Программа Европейского Союза «EURECA»

Проект «Повышение экологической осведомленности для усиления партнерства Европейского Союза и Центральной Азии»

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОЗВРАТНЫМИ ВОДАМИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (НА ПРИМЕРЕ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД)

Проект финансируется Европейским союзом

Проект выполняется РЭЦЦА

Содержание данного материала является предметом ответственности РЭЦЦА и не отражает точку зрения Европейского союза

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОЗВРАТНЫМИ ВОДАМИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (НА ПРИМЕРЕ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОЗВРАТНЫМИ ВОДАМИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (НА ПРИМЕРЕ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД)

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Неронова Т.И. Национальный эксперт проекта

Сахваева Е.П. Национальный эксперт проекта

Содержание

1.ВВЕДЕНИЕ.....7

2. ВОЗВРАТНЫЕ ВОДЫ.....8

3. УЩЕРБ ОТ СБРОСОВ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД 20

4. ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ БАЗЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ КДВ 21

5. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ.....25

6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ВОЗВРАТНЫМИ ВОДАМИ 30

Список таблиц

Таблица 1 Возвратные воды Кыргызской Республики.....9

Таблица 2 Возвратные воды Кыргызской Республики (1994 г.).....10

Таблица 3 Площадь дренирования и сток коллекторно-дренажных
вод по областям 12

Таблица 4 Техническое состояние коллекторно-дренажной сети
по состоянию на 01.01.2012 г.....12

Таблица 5 Мелиоративное состояние орошаемых земель.....14

Таблица 5 (продолжение) Мелиоративное состояние орошаемых земель 15

Таблица 6 Скважины режимной сети Кыргызской Республики по областям 16

Таблица 7 Водно-солевой баланс по областям
Кыргызской Республики на 01.01.2012г.....18

1.ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет выполнен в соответствии с Техническим заданием, выданным экспертам.

В ходе работы над отчетом были проведены:

- обзор законодательства, политических решений и институциональной базы по управлению коллекторно-дренажными водами,
- анализ ситуации в области управления возвратными водами в Республике Кыргызстан на примере коллекторно-дренажных вод (КДВ),
- описание реализуемых национальных стратегий и политики государств в области управления возвратными водами;
- описание проблем формирования и использования коллекторно-дренажных вод в Кыргызстане;
- оценка потребности в решении проблемы управления возвратными водами;
- оценка ущерба от сбросов КДВ.

На основе чего были осуществлены следующие действия:

- определены потребности в создании потенциала для решения проблемы;
- разработан план мероприятий по решению проблемы управления возвратными водами на ближайшую перспективу;
- разработан перечень проектов по совершенствованию управления возвратными водами.

При подготовке отчета были использованы действующая нормативно-правовая база в области возвратных – коллекторно-дренажных вод, литературные источники, фондовые материалы Департамента водного хозяйства и мелиорации Министерства сельского хозяйства и мелиорации Кыргызской Республики, Интернет-ресурсы, ссылки на которые приводятся по ходу текста отчета.

2. ВОЗВРАТНЫЕ ВОДЫ

К возвратным водам относятся дренажные воды и воды поверхностного стока, образующиеся от использования в различных отраслях экономики и коммунально-бытового использования. В данной работе рассматриваются проблемы формирования и использования возвратных вод на примере коллекторно-дренажных вод. К дренажным водам относятся: 1) воды, профильтровавшиеся из каналов и с поливных участков, выклинившиеся на поверхность земли в пониженных элементах рельефа; 2) воды, сбрасываемые дренажной сетью.

Формирование и использование дренажных вод неразрывно связано с орошаемым землепользованием. Характерной особенностью ведения орошаемого земледелия является формирование огромного количества дренажных вод. Дренаж на орошаемых землях должен обеспечивать отвод избытка солей из корнеобитаемого слоя и поддерживать уровень грунтовых вод на глубине, исключающей возможность вторичного засоления и заболачивания почв. Дренаж на орошаемых землях является составной частью оросительных систем, выполняет осушительные и рассолительные функции, и требует постоянного надзора за состоянием всех составляющих его звеньев. Без соблюдения правил технической эксплуатации и без устранения недостатков и неисправностей дренаж не будет выполнять своих функций, более того, он может частично или полностью выйти из строя.

Большое количество возвратных вод - отрицательный показатель работы гидромелиоративной системы. Правильная эксплуатация системы, борьба с потерями в каналах, применение правильных норм полива, хорошая техника полива, плановое водопользование - все это значительно уменьшает количество возвратных вод. Если по своему химическому составу возвратные воды не ведут к засолению, то их можно использовать вторично для орошения.

В свою очередь, возвратными водами можно считать только ту составляющую, поступающую с орошаемых полей, которая достигает водоприемника и может быть повторно использована (Аскочинский А.Н., Вархотов Г.Л., Герарди И.А., Костяков А.Н., Харченко С.И., Цыценко К.В. и др.).

До сих пор отсутствует единая теория формирования возвратных вод. Согласно теории, выработанной Харченко С.И., Цыценко К.В., Левченко Г., возвратными следует считать воды, состоящие из ирригационно-поверхностной и ирригационно - грунтовой составляющих.

Формирование возвратных вод, в свою очередь зависит от многих естественных и антропогенных факторов. К первым следует отнести испарение, глубину залегания грунтовых вод и др.; к антропогенным - расположение оросительных систем по отношению к водоприемнику, вид и состав возделываемых культур, состояние оросительной сети, способы полива и др.

Изучение вопросов учета, определения величины возвратных вод различных бассейнов Кыргызстана началось сравнительно недавно. В работах Харченко С.И., Каплинского М.И., Светицкого В.П., Гронской Т.В., Сумароковой В.В., Государственного Гидрологического института, Кыргызгипроводхоза имеются сведения о возвратных водах, формирующихся на орошаемых массивах Чуйской, Таласской, Иссык-Кульской и Ферганской долин. Для количественной оценки объема возвратных вод авторами использовался водно-балансовый метод (ГГИ).

Светицкий В.П., при решении вопроса о возвратных водах в бассейне р. Сырдарья, применял методы расчета руслового баланса в сочетании с данными опорной гидрометеосети УГКС на реках, эксплуатационной гидрометрии водного хозяйства о водозаборах в каналы и сбросах по коллекторно-дренажной сети.

Государственный Гидрологический институт (ГГИ), в течение 1973- 1977г.г., за-

нимался исследованием возвратных вод в бассейнах рек Чу и Талас, а с 1978 г.- водным балансом оз. Иссык-Куль.

По данным исследований ГГИ для всей Чуйской долины в целом (от Джильарыка и Ташуткуля) возвратные воды, достигшие водоисточника равны 43 % от величины водозабора (в среднем за 1971-1975 г.г.), причем на участке долины от выхода р. Чу из Боомского ущелья (с. Джильарык) до плотины Чумыш за этот же период величина возвратных вод составила 51% от водозабора.

Второй участок долины (от плотины Чумыш до Ташуткульского водохранилища) включает в себя основной массив орошаемых земель. Здесь за период 1971-1975гг. возвратные воды составили 35% от водозабора. Довольно значительная величина возвратных вод (около 38 м^3/с при водозаборе 91 м^3/с) обусловлена гидрогеологическими и почвенными условиями, такими как хорошая проницаемость пород и высокий отток грунтовых вод.

Возвратные воды Таласской долины в створе с. Кировское на существующее состояние составляют 31-34 % (в среднем 33 %) от водозабора, в створе с. Покровка - 34-40 % (в среднем 37 %). В целом по Таласской долине возвратные воды можно принимать равными 35 % от величины водозабора.

В Иссык-кульском бассейне по данным ГГИ величина безвозвратных потерь на орошение составляет 45% от водозабора. Исходя из этого, величину возвратных вод можно принять равной 55% от водозабора. Однако возвратные воды в бассейне не возвращаются в источники, а достигают озера подземным путем. Поэтому использование их в народном хозяйстве проблематично.

Изучением возвратных вод, формирующихся в бассейне р. Сырдарьи, занимался Светицкий В.П., согласно данным которого, величина возвратных вод в целом для Ферганской долины на 1980г. должна составлять 50% от водозабора. Но распространение этой цифры на территорию Кыргызстана неправомерно, т.к. выклинивание грунтового потока, представленного возвратными водами, в русловую и коллекторно-дренажную сеть происходит на территории Республики Узбекистан. Практически, орошаемые земли Кыргызстана являются зоной формирования возвратных вод, представляющих здесь подземный грунтовый поток. Лишь в Баткенской впадине и в низовьях рек Кугарт - Чангет разгрузка грунтового потока и выклинивание возвратных вод происходит в коллекторно-дренажную сеть, территориально расположенную в Кыргызстане. Однако величина выклинивания по сравнению с объемом водозабора в целом по бассейну незначительна.

Таким образом, в Кыргызстане, для рек, стекающих в Ферганскую долину объем возвратных вод можно принимать равным нулю. В таблице 1 приводятся данные о возвратных водах в различных речных бассейнах.

