

ВНЕДРЕНИЕ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОРОШЕНИЯ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Сагдуллаев Рустам Равшанович

Специалист научно-аналитического отдела регионального водного хозяйства
Научно-Информационного Центра Межгосударственной Координационной
Водохозяйственной Комиссии (НИЦ МКВК)

Аннотация

Центральная Азия (ЦА) одна из древних районов развития орошаемого земледелия. Доля использования воды в сельскохозяйственном производстве самая высокая в Туркменистане, за которым следуют Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан. Они являются аграрными, и в этих странах наиболее важными культурами сельского хозяйства до настоящего времени считаются хлопок и пшеница. Поскольку в этих странах климат характеризуется довольно засушливым или полузасушливым, сельскохозяйственное производство в значительной степени зависит от орошения и требует много воды. Имея ввиду, что Центрально-Азиатский регион находится в условиях жесткого дефицита водных ресурсов в целях улучшения водообеспеченности все эти страны пытаются всё более расширенно внедрять водосберегающие технологии орошения.

В данной статье сделан акцент на водосберегающие технологии на уровне орошаемого поля. В странах Центральной Азии на эти нужды выделяются большие средства за счет привлечения инвестиций зарубежных доноров. Однако развитие внедрения водосберегающих технологий орошения на уровне поля находится на низком уровне. Хотя наиболее расточительное водопользование с большими потерями находится именно на этом уровне.

Введение

Водная проблема для региона Центральной Азии отличается особой спецификой. Центрально-Азиатские страны представляют собой ареалы «водного голода», вызванных не столько природными и географическими факторами, сколько быстрым растущим числом и плотностью населения, и, в значительной степени, нерациональным водопользованием.

В настоящее время в ЦА используют все известные источники гидроресурсов, но работы по водосбережению и изучению других водных возможностей почти не проводятся.

Ухудшение водного баланса в регионах ЦА связано с тем, что с 30-х годов из стратегических соображений сельское хозяйство региона было ориентировано на выращивание водозатратной и влаголюбивой культуры - хлопчатника. Это вызвало необходимость строительства управляемой гидротехнической инфраструктуры, обеспечивающей активное орошение некогда земель пустынь и удовлетворение сопутствующих промышленных и коммунальных нужд, расширяющегося из-за демографического роста.

На современном этапе проблема вододефицита в государствах Центрально-Азиатского региона (ЦАР) может быть решена только путем водосбережения. В регионе для рационализации использования водных ресурсов крайне необходимо проведение комплексной реабилитации орошаемых площадей, а именно, путем внедрения новых видов полива, противofильтрационной облицовки русел межхозяйственных и магистральных каналов, реконструкции существующей и строительства новой коллекторно-дренажной сети. Однако осуществление этих мероприятий требует значительных средств, и собственными силами изменить

существующее положение государства ЦА не в состоянии по причине собственных экономических трудностей, усугубленных мировым кризисом.

В этой связи развитие водосбережения в странах ЦА закреплено нормативно-правовыми актами, а также правовыми кодексами которые предусматривают и обязывают соответствующие ведомства и водопользователей руководствоваться принципами водосбережения при использовании и управлении водными ресурсами на всех уровнях.

Факты и анализы

Республика Казахстан

Орошаемые земли в республике Казахстан в основном развиты в Южной части страны. Сельское хозяйство на севере Казахстана основано на богарном земледелии. Орошаемые земли Южного Казахстана приурочены к бассейну реки Сырдарья, воды которой притекают на территорию Казахстана через Таджикистан, Кыргызстан и Узбекистан.

В Казахстане площадь орошаемых земель имеющих подведенную водохозяйственную инфраструктуру на конец 2019 года составила 1,5 млн. га. При этом всего на 14% площадей (210,4 тыс. га) применяются современные технологии орошение (капельное и дождевальное). В остальной части площадей все еще применяются устаревшие неэкономные методы как – сплошное затопление и поверхностное бороздковое орошение.

В связи с ростом промышленности и увеличением площади орошаемых земель в республики наблюдается повышение потребления воды, что может вызвать дефицит. Институт географии прогнозирует, что дефицит водных ресурсов в Республике Казахстан к 2030 году ожидается в размере 14 км³, а к 2050 году 20 км³. Дефицит водных ресурсов по Арало-Сырдарьинскому бассейну к 2040 году составит 4,1 км³.

