

ШВЕЙЦАРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО РАЗВИТИЮ И СОТРУДНИЧЕСТВУ (SDC)

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ КООРДИНАЦИОННАЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
КОМИССИЯ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (МКВК)**

**Международный институт
управления водными ресурсами
(IWMI)**

**Научно-информационный
центр МКВК
(НИЦ МКВК)**

**ПРОЕКТ «ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В
ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ (ИУВР-ФЕРГАНА)»**

ОТЧЕТ

по позициям А1.7, А.4.1.3 и А.1.1.2.5

**«Разработка, тестирование и реализация рекомендаций по решению проблем
дренажа на пилотных каналах», «Рекомендации для АВП по промывкам
засоленных земель», «Оказание методической помощи при составление планов
РВР», «Институциональные отношения в вопросах мелиорации»**

**Со-директор проекта
«ИУВР-Фергана» от ИВМИ**

Х.Мантрителике

**Со-директор проекта «ИУВР-Фергана»
от НИЦ МКВК, проф.**

В.А.Духовный

Руководитель Блока 2

М.Г.Хорст

Ташкент 2009

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Якубов Ш.А. консультант – мелиоратор от НИЦ МКВК	(координация работ, написание отчета)
Мирзашарипов А. мелиоратор по Р.Таджикистан	Организация работ и сбор информации и материалов по Р.Таджикистан
Халикджанов К , техник-мелиоратор Д.Расуловского района	Организация работ и сбор материалов по Д. Расуловскому району
Абдувалиев А , мелиоратор по Андижанской области	Организация работ и сбор информации и материалов по Андижанской части ЮФМК
Гаппаров Х , техник-мелиоратор Булакбашинского района	Организация работ и сбор материалов по Булакбашинскому району
Бабаев Н , техник-мелиоратор Мархаматского района	Организация работ и сбор материалов по Мархаматскому району
Ахмедов М , мелиоратор по Ферганской области	Организация работ и сбор информации и материалов по Ферганской части ЮФМК
Урунбаев Г , техник-мелиоратор Ахунбабаевского района	Организация работ и сбор материалов по Ахунбабаевскому району
Пармонов М , техник-мелиоратор Кувинского района	Организация работ и сбор материалов по Кувинскому району
Сотволдиев С , техник-мелиоратор Ферганского района	Организация работ и сбор материалов по Ферганскому району
Джунусалиев Д , техник, помощник консультанта-мелиоратора	Анализ и обработка материалов и техническое оформление отчета
Соколова Л , техник	Обработка материалов и техническое оформление отчета

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МСОЗ	–	Мелиоративное состояние орошаемых земель
ТУДС	–	Технический уровень дренажной системы
ОГГМЭ	–	Областная Гидрогеолого - мелиоративная экспедиция
БАВП	–	Базовая Ассоциация водопользователей
БУИС	–	Бассейновое управление ирригационных систем
УИС	–	Управление ирригационных систем
ГМС	–	Гидромелиоративная система
УГВ	–	Уровень грунтовых вод
УНС	–	Управление насосных станций
КПД	–	Коэффициент полезного действия
КДС	–	Коллекторно-дренажная сеть
КДВ	–	Коллекторно-дренажная вода
СВД	–	Система вертикального дренажа
ЗГД	–	Закрытый горизонтальный дренаж
МГВ	–	Минерализация грунтовых вод
МКДВ	–	Минерализация коллекторно-дренажных вод

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Разработка картографических материалов в Базовых АВП пилотных районов	5
2 Разработка дополнений к рекомендациям по безопасному использованию КДВ: организация использования КДВ, планирование использования КДВ с учетом увеличения поливных норм на промывную долю	10
3 Рекомендации по промывкам орошаемых земель в пилотных районах проекта	19
3.1 Гидрогеолого-мелиоративные условия засоления почв пилотных районов - «ИУВР Фергана».	19
3.2 Сроки и условия проведения эксплуатационных промывок и влагозарядковых	24
3.3 Промывка почв по бороздам	29
4 Составление планов ремонтно-восстановительных работ в АВП	30
4.1 Эксплуатация и техническое обслуживание гидромелиоративной сети	30
4.2 Ремонт коллекторно-дренажной сети	31
5 Институциональные вопросы мелиорации	37
5.1 Институциональные отношения в вопросах мелиорации в БАВП	37
5.2 Анализ институциональных работ по внутрихозяйственной мелиоративной сети	45
ПРИЛОЖЕНИЯ	49
Приложение 1 Сведения о минерализации коллекторно-дренажной сети в местах отбора на орошение.	50
Приложение 2 Сведения о минерализации скважин вертикального дренажа в БАВП	52
Приложение 3 Линейная схема КДС в БАВП Актепа Киргизабад	54
Приложение 4 Сведения об использовании КДВ в БАВП Актепа Киргизабад	57
Приложение 5 Коэффициенты увеличения оросительных норм.	61
Приложение 6 Материалы по РВР в БАВП	
Приложение 7 Типовой договор, заключенный между АВП и Ферганской ОГГМЭ	
Приложение 8 Решение Совета БАВП и Типовой договор, заключенный между БАВП Гулякандаз и СДГМП Согдийской области	
Приложение 9 Результаты мониторингов	
Приложение 10 Сведения о мелиоративном состоянии орошаемых земель БАВП по результатам анализов форм мониторинга	
Приложение 11 Сведения о передаче внутрихозяйственной сети на баланс БАВП Актепа Киргизабад	
Приложение 12 Сведения о передаче внутрихозяйственной мелиоративной сети на баланс БАВП С Касимова	
Приложение 13 Сведения о совместной деятельности АВП и СВХБК	

Введение

Изменение климата вызывает во всем мире очень много нежелательных проблем, осложняющих развитие производства. В Центральной Азии потепление погодных условий проявилось формированием частых маловодных лет по осадкам 1998, 2001, 2004 и 2008 года, что очень сильно усложнило ведение сельхозпроизводства из-за дефицита водных ресурсов. Во многих районах центральной Азии из-за дефицита водных ресурсов производства проводится не по требованию интенсивной агротехники:

- вместо 4-5 поливов сельхозкультур оно осуществляется одним, двумя поливами,
- промывки осуществляются меньшими нормами.

Все это приводит к резкому увеличению площадей засоленных почв, что является одной из причин снижения продуктивности орошаемых земель. В этих условиях формирование нормальных условий для ведения сельхозпроизводства, соответствующих требованиям интенсивной агротехники, является разработкой комплекса мероприятий по водосбережению водных ресурсов и экономному его применению.

За последние годы в Узбекистане проводятся очень большие работы по повышению продуктивности земель и оросительной воды – создан мелиоративный фонд для нормального проведения реконструкции коллекторно-дренажных систем. Завершено реформирование структур ведения сельхозпроизводства, созданием фермерских хозяйств, взамен ширкатных хозяйств. Завершено реформирование структур водораспределения и водопользования переходом на гидрографический метод организации вододеления на районных и областных уровнях. Проводятся большие работы по совершенствованию организационной формы водопользования и вододеления на низшем уровне, т.е. созданием АВП, согласно постановлению Кабинета Министров РУз за №8 от 5.01.2002 г. «О мерах по реорганизации сельскохозяйственных предприятий в фермерские хозяйства». Ассоциация водопользователей определена как объединение (Союз) вновь образуемых фермерских и других юридических и физических лиц, осуществляющих хозяйственную или иную деятельность, связанную с отбором, использованием и сбросом определенного количества воды. Следует отметить, что НИЦ МКВК является одним из инициаторов о переводе управление водными ресурсами на основе гидрографического метода.

НИЦ МКВК, начиная с 2004-05 года, проводит определенную работу по усовершенствованию этого метода управления водными ресурсами, как в бассейновом, так и в хозяйственном уровне, проводя большие экспериментальные работы в Ферганской долине. При этом проблемы управления водными ресурсами рассматривает комплексно, включив в состав работ решения вопросов, как водопользования и водораспределения на районном и хозяйственном уровне, так и мелиорации земель с установлением основных причин снижения продуктивности почв и оросительной воды. Такой комплексный подход дает возможность разработки мероприятий по повышению продуктивности земель и оросительной воды.

В связи с этим в состав данного отчета НИЦ МКВК «Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине» рассмотрены проблемы:

- формирование и оценка качества дренажных вод и возможности их использования на полив сельхозкультур на базовых мелиоративных районах и АВП,
- оценка мелиоративного состояния земель в фермерских пилотных хозяйствах с установлением причин их ухудшения,
- вопросы технологии рассоления почв с минимумом затрат воды.

Параллельно с этим рассмотрены вопросы институционального развития АВП в мелиоративном направлении и даны конкретные примеры работ по этому направлению.

1. Разработка картографических материалов в Базовых АВП пилотных районов

Согласно технического задания, консультант мелиоратор за 1 полугодие должен был проводить работы по распространению результатов работ по безопасному использованию КДВ на орошении. В рамках проекта ИУВР ФЕРГАНА работы по использованию КДВ были детально изучены и внедрены в пилотном АВП «Акбарабад» в 2005 -2006 годах. На основании этих работ были выпущены пособия по решению проблем

мелиорации в АВП в целом. Также были выпущены рекомендации и написан подробный отчет по проблеме мелиорации и о путях её решения. В последствие было решено распространение этого опыта в других АВП в пилотных зонах ИУВР ФЕРГАНА. Для успешной реализации результатов опытов прошлых лет были выбраны базовые хозяйства для решения проблем мелиорации.

- В Узбекистане – АВП “С. Касимова” Булакбашинского района, АВП “Маъшал” Мархаматского района Андижанской области и АВП “Акбарабад” и “Актепа Киргизабад”, Кувинского и Ахунбабаевского районов.

- В Таджикистане – АВП “ Гулякандоз ” Дж.Расуловского района, Ходжандской области.

- В Кыргызстане – АВП “Мурза Ажы” Карасуйского района Ошской области.

По этим хозяйствам и в целом по вышеуказанным районам в 2008 году проведены работы, которые были отражены в отчете консультанта за прошлый год.

В частности были выявлены площади орошаемые из КДВ, в том числе из СВД, организован мониторинг использования дренажных вод водопотребителями, составлены линейные схемы использования КДВ на орошение и подвешенные площади к ним. Однако, в конце прошлого года в Узбекистане были реформы фермерских хозяйств и их площади были укрупнены, вследствие чего в 2009 году были скорректированы границы некоторых фермерских хозяйств, потребляющие КДВ. Эти изменения были учтены в составленных нами картах.

Целью данного этапа работ было составление ирригационно-мелиоративных карт по всем базовым хозяйствам проекта с занесением карт в программу ГИС (ArcView GIS 3.2 a). В картах должна была отражаться, кроме основных оросителей, вся мелиоративная сеть – коллектора, дрены, насосные агрегаты установленные на КДС или подающие КДВ на оросительную сеть, СВД и СО, наблюдательные кусты и площади используемые полностью или в частичной основе КДВ в данных АВП.

Что это нам даст?

Во-первых, такими наглядными картами могут пользоваться все фермеры или водопользователи данной АВП для оценки мелиоративного состояния своей территории, во-вторых, они могут служить пособием при проведении тренингов и семинаров. В-третьих, самое главное по этим картам, имея данные ОГГМЭ легко анализировать и оценить мелиоративное состояние орошаемых земель.

В этом году по заданию 1 блока были составлены проекты и внедрены договора между АВП проектных зон и ОГГМЭ областей. По инициативе АВП эти договора были успешно заключены не только между базовыми, но и другими АВП пилотных районов. Всего было заключено 18 договоров. Согласно этим договорам, первые годы в виде экспериментов ОГГМЭ предоставляет всю информацию о мелиоративном состоянии, получаемую на территории АВП по безвозмездной основе.

Из общей информации, составляемой ОГГМЭ, АВП может получить 7 – 8 форм с результатами проведенных работ по мелиорации. Это информации по МСОЗ, УГВ и МГВ, по засолению почв, по техническому состоянию коллекторов и дрен, по режиму работ СВД и данные по наблюдательным скважинам.