Таблица 1 Возвратные воды Кыргызской Республики

Бассейны рек, озера	Возвратные воды, в % от водозабора	Источник сведений	Цыценко В.К. 1977 год.
Чу	43	ГГИ	37
Талас	35	ГГИ	36
Иссык-Куль	55	ГГИ	60
Сырдарьи: в целом	50	Светицкий В.П.	33
В пределах Кыргызстана	0	-	-
Чаткал	30	условно	
Кызылсу	30	условно	
Нарын	30	условно	

Для бассейна р. Чирчик, куда входит р. Чаткал, протекающая по Кыргызстану, по данным В.П. Светицкого, величина возвратных вод оценивается в 30% от водозабора. Для р. Чаткал можно условно применить это значение. Условный характер указанной цифры объясняется отсутствием каких-либо данных о возвратных водах в бассейне реки Чаткал, а приведенное значение их (30% от водозабора) характеризует весь бассейн реки Чирчик и, в большой мере, территорию, расположенную в Узбекистане.

Для бассейна р. Кызылсу величину возвратных вод можно, также условно, принять равной 30%. В материалах исследований Светицкого В.П. эта цифра приводится для всего бассейна р. Кызылсу, где основные орошаемые площади расположены в Таджикистане.

Количественная оценка возвратных вод в остальных речных бассейнах Кыргызстана не производилась. Примерно, можно принять по аналогии с другими внутренними бассейнами возвратные воды р. Нарын - 30 % от водозабора. Следует также подчеркнуть, что орошаемые земли, подвешенные к системам рек Чаткал, Кызылсу (Алайская), Нарын, Сарыджаз, очень незначительны. Поэтому приводимый в таблице процент возвратных вод можно принимать в этих бассейнах, как перспективный.

Данные Таблицы 1 отражали обстановку в орошаемом земледелии в доперестроечный период. В настоящее время ситуация несколько изменилась, особенно в составе возделываемых культур, и метод дождевания практически не применяется. Поэтому объем возвратных вод, одной из составляющих эксплуатационных водных ресурсов, был оценен по 1994 году[1].

[1] «Количественная оценка водных ресурсов Кыргызстана» Сахваева Е.П., материалы международного VI Конгресса “Вода, Экология, Технология» ECWATECH-2004 г..

Таблица 2 Возвратные воды Кыргызской Республики (1994 г.)

Бассейн реки, озера	Суммарный фактический водозабор, Q вдзб. м^3/с	Сток возвратных вод Q вдзб. м^3/с	Qвзвр. Qвдзб. х 100 %
Иссык-Куль	36,5	17,4	48
Чу	106,0	35,8	34
Талас+Куркуреу	31,8	9,6	30
Итого:	174	62,8	-

2.1 ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВОЗВРАТНЫХ ВОД

Переход от социализма к частной собственности и раздельному управлению ресурсами начался в 1991 году с распадом бывшего Советского Союза. По данным исследования, проведенного в рамках «Инициативы бассейна Аральского моря: в направлении стратегии устойчивого развития орошаемого земледелия с реально осуществимыми инвестициями в дренах», государственные ассигнования на эксплуатацию и техобслуживание ирригационной и дренажной инфраструктуры составляют в Кыргызской Республике менее 1 долл. США на гектар[2].

Разукрупнение хозяйств-водопользователей привело к росту их количества более чем в 100 раз. При этом значительная часть внутрихозяйственных каналов и сооружений бывших крупных колхозов и совхозов стала межхозяйственной. Она и прежде содержалась в неудовлетворительном состоянии, а теперь, вообще стала приходить в упадок. Увеличение площади мелиоративно-неблагоприятных земель с недопустимым уровнем грунтовых вод и засолением привело к сокраще-

[2] «Инициатива бассейна Аральского моря: в направлении стратегии устойчивого развития орошаемого земледелия с реально осуществимыми инвестициями в дренах» - сводный отчет, подготовленный Якоб В. Кийне, русская версия под редакцией профессора В.А. Духовного.

нию валовых сборов и урожайности сельскохозяйственных культур.

По мере развития оросительных и дренажных систем в Кыргызской Республике наблюдался постоянный рост формирования возвратных вод, наиболее интенсивный в период 1960-1990 годов. После 1991 г. объем возвратных вод стабилизировался и даже стал несколько уменьшаться ввиду временного сокращения используемых орошаемых площадей и деградации дренажных систем. Так, если на начало 2000-х годов в республике формировалось 2,7 км^3 дренажного стока, на начало 2012 года уже 1,2 км^3.

В настоящее время управление сформированными коллекторно-дренажными водами (КДВ) стало одной из нерешенных проблем, т.к. трудности, особенно первой половины предшествующего переходного периода, привели всю систему сооружений государственного водного фонда, в том числе и коллекторно-дренажную сеть (КДС), в неудовлетворительное состояние. При этом коллекторно-дренажный сток является источником поступления солей в реки и загрязнения водных объектов, т.к. образующийся дренажный сток сбрасывается без очистки в понижения рельефа, в реки, превращая пресные воды в слабоминерализованные и трудно используемые для любых нужд.

На 1 января 2012 г. в Кыргызской Республике насчитывается 1018,7 тыс.га орошаемых земель, из них: в хорошем состоянии – 865,5 тыс.га, в удовлетворительном – 60, 6 тыс.га, в неудовлетворительном – 101,7 тыс.га, в том числе по причине близкого залегания уровня грунтовых вод (УГВ) - 44,0 тыс.га, засоление почв - 49,4 тыс.га и в комплексе УГВ и засоление - 8,3 тыс.га.[3]

Для отвода избыточных грунтовых вод с орошаемых земель на площади 144,5 тыс. га, функционирует коллекторно-дренажная сеть суммарной протяженностью 5,7 тыс. км, из которой 2,3 тыс. км (40%) требует ремонта. Протяженность внутрихозяйственной КДС составляет 5054,6 км, из них: 2714,2 - открытой, 2340,4- закрытой. В неудовлетворительном состоянии находится: открытой сети - 1321,1 км (49% от общей протяженности), закрытой – 813,2 (35% от общей). Основная причина – заиление.

Объем стока дренажной воды определяется гидрогеологическими условиями и мелиоративным состоянием орошаемых земель (МСОЗ), объемом воды, подаваемый на территории, наличием (общей протяженностью) дренажной сети и технической оснащенностью системы в целом, качеством ее эксплуатации.

Количественная и качественная оценка вод, а также определение мощности, технического состояния дренажной сети, объема мелиоративных мероприятий производится по системам коллекторов или их отдельной части и материалам мелиоративной гидрогеологической экспедиции (МГЭ).

Суммарный коллекторно-дренажный сток в Кыргызской Республике на 01.01.2012 г. составил 1,2 тыс. м^3, из них повторно на орошение использовано лишь 0,023 тыс. м^3 (0,02%) что обусловлено их загрязненностью. Средневзвешенная минерализация возвратных вод составляет 0,6 г/л. Дренажный модуль, т.е. количество воды, стекающей в единицу времени с каждого гектара осушаемой (дренируемой) площади, составил 0,26л/с.

Формирование огромного объема коллекторно-дренажного стока в современных условиях, в основном, связано с низкой эффективностью используемых способов и техники полива, технологий орошения сельскохозяйственных культур. Согласно научным рекомендациям, при высокотехнологичном ведении орошаемого земледелия объем формируемого дренажного стока не должен превышать 10% от объема подаваемой на поля орошения воды. Однако из-за огромных непроизводительных потерь оросительной воды, доля КДВ от объема стока, подава-

[3] Данные Мелиоративной гидрогеологической экспедиции Департамента водного хозяйства и мелиорации Министерства сельского хозяйства и мелиорации Кыргызской Республики.

емого на орошение, составляет 20-55%. Если учесть, что не вся орошаемая территория обеспечена коллекторно-дренажной сетью, в особенности в горных областях, то очевиден факт огромных затрат воды на каждый орошаемый гектар и значительные удельные величины дренажного стока, что приводит к нерациональному использованию речных вод и их загрязнению.

Таблица 3 Площадь дренирования и сток коллекторно-дренажных вод по областям

Наименование области	Площадь дренирования, тыс.га	Расход КДВ, л/с	Сток КДВ, тыс.м^3	Использовано на орошение КДВ, тыс.м^3	Средневзвешенная минерализация КДВ, г,л	Фактический дренажный модуль, л/с на 1га
Всего по республике	144,5	38075	1 200,8	23,4	0,6	0,26
Чуйская обл.	118,1	27768	875,7	1,5	0,63	0,24
Ошская обл.	7,8	2439	76,9	-	1,24	0,35
Баткенская обл.	4,3	1990	62,8	-	2	0,4
Таласская обл.	1,52	1457	45,9	-	0,46	0,9
Нарынская обл.	1,68	2002	63,2	9,96	0,25	1,19
Иссык-Кульская обл.	5,4	1,15	36,1		0,51	0,17
Жалалабадская обл.	5,7	1274	40,2	11,9	0,4	0,21

Как видно из таблицы, наиболее развита коллекторно-дренажная сеть в Чуйской области (82% от общей площади) и 73% от общего республиканского стока КДВ образуется на орошаемых землях Чуйской области.

Дренажный модуль показывает количество воды, стекающей в единицу времени с каждого гектара осушаемой (дренируемой) площади (в л/с на га). Дренажный модуль зависит от интенсивности грунтового и поверхностного стока, уклонов поверхности земли, проницаемости почв, наличия напорных подземных вод; достигает максимальной величины в периоды неглубокого залегания уровней грунтовых вод, снеготаяния и выпадения обильных дождей, минимальной – в засушливые периоды лета.

