредельных территориях в течение веков являлось базисом формирования в регионе устойчивого во времени субаридного и аридного климата. На части этого региона с давних времен развивалось оазисное орошение с высокой культурой земледелия. При достаточной обеспеченности сумм эффективных температур, продолжительности светового дня и водообеспеченности производились продукты растениеводства, животноводства и других отраслей аграрного сектора экономики.

В историческом разрезе формирование и развитие общества, устойчивость его функционирования на территории бассейна Аральского моря обуславливались культу-

рой земледелия и уровнем продуктивности располагаемых водно-земельных ресурсов. Изменение гидрогеологических, почвенно-мелиоративных и других условий территории происходило под воздействием искусственного орошения и подачи соответствующего объема воды на поле с учетом видового состава и агробиологических особенностей возделываемых культур. Для целенаправленного управления этими процессами применялись различные методы примитивного (сухой дренаж) и активного (искусственный дренаж) воздействия.

Мировая практика использования земельных ресурсов свидетельствует о формировании луговых почвообразовательных процессов на орошаемых оазисах территорий с аридным, субаридным климатом в бассейнах крупных водотоков при полугидроморфном и гидроморфном режиме увлажнения корнеобитаемой толщи. Формирование подобных почвообразовательных процессов достигалось путем использования относительно примитивных гидромелиоративных сооружений – строительством искусственного дренажа («хандаки», «закеши», «зауры», «колодцы») глубиной 1,3–1,5 м (Азербайджан, Турция, Узбекистан, Египет) и 1,5–2,0 м (Индия, Пакистан, Китай). Грунтовые воды, залегающие ниже корнеобитаемого слоя почвы, – зоны активного водо- и солеобмена – периодически восполнялись за счет фильтрационного потока при орошении возделываемых культур, влагозарядковых поливах («яхоб суви») и «эксплуатационных» промывках. Формировалась прослойка слабоминерализованных вод, так называемая «пресная подушка». Благодаря этому практически исключалась или резко уменьшалась миграция водорастворимых солей в верхние слои почвы [1].

В 60-е гг. XX века в СССР была принята Государственная программа по освоению залежных и целинных почв пустынной зоны Кура-Араксинской низменности (Азербайджан) для организации и ведения орошаемого земледелия. Реализация ее была направлена на увеличение валовой продукции культур хлопкового комплекса и стабилизацию демографической ситуации в этом регионе.

Для выполнения этой грандиозной и широкомасштабной работы был привлечен значительный объем финансовых и материально-технических средств, а также специалисты с соответствующим уровнем теоретических и практических знаний в области административно-управленческих, организационно-производственных, проектно-изыскательских, строительного-монтажных и других работ в сфере природообустройства и природопользования.

На Всесоюзной научно-технической конференции (Ташкент, 1964 г.), посвященной вопросам освоения новых земель в пустынной зоне бассейна Аральского моря, ведущими учеными было высказано мнение о необходимости предварительного экспериментального обоснования принятых в проектах параметров ирригационных и гидромелиоративных систем в различных почвенно-мелиоративных и гидрогеологических условиях на примере отдельных опытно-производственных участков (ОПУ). Исследования были организованы на территориях колхозов «Большевик» (Ферганская область, 1960–1973 гг.), «Правда» (Хорезмская область, 1966–1973 гг.) и совхоза № 6 в новой зоне орошения Голодной степи (Сырдарьинская область, 1967–1972 гг.), где мощность гидромелиоративной сети и состав агро-мелиоративных мероприятий «соответствовали» проектным решениям [2].

В процессе исследований был выявлен ряд нарушений технического и технологического регламента при строительстве закрытого горизонтального дренажа, а также состава, сроков и норм проведения агро-мелиоративных работ (режим орошения хлопчатника, нормы и сроки проведения промывных поливов и др.). К сожалению, они не были приняты во внимание для реконструкции уже построенной коллекторно-дренажной сети (КДС) и корректировки широко внедряемых новых проектных решений.