Имея эти данные и сопоставляя их с картами расположения мелиоративной сети, сотрудники АВП могут анализировать мелиоративное состояние своей территории. На первом этапе обучаются сотрудники ОГГМЭ с анализом состояния УГВ, чтобы предотвратить углубления проблем мелиорации территорий. Имея изменения заболачиваемых территорий в разрезе каждой декады, инженеры ОГГМЭ легко могут выявить опасные территории по подъему УГВ и заблаговременно предпринять мероприятия по предотвращению этих процессов. В критические моменты у них будут карты под рукой, и они смогут информировать и объяснить ситуацию, дать рекомендацию сотрудникам АВП (изменить режимы орошения, очистка КДС, режимы работ скважин и.т.д). В данное время, когда идут системные очистки коллекторно-дренажной сети, с

помощью карт и данных УГВ, МГВ и по засоленности можно определить с каких дрен начинать очистительные работы.

Для уточнения расположения мелиоративной сети консультантом и техником по мелиорации совместно со специалистом ГИС С. Жерельевой были проведены картографические работы непосредственно в базовых АВП Узбекистана. На местах в карты были занесены все КДС, СВД и наблюдательная сеть, и они были пронумерованы соответственно нумерации ОГГМЭ и УНС. Обработав все материалы совместно со специалистами ГИС, нами были подготовлены карты ирригационно-мелиоративной сети АВП «С. Касымов», «Машъал» и «Актепа Киргизабад». Карты разработаны на границах до гидрографизации. К сожалению сотрудники АВП не смогли предоставить перечень документов о завершении гидрографизации (Список ф/х, протоколы общего собрания, учредительные документы и.т. д). После полной гидрографизации и присоединения (или отторжения) новых территорий, карты можно переделать, не вкладывая в это больших затрат.



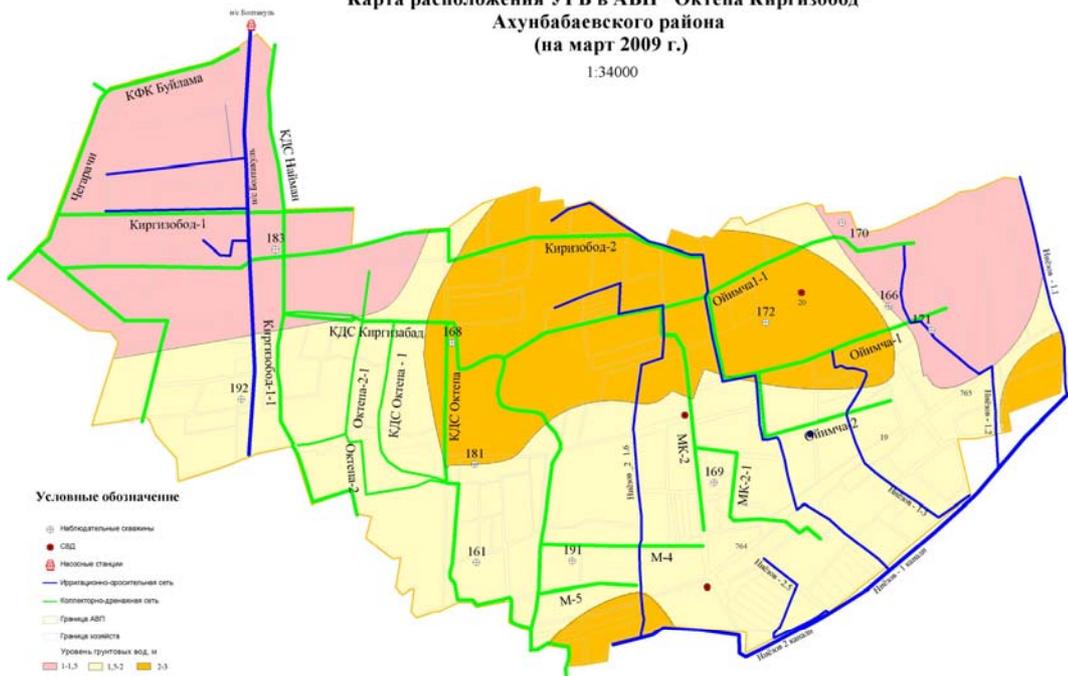
Рисунок 2 - Карта ГМС в АВП «Машъал» и «С.Касымов»

Пример. Рассмотрим АВП «Актепа Киргизабад».

Имея электронную карту в формате ГИС, определим разности УГВ (предположим 1, 2 и 3 декады марта 2009 года). В результате чего определяется направление изменения УГВ. Для этой цели на карте оставляется только ирригационно-мелиоративная сеть, после чего рассматриваются зоны залегания УГВ с разными глубинами, соответственно общепринятой классификации по кадастру МСОЗ.

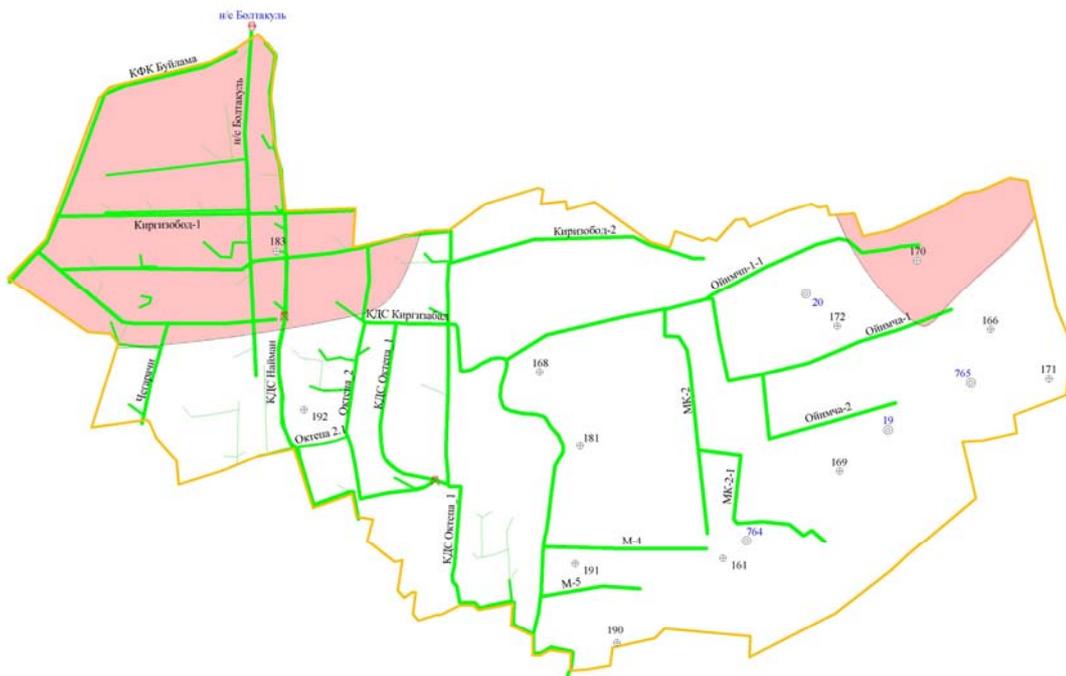
Карта расположения УГВ в АВП "Октепа Киргизобод"
 Ахунбабаевского района
 (на март 2009 г.)

1:34000

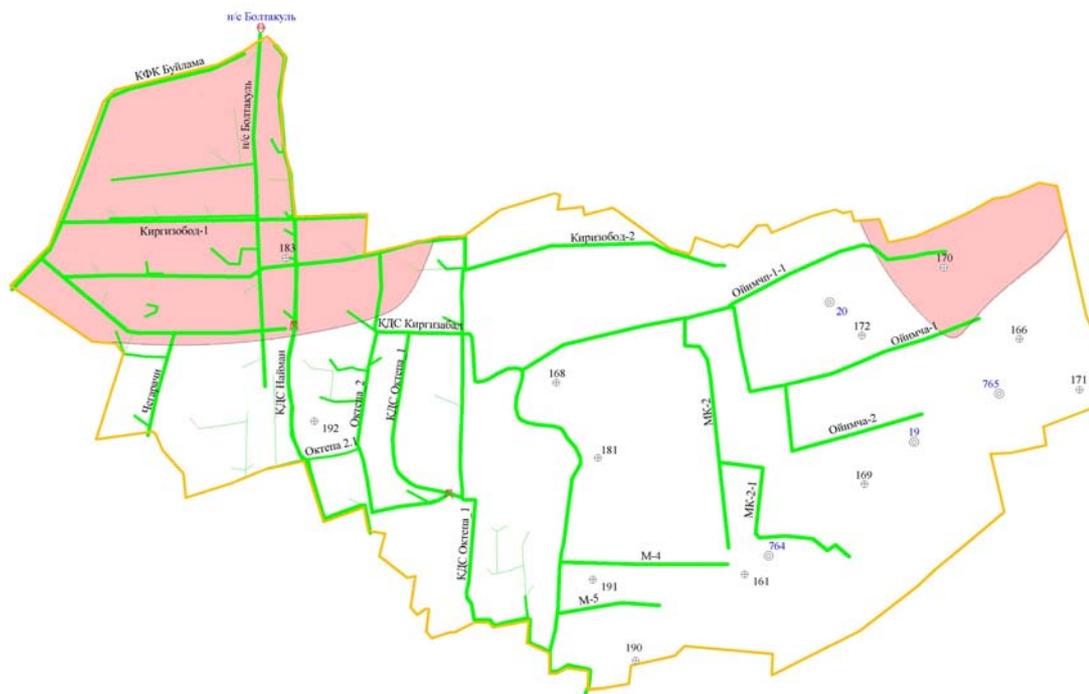


Теперь выделяя только опасные площади по уровню грунтовых вод, то есть зоны УГВ между 0-1 м и 1-1,5 м рассматриваются темпы распространения или убывания таких зон на компьютере еженедельно. В нашем примере в АВП «Актепа Киргизабад» с общей площадью 2021 га зоны с залеганием УГВ 0-1 м отсутствуют. Зоны расположения УГВ 1-1,5 м представлены в основном в западной и частично в восточной части АВП. Площади таких зон за март увеличились с 365 га до 424 га, в тот же период площади с залеганием 2-3 метра уменьшились на 200 га и перешли в категорию 1,5 – 2,0 м.

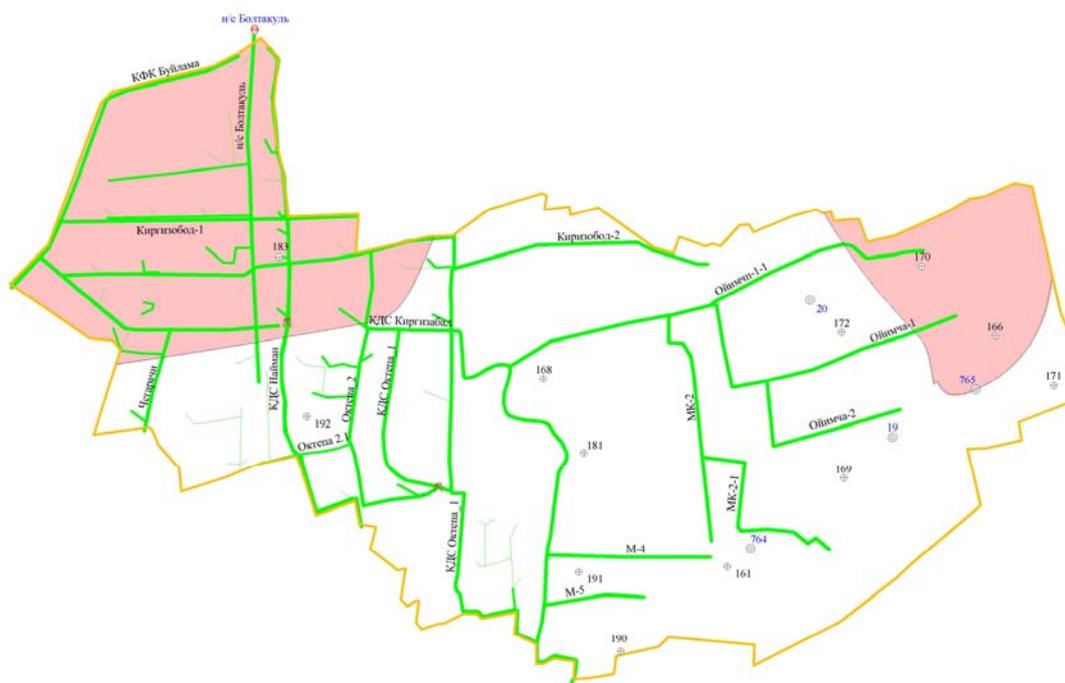
на 1 декада марта, 2009 г.