Ориентировочные его значения: для тяжёлых почв 0,4—0,5, средних — 0,5—0,6, лёгких — 0,6—0,8, низинных болот 0,7—0,9. При отводе закрытыми коллекторами поверхностного стока и при интенсивном притоке подземных вод дренажный модуль достигает 1,1—2 и более л/с. Такой показатель достигается в Нарынской области.

Таблица 4 Техническое состояние коллекторно-дренажной сети по состоянию на 01.01.2012 г.

Наименование области	Протяженность КДС, км	Неудовлетворительное состояние		Причины
		Км.	%	
Всего по республике	5705	2286,6	40	Заиление
Баткенская область	291	110	38	Заиление
Ошская область	405,1	267,8	66	Заиление
Жалалабадская область	277,3	161,7	58	Заиление
Нарынская область	121,5	56,0	46	Заиление
Иссык-Кульская область	288,9	122,6	42	Заиление
Таласская область	301	154,5	51	Заиление
Чуйская область	4019,7	1413,4	35	Заиление

Недостаточная эффективность работы коллекторно-дренажной сети ведет к ухудшению мелиоративного состояния орошаемых земель, около 10% от общей площади орошаемых земель не соответствует мелиоративным нормам по показателям засоленности почв и превышению допустимых уровней грунтовых вод. Количество мелиоративно неблагополучных земель составляет 101,7 тыс.га, 20,8 тыс. га подвержены зарастанию камышом, подтоплено 150 населенных пунктов.

Площадь земель с неудовлетворительным мелиоративным состоянием в 2011 году увеличилась по сравнению с 2009 годом на 1524 га. Коллекторы не очищаются в требуемых объёмах, в результате чего мелиоративная обстановка продолжает ухудшаться, поднимается уровень грунтовых вод, и увеличивается засоленность почв, что значительно снижает урожайность сельскохозяйственных культур.

Темпы выхода из строя орошаемых земель опережают темпы их реабилитации. Причинами ухудшения мелиоративного состояния земель являются:

- Недостаточная естественная дренированность территории, изначальное отсутствие или разрушение коллекторно-дренажной сети, связанное с отсутствием или недостатком финансовых средств для ее правильной эксплуатации, приводящая к повышению уровня грунтовых вод и развитию процессов вторичного засоления;
- Хозяйственная деятельность человека, связанная с отсутствием правильной эксплуатации КДС, использованием ирригационно-непригодной оросительной воды, устройством перемычек на дренажной сети, обработкой почвы на одну и ту же глубину, несоблюдением техники полива, севооборотов и режимов орошения. В связи с разукрупнением хозяйств не выполняются необходимые мелиоративные мероприятия;
- Резкое снижение финансовых вложений в водохозяйственную отрасль и, как следствие, спад объемов текущего и капитального ремонтов оросительной и осушительной систем. Начиная с 1990 года, финансирование средств в мелиорацию сократилось в 30 раз. Финансирование объектов мелиорации ведется по остаточному принципу. В последние годы практически не ведется строительство и реконструкция дренажа, капитальные планировки и промывки земель, химические мелиорации.

Все вышеперечисленные факторы наносят значительный ущерб экологическому равновесию, ускоряют процессы заболачивания, засоления и, в конечном итоге, опустынивания земель. Подобное использование орошаемых земель ведет к спаду в экономике, порождает бедность, внутреннюю и внешнюю миграцию населения.

В таблицах 5 и 6 приводятся данные по мелиоративному состоянию орошаемых сельскохозяйственных земель в разрезе областей и по республике в целом.

Таблица 5 Мелиоративное состояние орошаемых земель[4]

Наименование объектов административно-территориального деления	Базовые данные			Распределение с/х угодий по уровню залегания грунтовых вод, м					
	Общая площадь с/х угодий, тыс.га	Площадь орошаемых с/х угодий, под контролем МГЭ, тыс.га	Площадь дренирования, тыс.га	УГВ<1,0м	1,0м <УГВ>1,5м	1,5м <УГВ>2,0м	2,0м <УГВ>3,0м	3,0м <УГВ>5,0м	Более >5,0м
Чуйская область	320,5	238,9	102,1	7,3	43,5	34,3	46,8	32,4	156,1
Ошская область	128,2	62,1	7,8	2,2	1,3	2,9	3,4	7,0	111,3
Баткенская область	57,2	14,7	4,6	0,2	0,3	0,8	1,5	3,3	51,1
Таласская область	112,5	33,4	5,5	1,1	5,0	2,9	4,9	3,9	94,7
Нарынская область	119,9	30,5	2,0	1,0	0,4	0,3	0,5	0,5	117,1
Иссык-Кульская область	154,0	65,3	7,4	3,9	4,0	6,0	12,9	18,9	111,4
Жалалабадская область	125,5	7,2	7,2	0,2	2,3	3,1	2,8	5,1	111,9
Всего по республике	1018,7	452,0	136,5	20,2	58,6	55,4	72,2	66,7	745,7

[4] Показатели Государственного мелиоративного кадастра за 2011 год

Таблица 5 (продолжение) Мелиоративное состояние орошаемых земель[5]

Площадь в тыс. гектарах

Наименование объектов административно-территориального деления	Распределение орошаемых с/х угодий по минерализации грунтовых вод (г/л)			Распределение орошаемых с/х угодий по минерализации оросительной воды (г/л)			Распределение орошаемых с/х угодий по степени засоления почв				Распределение орошаемых с/х угодий по степени солонцеватости почв		
	Мене 1,0	1,0 – 3,0	Более 3,0	Менее 1,0	1,0 – 2,0	Более 2,0	незасоленные	слабозасоленные	среднезасоленные	Сильнозасоленные и очень сильнозасоленные	Не солонцеватые	Слабо- солонцеватые	Средне и сильно-солонцеватые
Чуйская область	266,4	39,3	14,8	320,5			254,0	35,5	22,1	9,0	302,7	9,6	8,2
Ошская область	126,8	1,3	0,1	128,2			125,8	2,0	0,3	0,04	126,9	0,5	0,8
Баткенская область	52,9	3,7	0,7	53,6	2,8	0,8	53,4	1,8	1,2	0,6	54,6	1,1	1,5
Таласская область	112,5			112,5			103,9	5,5	2,1	1,0	108,1	2,6	1,8
Нарынская область	119,0	0,7	0,2	119,0	1,0		105,8	7,6	3,2	3,3	113,9	4,4	1,6
Иссык-Кульская область	153,4	1,3	0,3	155,0			148,2	4,6	1,7	0,5	153,1	0,8	1,0
Жалалабадская область	124,0	1,5		125,5			122,6	2,5	0,3		125,5		
Всего по республике	954,8	47,8	16,1	1014,1	3,8	0,8	913,8	59,6	31,0	14,3	984,7	19,0	15,0

[5] Показатели Государственного мелиоративного кадастра за 2011 года

Существующее неудовлетворительное техническое состояние ирригационных систем и несовершенные методы полива приводят к неоправданным потерям и сбросам вод с полей орошения. Последние, насыщенные продуктами распада минеральных удобрений и ядохимикатов, в свою очередь, являются источниками загрязнения поверхностных водных объектов.

На орошаемых землях общей площадью 149,4 тыс. га функционирует коллекторно-дренажная сеть суммарной протяженностью 5,4 тыс.км. В связи с недостаточной эффективностью работы коллекторно-дренажной сети, около 8,5% от общей площади орошаемых земель не соответствует мелиоративным нормам по показателям засоленности почв и превышению допустимых уровней грунтовых вод.

В коллекторно-дренажных водах превалируют сульфатные, хлоридные и натриевые соли. Кроме того, в их составе присутствуют пестициды, соединения азота и фосфата. Суммарный коллекторно-дренажный сток составляет 1,2 км^3. Средневзвешенная минерализация возвратных вод коллекторно-дренажных вод составляет 0,6 г/л.

Для контроля за уровнем грунтовых вод в республике имеется 2362 скважины режимной сети, из которых 1404 (или 59 %) находятся в нерабочем состоянии, в.т.ч. по областям:

Таблица 6 Скважины режимной сети Кыргызской Республики по областям

Область	Всего скважин реж. сети шт	в том числе		%
		в рабочес сост.	в не рабочем состоян.	
Баткенская	132	32	100	76
Ошская	182	40	142	75
Джалал-Абадская	118	48	70	42
Нарынская	105	45	60	57
Ыссык-Кульская	260	35	225	82
Таласская	206	132	74	36
Чуйская	1359	626	733	57
Всего по Республике	2362	958	1404	59

В Баткенской области имеется 68 скважин вертикального дренажа, из которых 22 скважины находится в рабочем состоянии и 46 скважин - в нерабочем, которые необходимо восстанавливать.

Для подержания КДС в технически исправном состоянии ежегодно по республике необходимо очищать и промывать 1130 км существующей КДС, на что ежегодно необходимо выделять финансовые средства в пределах 190 млн. сом.

Согласно анализу объемов выполненных мелиоративных работ за 6 лет (2005-2011гг), в республике было очищено 908 км открытой КДС и промыто 459 км закрытой сети на общую сумму 238 млн. сом, что составляет в среднем 40 млн. сом ежегодно, вместо необходимых 190 млн. сом (ниже почти в пять раз).