Так, в период исследований (1960–1973 гг.) удельная протяженность межхозяйственной и внутрихозяйственной КДС на территориях Ферганской, Хорезмской и

Сырдарьинской областей увеличилась с 27,4; 21,6 и 17,1 пог. м/га до 35,4; 32,4 и 51,8 пог. м/га соответственно. Практически строительство ирригационных и гидромелиоративных систем по своим темпам, масштабу и объему привлеченных финансовых, материально-технических и трудовых ресурсов значительно опережало экспериментальную оценку параметров этих систем, получаемых на опытно-хозяйственных участках.

Следует подчеркнуть, что на ОПУ благоприятный (оптимальный) водно-солевой режим за период, предусмотренный в проекте, так и не был достигнут.

При технико-экономическом обосновании основных параметров дренажных систем (глубина, расстояние между дренами) на вновь освоенных массивах в качестве основного критерия была принята так называемая «критическая» глубина залегания грунтовых вод, которая варьировалась в пределах 1,9–2,7 м от поверхности земли. Этот подход основывается на принципе: «...по мере подъема уровня грунтовых вод расход воды на суммарное испарение возрастает с соответствующим усилением миграционных процессов и опасностью вторичного засоления почв» [3].

Между тем опытными наблюдениями, проведенными проектно-изыскательскими институтами Средазгипроводхлопок и СоюзНИХИ (ныне УзНИИХ) на территориях с различными почвенно-мелиоративными условиями, экспериментально доказано, что при орошении возделываемых культур в вегетационный период необходимый объем воды, подаваемой на поле, увеличивается по мере понижения уровня грунтовых вод, а при влагозарядковых поливах в ранневесенний период и ежегодных эксплуатационных промывках осенью – уменьшается.

В этой связи следует напомнить, что горизонтальный дренаж как гидромелиоративное инженерное сооружение не уменьшает содержание водорастворимых токсичных для растений солей в почве, а лишь создает условия для их вымывания нисходящим фильтрационным потоком воды при промывном режиме орошения возделываемых культур.

Таким образом, судя по количественным и качественным показателям создавшейся водохозяйственной и эколого-мелиоративной ситуации в освоенной части пустынной зоны, выбор состава и мощности агро- и гидромелиоративных мероприятий по регулированию водно-солевого режима почв зоны аэрации с теоретической и экспериментальной точек зрения был недостаточно обоснован.

При технико-экономическом обосновании и проектировании подобных систем не были приняты во внимание многовековой исторический опыт формирования ландшафтных оазисов с искусственным орошением в пустынной и полупустынной зонах с аридным и субаридным климатом, возможные изменения уровня водообеспеченности территории и водности основных водотоков под влиянием глобальных и континентальных изменений во времени и пространстве.

Многолетние опыты, проведенные в Ферганской долине и Туркменистане, подтвердили возможность получать устойчиво высокий урожай хлопчатника и других сельскохозяйственных культур при своевременном и качественном проведении агротехнических, агро-мелиоративных мероприятий на массивах с полугидроморфным и гидроморфным режимами увлажнения почвы и минерализацией грунтовых вод 1,0–3,0 г/л. При этом за счет промывных и влагозарядковых поливов в верхней части грунтовых вод создается слой пресных вод («пресная подушка»). Благодаря этому практически исключается отрицательное влияние солей на рост и развитие возделываемых культур из-за низкой концентрации почвенного раствора.

В условиях дефицитного водопользования целесообразно проектировать мощность дренажа и строить его исходя из необходимости поддержания уровня грунтовых вод на глубине, обеспечивающей полугидроморфный или гидроморфный режим увлажнения почвы. Целесообразность поддержания такого режима на фоне относительно неглубокого (1,3–1,5 м) дренажа также подтверждена в многочисленных лабо-

раторных (лизиметры, ЭГДА, фильтрационные лотки) опытах и методами математического прогнозирования.