на 2 декада марта, 2009 г.



на 3 декада марта, 2009 г.



Таким же образом можно в течение нескольких часов рассмотреть и проанализировать ситуацию по среднемесячным данным в разрезе нескольких месяцев.

Если зоны с залеганием 1-1,5 м не изменяются в течение 2-3 месяцев, следует искать причину в этой зоне. То есть инженеру гидротехнику следует обследовать техническое состояние КДС и уточнить режим работы СВД. О результатах сообщить

руководству АВП. Существенные изменения УГВ обычно происходит в вегетационный период, в период промывки земель, а при помощи этих карт, имея ежедекадные данные ОГГМЭ, можно изменить оросительные и поливные нормы в фермерских хозяйствах. Так как в картах имеются площади конкретных фермеров, АВП может привлекать к этим проблемам непосредственно самих водопользователей.

После освоения начальных навыков можно работать с остальными показателями мелиоративного назначения (МГВ, засоление и др.).

Какие трудности

Основными трудностями в реализации данных работ являются:

- Отсутствие готовых карт в масштабе 1-10000 с расположением мелиоративной сети в офисах АВП. Зачастую приходится сотрудникам АВП самим создавать такие карты, получая материалы с зем.кадастра. Районные земельные кадастры в свою очередь обновляют такие карты в течение каждых 3-5 лет за счет бюджетных средств.

- В Киргизии трудность заключается в том, что местные специалисты АВП не могут конкретно показать границы своих территорий. Но работы по Киргизии продолжаются.

- Отсутствие кадров в АВП хорошо знающих навыки компьютерной грамотности.

- Смена руководства ОГГМЭ, которое в начале проекта требовало обучить 1-2 специалистов ОГГМЭ навыкам картографических работ. Вследствие чего в начальный период приходится обучать сотрудников ОГГМЭ работать на этих программах.

2. Разработка дополнений к рекомендациям по безопасному использованию КДВ: организация использования КДВ, планирование использования КДВ с учетом увеличения поливных норм на промывную долю

В условиях все сильнее истощающихся из года в год водных ресурсов одним из основных путей решения дефицита является использование подземных и коллекторно-дренажных ресурсов. Такие водные ресурсы в Ферганской долине на современном этапе формируется в достаточном количестве. Так запасы подземных вод оцениваются в размере более 5 км³, а коллекторно-дренажных вод в объеме 7-8 км³.

Начиная с 2005 года в рамках проекта ИУВР, детально изучен опыт использования КДВ на примере АВП «Акбарабад». По результатам этих работ для этой АВП и в целом по другим АВП проектной зоны были выпущены рекомендации и пособие по безопасному использованию КДВ на орошение.

Для безопасного использования КДВ на орошение надо соблюдать требования по предотвращению повторного засоления. Эти требования для условий Средней Азии разработаны многими авторами и приняты как нормативные документы в отраслях водного хозяйства. Некоторые авторы рекомендуют граничные условия по использованию минерализованных вод 2,5-3 г/л по плотному остатку. Но это для общей оценки и разовых поливов. Эти граничные условия часто оговариваются в производственных условиях и всегда применяются, как нормативные при использовании минерализованных вод. Но для использования минерализованных вод на орошение нужно подходить к каждому случаю в отдельности, особенно для условий постоянного орошения минерализованными водами. Для этого требуется анализировать следующие исходные данные.

- Химический состав КДВ поблизости отбора их для орошения. По мере возможности нужно рассмотреть средние данные в последние 2-3 года. Особо следует уточнить содержания хлора и сульфата.
- Степень засоленности почвогрунтов территории за последние годы.
- Литологическое строение толщи почвогрунтов двухметрового слоя.

Данные по химическому составу КДВ и степени засоления имеются в ОГГМЭ и в настоящее время, имея договора с ОГГМЭ, можно получить эти данные. Информацию по литологическому строению почвогрунтов можно получить в районном управлении

Кадастра земель, где за счет бюджетных средств каждые 3-5 лет изготавливаются такие карты в границах бывших ширкатных хозяйств. На этих картах также имеются данные по засолению.

Для оценки пригодности минерализованных вод на орошение используем классификацию, составленную в НПО САНИИРИ. По этой классификации определим, к какой категории относится используемая вода. В первую очередь определяется соотношение Cl/SO_4 и далее определяется, к какой группе качества отнести эти воды.

Таблица 2.1. Классификация качества дренажных вод по химическому составу.

Группа по качеству	Градация качества воды	Содержание солей, г/л при различном Cl/SO_4					
		(а) До 0.2	(б) 0.2-0.4	(в) 0.4-0.6	(г) 0.6-0.8	(д) 0.8-1.0	(е) 1.0-1.2
1	Хорошее	<1.0/<0.05	<0.8/<0.1	<0.6/<0.1	<0.4/<0.1	<0.3/<0.1	<0.2/<0.1
2	Удовлетворительное	1.0-2.5/ 0.05-0.2	0.8-2.0/ 0.1-0.25	0.6-1.5/ 0.1-0.3	0.4-1.0/ 0.1-0.3	0.3-1.0/ 0.1-0.3	0.2-0.6/ 0.1-0.3
3	Слабо удовлетворительное	2.5-6.0/ 0.2-0.5	2.0-5.0/ 0.25-0.8	1.5-4.0/ 0.3-0.9	1.0-3.5/ 0.3-1.0	1.0-3.0/ 0.3-1.1	0.6-2.5/ 0.3-1.1
4	Плохое	>6.0/>0.5	>5.0/>0.8	>4.0/>0.9	3.5/>1.0	>3.0/>1.1	>2.5/>1.1

Примечание: Числитель - общая минерализация воды, г/л.

Знаменатель - содержание хлора, соответствующее данной минерализации, г/л.

Рассмотрим, к какой категории относятся коллекторно-дренажные воды базовых АВП. В АВП «Машгал» основными коллекторами являются «Палвонтош», «Западный» и «Шукурмерган». Из них магистральный канал «Полвонтош» является постоянным источником орошения и воду полностью забирает из коллектора «Палвонтош» двумя насосными агрегатами. Подвешенная площадь составляет 134 гектара. Коллектора «Западный» и «Шукурмерган» являются коллекторами периодического орошения и используются в период нехватки оросительной воды. Коллектор «Шукурмерган» в 2009 году не использовался как источник орошения из-за недостаточности оросительной воды. Кроме этого в данной АВП воды КДС используются периодически, как и вода из скважины вертикального дренажа. Пробы на содержание солей лучше отобрать непосредственно в местах отбора воды на орошение. В коллекторе «Палвонтош» содержание сульфата составляет от 0,3 до 0,39 и хлора 0,02 г/л, в коллекторе «Западный» оно составляет 0,79 -0,86 по сульфату и 0,02-0,06 г/л по хлору. (Химическое содержание КДВ всех базовых АВП прилагается в **Приложениях 1 и 2**). Применяя соотношение Cl/SO_4 , определили, что КДВ и СВД в АВП «Машгал» относятся к группе (а), то есть до 0,2. Степень градации качества определяется по плотному остатку от меньше чем 1 г/л, как хорошее и до 6 г/л как плохое. Вследствие того, что все труднее становится обеспечивать химический анализ почвогрунтов и воды и в связи с тем, что содержание сульфата резко не меняется по годам, можно применить эту градацию для АВП «Машгал» и далее использовать данные по плотному остатку, получаемые из ОГГМЭ. Только в маловодные годы желательно проверить содержания сульфата и уточнить градации качества. Теперь используя данные по плотному остатку, легко определим, к какой градации качества относятся воды основных коллекторов АВП «Машгал». Воды из коллектора постоянного орошения «Полвонтош» относятся к категории «хорошее», т.е. их можно использовать без специальных мероприятий. Воды коллекторов «Западный» и «Шукурмерган» относятся к категории «удовлетворительное», и использовать эти воды желательно в условиях естественной или искусственной дренированности. К категории удовлетворительной относятся и воды, откачиваемые из СВД, и в следующие годы их можно использовать на орошение. В данное время только 1 скважина из 9 используется на орошение. Объем её откачки за период вегетации составил **105 т.м³**. Фермерское

хозяйство «Нумон полвон пахтазори», подвешенное к СВД 1, орошаемой площадью 16.7 га имеет лимит 67 тыс.м³. За вегетационный период объем откачки СВД 1 составил 105 тыс.м³, это означает, что скважину можно использовать на большей площади, чем в настоящее время. Более того с небольшим объемом бетонных работ, по согласованию с ОГГМЭ, можно направить на орошение более 442 тыс м³ воды, откачиваемой остальными четырьмя скважинами. В данное время эти воды напрямую сбрасываются в коллектора. Фермеры в зоне коллектора «Западный» с общей площадью 117, 4 га были информированы, что они должны соблюдать некоторую осторожность при использовании дренажных вод. Так как коллектора «Западный» и «Шукурмерган» относятся к категории периодического орошения, то во время полива арычной водой нужно придерживаться норм промывного режима орошения. Желательно использовать эти воды в смешанном виде, с арычной. Общий объем постоянного использования КДВ по коллектору «Полвонтош» за вегетацию 2009 года составил 815 тыс м³. По коллектору «Западный» объем использования коллекторных вод смешанного питания составлял 208 тыс м³, она подавалась в период нехватки воды в каналах. Объем воды на ту же площадь с арычных вод составлял 297 тыс.м³. Ниже приводится линейная схема и таблица по использованию на орошение КДВ.

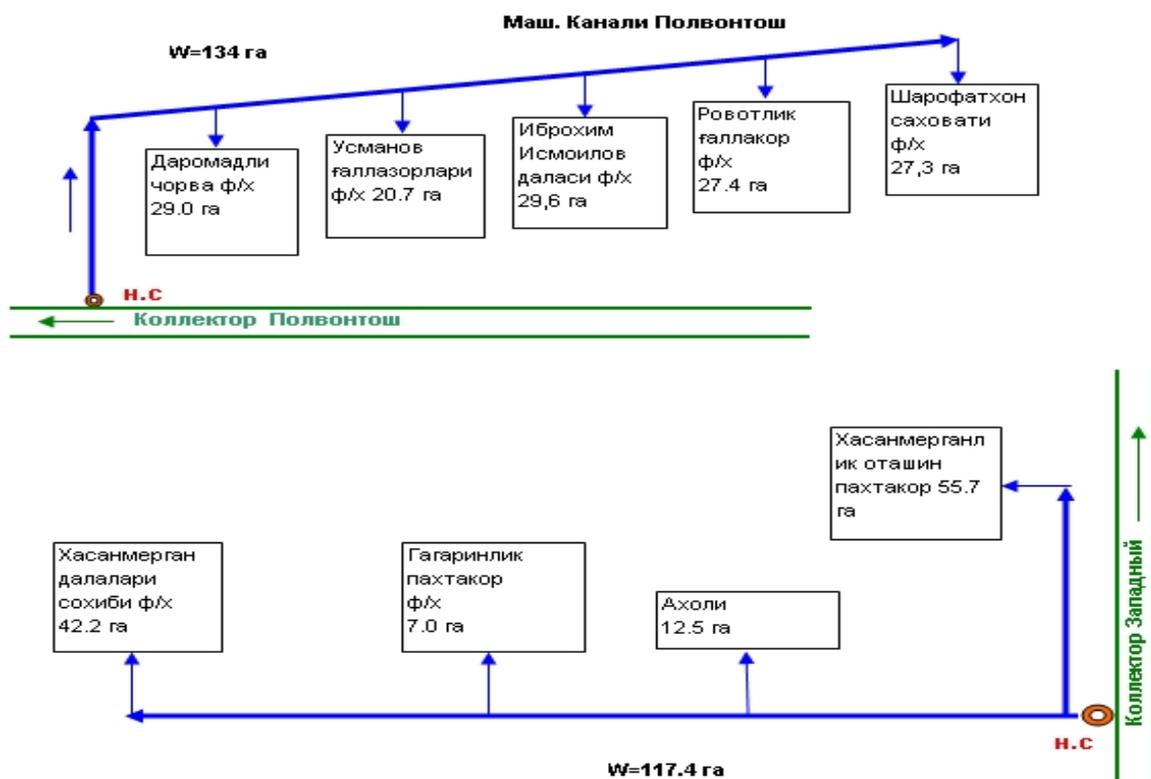


Рис 2.1. Линейная схема использования КДВ на орошения в БАВП «Маш’ал»