Ухудшение мелиоративного состояния орошаемых земель связано с:

1. Хозяйственной деятельностью человека (использование ирригационно-непригодной оросительной воды, устройства перемычек на дренажной сети, обработка почвы на одну и ту же глубину, несоблюдение техники полива, севооборотов и режимов орошения).
2. Резким снижением финансовых вложений в водохозяйственную отрасль и, как следствие, спад объемов текущего и капитального ремонтов ороситель-

ной и осушительной систем.

3. Отсутствием строительства и реконструкции дренажа, капитальных планировок и промывок земель, химических мелиораций.
4. Тем, что крестьянские и фермерские хозяйства не предусматривают средства на мелиоративное улучшение орошаемых земель и, следовательно, не выполняют мероприятия по реабилитации КДС.

Все вышеперечисленные факторы наносят значительный ущерб экологическому равновесию, ускоряют процессы заболачивания, засоления и опустынивания земель.

Проведенный анализ за период с 1990 года, показал, что в настоящее время из госбюджета республики выделяется средств в мелиорацию в 30 раз меньше требуемого.

Согласно государственной программе по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель Кыргызской Республики на период 2012-2016 года, требуется 800,4 млн. сом, в том числе по годам 2012 год- 96,8, 2013 год – 125,4 млн. сом, 2014 год -185,3 млн. сом, 2015 год- 199,1 млн. сом, 2016 год-193,8 млн.сом, с учетом повторяемости ремонтных работ через каждые 5 лет.

В настоящее время мониторинг и оценка качества орошаемых земель проводится путем ведения ежегодного Государственного мелиоративного кадастра (ГМК). В кадастре приводится динамика изменения мелиоративного состояния орошаемых земель, количество используемых земель, общая характеристика дренируемых площадей, характеристика режимной наблюдательной сети, а также перечень необходимых мероприятий по улучшению мелиоративного состояния земель. Однако достоверность кадастра на сегодня колеблется от 50 до 70%, что связано с постоянным выходом из строя наблюдательных скважин. Низкая эффективность системы мониторинга не позволяет своевременно и достоверно проводить оценку орошаемых земель и образуемых коллекторно-дренажных вод.

Для составления ежегодного Государственного мелиоративного кадастра проводится мониторинг состояния орошаемых земель. Для этого:

- Проводятся замеры УГВ на скважинах режимной сети;
- Ведутся наблюдения за дренажным стоком на площадях, занятых дренажом;
- Определяется минерализация грунтовой и оросительной сети;
- Определяется степень засоления почвенного слоя орошаемых земель.

Основным назначением гидрометрических работ на КДС является установление объемов дренажного стока с дренированной территории и площадей орошения дренажной водой, оценка правильности гидрогеологических, водохозяйственных и гидравлических расчетов, принятых при проектировании дренажных систем, определение эффективности осушительного и рассолительного действия КДС.

Измерение расходов на водомерных устройствах внутрихозяйственной сети ведется в вегетационный период 1 раз в 5 дней, во вневегетационный период – 3 раза в месяц, ежедекадно. На крупных коллекторах межхозяйственной сети наблюдения ведутся ежедневно.

Наблюдения над уровнем грунтовых вод проводятся в целях

- выявления эффективности работы КДС и других мелиоративных мероприятий для снижения УГВ,
- выявления сезонного и многолетнего изменения УГВ,
- уточнения норм и сроков поливов, а также промывок засоленных земель в зависимости от глубины залегания грунтовых вод,
- разработки мероприятий по предотвращению деградации орошаемых земель и восстановлению деградированных сельскохозяйственных угодий. Измерения за УГВ ведутся круглый год, ежедекадно.[6]

[6] Данные Мелиоративной гидрогеологической экспедиции

Количество скважин ежегодно сокращается по различным причинам, что негативно сказывается на достоверности данных, которые формируют Государственный мелиоративный кадастр. Следовательно, требуется необходимая материальная поддержка потенциала мелиоративной службы на национальном и местном уровне не только для восстановления скважин, но и для расширения зоны охвата максимально возможных территорий неблагополучных земель путем усиления технической, гидрохимической и наблюдательной служб, которые на сегодняшний день развиты крайне слабо.

В 2011 году в республике функционировало 259 гидропостов, из них в исправном состоянии находится всего 49. Было проведено 7980 наблюдений за горизонтами воды и 6953 измерений расходов воды. Наблюдением охвачено 1256,7 тыс. га сельскохозяйственных земель, в том числе орошаемой – 1018,7 тыс.га. Из них: с уровнем грунтовых вод до 1, 0 м – 31,9 тыс.га (орошаемых – 10,1 тыс.га), от 1,0 до 1,5 м – 77,3 тыс.га (орошаемых – 88,3 тыс.га), от 1,5 до 2,0 тыс.га – 90,2 тыс.га (орошаемых – 55,0 тыс.га), от 2,0 до 3,0 тыс.га – 100,3 тыс.га (орошаемых – 66,5 тыс.га), от 3,0 до 5,0 м – 78,0 тыс.га (орошаемых – 62,2 тыс.га), более 5м – 879,0 тыс.га (орошаемых – 760,5 тыс.га).

В 2011 году было отобрано и проанализировано 2942 пробы грунтовых, дренажных и оросительных вод, из них: грунтовых вод из наблюдательных скважин – 1392 пробы, из КДС – 1448 проб, из оросительной сети – 102 пробы. Данные водно-солевого баланса приводятся в Таблице 7.

Таблица 7 Водно-солевой баланс по областям Кыргызской Республики на 01.01.2012г.

Наименование области	Поступление солей за год, тонн	Вынос солей за год, тонн	Изменения	
			+	-
Всего по республике	186208	**764217**		578009
Чуйская область	131683	507968		376285
Ошская область	8507	44759		36252
Баткенская область	24105	142340		118235
Таласская область	6864	19933		13069
Нарынская область	2755	15162		12407
Иссык-Кульская об.	6171	17544		11373
Жалалабадская обл.	6123	16511		10617

Из Таблицы 7 следует, что вынос солей с коллекторно-дренажными водами превышает поступлением их более чем в 3 раза. В КДВ превалируют сульфаты, хлориды и ионы натрия. В их составе содержатся также пестициды, соединения азота и фосфата. Установлено, что в коллекторы с орошаемых полей выносится в среднем до 25% азота, 5% фосфата от внесенного количества.

Усиление и развитие потенциала службы мелиорации необходимо для проведения конкретных мероприятий, направленных непосредственно на предотвращение мелиоративной деградации на определенных массивах. А в настоящее время, если какие-то мелиоративные мероприятия и проводятся, то на отдельных разрозненных участках без системного подхода и соответствующих обоснований, что, естественно, не дает желаемого эффекта.

2.2 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

Как отмечалось выше, наиболее развита коллекторно-дренажная сеть в Чуйской области, где площадь дренирования равна 118,1 тыс. га, что составляет 82% от общей площади дренирования по Республике в целом, образующийся коллек-

торно-дренажный сток составляет 875,8 тыс. м^3, что составляет 73% от общего республиканского коллекторно-дренажного стока (1,2 км^3). Поэтому водотоки Чуйского речного бассейна наиболее подвержены загрязнению возвратными водами. На химический состав реки Чу и ее притоков существенное влияние оказывают возвратные воды с полей, насыщенные солями. Наиболее развита КДС в северо-западной и центральной частях Чуйской области, где протекают реки Ак-Суу, Кара-Балта.

Возвратные воды являются главным источником загрязнения водной среды. Содержание минерализации и главных ионов повышается от горных районов к равнинным. Коммунально-бытовые и часть промышленных сточных вод городов и поселков городского типа подвергаются очистке на муниципальных (городских и поселковых) канализационно-очистных сооружениях (КОС). Как показывает анализ, муниципальные источники загрязнения оказывают локальное влияние на водотоки на коротких участках.

Минеральный состав реки Чу меняется в зависимости от гидрологического режима и под воздействием антропогенных факторов от 192 мг/л до 468 мг/л. Увеличение суммы ионов наблюдается вниз по течению и наибольших значений достигает у пос. Нижне-Чуйский - 409 мг/л.[7]

Химический состав воды р. Чу формируется как под влиянием естественных факторов, так и сточных, вод, поступающих с предприятий сельского хозяйства. Незначительное воздействие оказывают предприятия промышленности, энергетики и транспорта. Источники загрязнения расположены в основном в среднем и нижнем течении. По химическому составу вода реки относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция, в среднем и нижнем течении наблюдается увеличение сульфат-иона. Кислородный режим характеризуется как удовлетворительный, содержание растворенного кислорода наблюдалось в пределах 7,86-10,6 мг/л, процент насыщения воды кислородом составляет 75-110%. Содержание органических веществ по БПК5 колеблется в пределах 0,28 – 1,87 мг О2/л.

Притоки реки Чу: реки Чон-Кемин, Кичи-Кемин, Красная, Ноуруз, Аламедин, Ала-Арча, Ак-Суу.

По химическому составу вода всех рек, за исключением р. Ак-Суу, имеет резко выраженный гидрокарбонатный характер, в катионном составе преобладают ионы кальция. В воде р. Ак-Суу в отдельные месяцы содержания сульфат-иона выше, чем содержания гидрокарбонатных ионов.