Анализ результатов многолетних территориальных наблюдений, экспертных оценок динамики развития и направленности природно-климатических, эколого-мелиоративных, гидрогеологических процессов, темпов развития орошаемого земледелия, социально-экономических, демографо-психологических ситуаций на примере отдельных хозяйств и населенных пунктов с соответствующей инфраструктурой в пустынной зоне Узбекистана свидетельствует о несоответствии ранее принятых решений основополагающим принципам использования природных ресурсов. При проектировании и строительстве гидромелиоративных систем различного уровня допущена не имеющая аналогий в мировой практике технико-экономическая и инженерно-технологическая «вольность».

На массивах орошаемых земель, расположенных в среднем и нижнем течении основных водотоков рек Сырдарьи, Амударьи и других, формирующийся с полей по межхозяйственным и магистральным коллекторам коллекторно-дренажный сток сбрасывается в русло рек, загрязняя их токсичными солями и ядохимикатами. Между тем речной сток является основным источником питьевого водоснабжения населенных пунктов, промышленных предприятий, предприятий пищевой промышленности, обработки продуктов растениеводства, животноводства и других отраслей аграрного сектора экономики.

Минерализация речной воды в конце 60-х гг. XX века в среднем не превышала 0,8–1,0 г/л по сухому остатку. В настоящее время она варьирует от 0,3–0,5 г/л в верхнем течении до 1,1–1,6 и 1,8–2,2 г/л в среднем и нижнем течении рек соответственно.

Согласно УзГОСТ 950:2011 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения» вода с минерализацией до 1,0 г/л пригодна для питьевого водоснабжения [4]. Фактически минерализация речного стока на 0,6–1,2 г/л превышает предельно допустимый уровень. В определенной степени этим и объясняется ухудшение медико-биологической и санитарно-гигиенической ситуации в ряде районов, расположенных в среднем и нижнем течении основных водотоков.

При технико-экономическом обосновании форм организации сельскохозяйственного производства, землепользования, инфраструктуры населенных пунктов не был принят во внимание менталитет местного населения, непосредственно занятого сельскохозяйственным производством.

В подавляющем большинстве случаев на вновь освоенные совхозы были мобилизованы трудовые ресурсы (дехкане, специалисты различного профиля и уровня) из областей республики с оседлым образом проживания и жизнеобеспечения, где формировались устойчивая социально-психологическая адаптация, чувство ответственности, коллективизма и добросовестного взаимоотношения в решении общественно-социальных и производственных задач. К сожалению, у части специалистов различного профиля и уровня знаний, мобилизованных для постоянного проживания и работы во вновь организованных хозяйствах (совхозы, хлопкозаготовительные пункты, водохозяйственно-эксплуатационные организации, учреждения социально-бытовых служб и др.), до настоящего времени не произошла социально-психологическая адаптация к «современным» жилищно-бытовым, культурно-просветительским и другим условиям жизнеобеспечения, существенно отличающимся от их прежних мест проживания. Наблюдается пессимистическое отношение к производству, невосприятие современных технологических приемов производства продуктов растениеводства, животноводства и других отраслей аграрного сектора.

Из-за сравнительно низкой рентабельности сельскохозяйственного производства, ухудшения эколого-мелиоративной обстановки (таблица 1), уровня и качества водообеспечения, среды обитания, социально-бытовых условий и необеспеченности работой (в т. ч. по специальности) наблюдается миграция трудоспособного населения как на внутривнутрирегиональном уровне, так и на территории сопредельных государств (Казахстан, Российская Федерация) и стран дальнего зарубежья.