Таблица 2.2. Данные по типам использования на орошение КДВ в БАП «Машал»

Название фермерских хозяйств	Орошаемая площадь	Лимит вегетации	Наименование источника	Месяцы												Итого
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
В чистом виде																
Ровотлик	27,4	170,0	коллектор Палванташ				21,9	27,4	30,2	32,9	31	25			168,4	
Шарофат	27,3	169,4					21,8	27,5	30	32,8	30,6	23,3			166	
Иброхим	29,6	183,7					23,7	30	32,6	35,5	33,1	25,4			180,3	
Даромад	29,0	180					23,2	29,5	31,9	35	30	22,8			172,4	
Усманов	20,7	128,5					16,6	21,1	22,8	24,9	25,5	17,6			128,5	
Итого	134,00	831,6				107	136	148	161	150	114			815,6		
В смешанном виде																
Хасанмерган далалари	42,2	135	общий				21,1	25,3	33,7	38	36	28,3			182,4	
			канал				12,6	16,9	21	21,3	20,1	16,2			108,1	
			коллектор западный				8,5	8,4	12,7	16,7	15,9	12,1			74,3	
Хасанмерганлих ташин	55,7	178,2	общий				27,8	33,4	44,5	50,1	42,7	34,4			232,9	
			канал				16,7	22,2	27,8	27,9	24,3	20,6			139,5	
			коллектор западный				11,1	11,2	16,7	22,2	18,4	13,8			93,4	
Гагаринлик пахтакор	7	22,4	общий				3,5	4,2	5,6	6,3	5,3	3,4			28,3	
			канал				2	2,8	3,6	3,7	3,3	2,4			17,8	
			коллектор западный				1,5	1,4	2	2,6	2	1			10,5	
Ахоли	12,5	40	общий				9,4	9,4	9,4	9,4	8,6	8,7			54,9	
			канал				5,6	5,5	5,7	5,6	4,9	5			32,3	
			коллектор западный				3,8	3,9	3,7	3,8	3,7	3,7			22,6	
Итого	117,4	375,6	умумий				61,8	72,3	93,2	104	92,6	74,8			498,5	
			канал				36,9	47,4	58,1	58,5	52,6	44,2			297,7	
			коллектор западный				24,9	24,9	35,1	45,3	40	30,6			200,8	
По скважинам																
Нумон полвон пахтазор	16,7	62,1	общий				19,1	0	15,8	18,1	42	10,2			105,2	
			канал													
			коллектор СВД 1				19,1	0	15,8	18,1	42	10,2			105,2	

Таким же образом определены категории градации качества и по АВП «С Касимова» Булакбашинского района. В настоящее время в этом АВП КДВ, в основном, используются в системах коллектора «Чангал» на площади 15 га на землях фермерского хозяйства «Д Холикова» и коллектора «Пограничный» на площади 33 га на землях трех фермеров. Содержания сульфата в коллекторе «Чангал» составляло в среднем за вегетацию 0,32 г/л, и хлора 0,04 г/л. Отношение хлора к сульфату равно 0,125 г/л откуда видно, что воды коллектора «Чангал» также относятся к группе (а) как в Мархаматском районе. В таких же пределах составляет минерализация коллектора П-1, П-2 и СВД. По плотному остатку согласно этой классификации все эти воды относятся к удовлетворительному.

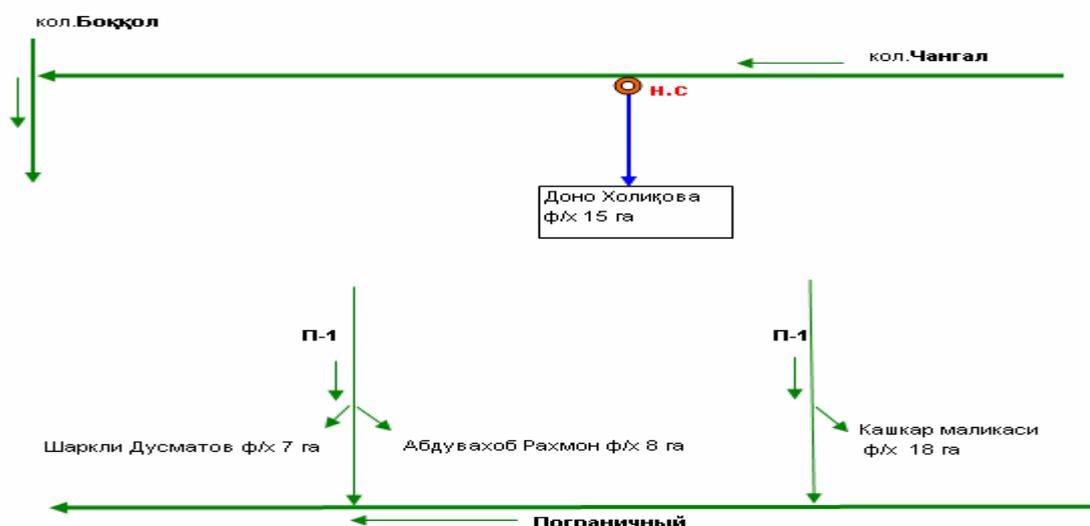


Рис 2.2. Линейная схема по использованию КДВ в АВП «С Касимова»

В АВП «С Касимова» КДВ используется практически в период нехватки оросительной воды в каналах. Так использования КДВ по двум коллекторам составило всего 76 т.м³ на землях в зонах четырех коллекторов с общей площадью 48 га. На эту площадь из каналов было подано 330 т.м³. Использование вод, откачиваемых из СВД, составляет всего 300 м³. Скважина № 5 в рабочем состоянии, но из-за дороговизны электроэнергии скважину включили только в августе, в остальное время вода из скважины самоизливается под напором.

Таблица 2.3 Данные по использованию на орошение КДВ в БАВП С Касимова

Название фермерских хозяйств	Орошаемая площадь	Тип водозабора	Источник водозабора	Месяцы												Итого, тыс. м ³	
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Додо Холиқова	15	насос	Общий					33	32,1	27,2	8,2	24,2					125
			канал				26,7	25,1	23,1	4,1	18,2						97
			коллектор	Чангал			6,3	7	4,1	4,1	6						
Шаркли Дусматов	7	инж соор	Общий					17	19	20,3	11,7	17,2					85
			канал	Пограничный			13,7	15,9	16,7	11,7	13,5						72
			коллектор				3,3	3,1	3,6		3,7						14
Абдуваҳоб Раҳмон	8	инж соор	Общий					29,66	23,87	7,28	16,3	13,6					91
			канал	Пограничный			25,9	20,7	4,5	16,3	10,5						78
			коллектор				3,7	3,2	2,8		3,1						13
Қашқар Малиқаси	18	неинж соор	Общий					21,6	43,8	14,3	10,1	15,8					106
			канал	Пограничный			15,0	36,7	10,1	10,1	11,7						84
			коллектор				6,6	7,1	4,2		4,1						22
Всего	48		Общий					101,3	118,8	69,1	46,3	70,8					406
			канал				81,3	98,4	54,4	42,2	53,9						330
			коллектор				19,9	20,4	14,7	4,1	16,9						76

АВП «Актепа киргизабад зилоли» одно из сложных АВП, где используют КДВ. Коллектор «Чегарачи» с отводами используется как источник постоянного орошения. К нему подвешено 86,5 га орошаемой территории, в т.ч. 11 га населенного пункта.

Периодическим в этом АВП считается система коллектора «Киргизабад» с основными отводами «Октепа» и «Найман» и многочисленными мелкими отводами. В эту зону через канал «Найман» насосной станцией «Болтакуль» должна подаваться арычная вода из системы БФК, но эта вода подается только в период маловодья, (линейная схема представлена в **приложении 3**). Постоянным источником орошения через КДС является коллектор «Чегарачи» с подвешенной площадью 86, 5 га, из которых 11 га приусадебные участки. По минерализации все эти коллектора почти идентичны. Содержание сульфата колеблется от 0,624 до 0,912 г/л и хлора от 0,043 до 0,078 г/л. Отношение Cl /SO₄ в среднем равно 0,08 (меньше чем 0,2), здесь также коллектора по содержанию относятся к группе (а). По плотному остатку относятся к категории удовлетворительные, так как сумма солей находится в пределах 1-2,5 г/л. Объем использования КДВ в чистом виде в АВП «Актепа Киргизабад зилоли» в период вегетации составило 602 т. м³. Так как в этом году в период вегетации АВП не получало воду по каналам через насосную станцию, то воду, орошаемых площадей системы коллекторов Киргизабад, также можно отнести как КДВ постоянного орошения. КДВ системы Киргизабад составило в этом году 2503 т.м³ на площади 404 га. Из скважин вертикального дренажа в данной АВП было использовано 161,2 т.м³ воды в виде смешанного питания. Таблица по использованию КДВ в БАВП «Актепа Киргизабад» приведена в **приложении 4**.

В базовом АВП «Гулякандоз» в Таджикистане основными коллекторами, из которых берут воду на орошение, являются «Тамчи сай», «Исфана» и «8 Марта». По соотношению Cl /SO₄ все коллектора относятся к категории (а), как в примерах по Узбекистану. По плотному остатку все КДВ в местах отбора относятся к категориям хорошее и удовлетворительное. В БАВП воду из КДВ используют периодически, во время нехватки воды в каналах. Орошаемая КДВ площадь 7 дехканских хозяйств составляет 497 га, из них самое большое хозяйство это д/х «Иноят», где их используют на площади 185 га

из коллектора « 8 Марта». Общий объем стока всех трех коллекторов составил 18495 т.м³, объем КДВ в АВП «Гулякандаз», использованный в период вегетации, составлял 2012 т.м³, что составило 11 % от общего стока КДВ формируемый в АВП «Гулякандаз». По минерализации в устьевой части межхозколлекторов, все воды по коллекторам пригодны для орошения и относятся к категории «хорошие» и «удовлетворительные». На ту же площадь из оросительной сети было использовано 1058 т.м³ воды, что в три раза меньше чем использование КДВ.

Таблица 2.4 Данные по использованию на орошения КДВ в БАВП «Гулякандоз»

Наименование Д/Х	Площадь орошаемой КДВ	тип водозабора	Источник водозабора		Месяцы						Итого	сухой остаток мг/л	CL	SO ₄		
					III	IV	V	VI	VII	VIII					IX	
Сирдарё	25		общий			17	0	40	75	244	77	453				
			канал			17				164	7	188	640	89	255	
		дамба	коллектор тамчи сай					40	75	80	70	265	1085	106	600	
Гулякандоз	40		общий			17	27	23	53	74	13	207				
			канал			17				33	59	13	122	920	106	624
		самотек	коллектор исфана-сай					27	23	20	15		85	1425	124	792
Ким	42		общий			36	0	102	128	130	150	546	920	106	624	
			канал			36			17	18	30	41	142	640	89	255
		дамба	коллектор тамчи сай					85	110	100	109	404	1085	106	600	
Вахдат	100		общий			16	87	85	192	164	140	684				
			канал			16	15	20	50	42	35	178	920	106	624	
		самотек	коллектор исфана сай					50	50	102	92	82	376	1281	142	720
Иноятая	20		насос коллектор 8 марта									130	1036	106	576	
			умумий			14	53	68	95	105	80	415				
		дамба	коллектор 8-ой март			14	13	18	45	40	30	160	920	106	624	
Шомахсуд	40		общий			17	28	23	53	74	13	208				
			канал			17				33	59	13	122	920	106	624
		самотек	коллектор исфана сай					28	23	20	15		86	1425	124	792
Бр 53	45		умумий			10	11	55	180	178	123	557				
			канал			10	11	15	42	40	28	146	640	89	255	
		дамба	коллектор тамчи сай					40	138	138	95	411	1085	106	600	
итого	497		общий			127	206	396	776	969	596	3070				
			канал			127	39	70	221	434	167	1058				
			коллектор			0	167	326	555	535	429	2012				

Кроме этого, на территории АВП имеется 42 скважины вертикального дренажа, из них в 2009 году работало 21 скважина с общим объемом откачек 1555 тыс.м³. Из общего объема откачек 5 дехканских хозяйств использовали на орошение 287 тыс.м³ в виде смешанного орошения, остальные 1268 тыс.м³ использованы для нужд приусадебных хозяйств в населенных пунктах. По содержанию солей вся вода всех скважин относится к группе (а). Вся вода из СВД по качеству относится к категории хорошая. Хим. анализ воды из СВД производится выборочно, из 6-7 скважин в год.