Притоки реки Чу характеризуются различной степенью минерализации, которая в течение года подвержена значительным изменениям. Степень минерализации колебалась от 106 мг/л до 520 мг/л. Наибольшая сумма ионов зафиксирована в р. Ала-Арча ниже г. Бишкек– 520 мг/л. Содержание растворенного кислорода удовлетворительное – 8,47 –11,1 мг/л, процент насыщения воды кислородом составил 73-104 %.

На территории главной водной артерии Кыргызской Республики - реки Нарын - площадь дренирования составляет 19,2 тыс. га (13% от общей площади дренирования в республике), образуется 243 тыс. м^3 коллекторно-дренажных вод (20% от общего стока по республике). По химическому составу вода в реке Нарын маломинерализованная, характеризуется высокой прозрачностью, количество взвешенных веществ колеблется, в зависимости от сезона, от 36 мг/л до 137 мг/л, pH - 7,8-8,0, окисляемость 0,34 мг/л, БПК - до 1,4 мг/л. Качество воды в реках бассейна на выходе из зоны формирования отвечает нормативным требованиям для различных видов водопользования.

Возвратные воды, являясь сопутствующим побочным продуктом орошаемого земледелия, могут служить и дополнительным резервом для использования в качестве источника орошения солеустой-

[7] По данным Государственного агентства по гидрометеорологии при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики

чивых сельскохозяйственных культур, в качестве водных объектов для поддержания биологического разнообразия, рыбного промысла и охоты, в рекреационных целях для отдыха людей и в других хозяйственных целях. Однако ввиду их повышенной минерализации, эти воды являются в то же время и главным источником загрязнения водных объектов и окружающей среды. Их загрязненность остатками минеральных удобрений и ядохимикатов, используемых в сельском хозяйстве, существенно ограничивает возможность повторного использования коллекторно-дренажных вод. Сбор, транспортировка и отвод дренажных вод требуют значительного вложения материальных затрат.

Вовлечение коллекторно-дренажных вод в единую систему водообеспечения сельскохозяйственных культур позволяет уменьшить дефицит водных ресурсов и является надежным способом вторичного использования возвратных вод, устранения отрицательного воздействия их на окружающую среду.

Возможность широкого применения дренажных и подземных вод на орошение сельскохозяйственных культур зависит от их минерализации, характеристики почвенных грунтов и обеспеченности территории хорошо работающим дренажом (дренированностью).

Минерализованные воды по общему содержанию растворенных в них солей, согласно международной классификации, имеют следующую градацию:[8]

- пресные до 1 г/л;
- слабосолоноватые 1 – 3 г/л;
- среднесолоноватые 3 – 10 г/л;
- соленые 10 – 35 г/л;
- рассолы > 35 г/л.

Средневзвешенная минерализация возвратных вод в Кыргызстане составляет 0,6 г/л. Из образующегося суммарного стока дренажных вод 1,2 км.м^3, повторно на орошение используется лишь 0,023 км.м^3 (0,02%). Приведенные данные показывают, что в Кыргызской Республике использование дренажных вод на полив, даже при их малой минерализации, явно недостаточно.

[8] Рекомендации по безопасному использованию коллекторно-дренажных вод на орошение, ИУВР – Фергана, Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству (SDC), НИЦ МКВК

3. УЩЕРБ ОТ СБРОСОВ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД

Развитие орошаемого земледелия показало, что «повторно-прокатное» использование водных ресурсов через стволы рек допустимо только до определенного предела возврата КДВ, за чертой которого оно наносит большой ущерб не только питьевому водоснабжению, но и другим отраслям народного хозяйства, особенно развитию агропромышленного комплекса, приводя к ухудшению качества речных вод. Большая часть дренажного стока возвращается обратно в реки, и его суммарное воздействие на орошаемое земледелие в средних и нижних участках речного бассейна оказывается поистине разрушительным.

В верхних течениях минерализация воды ниже, а в нижних достигает 1,24-1,5 г/л. Повышение минерализации воды приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Рост минерализации на каждые 0,1 г/л. по сравнению с исходным значением наносит значительный ущерб продуктивности (в среднем течении бассейна Сырдарьи этот ущерб составляет от 70 до 150 долл. США на 1 га.[9])

Сочетание существующих климатических и почвенных условий с плохим управлением водой (низкой эффективностью орошения и недостаточным дренажом) привели к нарастающему ухудшению земель и качества воды, повышению засоления, увеличению требований к качеству воды для промывки засоленных площадей, заболачиванию, повышенным

[9] Инициатива бассейна Аральского моря - сводный отчет

водозаборам и, таким образом, порочному кругу экологической деградации.

Неудовлетворительная работа ирригационной и дренажной сети приводит к ежегодным экономическим потерям в размере 1,5-1,8 млрд. долларов США.[10] Тенденция ухудшения наметилась в начале 90-х годов и постоянно прогрессировала в течение 15-летнего бездействия новых хозяев-землепользователей и всех субъектов, имеющих отношение к этому процессу. Ежегодно 35-40 тыс.га орошаемых земель не используется в связи с ухудшением их мелиоративного состояния, 90-95 тыс.га не поливается, а, если поливается, то непригодными для этого водами, а это порядка 40% всей орошаемой площади.

Неблагополучная мелиоративная обстановка ведет к резкому снижению плодородия почв, которое на данный период оценивается как критическое. Урожайность сельскохозяйственных культур на этих землях снижается на 50-90%, в результате страна ежегодно недополучает большое количество сельхозпродукции. Урожай зерновых колосовых на засоленных землях снизился на 16-20 ц /га, кормовых культур на 56-60 ц /га.[11]

[10] Инициатива бассейна Аральского моря – сводный отчет

[11] Мелиоративная гидрогеологическая экспедиция. Отчет о мелиоративном состоянии орошаемых земель в Кыргызской Республике и пути его улучшения, 2011г.

4. ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ БАЗЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ КДВ

В настоящее время отношения по использованию, охране водных ресурсов в республике строятся на основе:

- норм Конституции;
- законодательных актов,
- Указов Президента;
- подзаконных актов - Постановлений, Распоряжений и Положений, утверждаемых Премьер-министром;
- ведомственных и территориальных нормативных актов, включая Приказы и Распоряжения руководителей министерств, ведомств, глав местной государственной администрации, а также стандарты, инструкции, нормы, правила и др. документы, регулирующие различные аспекты водных отношений.

Основные принципы государственной водной политики определены положениями Водного кодекса, Законов «О воде», «Об охране окружающей среды», специальным законодательством – законами «О лицензировании», «О тарифах за услуги по поставке поливной воды», «О питьевой воде», «О недрах», «Об АВП», Земельным Кодексом и др.

Права и ответственность субъектов водных отношений регулируются гражданским, административным и уголовными Кодексами Кыргызской Республики.

Конституция, принятая всеобщим Референдумом 27 июня 2010 года, провозглашает: «земля, ее недра, воздушное пространство, воды, леса являются исключительной собственностью Кыргызской Республики, используются в целях сохранения единой экологической системы, как основы жизни и деятельности народа, и находятся под особой охраной государства. Земля также может находиться в частной, муниципальной и иных формах собственности, за исключением пастбищ, которые не могут находиться в частной собственности».[12]

До настоящего времени в Кыргызской Республике действующими оставались подзаконные акты - инструкции, методические указания, стандарты и положения,

12 Конституция Кыргызской Республики, 2010 г. пункт 5 статья 12 раздел 1

разработанные еще в советское время. Законом КР «О нормативных правовых актах» 20 июля 2009 года устанавливается, что: «нормативные правовые акты Союза ССР применяются на территории Кыргызской Республики до 31 декабря 2009 года в части, не противоречащей законодательству Кыргызской Республики».[13]

После обретения независимости, одним из первых был разработан и принят в 1994 году Закон «О воде», впоследствии был принят ныне действующий Водный кодекс, которым не отменяется действие Закона «О воде», а в соответствии со статьей 3 принимается: «в случае противоречий норм водного права, содержащихся в нормативных правовых актах, положениям Кодекса, применяются положения Кодекса».[14]

Водным кодексом впервые в республике признается управление водными ресурсами и бассейновый подход:

1. Управление водными ресурсами - это комплексная система мер, норм и правил, обеспечивающих развитие, рациональное использование, охрану водных ресурсов и окружающей среды, охрану здоровья людей, а также защиту населенных пунктов, промышленных территорий и всех видов собственности от опасного влияния вод.
2. Бассейновый подход означает, что управление использованием и охраной водных ресурсов осуществляется в границах территории Главного бассейна по гидрографическому принципу. Правительство Кыргызской Республики на основании предложений Национального совета по воде устанавливает зону деятельности каждой Бассейновой водной администрации и Бассейнового совета. Принятое решение публикуется в официальной печати.
3. Для реализации этого предусмотрено создание Бассейновых организаций по управлению водными ресурсами.
4. В каждом Главном бассейне соответствующие Бассейновая водная администрация и Бассейновый совет отвечают за определенные аспекты управления водными ресурсами в соответствии с положениями Кодекса.
5. Решения местных органов государственной администрации и территориальных органов министерств и административных ведомств принимаются в соответствии с бассейновым подходом по управлению водными ресурсами.

