

С.А. Алиев

ЭКОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

S.A. Aliyev

ECOLOGICAL AND LAND-IMPROVEMENT PROBLEMS
IN IRRIGATED CULTIVATION

Мелиоративная служба является составной частью органов эксплуатации гидромелиоративных систем в орошаемых районах. Для разработки мероприятий по эколого-мелиоративному улучшению состояния орошаемых земель на конкретных объектах, требующих первоочередного улучшения, большое значение приобретает изучение гидрогеолого-мелиоративного состояния мелиоративных систем, контроль изменений состояния почв и процессов, происходящих под влиянием орошения.

Ключевые слова: орошаемое земледелие, мелиоративная система, контроль.

Melioration service is the main part of explotation body of hidromeliorational systems in the irrigated regions. Its main lask is control over meliorative state of irrigated lands for substantiation and holding of measures providing the resistant water, air, soil and nutrient regime for irrigated grounds. Development of measures on ecological-meliorative improvement of irrigated grounds in the definite object requires top priority improvements study of hidrogeologist-meliorative state of irrigated farmlands and technical state of melioration systems, control of change in the state of ground and processes happening under the influence of melioration.

Key words: irrigated agriculture, meliorational systems, control.

Мелиоративная служба является составной частью органов эксплуатации гидромелиоративных систем в орошаемых районах. Основной задачей ее является контроль мелиоративного состояния орошаемых земель для обоснования и проведения мероприятий, обеспечивающих устойчиво благоприятный водный, воздушный, солевой и питательный режимы орошаемых почв.

Для разработки мероприятий по эколого-мелиоративному улучшению состояния орошаемых земель на конкретных объектах, требующих первоочередного улучшения, определенное значение приобретает изучение гидрогеолого-мелиоративного состояния орошаемых сельхозугодий и технического состояния мелиоративных систем, контроль изменений состояния почв и процессов, происходящих под влиянием орошения [Информация, 1990].

Решение таких вопросов осуществляется Управлением гидрогеолого-мелиоративной службы, имеющей ведомственную режимную сеть, состоящую из 8692 наблюдательных скважин на грунтовые и напорные воды, 57 солевых стационарных площадок и 84 гидрометрических постов и створов на магистральных каналах и коллекторах.

Эффективное использование сельскохозяйственных угодий в условиях аридного климата возможно только в условиях орошения, с чем и связано интенсивное развитие орошаемого земледелия в Азербайджане. На 1 января 2008 г. под контролем управления находилось 1432,8 тыс. га земель, в том числе 1432,8 тыс. га орошаемых сельхозугодий (100 % общей площади орошаемых земель республики) в 66 административных районах [Шабанов, 2004].

При эколого-мелиоративном районировании территории Азербайджана по гидрогеолого-структурным, гидрологическим и эколого-мелиоративным особенностям выделяют 10 водохозяйственных массивов: Мугано-Сальянский, Ширванский, Карабахский, Мильский, Приараксинский, Нахичеванский, Гянджа-Казахский, Алазань-Агричайский, Ленкорань-Масаллинский и Самур-Апшеронский.

В настоящее время гидрогеолого-мелиоративной службой накоплен большой фактический материал, характеризующий эколого-мелиоративное состояние орошаемых земель республики, налажен ежегодный учет изменений, происходящих под влиянием хозяйственной деятельности человека, что позволяет производить детальную оценку и прогноз эколого-мелиоративных условий не только на уровне административных районов, но и по каждому отдельному хозяйству.

Основным массивом орошаемого земледелия в республике является Кура-Аразская низменность, где орошаемые земли составляют 44,1 % от общей площади сельхозугодий.

По данным управления гидрогеолого-мелиоративной службы в 2008 г. в республике 293,6 тыс. га (20,5 %) земель имеют неудовлетворительное мелиоративное состояние. Особенно в неблагоприятном положении находятся земли, где сосредоточены основные площади орошаемых сельхозугодий: Мугано-Сальянский массив – 45,6 тыс. га земель, Ширванский – 76,0 тыс. га, Мильский – 48,6 тыс. га, Карабахский – 38,0 тыс. га.