**Таблица 1 – Мелиоративное состояние и продуктивность орошаемых земель Узбекистана**

По створу реки	Область	Средне- и сильно засоленные земли в % от обследованной площади			Балл бонитета почв		Урожайность хлопчатника				
		1970 г.	1992 г.	2016 г.	1985 г.	2017 г.	На производстве, ц/га			На ОПУ УзНИИХ, ц/га	В 2016 г. от урожая на ОПУ УзНИИХ, %
							1970 г.	2010 г.	2016 г.		
<b>Бассейн р. Сырдарьи</b>											
Верхнее течение	Андижанская	13,0	0,9	25,1	60	57,5	25,9	28,8	28,7	42,5	67
	Наманганская	7,4	3,2	29,7	70	60	25,3	30,7	21,7	37,5	57
	Ферганская	22,1	12,2	26,8	65	56	23,7	30,9	23,4	43	54
Среднее течение	Ташкентская	4,8	1,2	5,1	66	59	26,2	27,0	22,6	41,5	54
	Джизакская	+	18,4	36,2	54	51	+	24,0	20,1	41,5	48
	Сырдарьинская	25,7	21,6	39,4	54	53	20,7	23,5	18,0	42,5	42
<b>Бассейн р. Амударьи</b>											
Верхнее течение	Сурхандарьинская	8,8	14,6	16,7	70	56	32,3	37,8	22,1	39,5	56
Среднее течение	Бухарская	26,2	32,4	32,2	56	51	28,3	34,0	30,2	44,5	67
	Кашкадарьинская	5,4	18,5	16,0	46	52,5	26,4	24,4	26,8	44,5	60
	Навоийская	++	33,6	29,5	56	53,2	++	28,6	30,2	44,5	67
	Самаркандская	1,8	1,0	9,5	57	59,3	23,8	25,6	24,5	37,5	65
Нижнее течение	Каракалпакстан	38,5	52,2	60,5	46	41,3	27,9	19,1	22,0	38,5	57
	Хорезмская	22,4	23,0	34,3	76	54	33,0	26,3	30,9	47,5	65
Примечание – + – в составе Сырдарьинской области; ++ – в составе Бухарской области.											

По неофициальным данным, более 400 тыс. семей эмигрировали в Ташкентскую, Самаркандскую области, в Республику Казахстан и Российскую Федерацию. Около 1,5 млн трудоспособных людей среднего возраста в статусе «гастарбайтер» трудятся в странах СНГ и дальнего зарубежья.

В некоторых населенных пунктах до настоящего времени в недостаточном количестве имеются учреждения по проведению гражданских ритуалов.

Таким образом, в результате широкомасштабного и интенсивного освоения земель в пустынной зоне Узбекистана и сопредельных государств были нарушены основополагающие принципы использования природных ресурсов.

Допущенная диспропорция в темпах освоения земель без учета располагаемых водных ресурсов в регионе привела к высыханию Аральского моря, нарастанию процесса опустынивания, ухудшению эколого-мелиоративной, гидрогеологической, хозяйственно-экономической и социально-психологической обстановки на вновь освоенных массивах орошения.

Трудоустройство около 6 млн чел. в отраслях аграрного сектора экономики в той или иной мере отражается в социально-экономической, медико-психологической обстановке и уровне жизнеобеспечения более 60 млн населения бассейна Аральского моря.

#### **Список использованных источников**

1 Рамазанов, А. О глубине дренажа на засоленных землях / А. Рамазанов // Ирригация и мелиорация. – 2018. – № 1(11). – С. 5–8.

2 Горизонтальный дренаж. Ирригация Узбекистана. Т. 4. Технический прогресс в ирригации / Г. В. Еременко [и др.]. – Ташкент: Фан, 1981. – 448 с.

3 Рачинский, А. А. Вопросы проектирования мелиоративных мероприятий / А. А. Рачинский, А. П. Вавилов // Ирригация Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1981. – Т. 4. – С. 95–102.

4 УзГОСТ 950:2011. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения [Электронный ресурс]. – Введ. 2011-02-18. – Режим доступа: [http://new.standart.uz/upload/file/stand-text/OzDSt/ozdst\\_951\\_2011.pdf](http://new.standart.uz/upload/file/stand-text/OzDSt/ozdst_951_2011.pdf), 2018.