Обычные методы орошения приводят к малоэффективному использованию оросительной воды, то есть по сравнению с зарубежными странами продуктивность поливной воды ниже в 6-8 раз, а затраты на единицу урожая выше в 4-8 раз.

Дальнейшее развитие орошаемого земледелия в южных областях республики в ближайшей перспективе возможно только на базе внедрения водосберегающих технологий орошения.

В целях стимулирования землевладельцев к переходу на современные водосберегающие методы, государство предлагает инвестиционные субсидии с возмещением до половины затраченной суммы на оросительные системы. А также, на демонстрационных фермах создаются условия для обучения фермеров и распространения знаний.

В рамках государственной поддержки стимулирования сельхозтоваропроизводителей к внедрению водосберегающих технологий орошения с 2014 г. реализуется программа субсидирования по возмещению части расходов, понесенных субъектом агропромышленного комплекса (АПК) при инвестиционных вложениях. Но норматив возмещения затрат занижен, предельная сумма возмещения составляет не более 350,0 тыс. тенге (около 830 дол. США) на 1 га. При этом средняя рыночная стоимость системы по водосберегающим технологиям орошения составляет более 1,26 млн. тенге (3000 дол. США) на 1 га, с учетом предельной суммы возмещения равняется - 27,7%. В 2019 г. за счет государственной поддержки площади водосберегающих технологий орошения составили 210,6 тыс. га (13%), в том числе дождевание - 160,8 тыс.га (10%), капельное орошение – 49,8 тыс.га (3%) (**табл. 1, рис. 1**).¹

¹ Ибатуллин С.Р. Аналитическая записка «Казахстан, профиль страны: водные ресурсы». 2021 г.

Таблица 1. Площадь орошаемых земель по способам полива в пределах административных областей Казахстана (по данным МСХ РК за 2019 г.).

№	Области	Площадь орошаемых земель, тыс. га	в.т.ч. по способам орошения, тыс.га			
			поверхностный	затопление (рис)	дождевание	капельное
1	Акмолинская	24,22			24,12	0,10
2	Актюбинская	20,9	14,39		5,94	0,57
3	Алматинская	474,5	446,87	10,586	6,70	10,35
4	Атырауская	6,0	2,57		0,63	2,80
5	В-Казахстанская	142,43	131,62		9,84	0,97
6	Жамбылская	181,77	161,31		6,22	14,24
7	З-Казахстанская	2,5	0,39		1,55	0,56
8	Карагандинская	22,77			22,55	0,22
9	Кызылординская	199,7	111,62	87,933		0,15
10	Костанайская	7,6	3,41		3,93	0,26
11	Мангистауская	0,74				0,74
12	Павлодарская	76,86			76,30	0,56
13	С-Казахстанская	2,65			2,46	0,19
14	Туркестанская	441,07	418,96	3,451	0,56	18,10
По республике		1603,7	1291,1	102,0	160,8	49,8

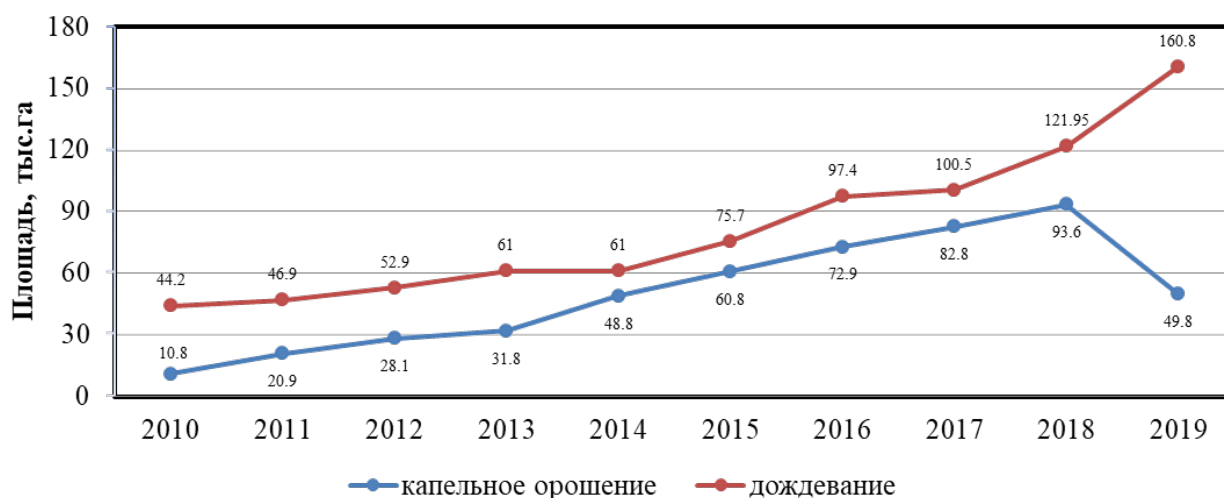


Рисунок 1. Динамика внедрения водосберегающих технологий орошения в Казахстане

Источник: Комитет по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Концепция Государственной Программы управления водными ресурсами Казахстана на 2020-2030 гг., www.gov.kz/memleket/entities/water/documents/details/8977?lang=ru.