На современный период исследований 210,4 тыс. га орошаемых земель имеют среднюю и сильную степень засоления, которая требует осуществления работ на капитальной промывке, 81,6 тыс. га средне- и сильносолонцеватные и требуют проведения химической мелиорации. Наибольшую опасность представляет рост площадей с недопустимой глубиной залегания урвней и повышение минерализации грунтовых вод, что свидетельствует о недостаточном обеспечении орошаемых угодий коллекторно-дренажной сетью.

Эффективному сельскохозяйственному освоению земель на фоне орошения в значительной степени препятствует засоленность почв, которая варьирует от слабой степени до очень сильной, в связи с чем для нормального функционирования орошаемых сельхозугодий и получения стабильных урожаев сельхозкультур необходимо проведение мелиоративных мероприятий, таких как строительство оросительной и коллекторно-дренажной сети, капитальных промывок засоленных почв, капитальных планировок поверхности полей и др.

Высокое залегание уровня грунтовых вод, значительная их минерализация в совокупности с засолением почв способствует формированию неблагоприят-

ной мелиоративной обстановки, которая, в конечном счете, определяет недостаточную эффективность отдачи с мелиорированного гектара.

Гидрогеологические условия на территории Азербайджана весьма разнообразны и сложны. Разнообразие форм рельефа, климата и условий распределения поверхностного стока в совокупности со сложным геологическим строением предопределяют распространение грунтовых и напорных вод и формирование водоносных горизонтов.

Минерализация грунтовых вод весьма разнообразна – от пресных (менее 1 г/л) до росслов (50 г/л и более).

Одним из важнейших направлений ускорения социально-экономического развития республики является рациональное ведение водного хозяйства. Крупным недостатком в ведении водного хозяйства в настоящее время является отсутствие необходимого экономического механизма, позволяющего эффективно влиять на коренное улучшение водопользования, и бережного отношения к водным ресурсам, тогда как республика испытывает определенные затруднения в обеспечении орошаемых сельхозугодий поливной водой.

При общем водозаборе оросительной воды за вегетационный период 2008 г., равном 9,46 км³, 70,8 тыс. га орошаемых сельхозугодий требуют повышения водообеспеченности. Наряду с общим дефицитом оросительной воды, особенно в маловодные годы, сказывается и низкая эффективность работы оросительной сети, благодаря чему до полей доставляется только 46 % воды, забираемой на орошение. В связи с этим требуется неотложное проведение комплексной реконструкции оросительных систем на площади 105,9 тыс. га.

По данным мелиоративного кадастра, оросительные воды подаются в количествах, превышающих требуемые по режиму орошения, так как поливы проводятся нерациональными способами – по бороздам и напуском, что приводит к значительному увеличению дренажного стока. Анализ материалов свидетельствует о том, что несоблюдение режимов орошения, примитивные способы поливов приводят к повсеместному подъему уровня грунтовых вод, т.к. существующая в настоящее время коллекторно-дренажная сеть не в состоянии обеспечить эффективный отвод дренажных вод с орошаемых массивов в силу недостаточной пропускной способности магистральных коллекторов, что, в свою очередь, приводит к подъему уровня грунтовых вод, реставрации засоления почв орошаемых земель. Это важное заключение должно послужить основой для принятия мер по улучшению мелиоративной обстановки орошаемых земель, в противном случае потеря урожая от фактора мелиоративной обстановки с годами и обострение экологической обстановки неизбежны.