Как видно из анализов исходных материалов по критериям, приведенным в таблице 2.1, вода всех коллекторов в проектной зоне относится к группе (а). Результаты подтверждают многолетние данные САНИИРИ и НИЦ МКВК, что основная часть Ферганской долины относится к группе (а) по содержанию солей. Для наших пилотных районов мы можем рекомендовать для оценки минерализации грунтовых вод следующую градацию по сокращенной таблице 2.1 (таблица 2.5).

Таблица 2.5

Группа по качеству	Градация качества воды	Содержание солей, г/л
1	Хорошая	<1.0/<0.05
2	Удовлетворительная	1.0-2.5 / 0.05-0.2
3	Слабо удовлетворительная	2.5-6.0 / 0.2-0.5
4	Плохая	>6.0/>0.5

Согласно этой таблицы и данных хим.анализа все КДВ по градации качества относятся к категории «Хорошее» и «Удовлетворительное». Для использования воды этих категорий имеются свои требования. Необходимо их использовать при высокой дренированности (искусственной или естественной) территории с ежегодными профилактическими поливами, предупреждающими постепенное накопление солей. Или потребуется организовать промывной режим орошения, исходя из гидрогеологических и почвенно-мелиоративных условий.

Для этой цели нужно придерживаться требований использования на орошение минерализованных вод, которые состоят в следующем:

- **технология использования (постоянное или периодичное);**
- **поддержания определенного уровня засоления метрового слоя**

I Незасоленные земли

II. Слабозасоленные земли

III. Среднезасоленные земли

- **поддержания определенного УГВ.**

1. 1,0-2,0 м

2. 2,0 – 3,0 м

3. более 3,0 м

- **дренированность двухметрового слоя почвогрунтов (группы а, б, в)**

По требованию категории «удовлетворительные» и «слабо удовлетворительные» воду можно использовать при искусственной или естественной дренированности.. Согласно типизации почвенного профиля двухметрового слоя, определим степень дренированности территорий пилотных зон. Для этой цели используем почвенные карты, разрабатываемые институтом «Уздаверлойиха», его областными филиалами и институтом почвоведения. Такие карты разрабатываются или обновляются каждые 3 года за счет бюджетных средств. Эти карты считались основанием для оплаты земельного налога фермерами, вследствие чего, изготовление таких карт считается обязательным. Из этих карт мы можем взять мех.состав каждого контура и определить к какой категории дренированности относится то или иное фермерское хозяйство. Для этой цели используем таблицу по категориям водопроницаемости.

Таблица 2.6. Типизация почвенного профиля по категориям водопроницаемости с учетом слоистости

Характеристика механического состава почвогрунтов подстилаемого горизонта- 100-200 см						
Характеристика механического состава почвогрунтов верхнего горизонта- 30-100 см	песок	супесь	легкий суглинок	средний суглинок	средний суглинок со слабоводопроницаемыми прослоями	тяжелый суглинок, глина
песок тонко и среднезернистый, барханный	1-а	1-б	1-б	2-б	3-б	4-б
Супесь и легкий суглинок	1-в	1-в	2-б	2-б	3-б	4-б
Средний суглинок	2-а	2-а	3-а	3-в	3-б	4-б
Тяжелый суглинок, глина	3-а	3-а	3-а	4-а	4-а	4-в

Примечание. 1-хорошводопроницаемые почвы; 2-водопроницаемые; 3-слабоводопроницаемые; 4-плоховодопроницаемые; а-почвенные профили, утяжеляющиеся по механическому составу сверху вниз; б-облегчающиеся по механическому составу сверху вниз; в - относительно однородные по механическому составу.

Литологическое строение толщи почвогрунтов учитывается путем типизации почвенного профиля по водопроницаемости двухметровой толщи. При этом к **I** группе земель отнесены земли 1 и 2 категории – хорошо водопроницаемые (пески и супеси в первом метре, подстилаемые легкими суглинками) и водопроницаемые (супесь и легкий суглинок) в первом метре, подстилаемые средним суглинком. Обозначим эту группу (**а**). Ко **II** группе относятся земли 3 категории – слабо водопроницаемые (средние суглинки со слабОВОПРОНИЦАЕМЫМИ прослойками), группа (**б**); к **III** группе – земли 4 категории – плохо водопроницаемые (тяжелые суглинки и глины), эту группу обозначим (**в**).

В нашем случае самыми сложными являются земли АВП «Машъал» с разнообразным мехсоставом почв.

Рассмотрим насколько нужно увеличить поливные нормы в фермерских хозяйствах, где используют КДВ постоянно и периодически, чтобы предотвратить повторное засоление. Как указывалось выше постоянным орошением КДВ в данной АВП являются ФХ, подвешенные к коллектору «Полвонтош» и периодическим - коллектор «Западный». Для этой цели используем таблицу увеличения оросительных норм при использовании минерализованных вод на орошение. Таблица приведена в **приложение 5**.

Пример расчета увеличения оросительных норм при поливе КДВ в АВП «Машъал»

Наименование ф/х	Ор площадь КДВ, га	Ср. минция за вегетацию, г/л	Уровень засоленности	Предел залегания УГВ	Номер почвенных разностей и % площади	Группа дренированности	Коэфф-т увеличения оросительной нормы	В среднем по ф/х
Коллектор Полвонтош (постоянное орошение) А								
Равотлик галлакор	27,4				9 - 70% 39 - 30 %	а б	1,05 1,07	1,056
Шарофатхон саховати	21				15 - 100%	б	1,07	1,05
Иброхим Исмоилов даласи	15,1				14 - 15% 36 - 45% 39 - 40%	б б б	1,07 1,07 1,07	1,07
Даромадли чорва	29	0,77	Незасоленные земли, I	1-2 м, группа 1	39 - 40% 37 - 30% 14 - 30%	б б б	1,07 1,07 1,07	1,07
Исмоилов Абдуман	2,9				14 - 100%	б	1,07	1,07
Усмонов галлазорлар	20,7				14- 70% 39 - 30%	б б	1,07 1,07	1,07
Коллектор Западный (периодическое орошение) Б								
Хасанмерган. оташин пахтакор	55,7				33- 100%	в	1,12	1,12
Гагаринлик пахтакор	7	1,28	Незасоленные земли, I	1-2 м, группа 1	19 - 40% 32 - 60%	а в	1,11 1,12	1,11
Хасанмергандалалари сохиби	42,2				33 - 35% 32 - 20 % 19 - 45 %	в в а	1,12 1,12 1,08	1,10
СВД 1 (периодическое орошение) Б								
Нумон	16,7	1,11	Незасол	1-2 м,	24 - 100%	в	1,09	1,12

Наименование ф/х	Ор площадь КДВ, га	Ср. минция за вегетацию, г/л	Уровень засоленности	Предел залегания УГВ	Номер почвенных разностей и % площади	Группа дренированности	Коэфф-т увеличения оросительной нормы	В среднем по ф/х
полвон пахтазори			енные земли, I	группа I				

Пример расчета увеличения оросительных норм при поливе КДВ в АВП «Актена Киргизабад зилоли»

Наименование ф/х	Ор площадь КДВ, га	Ср. минция КДС за вегетацию, г/л	Уровень засоленности	Предел залегания УГВ	Номер почвенных разностей и % площади	Группа дренированности	Коэфф-т увеличения оросительной нормы	В среднем по ф/х
Коллектор Чегарачи (постоянное орошения) А								
Йулдашев лар	37,5				8 - 100%	в	1,22	1,22
Сатинбой	6		Среднезасоленные земли, III	1-2 м, группа I	9 - 100%	б	1,2	1,2
Йулдашев лар	10	1,8			9 - 100%	б	1,2	1,2
Илс лочин	30				9 - 100%	б	1,2	1,2
Система Коллектора Западный (периодическое орошение) Б								
Фермерские хозяйства и нампункты	192	2,07	Слабозасоленные земли, II	1-2 м, группа I	7- 40%	б	1,18	1,18
					9 - 60%		1,18	
СВД 19, 20, 764, 765 (периодическое орошение) Б								
Зокир Султонов, СВД 19	21	2,16	Незасоленные земли, I	2 - 3 м, группа 2	6 - 100%	а	1,18	1,18
Валломжон СВД 20	15	1,61	Незасоленные земли, I	2 - 3 м, группа 2	4 - 100%	б	1,14	1,14
Махмуд Жавлон, СВД 764	15	2,01	Незасоленные земли, I	2 - 3 м, группа 2	5 - 100%	а	1,16	1,16
Алижон, СО 765	10		Скважина на орошения и предназначена только на орошения					

Зная зоны периодического и постоянного орошения и определив таким же методом оросительные (поливные) нормы, мы можем предотвратить повторное засоление, или хотя бы приостановить этот процесс.

3. Рекомендации по промывкам орошаемых земель в пилотных районах проекта

3.1. Гидрогеолого-мелиоративные условия засоления почв пилотных районов - «ИУВР Фергана»

Из всех пилотных районов, где проводятся работы по управлению водными ресурсами, только на землях двух районов (Кувинского и Ахунбабаевского) происходит процесс засоления почв. По геоморфологическим условиям территория Кувинского и Ахунбабаевского пилотных районов расположена на конусах выносов Куvasая и Маргилансая.

Орошаемые земли Кувинского района расположены в верхней и средней части Куvasая и представлены двух и многослойными отложениями: вверху – покровным мелкоземом мощностью от 2 до 15 м. Ниже покровного мелкозема залегают переслаивающиеся гравийно-песчаные грунты с прослойками глин и суглинков мощностью, которых варьируется от 50-100 м и больше (рис.3.1). Тип разреза I, II. Покровный мелкозем сложен супесями и суглинками с достаточно хорошей проводимостью. Подземные воды в этом районе напорные и их уровень устанавливается от 0,5 до 1,0 м выше грунтовых вод. Размер подземного притока, по данным САНИИРИ и по проекту Узгипроводхоза, изменяется в пределах 6-7 тыс. м³/га.

Орошаемые земли Ахунбабаевского района расположены в нижней равнинной части конуса выносов Маргилансая, и представлены они также многослойными отложениями (рис.3.1), тип разреза III и IV. В литологическом строении встречаются больше мелкоземы и песчаные пласты с меньшей мощностью. Верхние слои представлены суглинками с меньшей водопроницаемостью, по сравнению с Кувинским районом. (Таблица 3.1).