Республика Узбекистан

Общая площадь земель по Республике Узбекистан составляет 44 892,4 тыс. гектаров. Площадь земли сельскохозяйственного назначения 20 236,3 тыс. га., из них пахотные земли 3 988,5 тыс. га., многолетние насаждения - 383,1 тыс. га., залежи - 76 тыс. га, сенокосы и пастбища - 11 028,3 тыс. га. и другие - 4 760,4 тыс. га.²

² <https://lex.uz/docs/4378524> Концепция по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве

Сельское хозяйство всецело основано на орошении. В Узбекистане построено 160 тыс. гидротехнических сооружений в том числе 800 крупные и 195 тыс. км оросительной сети для управления орошением, из них 27,6 тыс. км - межхозяйственной и 167,4 тыс. км – внутрихозяйственной. В земляном русле проходит 62% межхозяйственной и 79,5% внутрихозяйственной сети. Посредством 1,6 тыс. насосных станций (производительность которых от 1 до 300 м³/сек) поливается более 2,2 млн. гектаров орошаемых земель. Управление мелиоративным состоянием и отвод грунтовых вод производится посредством коллекторно-дренажной сети протяженностью 142,8 тыс. км, из которых 106,1 тыс. км - открытые коллектора; 36,7 тыс. км - закрытые горизонтальные дренажи. Пробурено и установлено 4,1 тыс. скважин для водозабора подземных вод на орошение.

Сельское хозяйство является основным потребителем водных ресурсов (более 90% водных ресурсов). Общий ежегодный объем водозабора на цели ирригации в 1980-х годах составлял около 67 км³. в год. Постепенно он снизился более чем на 10 млрд. м³. После обретения независимости в Узбекистане отчетливо проявляется тенденция снижения объемов водопотребления и водозабора.

Угроза дефицита водных ресурсов и участвовавшие засушливые годы являются ограничивающим фактором в использовании водных ресурсов и развитии сельского хозяйства. Правительство Республики Узбекистан проводит всемерную политику направленную на создание и внедрение маловодоемких сортов сельскохозяйственных культур и водосберегающих технологий.

Повсеместно используемая в Узбекистане техника бороздкового полива, с долгих времен приводит к большим потерям в виде сброса с полей в дренажную сеть и фильтрационных потерь способствующие подъему грунтовых воды в пределах орошаемого поля. Исследовательские оценки ученых показали, что потери на поле составляют до 30 % от объема общей водоподачи на орошаемое поле. В связи с этим правительство уделяет особое внимание развитию водосберегающих технологий орошения, особенно системы капельного орошения.

По состоянию на 2019 год общая площадь построенного капельного орошения составила около 55,4 тыс. га (рис. 2). До 2030 года запланировано внедрить систему капельного орошения на площади 600 тыс. га .