Анализ материалов использования оросительной воды в сопоставлении с площадями орошаемых сельхозугодий позволяет сделать следующие основные выводы:

– потребность в оросительной воде за вегетационный период, с учетом фактической структуры орошаемых сельхозкультур и научно обоснованными

оросительными нормами, значительно выше, чем фактический водозабор;

– процент потери воды от места водозабора до пункта водопотребления весьма значительно и достигает в целом по республике 45–50 %. В то же время наблюдается снижение уровня потерь от водозабора по сравнению с 2000 г.;

– наибольшие и устойчивые потери воды сохраняются при межхозяйственном и внутриводораспределительном водораспределении, в результате фильтрации из мелких каналов в земляном русле, а также непроизводительных способах поливов (напуском, по бороздам).

В настоящее время водопотребление всех отраслей народного хозяйства составляет 23,5 км³, в том числе орошаемого земледелия 10,8 км³ или 45,9 %. В среднем на 1 га орошаемых земель потребляется 4,3–6,4 тыс. м³/год, а на территории Кура-Аразской низменности до 10,0 тыс. м³/год.

Мероприятия по водохозяйственному строительству, выполненные в республике за последние годы, способствовали доведению площадей орошаемых с/х угодий до 1432,8 тыс. га (на 01.01.2008 г.). Построено более 40 крупных водохранилищ и около 350 местных водоемов с общим полезным объемом 187 00 млн м³. Созданы крупные оросительные системы, более или менее равномерно обеспечивающие массивы оросительной водой.

Построенная к настоящему времени оросительная и коллекторно-дренажная сеть имеет ряд недостатков, к которым в первую очередь относятся: низкий коэффициент полезного действия (КПД) оросительных систем; недостаточная пропускная способность сооружений на оросительных системах при оптимальном режиме орошения; недостаточная водообеспеченность орошаемых земель; низкая эффективность работы внутриводораспределительной и межхозяйственной коллекторно-дренажной сети; недостаточная пропускная способность магистральных коллекторов (Мугано-Сальянский сброс, Главный Ширванский, Милькой-Карабахский и др.).

Для предотвращения засоления и заболачивания орошаемых сельхозугодий, подъема уровня грунтовых вод на орошаемых массивах республики построена коллекторно-дренажная сеть, техническая характеристика которой приведена в табл. 1.

Почвы описываемой зоны обладают высоким потенциальным плодородием. Содержание гумуса в темных разностях почв колеблется от 3,0 до 6,2 %, в светлых – не менее 1,5 %. В почвах длительного срока орошения (старорошаемых) величина гумуса по профилю изменяется в небольших значениях и, постепенно понижаясь, даже на больших глубинах (до 1,2 м) составляет 1,0 %.

Большинство сероземных почв и их разновидности в той или иной степени засолены и осолонцованы, а степень их засоленности варьирует в широком диапазоне – от незасоленных до солончаков.

На орошаемых землях наблюдается значительная пестрота засоления почв, зависящая от множественных факторов: от уровня грунтовых вод и их минерализации, мелиоративной и сельскохозяйственной особенности территории, аг-

ротехнических и мелиоративных мероприятий (поливов, промывок, внесения удобрений и химмелиорантов) и др.

Таблица 1

Техническая характеристика оросительной и коллекторно-дренажной сети

Показатель	Ед. изм.	Количество
Общая протяженность оросительной сети	тыс. км	53,75
В том числе: в земляном русле	– "	34,4
межхозяйственная	– "	7,49
внутрихозяйственная	– "	26,91
бетонирование	– "	6,31
лотковая сеть	– "	1,95
трубопроводы	– "	11,07
По элементам сети		
в том числе: межхозяйственная	– "	9,19
внутрихозяйственная	– "	44,56
Удельная протяженность		
межхозяйственная	т/га	6,75
внутрихозяйственная	– "	32,72
Коэффициент полезного действия:		
межхозяйственная	– "	0,78
внутрихозяйственная	– "	0,71
Общая площадь дренированных земель	тыс. га	562,6
в том числе:		
открытый	– "	302,3
закрытый	– "	248,7
вертикальный	– "	11,6
Общая протяженности КДС	тыс. км	28,0
в том числе: межхозяйственная	– "	4,5
внутрихозяйственная	т/га	23,5
Удельная протяженность		41,8

Для нормализации эколого-мелиоративной обстановки орошаемых сельхозугодий республики необходимо проведение комплексных мелиоративных мероприятий, приведенных в табл. 2.