Особого внимания заслуживают принципы управления водными ресурсами, изложенные в статье 6:

- принцип участия: все заинтересованные лица должны участвовать в процессе планирования и принятия решений;
- принцип учета потребностей в воде: при принятии решений по использованию и охране водных ресурсов должны учитываться потребности настоящего и будущего поколений;
- принцип экономической ценности водных ресурсов: при планировании, принятии решений и осуществлении деятельности по использованию и охране водных ресурсов должна учитываться экономическая ценность водных ресурсов;
- принцип оплаты за загрязнение: лица, загрязняющие водные ресурсы, должны оплачивать за сброс как за природопользование;
- принцип предосторожности в принятии решений: недостаток полной научной информации не должен являться причиной для откладывания или отказа от принятия эффективных мер там, где существует риск нанесения серьезного вреда водным ресурсам, окружающей среде или жизни людей;
- принцип реальных гарантий: обеспечение водопользователям реальных гарантий в реализации их прав и юридической защиты;
- принцип доступности: информация о состоянии и использовании водных объектов и водных ресурсов должна быть доступна представителям общественности.

13 Закон КР «О нормативных правовых актах» 20 июля 2009 г.

[14] Закон КР «О нормативных правовых актах» 20 июля 2009 г.

Однако подзаконные нормативные акты во исполнение Водного кодекса так и не были разработаны.

Положение «О порядке распределения водных ресурсов и эксплуатации хозяйственной сети водопользователей, утвержденное Постановлением Правительства Кыргызской Республики 4 мая 1994 года за № 284, устанавливает порядок эксплуатации хозяйственной сети и распределения водных ресурсов, предназначенных для использования на сельскохозяйственные нужды. Водопользователи, по разрешению специально уполномоченных органов, вправе использовать для собственных нужд водные ресурсы из дополнительных источников, расположенных на территории их земель, например, родников, скважин, коллекторно-дренажной сети и др., если эти действия не ухудшают условия окружающей среды и не затрагивают интересы государства и других водопользователей. Ответственность за рациональное использование водных ресурсов и за ущерб, нанесенный окружающей среде вследствие нарушений правил эксплуатации хозяйственной оросительной и коллекторно-дренажной сети, возлагается на хозяйства-водопользователи.

Поэтому мелиоративная служба на протяжении последних 20-ти лет вынуждена пользоваться нормативными указаниями и методическими рекомендациями, принятыми еще в 70-80 –х годах.

В Водном кодексе не установлен уровень ответственности землепользователей за вывод орошаемой земли из сельскохозяйственного оборота, вызванный переполивом, использованием ирригационно-непригодной оросительной воды, устройством перемычек на КДС, разрушением и ликвидацией скважин наблюдательной сети, несоблюдением севооборотов и режимов орошения и не проведением мелиоративных мероприятий. То есть, для практической реализации Кодекса требуется дополнительные подзаконные акты, инструктивный и разъяснительный материал.[15]

В связи с проведением ряда организационных преобразований – созданием сначала Агентства водных ресурсов, Государственного предприятия «Ирригация» (октябрь 2009г), затем на их базе Государственного комитета по водному хозяйству и мелиорации (май 2010 г), создание Департамента водного хозяйства и мелиорации (декабрь 2011 г.) - возникает необходимость внесения соответствующих дополнений и изменений в Водный кодекс. Актуальной остается проблема гармонизации и инвентаризации действующих законодательных и подзаконных актов. Для проведения данной работы по инициативе ЖК создана межведомственная Рабочая группа, которой подготовлен проект Закона «О внесении изменений и дополнений в Водный кодекс КР»

Что касается непосредственно возвратных вод, то следует отметить, что ни Закон «О воде», ни Водный кодекс не дают определения ни коллекторно-дренажным, ни возвратным водам.

Между тем, в общем смысле, под возвратными водами понимаются подземные и поверхностные воды, стекающие с орошаемых территорий, или воды, сбрасываемые промышленными предприятиями, установками бытового водоснабжения, коммунальными предприятиями.[16]

Таким образом, возвратные воды подразделяются на возвратные воды промышленного, коммунально-бытового и сельскохозяйственного происхождения. Также возвратные воды можно разделить по виду – подземные либо поверхностные.

Следует коротко остановиться на терминологии:

«Возвратные воды - оросительные воды, поглощенные почвой на площадях орошения, протекающие через породы подземным путем и снова выходящие на дневную поверхность».[17]

«Дренажные воды - это воды, отвод которых осуществляется дренажными сооружениями для сброса в водные объекты». В практике, сооружениями для отвода дренажных вод являются кол-

[15] Данные Гидрологической мелиоративной экспедиции

[16] Гидрологический словарь, Чеботарев А.И., Гидрометеоиздат 1964г.

[17] Энциклопедия Научной Библиотеки

лектора, непосредственно отводящие профильтровавшиеся и подземные воды в водные объекты и собственно дрены, собирающие эти воды. Отсюда складывается понятие «коллекторно-дренажные воды».

Рассмотрим, как национальным законодательством нормируется использование и охрана коллекторно-дренажных вод, и систему управления коллекторно-дренажными водами. Так, если следовать определениям, приводимым в Водном кодексе, то:

«водные объекты - любое сосредоточение поверхностных и подземных вод, включая реки, ручьи, родники, озера, болота, ледники и снежники;

водные ресурсы Кыргызской Республики - все воды, находящиеся внутри государственной границы Кыргызской Республики».

Таким образом, коллекторно-дренажные воды являются одним из видов водных ресурсов и, следовательно, на них распространяются положения Водного кодекса.

Относительно коллекторно-дренажных систем Водным кодексом предусматривается создание Государственной водной администрации (ГВА), которая должна осуществлять:

- содержание, техническое обслуживание, ремонт, реабилитацию, проектирование и строительство ирригационных, дренажных систем и водохозяйственных сооружений;
- содержание ирригационных, дренажных систем и водохозяйственных сооружений межгосударственного значения;
- подготовку планов по содержанию и техническому обслуживанию каждой ирригационной и дренажной системы для представления в соответствующую ирригационную комиссию;
- паспортизацию, ведение государственного кадастра ирригационных, дренажных систем и водохозяйственных сооружений и подготовку предложений по повышению их технического уровня;
- управление землями государственного водного фонда, предназначенного для эксплуатации и технического обслуживания государственных ирригационных и дренажных систем;
- посадку лесных защитных насаждений вдоль каналов, коллекторов, вокруг водохранилищ и водохозяйственных сооружений, находящихся в государственной собственности, и уход за ними;
- разработку государственного мелиоративного кадастра.

В связи с тем, что к настоящему времени ГВА не создана, в основном, исполнение перечисленных функций возложено на Департамент водного хозяйства и мелиорации (ДВХиМ) Министерства сельского хозяйства и мелиорации Кыргызской Республики, который, в соответствии с Положением, исполняет следующие функции в области коллекторно-дренажных вод:

- разрабатывает планы комплексного использования и охраны водных ресурсов и вносит их на утверждение Национального совета по воде;
- принимает участие в разработке и экспертизе республиканских и региональных стратегий, программ, планов действий и деловых проектов, связанных с использованием водных ресурсов, объектов водохозяйственной инфраструктуры и развитием водных отношений;
- участвует в планировании и реализации межгосударственных программ и деловых проектов сотрудничества в сфере водных отношений, водохозяйственной и водоохранной деятельности;
- регулирует использование поверхностных, подземных и возвратных вод;
- управляет землями государственного водного фонда, отведенными под водохозяйственные системы;
- координирует разработку бассейновых планов использования и охраны

водных ресурсов и обеспечивает надзор за их исполнением;

- обеспечивает организацию и администрирование разрешительной системы водопользования, ведение единой информационной системы о состоянии и использовании поверхностных и подземных водных ресурсов;
- осуществляет государственную экспертизу и государственный контроль водохозяйственных и водоохранных проектов, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ;
- разрабатывает и координирует осуществление мер по обеспечению безопасности плотин и других водохозяйственных сооружений;
- осуществляет государственный контроль за обеспечением нормативного содержания объектов водохозяйственной инфраструктуры, находящихся в собственности и управлении независимых субъектов водопользования, а также в муниципальной собственности;
- ведет учет и паспортизацию водохозяйственных сооружений, находящихся в государственной собственности, а также в собственности независимых субъектов водопользования;
- ведет государственный мелиоративный кадастр;
- ведет государственный реестр водохозяйственных сооружений;
- осуществляет государственную экспертизу водоохранных проектов;
- осуществляет в установленном порядке государственный контроль за использованием водных ресурсов;
- обеспечивает профилактику, выявление и пресечение фактов нерационального проведения работ на водных объектах и водохозяйственных системах, повреждения или нарушения установленных режимов содержания и эксплуатации водохозяйственных сооружений и сокрытия, или искажения информации о действительных объемах использования воды, или других сведений, представляемых в установленном порядке водопользователями;
- ведет надзор за уровнем загрязнения, истощения водных ресурсов или их негативного воздействия на гражданские, промышленные объекты, сельскохозяйственные угодья и природные ландшафты;
- вносит предложения относительно процедур привлечения к административной ответственности виновных физических и юридических лиц за нарушения водного законодательства;
- организует содержание, эксплуатацию, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты государственной ирригационной и коллекторно-дренажной сети;
- организует и осуществляет работы, связанные с обеспечением устойчивого и безопасного состояния объектов ирригационной инфраструктуры, улучшением мелиоративного состояния орошаемых земель, улучшением состояния и рациональным использованием земель водного фонда, занятых под ирригационными и коллекторно-дренажными системами;
- проводит работы по поддержанию мелиоративных систем и сооружений в рабочем состоянии в целях предотвращения потерь сельскохозяйственного производства.

5. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ

В целях повышения продуктивности существующих и ввода новых орошаемых земель, а также предотвращения подтопления орошаемых земель и населенных пунктов в настоящем и будущем, были предприняты следующие меры:

1. Разработана «Программа улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель в Кыргызской Республике на период 2008-2010 гг.». Программа предусматривала улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель на площа-

ди 27,9 тыс. га, где будет предотвращено подтопление населенных пунктов и повысится плодородие земель. Сумма необходимого финансирования составляет 213,73 млн. сомов. В целях оценки и прогнозирования состояния орошаемых земель, получения достоверной информации по проведению в дальнейшем мелиоративных работ, а также для эксплуатации КДС в рамках технических нормативов и прогнозирования подтопления населенных пунктов создана Мелиоративная гидрогеологическая экспедиция (МГЭ), в структуре Департамента водного хозяйства, которой подготовлен среднесрочный План мероприятий по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель на 2011 – 2015 годы.

На примере 2011 года видно, что для проведения необходимых работ выделяемых средств недостаточно. Так, в 2011 году при расчетных 63.5 млн. сомов, было выделено всего 35.8 млн. сомов т.е. ниже необходимого в два раза, в том числе: за счет госбюджетного финансирования- 12, 7 млн. сомов, за счет МЧС – 3.5 млн. сомов, за счет областного бюджета Иссыккульской области - 0.44 млн. сомов и 19.2 млн. сомов - по линии Госрегистра.[18]

2. Правительством КР принимаются меры, направленные на понижение уровня грунтовых вод с целью исключения случаев подтопления населенных пунктов, улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, особенно в Чуйской долине, среди которых:

- Постановление Правительства Кыргызской Республики от 14 марта 2003 года № 132 «О мерах по подготовке и проведению противопаводковых мероприятий, понижению уровня грунтовых вод на территории Кыргызской Республики»,
- Постановление Правительства Кыргызской Республики от 19 октября 2006 года № 734 «О защите населения и населенных пунктов от чрезвычайных ситуаций, безопасному пропуску селевых и паводковых вод, восстановлению орошаемых земель Чуйской области Кыргызской Республики»,
- Распоряжение Государственной администрации Чуйской области от 27 января 2011 года № 30-р «О мерах по предупреждению и ликвидации паводковых и селевых вод, понижении уровня грунтовых вод для защиты населенных пунктов и объектов жизнеобеспечения на 2011 г. по Чуйской области»
- Приказ Чуйской областной Государственной администрации от 29 июля 2008 года № 90-р «О создании Государственной приемочной комиссии по вводу в эксплуатацию объекта «Понижение уровня грунтовых вод в с. Панфиловка Панфиловского района».

3. Основные функции и задачи вновь созданной Мелиоративно-Гидрогеологической Экспедиции (МГЭ), в соответствии с Государственной программой, состоят в следующем:

- мониторинг мелиоративного состояния орошаемых земель;
- ведение Государственного мелиоративного кадастра,
- эксплуатация государственных мелиоративных систем и осуществление контроля за состоянием внутрихозяйственных мелиоративных систем и проведение технического надзора за качеством ремонтно-строительных работ на мелиоративных объектах республики независимо от балансовой принадлежности;
- наблюдения за динамикой и солевым режимом грунтовых вод, состоянием коллекторно-дренажной сети;
- разработка и осуществление рекомендаций по предотвращению засоления и заболачивания орошаемых земель и массивов перспективного освоения;
- оценка мелиоративного состояния орошаемых земель и разработка на их основе мероприятий по улучшению земель, обеспечивающих высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур, а также

[18] Годовой отчет МГЭ за 2011г.

разработка рекомендаций по очередности их выполнения;

- разработка рекомендаций по повышению эффективности работы коллекторно-дренажной сети по результатам наблюдений и обследований;
- реализация мероприятий, направленных на возмещение потерь сельскохозяйственного производства путем проведения комплекса работ по поддержанию мелиоративных систем в рабочем состоянии;
- контроль проведения поливов орошаемых земель совместно с Госводинспекцией и самостоятельно, с выдачей предписаний и рекомендаций водопользователям и Государственным органам водоподачи;
- реализация мероприятий, направленных на борьбу с эрозией орошаемых земель, применения оптимальных режимов орошения, соблюдения севооборотов и техники поливов сельскохозяйственных культур;
- оказание консультативных и методологических услуг, а также осуществление пропагандистской, агитационной и рекламной работы;
- оказание посреднических услуг по вопросам мелиоративного улучшения орошаемых земель;
- разработка режимов работы дренажа, способствующего сохранению оптимального водно-солевого режима орошаемых земель, для чего МГЭ осуществляет следующие действия:
  - принимает участие в выборе первоочередных и приемке законченных строительством работ по улучшению орошаемых земель;
  - представляет материалы по вопросам мелиорации и участвует при рассмотрении их на научно-технических советах и коллегиях;
  - разрабатывает и принимает участие в разработке методических указаний, рекомендаций и нормативов по вопросам мелиорации земель, разрабатываемых научно-исследовательскими, проектными и другими организациями;
  - в пределах своей компетенции принимает участие в экспертизе проектов мелиоративного назначения;
  - организует работы по программному обеспечению мелиоративной службы, в том числе геоинформационной системой (ГИС).

5.1 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ УРОВЕНЬ

Положениями о делении стока рек Чу и Талас, принятыми в1983 году, в количество водных ресурсов, подлежащих делению, включены, помимо поверхностных, выклинивающиеся и возвратные воды. Но данными документами не дается их количественная оценка.

В Соглашении между Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Казахстан об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Чу и Талас (г. Астана от 21 января 2000 года) не дается определения водным ресурсам и их составляющим – возвратным и выклинивающимся водам. В рамках поддержки работы Секретариата Чу-Таласской двусторонней водохозяйственной комиссии был разработан проект Протокола о внесении изменений и дополнений в действующее Соглашение, в котором предлагается осуществлять вододеление на основе указанных положений о делении стока рек Чу и Талас.

В рамках поддержки Секретариата Чу-Талас, при поддержке ОБСЕ, был выполнен проект: «Изучение взаимосвязи реки Чу с подземными водами в зоне г. Токмак для решения задач управления водными ресурсами», анализ результатов реализации которого показывает необходимость проведения следующих работ:

- восстановление сети мониторинга за режимом подземных вод в отдельных бассейнах на реках - «Бурулдайский мост» и «Токмак» на р. Чу;
- создание предварительной постоянно действующей модели фильтрации

подземных вод рассматриваемой территории, что позволит прогнозировать экстремальные поднятия уровней грунтовых вод, угрожающие г. Токмак и его окрестностям;

- завершение строительства водохозяйственных объектов, направленных на экономию поверхностных вод – обход провальной зоны на участке р.Чу (Бурулдай – Токмак) – Обводной Чуйский канал 2-ая очередь (Ориентировочная стоимость 170 млн. долларов).

Относительно Соглашения между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Таджикистан и Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья (17 марта 1998г) следует отметить, что оно направлено на поиск оптимального использования водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья, обеспечения согласованных режимов работы гидроэнергетических объектов и водохранилищ Нарын-Сырдарьинского каскада. Соглашение предусматривает компенсацию Кыргызстану в эквивалентном объеме энергоресурсов (уголь, газ, топочный мазут, электроэнергия), а также другой продукции (работ, услуг или в денежном выражении по согласованию), для создания необходимых ежегодных и многолетних запасов воды в водохранилищах для последующего ее использования для ирригационных нужд. Таким образом, данным Соглашением не рассматриваются вопросы использования водных ресурсов, как таковых и в том числе коллекторно-дренажных и возвратных вод.

Ответственным органом по управлению водными ресурсами является Департамент водного хозяйства и мелиорации при Министерстве сельского хозяйства и мелиорации. В функции Департамента в области ирригации, дренажа и другой водохозяйственной деятельности входит:

- содержание, техническое обслуживание, ремонт, реабилитация, проектирование и строительство ирригационных, дренажных систем и водохозяйственных сооружений;
- содержание ирригационных, дренажных систем и водохозяйственных сооружений межгосударственного значения;
- подготовка планов по содержанию и техническому обслуживанию каждой ирригационной и дренажной системы для представления в соответствующую ирригационную комиссию;
- паспортизация, ведение государственного кадастра ирригационных, дренажных систем и водохозяйственных сооружений и подготовка предложений по повышению их технического уровня;
- управление землями государственного водного фонда, предназначенными для эксплуатации, и техническим обслуживанием государственных ирригационных и дренажных систем;
- подготовка целевых программ и проектов с указанием источников финансирования, включая иностранные инвестиции;
- разработка государственного мелиоративного кадастра.