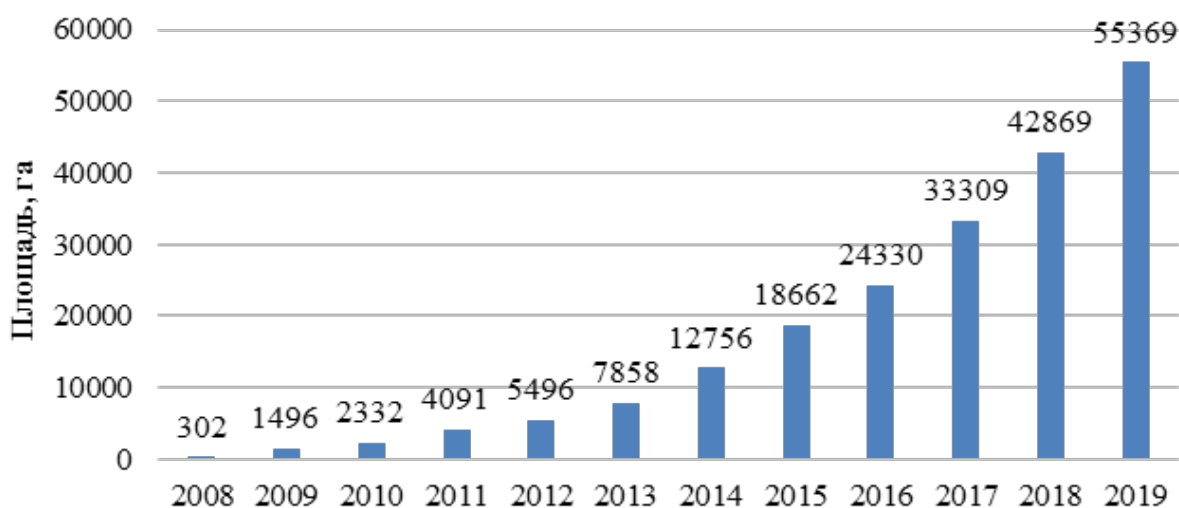


Рисунок 2. Развитие системы капельного орошения в Узбекистане, 2008-2019 гг.

Источник: Минводхоз, 2019.

В Республике параллельно с капельным орошением интенсивно развивается водосберегающая технология с применением гибких трубопроводов и полива борозд по экранированным полиэтиленовой пленкой. Площадь внедрение полива по гибким трубопроводам в сравнении с 839 га в 2011 году ощутимо выросло и к

2019 году достигло до 207 тыс. га (рис. 3). Такая же ощутимая разница наблюдается и в развитии полива по экранированным полиэтиленовой пленкой бороздам, где площадь с внедренной данной технологией от 710 га в 2011 году выросла до 88 тыс. га в 2019 году (рис. 4).

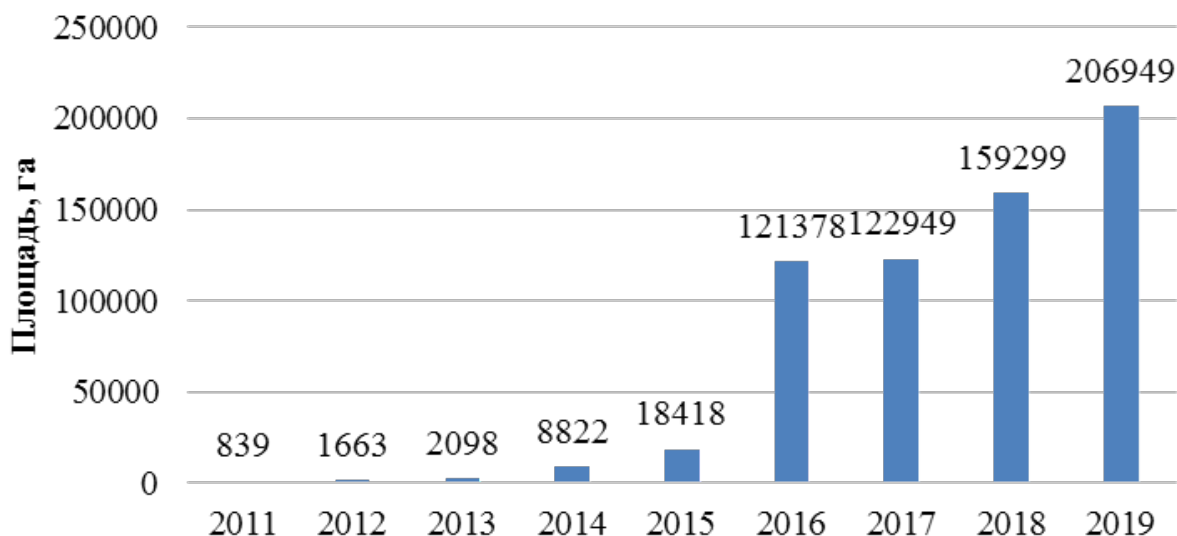


Рисунок 3. Развитие полива по гибким трубопроводам, 2011-2019 гг.
Источник: Минводхоз, 2019.