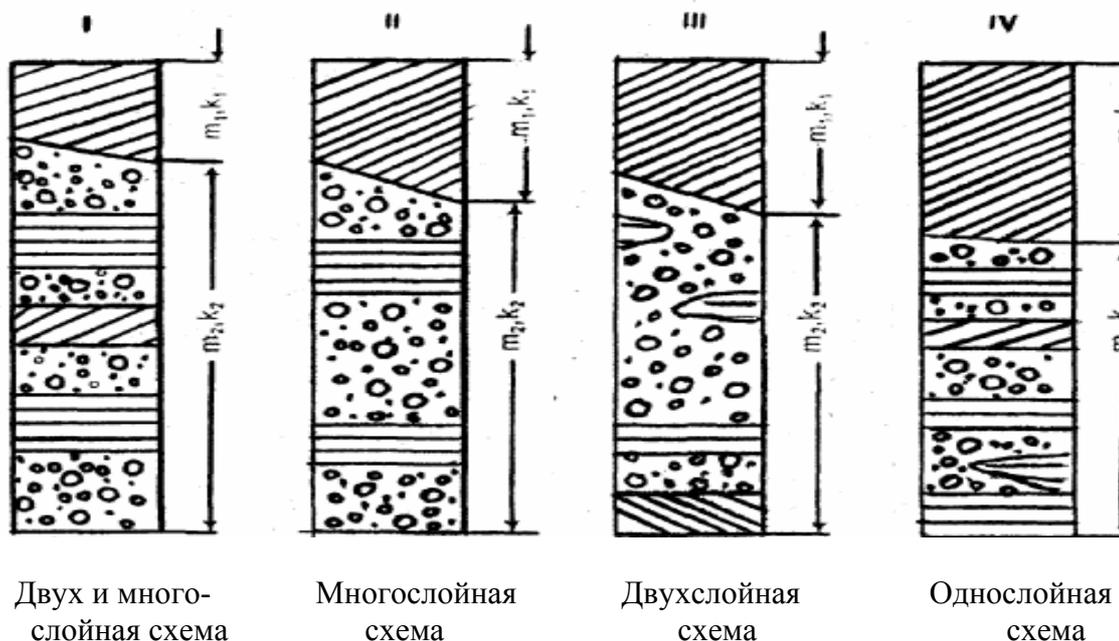


Рисунок 3.1 - Обобщенные типовые литологические разрезы и фильтрационные схемы работы дренажа Ферганской области

Таблица 3.1. Пределы изменения литолого-гидрогеологических параметров территории Ферганской области.

Типы разреза	Общая мощность, м	Характеристика покровного мелкозема		Характеристика водоносного слоя			Пределы изменения подземного питания
		Мощность, м	Коэф. фильтрации м ² /сут	Мощность, м	Коэф. фильтрации м ² /сут	Проводимость, Кф ² *м ²	
I	100	до 10	0,4-0,8	90	15-30	1400-2700	группы 05.сентября
II	100	окт.20	0,4-1,0	80-90	окт.20	800-2000	вод. тыс. м ³ /га, 05.июль в год.
III	100	20-30	0,3-0,8	80-70	окт.15	700-1750	03.май
IV	100	боле 30	0,2-0,5	мене 70	окт.05	350-700	02.апр

Грунтовые воды на землях обоих районов залегают близко к поверхности и относятся к категории слабозасоленных. Минерализация грунтовых вод на землях Кувинского района изменяется в пределах 3-4 г/л, а их глубина – 1,5-2,5 м.

Минерализация грунтовых вод на землях фермеров Ахунбабаевского района немного выше, чем в Кувинском районе.

Орошаемые земли фермеров обоих районов обеспечены дренажем (таблица 3.2).

Таблица 3.2. Характеристика Дренажной сети АВП пилотных районов Ферганской области на 2009 год

№ №	Наименование пилотных районов и АВП	Орошаемая площадь, га	Удельная протяженность КДС		Количество СВД
			На орошаемой площади	На площадях обеспеченных дренажем	
	Кувинский район	25325	14,82	20,56	196
1	АВП Акбарабад	3030	11,57	13,66	30
2	АВП Янгикишлак	4766	30,27	30,27	7
3	АВП М Исмаилов	3000	17,52	20,87	23
4	АВП Дехканабад	2136	15,54	15,54	17
5	АВП Толмазор	3628	8,5	17,24	69
6	АВП Зилолсув Файз	3664	14,63	20,95	19
7	АВП Омазиллол	1712	8,92	16,4	16
8	АВП Гулистон Куббо	3389	3,16	10,7	15
	Ахунбабаевский район	27993	26,9	29,77	35
1	АВП Актепа Киргизабад	1369	21,91	24,25	3
2	АВП Салижан зилали	1801	47,75	52,84	
3	АВП Хомитбек мироби	1243	29,73	32,94	
4	АВП Намуна Хавасман	2434	32,87	36,37	
5	АВП Янгиарик	2893	12,79	14,15	3
6	АВП Баннопов Кодирали	1569	21,67	23,98	7
7	АВП Охун коракалтак	1991	34,15	37,80	3
8	АВП Дурмонбулок	1585	41,01	45,38	
9	АВП Коракушчи бешкапа	1626	28,29	31,31	
10	АВПУкчизилол	1410	29,7	32,96	6
11	АВП Гишмон оби хаёт	1718	23,28	25,77	2
12	АВП Пахтакор обихаёт	2427	21,43	23,71	8
13	АВП Каттаболтакул	1199	39,20	43,38	3
14	АВП Эшонгузарсой	1191	18,47	20,44	
15	АВП Коржийда мироби	2224	23,38	25,87	
	другие	1313	11,42	12,64	

В Кувинском пилотном районе больше всего распространение получила система вертикального дренажа. В целом в пределах района построено более 850 скважин. Их количество по АВП изменяется от 15 (Гулистан Куббо) до 69 штук (Талмазар чашмаси). Удельная протяженность горизонтального дренажа изменяется в пределах от 16,4 п.м (Омад Зилол) до 30,27 п.м/га (Янгикишлак).

Преимущественное распространение здесь связано с литологическим строением водоносных пластов, представленных гравийно-песчаными отложениями и их напорностью. Величина подземного притока в Кувинском районе по данным САНИИРИ составляет 6,0-7,0 тыс. м³/га, тогда как в Ахунбабаевском пилотном районе она не превышает 3,0-3,5 тыс.м³/га.

В Ахунбабаевском районе больше всего получил развитие горизонтальный дренаж, удельная протяженность которого варьируется в пределах от 20-25 м/га до 50 м/га. В соответствии с мощностью и типом дренажных систем в этих пилотных районах формируется и дренажный сток. Размеры дренажного стока и соотношение его к водоподаче на землях фермеров Кувинского района гораздо больше, чем на таких же землях у фермеров Ахунбабаевского района (табл. 3. 3).

Условная характеристика дренированности земель АВП Кувинского и Ахунбабаевского районов за 2009 г. представлены в таблице 3.3, а их мелиоративное состояние в таблице 3. 4.

Гидрогеолого-почвенно-мелиоративное условие предопределяет процесс формирования почв в фермерских хозяйствах пилотных районов.

Таблица 3.3 . Дренированность орошаемых земель пилотных районов

№	Наименование АВП	Приходная часть			Расходная часть			Изменение содержания солей (тонна +/-)	Дренированность, Д/В
		Водозабор на границе районов, В (млн.м3)	Минер-я оросительной воды, гр/л	Приток солей, тонна	Дренажный сток Д (млн.м3)	Мин-я дренажной воды, гр/л	Отток солей, тонна		
	Кува	255,463	0,906	230231	333,90	1,65	559325	-329094	1,3
1	Азборобод	25,201	0,936	23588	36,36	1,22	44505	-20917	1,4
2	Янгикишлак Душт	27,26	1,052	28678	57,19	2,00	114380	-85702	2,1
3	М.Исмаилов	28,882	0,864	24954	36	1,78	64080	-39126	1,2
4	Дезонобод чаш	20,04	0,864	17315	25,63	1,65	42187	-24872	1,3
5	Толмазор чашмаси	35,06	0,864	30292	43,54	1,65	71667	-41375	1,2
6	Экпол сув фйзи	43,2	0,864	37325	43,97	1,65	72375	-35050	1,0
7	Омад Экпол	35,72	0,936	33434	50,54	1,65	83189	-49755	1,4
8	Гулистан Куббо	40,1	0,864	34646	40,67	1,65	66943	-32296	1,0
	Охунбобоев	271,22	0,84	227825	115,9	1,65	191712	36113	0,4
1	Октепакиргизобод	12,61	0,7	8827	3,5	1,31	4585	4242	0,3
2	Хамитбек мироби	12,54	0,77	9656	4,8	1,42	6816	2840	0,4
3	Намуна хавасмант	18,86	0,8	15088	8,2	1,65	13530	1558	0,4
4	Пахтакор обихаёт	18,9	0,94	17766	7,6	1,6	12160	5606	0,4
5	Янгиарик обихаёт	17,6	0,8	14080	8,6	1,45	12470	1610	0,5
6	Баннопов	16,5	0,7	11550	7,2	1,3	9360	2190	0,4
7	Охун Коракалтак	17,3	0,91	15743	7,4	1,81	13394	2349	0,4
8	Дурмон булок ш	18,75	1,05	19688	7,1	1,96	13916	5772	0,4
9	Коракум бешкаппа	17,46	0,88	15365	7	1,76	12320	3045	0,4
10	Гишмон оби хаёт	18,6	0,95	17670	8,6	1,46	12556	5114	0,5
11	Улчи зилол	17,5	0,87	15225	6,6	1,35	8910	6315	0,4
12	Котта болтакул	18,7	0,77	14399	7,3	1,88	13724	675	0,4
13	Эшонгузарсой	16,8	0,93	15624	6,5	1,65	10725	4899	0,4
14	Коражийда мироби	19,2	0,85	16320	8,1	1,92	15552	768	0,4
15	Солижон зилол	18,3	0,92	16836	8,7	1,74	15138	1698	0,5
16	Кодиров	8,1	0,71	5751	6,5	2,03	13195	-7444	0,8
17	Бошклар	3,5	0,7	2450	2,2	1,83	4026	-1576	0,6

Орошаемые земли фермерских хозяйств Ахунбабаевского района гораздо больше подвержены засолению, как по охвату площадей, так и по степени, нежели земли фермеров Кувинского района (табл. 3.4).

Таблица 3.4. Распределение орошаемых площадей по засоленности почв пилотных районов за 2009 год.

№ п/п	Название АВП	Ор. площадь	Общ. площадь засоления		В ТОМ ЧИСЛЕ					
			га	%	сл. засоленные		ср. засоленные		силь. засоленн	
					га	%	га	%	га	%
Кувинский район										
1	Акбаробод	3030	2341	77	2263	97	78	3		
2	Янгикишлок	4766	3711	78	3521	95	190	5		
3	М.Исmoilов	4129	1836	44	1836	100				
4	Дежонобод	2143	1825	85	1825	100				
5	Толмазор	4351	1613	37	1613	100				
6	Зилол сув Файзи	3740	1242	33	1242	100				
7	Омад зилол	1117	0							
8	Гулистон Куббо	2046	0							
Итого по району		25322	12568	50	12300	98	268	2		
Ахунбабаевский район										
1	Октепа Киргизобод	1369	913	67	815	89	98	11		
2	Солижон Зилол	1801	1289	72	743	58	546	42		
3	Хомитбек мироби	1243	1052	85	748	71	304	29		
4	Намуна хавасман	2434	1732	71	1399	81	333	19		
5	Янги ариқ	2893	1931	67	1676	87	255	13		
6	Баннопов Кодирали	1569	1326	85	866	65	460	35		
7	Охун коракалтак	1991	1846	93	1254	68	591	32		
8	Дўрмон булоқ	1585	1200	76	636	53	564	47		
9	Қорақушчи бешкапа	1626	1017	63	762	75	255	25		
10	Уқчи зилол	1410	882	63	720	82	162	18		
11	Гишмон обихаёт	1717	1232	72	985	80	247	20		
12	Пахтакор обихаёт	2432	1907	78	1593	84	314	16		
13	Катта болтакўл	1199	1006	84	775	77	231	23		
14	Эшонгузарсой	1191	813	68	695	85	118	15		
15	Қоражийда мироби	1415	1040	73	814	78	226	22		
16	Кодиров	809	809	100	593	73	216	27		
Итого по району		27997	20823	74	15707	75	5116	25		

В Ахунбабаевском пилотном районе от 63 до 100 % орошаемых земель ФХ охвачены засолением, при этом 65-89 % имеют категорию среднего засоления (табл. 3.4). Тогда как в Кувинском районе средним засолением охвачены земли считанных ФХ. При этом все орошаемые земли фермеров, как Ахунбабаевского так и Кувинского районов имеют сульфатное засоление, где отношение $\frac{Cl}{SO_4}$ составляет 0,1-0,2.