Улучшение эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель не может быть достигнуто реконструкцией существующей оросительной сети, проведение которой необходимо на площади 7,4 %, строительством и реконструкцией коллекторно-дренажной сети на площади 11,6 %, повышение водообеспеченности на площади 4,9 %, эксплуатационными промывками засоленных земель для предотвращения процессов засоления, 5,6 %.

Весьма существенным является также соблюдение правил водопользования, соблюдение оросительных и промывных норм и повышение уровня агротехнических приемов возделывания сельхозкультур.

Выводы и предложения

1. Несмотря на выделяемые ежегодно большие суммы денег, мелиоративная обстановка на орошаемых землях в целом по республике улучшается очень

медленно, а в некоторых массивах, как ни парадоксально, даже ухудшается. В значительной мере это зависит и от того, что рекомендации Гидрогеолого-мелиоративной службы не носят обязательного характера и в большинстве случаев их только «принимают во внимание». Конечно, в этом случае трудно ожидать улучшения мелиоративной обстановки вообще и тем более в соответствии с объемом выделяемого финансирования.

Таблица 2

Основные показатели мероприятий по переустройству оросительных систем (на 01.01.2008)

Водохозяйственные массивы	Общая площадь орошаемых земель, тыс. га	Площадь с/х угодий, требующая капитальных работ для повышения технического уровня оросительных систем, тыс. га		На этой площади необходимо выполнить					
				строительство и реконструкция КДС, тыс. га	комплексная реконструкция оросительных сетей, тыс. га	капитальная планировка, тыс. га	ремонт КДС, тыс. га	повышение водообеспеченности, тыс. га	капитальная промывка засоленных земель, тыс. га
Мугано-Сальянский	218,3	45,6	20,9	5,1	8,6	6,0	40,4	1,0	22,4
Ширванский	231,2	76,0	32,9	36,7	36,8	11,2	39,3	16,3	18,0
Карабахский	192,3	38,0	19,8	27,7	9,3	15,8	10,3	18,3	3,6
Мильский	217,8	48,6	22,3	35,5	25,6	9,7	13,2	11,2	16,5
Нахичеванский	57,0	9,3	16,3	4,5	3,3	2,6	4,8	2,8	2,3
Гянджа-Казахский	180,9	28,3	15,6	28,2	6,5	–	0,1	8,0	7,9
Алазань-Агрчайский	100,4	11,6	11,6	9,1	7,1	3,2	2,5	2,3	4,0
Ленкорань-Масаллинский	71,4	17,2	24,1	9,0	6,7	6,0	8,2	7,4	1,6
Самур-Апшеронский	149,0	16,4	11,0	7,2	–	2,3	9,2	3,5	3,6
Горные районы	5,7	–	–	–	–	–	–	–	–
Городские земли	8,8	2,7	30,7	2,7	2,0	0,4	–	–	–
Итого по респ-ке	1432,8	293,7	20,5	165,7	105,9	57,2	128,0	70,8	79,9

2. Системный подход к изучению, учету, оценке и изменению факторов формирования эколого-мелиоративной обстановки позволяет не только достоверно и объективно оценить их роль и степень влияния, но и обосновать комплекс эффективных мероприятий, определить виды и объемы работ для объективного учета и строгого контроля изменений эколого-мелиоративной обстановки.

Литература

Информация о гидрогеолого-мелиоративном состоянии орошаемых земель Азербайджанской ССР. – Баку, 1990, с. 12–36.
 Шабанов А.И. Инженерно-геологический аспект мониторинга мелиорированных территорий Азербайджана. – Баку, 2004, с. 185–190.