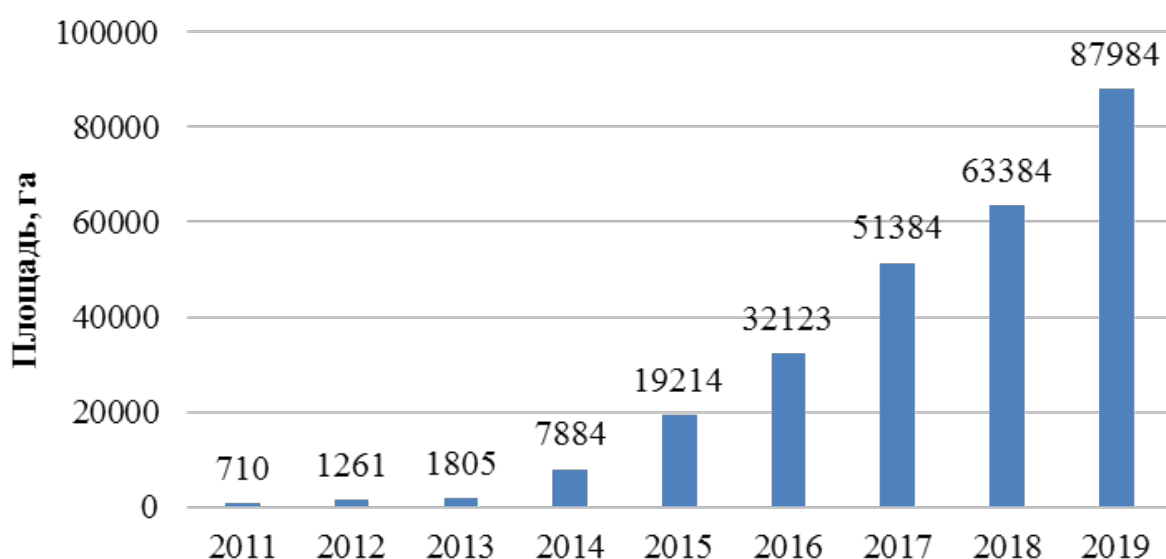


Рисунок 4. Развитие полива по экранированным полиэтиленовой пленкой бороздам, 2011-2019 гг.
Источник: Минводхоз, 2019.

Конечно же рост развития водосберегающих технологий чувствуется, но все таки эти показатели по сравнению с общим количеством площади орошаемых земель республики остаются низкими. Проведенное изучение показало, что крайне часто наблюдающиеся проблемы во внедрении водосберегающих технологий это недостаточное владение информацией и знанием о водосберегающих технологиях, отсутствие консультативной службы, засорение капельниц в системе капельного орошения, нестабильность в подаче электроэнергии, переносные гибкие шланги плохого качества, заполнение шлангов илом.

Рекомендации

1. В Казахстане большинство фермеров имеющие участки до 100 га не в состоянии самостоятельно иметь весь набор необходимой техники, средств защиты растений, удобрений, качественных семян. Поэтому для их обслуживания необходимо создавать сервисные центры, а для приема, хранения и переработки урожая нужны специализированные сервисно-заготовительные центры.

2. Для более широкого развития системы водосбережения важно всем государствам региона: - наладить тесные связи и сотудничество по обмену информации, достижений и инновационных решений в водосбережении; - установить страновые индикаторы использования водосбережения по потребностям, по финансовым возможностям, по технической реализации и т.д;

3. На массиве орошения с большими уклонами в котором основным способом полива является полив по бороздам с подачей воды из временных оросителей или гидрантов, где наблюдается неэффективное использование водных ресурсов для равномерного распределение воды по бороздам необходимо применять поливные шланги, сборные лотки и полив через борозду с соответствующим армированием головы борозды. Для уменьшения фильтрационных потерь по длине борозды и равномерного полива необходимо мульчировать борозды пленкой и другими подручными средствами.

Список использованных источников данных:

1. Концепция развития Водного Хозяйства на 2020-2030 годы.
<https://water.gov.uz/ru/posts/1545735855/396>
2. Обобщающий отчет «Водосбережение в странах Центральной Азии: Опыт прошлого и ориентиры на будущее». <http://www.icwc-aral.uz/pdf/synthesis-report-watersaving.pdf>
3. Концепция по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве. <https://lex.uz/docs/4378524>
4. Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан - Площадь орошаемых сельхозземель за 10 лет будет увеличена в 2 раза.
<https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/press/news/details/ploshchad-oroshaemyh-selhozzemel-za-10-let-budet-uvelichena-v-2-raza-msh?lang=ru>
5. Проект концепции государственной программы управления водными ресурсами Казахстана на 2020-2030 годы.
www.gov.kz/memleket/entities/water/documents/details/8977?lang=ru.
6. Ибатуллин С.Р. Аналитическая записка «Казахстан, профиль страны: водные ресурсы». 2021 год.