Следует отметить, что степень и тип засоления почв определяют объемы мелиоративных мероприятий и, главным образом, нормы и сроки промывки.

Многолетняя практика организации промывных поливов в республике Узбекистан показала медленность и трудность рассоления почв до кондиции **0.6 %** по плотному остатку при сульфатном типе засоления. Примером этого служит опыт рассоления почв пилотного участка САНИИРИ в Ахунбабаевском районе, где с 1960 года ежегодно проводились экспериментальные профилактические промывки. Опытный участок расположен на территории бывшего совхоза им.Ниязова и имеет площадь около 350 га. Территория участка освоена в 1958 г. и оснащена закрытым горизонтальным дренажом глубиной 2,8-3,0 м, удельной протяженностью 30-35 м/га. В начальный период почвы участка имели засоленность 3,5-4,0 % сухого остатка солей хлоридно-сульфатного типа. Здесь, в 1958-1960 гг. проводилась промывка почв нормой 7,0-8,0 тыс./га. К 1960 году

содержание солей снизилось до 2,5-2,7 %. В последующие годы проводились профилактические промывки или грузные влагозарядковые поливы нормой до 3,0 тыс. м³/га. За истекшие 40-45 лет содержание солей в почве снизилось до 0,9-1,0 % по сухому остатку. В основном промывками вынесены хлориды (рис.3.2).

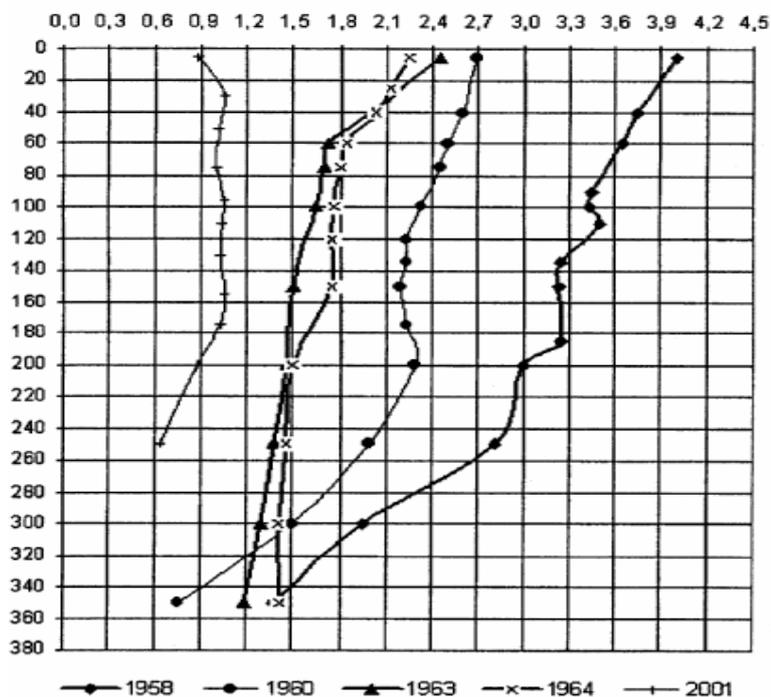


Рис 3.2 Изменение содержание солей в почвогрунтах

В настоящий период почвы фермеров АВП пилотных районов имеют сульфатный типа засоления с сухим остатком от 1,0 до 1,4-1,5 %. Для их рассоления больше всего применимы эксплуатационные профилактические промывки и грузные влагозарядковые поливы. Нормы и сроки их реализации должны определяться в зависимости от содержания солей и погодных условий.

Эксплуатационная или, так называемая, профилактическая промывка, проводимая ежегодно в осенне-зимний и ранне-весенний периоды, предназначена, прежде всего, для опреснения слабо- и средне засоленных почв, находящихся в сельскохозяйственном обороте. Профилактическая промывка в виде влагозарядковых поливов предусматривается также в целях предупреждения засоления почв. Устойчивое рассоление корнеобитаемого слоя и зоны аэрации достигается при таком способе в течение ряда лет на фоне интенсивно работающего постоянного дренажа. Нормы эксплуатационных промывок устанавливаются в зависимости от степени, типа засоления и водно-физических свойств почвогрунтов. На слабо-и средnezасоленных почвах со средней и хорошей проницаемостью достаточными являются промывные нормы 2,5—3,5 тыс.м³/га, а на сильнозасоленных - до 5-6,5 тыс.м³/га.

На тяжелых почвах промывные нормы на 15-20 % больше, чем на легких и средних. При этом в годовом разрезе назначаются промывные режимы орошения. Обязательным условием промывного режима является соблюдение условия $V(1,15-1,2) / (I+T)$, где V - суммарное водопоступление на орошаемые поля; $I + T$ - суммарное испарение. Нормы эксплуатационных промывок должны быть увязаны с метеорологическими условиями и водными ресурсами рассматриваемого года, по которым устанавливаются лимиты водоподачи в разрезе областей и районов. В маловодные годы, из-за дефицита водных ресурсов, несколько снижаются промывные нормы. В связи с этим, для повышения рассоляющего эффекта промывок (особенно в маловодные годы), предотвращения реставрации засоления почв к началу сева, необходимо строго соблюдать технологию проведения рассоляющих мероприятий и агротехнических приемов, проводимых после завершения промывок (разравнивание чеков

и планировка, чизелевание и боронование и др.). Глубокая вспашка и рыхление с внесением органических удобрений (навоза, лигнина) резко повышают рассолительный эффект промывок. Эксплуатационная промывка наибольший эффект дает на фоне вертикального дренажа, который достигается за счет создания большой свободной емкости почвогрунтов путем усиленной откачки, проводимой перед промывкой (табл.3.5).

Таблица 3.5. Сравнительный эффект от эксплуатационной промывки на фоне различных типов дренажа при одинаковой дренированности территории (засоленность средняя и сильная) (Данные НИЦ МКВК и САНИИРИ).

Условия промывки	Тип дренажа		
	горизонтальный	вертикальный	комбинированный
Легкие почвы, $K_f > 0,5$ м/сут. Затраты воды на вынос 1 т солей с га, м ³	70-75	до 60	до 60
Продолжительность рассоления зоны аэрации, лет	3-5	1	2-3
Средние почвы, $K_f = 0,1-0,5$ м/сут. Затраты воды на вынос 1 т солей с га, м ³	160-150	700-100	85-125
Продолжительность рассоления зоны аэрации, лет	5-8	2-3	3-5
Тяжелые почвы, $K_f < 0.1$ м/сут. Затраты воды на вынос 1 т солей с га, м ³	200-250	150-200	175-250
Продолжительность рассоления зоны аэрации, лет	5-7	2-3	3-5

В то же время усилением отбора подземных вод можно добиться быстрой сработки промывных вод и регулировать грунтовые воды в оптимальных диапазонах, тем самым предотвращая реставрацию засоления почв.

3.2. Сроки и условия проведения эксплуатационных промывок и влагозарядковых поливов.

Влагозарядковый полив, проводится обычно весной на незасоленных и слабозасоленных почвах с повышенной нормой водоподачи - до 2,0 тыс.м³/га, можно рассматривать его как разновидность профилактической промывки. Он проводится в районах с недостаточным количеством атмосферных осадков - менее 200 мм в год. Влагозарядковые поливы наиболее эффективны на полуавтоморфных почвах с залеганием грунтовых вод 2-3 м в орошаемых зонах канала ЮФК. В этом случае они позволяют получать всходы без вызывного полива, сократить число вегетационных поливов и уменьшить величину оросительной нормы. На гидроморфных почвах с разной степенью засоления запасные поливы, проводимые в ранневесенний период, называют зимним поливом. В отдельных районах (на легких и маломощных почвах) запасной полив проводят перед посевом, в этом случае его называют предпосевным. Техника его проведения такая же, как и у вегетационного полива. Норма влагозарядкового полива колеблется от 1,0-1,5 тыс.м³/га на маломощных почвах, подстилаемых песками или галькой (мощностью 0,5-1 м), до 2,0 тыс.м³/га - на мощных автоморфных почвах. На малых уклонах влагозарядковые поливы можно осуществлять аналогично промывкам, применяя при этом меньшие по высоте валики - 25-30 сантиметров. При малых уклонах полей можно применять увлажнение по неглубоким затопляемым бороздам. На полях со средними и большими уклонами влагозарядковые поливы следует проводить по бороздам, однако их длина должна быть в 1,5-2 раза меньше применяемых обычно при вегетационных поливах, борозды должны быть тупыми, а полив производится без сброса. Основными показателями при назначении сроков осенне-зимних эксплуатационных промывок и влагозарядковых поливов являются: дренированность территории, характеризующая скоростью сработки промывных инфильтрационных вод; уровень грунтовых вод, определяющий свободную емкость и объем воды, вмещаемый в зоне аэрации за один полив; типы и степень засоления почвы, а также водные ресурсы и погодные условия за не вегетационный период. При высокой дренированности земель,

обеспечивающей быструю сработку промывных инфильтрационных вод (> 5 см/сут), и в почвогрунтах с высокой водопроницаемостью (легкие суглинки и супеси), как на территории Кувинского района, время проведения промывок можно строго не регламентировать. В этих условиях сроки проведения промывок устанавливаются в зависимости от степени и типа засоления почв, которые определяют нормы водоподачи: чем сильнее засолены почвы, тем больше объем водоподачи и продолжительность промывки. Для трудно мелиорируемых земель характеризуемых низкой водо- и солеотдачей продолжительность промывки больше.

Результаты многолетних опытов САНИИРИ, СоюзНИХИ и др. показывают, что оптимальными сроками эксплуатационных промывок является время, когда грунтовые воды залегают наиболее глубоко. В это время на мелиорируемых землях создаются условия для подачи необходимого объема инфильтрационной воды через промывную толщу. Для большинства хорошо дренированных орошаемых земель Ферганской долины это зимний период с декабря по февраль.

Конкретные сроки проведения промывных поливов должны устанавливаться специалистами АВП (агрономом, инженером-мелиоратором) с учетом погодных и климатических условий и наступлением весенних полевых работ. В принципе сроки промывки следует назначить таким образом, чтобы обеспечить к началу сева оптимальные запасы влаги слабую концентрацию почвенного раствора в корнеобитаемом слое для получения нормальных всходов сельскохозяйственных культур и, в то же время, сработкой грунтовых вод предотвратить реставрацию засоления почв. *Поэтому в годы с высокой обеспеченностью атмосферными осадками следует начинать промывку в январе-феврале, а в маловодные годы - несколько позже.*

До сих пор во многих хозяйствах придерживаются мнения о необходимости проведения промывных поливов только в осенне-зимний период - ноябрь-декабрь, когда грунтовые воды залегают наиболее глубоко от поверхности. Такое мнение сложилось из опыта, когда промывка осуществлялась без дренажей или их мощность была недостаточной для быстрого регулирования и снижения уровня грунтовых вод. В этих условиях промывкой легко растворимые соли вытесняются в нижние почвенные слои и грунтовые воды, а в вегетационный период земли повторно засоляются. С другой стороны, организация и проведение промывок в осенне-зимний период была вызвана незарегулированностью водных ресурсов. Теперь построенная широкая сеть водохранилищ позволяет проводить промывки в любое время года. Одновременно в основных районах орошаемой зоны Ферганской долины построены и эксплуатируются достаточно работоспособные коллекторно-дренажные системы, которые обеспечивают управление водно-солеными процессами при их нормальной эксплуатации.