Для реализации задач по ведению государственного мелиоративного кадастра в подчинении Департамента функционирует Мелиоративная гидрогеологическая экспедиция (МГЭ). В функции МГЭ входит:

- Осуществление мониторинга мелиоративного состояния орошаемых земель в Кыргызской Республике, ведение Государственного мелиоративного кадастра;
- Осуществление эксплуатации государственных мелиоративных систем и проведение контроля за состоянием и содержанием внутрихозяйственных мелиоративных систем и проведение технического надзора за качеством ремонтно-строительных работ на мелиоративных объектах республики не зависимо от балансовой принадлежности;
- Проведение работ по регулярным наблюдениям за динамикой и солевым

режимом грунтовых вод, состоянием коллекторно-дренажной сети, разработка и осуществление рекомендаций по предотвращению засоления и заболачивания орошаемых земель и массивов перспективного освоения;

- Регулярная оценка мелиоративного состояния орошаемых земель и разработка на их основе мероприятий по улучшению земель, обеспечивающих высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур, а также разработка рекомендаций по очередности их выполнения;
- Разработка рекомендаций по повышению эффективности работы коллекторно-дренажной сети по результатам наблюдений и обследований;
- Осуществление мероприятий, направленных на возмещение потерь сельскохозяйственного производства путем проведения комплекса работ по поддержанию мелиоративных систем в рабочем состоянии;
- Контроль над проведением поливов орошаемых земель, с выдачей предписаний и рекомендаций водопользователям;
- Осуществление мероприятий направленных на борьбу с эрозией орошаемых земель, применение оптимальных режимов орошения, соблюдение севооборотов и техники поливов сельскохозяйственных культур;
- Разработка режимов работы дренажа, способствующих сохранению оптимального водно-солевого режима орошаемых земель.

В Департаменте водного хозяйства и мелиорации образована Комиссия по ирригации и дренажу, функциональные задачи которой предусмотрены в Водном кодексе.

«Статья 79. Комиссии по ирригации и дренажу создаются на республиканском, бассейновом и районном уровне:

- для проверки эксплуатационных качеств ирригационных и дренажных систем за предыдущий оросительный сезон и выдачи рекомендаций по эксплуатации и техническому обслуживанию в будущем сезоне;

- для надзора за исполнением рекомендаций по эксплуатации и техническому обслуживанию ирригационных и дренажных систем в очередной оросительный сезон;

- для координации деятельности пользователей поливной воды по вопросам мелиорации и орошения;

- для консультаций по вопросам, отнесенным к ее компетенции.

1. Республиканская комиссия по ирригации и дренажу возглавляется руководителем Государственной водной администрации и включает руководителей ее территориальных органов, других поставщиков воды, представителей пользователей поливной воды. Состав республиканской комиссии по ирригации и дренажу утверждается Правительством Кыргызской Республики. Республиканская комиссия по ирригации и дренажу осуществляет проверки эксплуатационных качеств ирригационных и дренажных систем республиканского и межгосударственного значения.

2. Бассейновая комиссия по ирригации и дренажу возглавляется руководителем соответствующего бассейнового органа Государственной водной администрации и должна включать поставщиков воды, представителей пользователей поливной воды. Состав бассейновой комиссии по ирригации и дренажу утверждается Государственной водной администрацией. Бассейновая комиссия по ирригации и дренажу осуществляет проверки эксплуатационных качеств ирригационных и дренажных систем бассейнового значения.

3. Районная комиссия по ирригации и дренажу возглавляется руководителем соответствующей районной организации по эксплуатации и техническому обслуживанию государственных ирригационных систем и включает представителей пользователей поливной воды. Состав районной комиссии по ирригации и дренажу утверждается Государственной водной администрацией. Районная комиссия по

ирригации и дренажу осуществляет проверки эксплуатационных качеств ирригационных и дренажных систем местного значения».

6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗВРАТНЫМИ ВОДАМИ

На основании проведенного анализа ситуации в Кыргызской Республике по управлению возвратными водами можно сделать следующие выводы:

- Устаревшая нормативно-правовая база и отсутствие нормативно-методической литературы в области управления коллекторно-дренажными водами является одной из причин неэффективного управления;
- Недостаток финансового, технического и кадрового потенциала, отсутствие государственного органа по управлению коллекторно-дренажными водами, ответственного за ирригацию, дренаж и проведение мелиоративных мероприятий, ведут к сокращению выполнения необходимого объема работ. Решение поставленных задач возможно путем привлечения финансовых ресурсов за счет внешней помощи на условиях со - финансирования при долевом участии правительства, а так же при налаженных партнерских отношениях среди всех заинтересованных министерств и ведомств.

Для поддержания коллекторно-дренажной сети в технически исправном состоянии ежегодно по республике необходимо очищать и промывать 940 км существующей дренажной сети, на что требуется 190 млн. сом.

По данным Гидромелиоративной экспедиции Департамента водного хозяйства и мелиорации, за период с 2005 по 2010 годы в республике было очищено 884 км открытой КДС и промыто 439 км закрытой сети на общую сумму 227 млн. сом, что в среднем составляет 45 млн. сом ежегодно вместо необходимых 190 млн. сом.

Для повышения оперативности в работе гидромелиоративной службы необходим переход на компьютерное обеспечение. Подобный подход предполагает осуществление контроля над мелиоративным состоянием земель с помощью компьютеризации как областных, так и районных структур. С помощью специально разработанных программ станет возможным не только иметь реальную картину на местах, но и прогнозировать мелиоративную обстановку с достаточной степенью достоверности. Кроме того, это даст возможность сформировать банк данных по всем землепользователям со всеми необходимыми характеристиками. В свою очередь, это позволит координировать наиболее рациональное размещение сельскохозяйственных культур с целью недопущения ухудшения земель и понижения урожайности. Компьютеризация, кроме того, позволит осуществлять распространение и использование накопленного за 20 последних лет информационного, статистического и картографического материала.

Необходимые меры по управлению возвратными водами должны быть разработаны с позиций, обеспечивающих экологическое равновесие и, в то же время, гарантирующих возможность дополнительного использования водных ресурсов, не допуская их вредного воздействия. Поэтому, при разработке мероприятий по устойчивому управлению дренажными стоками, в первую очередь усилия должны быть направлены на водосбережение и повсеместное сокращение непроизводительных потерь оросительной воды и, соответственно, удельного дренажного стока с орошаемого гектара и в целом сокращению объема КДВ.

Проблема управления возвратными водами должна рассматриваться в комплек-

се с проблемой управления орошаемыми землями, и решения должны приниматься как на региональном, так и на национальном уровне. По данным гидрологической мелиоративной экспедиции для решения проблем управления возвратными водами следует предусмотреть:

- улучшение системы контроля над динамикой возвратных вод, уточнение бассейновых водных балансов с учетом влияния этих вод;
- разработку методики прогноза объемов и качества возвратных вод;
- разработку принципов распределения возвратных вод по трем направлениям использования: сброс в реку, использование на месте формирования и создание водоемов на их базе;
- выработку принципов и методик лимитирования сбросов возвратных вод в реку, в зависимости от водности реки и состава загрязнителей;
- разработку оптимальных моделей состояния водоемов с целью установления экологически устойчивых режимов их управления при обеспечении соответствующих экологических требований;
- подготовку нормативов по использованию минерализованных возвратных вод на орошение и промывки орошаемых земель;
- обеспечение восстановления и развития дренажных сетей для снижения уровней грунтовых вод и предупреждения засоления земель;
- обеспечение реабилитации и развития систем очистки сточных и коллекторно-дренажных вод с последующим их возвратом в природные водные объекты либо повторным использованием, в дальнейшем обеспечить полное прекращение сбросов неочищенных стоков.

Кроме осуществления организационных и технических мер по улучшению режима водопотребления в орошаемом земледелии и с тем, чтобы максимально сократить объемы образуемых возвратных вод, могут быть применены следующие варианты управления и размещения формируемых в республике дренажно-сбросных вод:

- использование КДВ в местах их формирования на полив солеустойчивых с/х культур, в том числе путем смешивания с речной водой;
- использование КДВ в зоне магистральных отводящих трактов для орошения солеустойчивых с/х культур на легких пустынно-песчаных и других почвах;
- организованный отвод с культурной зоны дренажно-сбросных вод в искусственные накопители вод и использование этих водоемов для разведения рыбы, отдыха и в спортивных целях; здесь также может быть предусмотрен отвод дренажно-сбросных вод в озера дельты рек Амударья и Сырдарья для создания обводненных зон и сохранения биологической продуктивности и экологического равновесия;
- в перспективе, может быть рассмотрен вариант использования дренажно-сбросных вод путем их опреснения на различные нужды, в том числе для орошения с/х культур.

Для решения перечисленных выше задач необходима разработка и внедрение правовых механизмов и нормативов, ориентированных на современные вызовы окружающей среды.

ПРОЕКТ ВЫПОЛНЯЕТСЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (РЭЦЦА) ПРИ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА (ЕС)

Казахстан, г. Алматы

050043, Орбита – 1, дом 40

Тел: +7 (727) 278 51 10, 278 50 22, 229 66 46

Факс: +7 (727) 270 53 37

E-mail: carec@carec.kz

Контакты:

Менеджер проекта – Юдина Вероника

Тел: +7 (727) 278 51 10 (вн. 181)

Факс: +7 (727) 270 53 37

E-mail: VYudina@carec.kz

Специалист проекта по воде – Иноземцева (Владимирова) Анна

Тел: +7 (727) 278 51 10 (вн. 191)

Факс: +7 (727) 270 53 37

E-mail: AVladimirova@carec.kz

Фото на обложке – Мадьяров Абдуазиз