В тоже время, следует отметить, что внутрихозяйственная дренажная сеть, находящаяся на балансе АВП в основном находится в бесхозном, неудовлетворительном состоянии, из-за недостаточного объема и несвоевременного проведения ремонтно-восстановительных работ, в результате чего возможно резкое снижение эффекта от промывок. Если со стороны АВП не будет уделено особое внимание очистке и ремонту коллекторно-дренажной сети, то эффект от промывных поливов не проявится. На массивах, где построен вертикальный дренаж, в период осенне-зимних рассолительных мероприятий система должна работать без перерыва, создавая свободную емкость для приема инфильтрационных промывных вод. Открытая и закрытая коллекторно-дренажная сеть также должна работать бесперебойно, отводя грунтовые воды за пределы орошаемых массивов, для чего ее следует очистить от наносов и зарастания.

При назначении сроков промывок и влагозарядковых поливов следует принимать во внимание и агроклиматические факторы. Характерными особенностями маловодных лет являются не только ограниченные водные ресурсы, но и резко отличающиеся от средне многолетних температур, а также распределение осадков по сезонам. Обычно в эти годы осенне-зимних дней с положительными температурами больше, а объем осадков в

весенние месяцы намного меньше, чем в годы близкие к среднемноголетним параметрам. Если при таком соотношении атмосферных осадков и суммарного испарения, который сложится в этот год, проводить промывку в первой декаде января, то 15-20 марта влажность почвы в корнеобитаемом слое достигнет 0.7 ППВ, а к началу сева, 5-10 апреля, составит 0,55—0,6 ППВ. Такое положение создает условия для формирования неблагоприятного солевого режима почв - неизбежной реставрации засоления.

В маловодные годы, планируемые фермерами агротехнические мероприятия, должны быть нацелены не только на опреснение почвенного слоя, но и на предотвращение реставрации засоления земель, обеспечение оптимальной влажности и допустимой концентрации почвенного раствора в почве для получения нормальных всходов и развития растений. Поэтому в маловодные годы лучшими сроками проведения рассолительных мероприятий являются последние месяцы зимы и ранне-весенний период, увязывая их с началом сева сельхозкультур, продолжительностью расходования почвенной влаги на испарение до их оптимальной величины (0,75-0,8 ППВ) и до допустимых концентраций почвенного раствора.

Для этого сроки проведения промывок следует выбрать таким образом, чтобы период времени от начала их проведения до начала посевной, соответствовал времени, необходимому для подачи воды на поле, впитывания ее в почву, отводу необходимого объема воды дренажем и высыханию верхнего слоя почвы до степени, при которой влажность почвы и концентрация почвенного раствора находились бы в требуемых пределах. Известно, что период от начала проведения промывки до «поспевания» почвы к началу сева зависит от размера промывной нормы, глубины залегания грунтовых вод, мощности дренажа, механического состава почв, погодных условий.

Продолжительность расходования почвенной влаги до «поспевания» почвы к посеву, т.е. до оптимальной влажности перед посевом 0.75 - 0.8 ППВ с учетом атмосферных осадков, поступления воды из грунтовых вод, можно устанавливать, используя рис.3.3, 3.4, 3.5 и данные таблицы 3.6 (срок сева сельхозкультур).

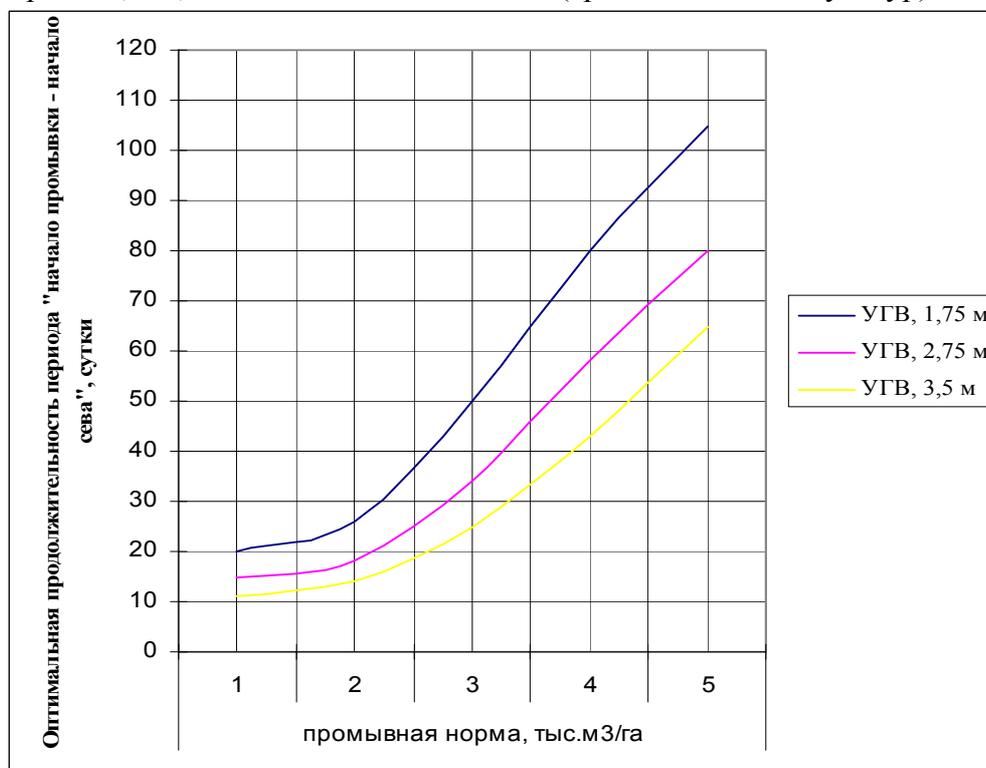


Рис 3.3 Зависимость оптимальной продолжительности периода – «начало промывки – начало сева» от промывных норм для почв легкого механического состава при различных УГВ.

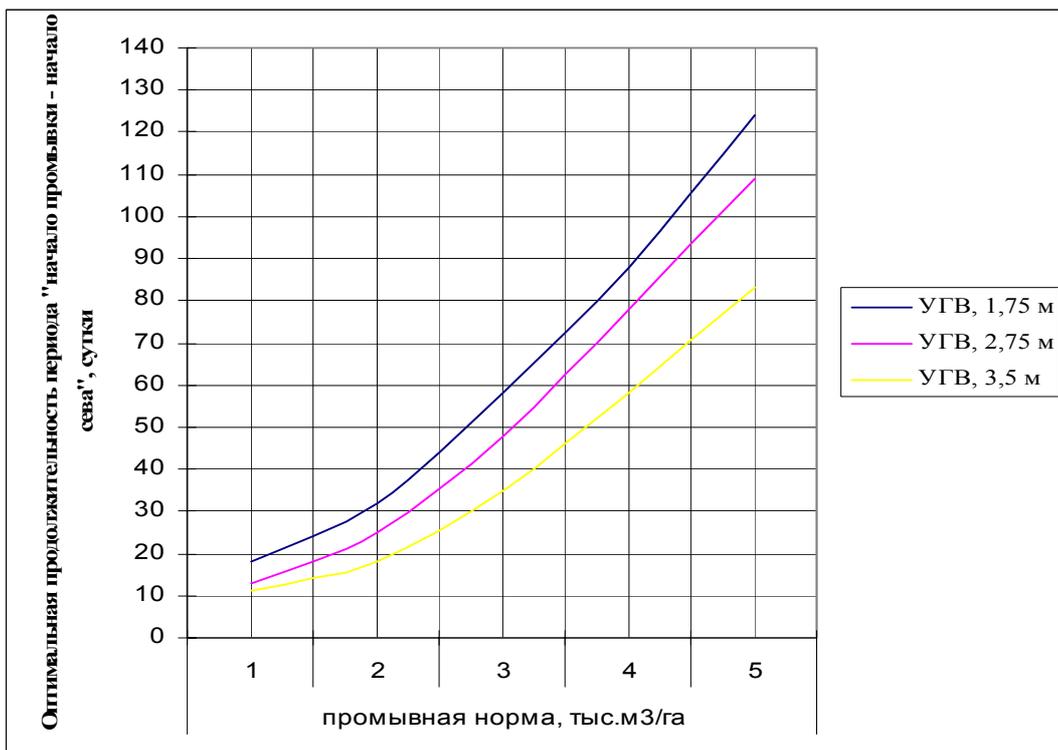


Рис 3.4 Зависимость оптимальной продолжительности периода – «начало промывки – начало сева» от промывных норм для почв среднего механического состава при различных УГВ.

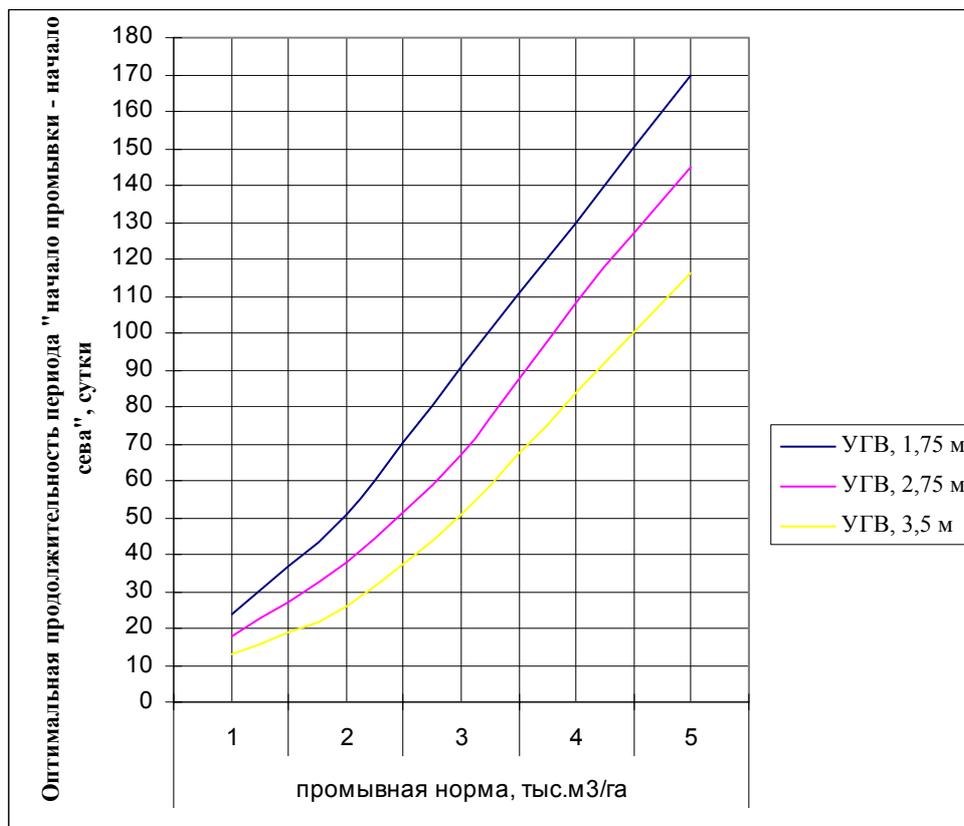


Рис 3.5 Зависимость оптимальной продолжительности периода – «начало промывки – начало сева» от промывных норм для почв тяжелого механического состава при различных УГВ.

Таблица 3.6. Рекомендуемые сроки сева сельхозкультур для Ферганской долины

Область	Хлопчатник	Колосовые (озимые) после хлопчатника*	Кукуруза на зерно**
Андижанская	1-15 апреля	15-25 октября	5-15 апреля
Ферганская	5-15 апреля	15-25 октября	10-20 апреля
Наманганская	1-15 апреля	15-25 октября	5-15 апреля

* Оптимальные сроки сева после других культур 10-25 сентября

** В сложившейся с/х практике сев кукурузы заканчивается за 5-7 дней раньше начало сева хлопчатника.

Опыты САНИИРИ, УзНИХИ передовых хозяйств прошлых лет, проведенные в различных районах, показывают, что при нормальной работе коллекторно-дренажной сети ежегодные эксплуатационные промывки можно проводить как в осенне-зимний, так и в ранневесенние периоды. Но перенос их на поздние сроки обеспечит необходимые влагозапасы перед посевом. Исходя из этого и ограниченности водных ресурсов в маловодные годы на средне- и слабозасоленных землях, промывные поливы следует совмещать с влагозарядковыми и проводить в ранне-весенний период. В тоже время организация и проведение влагозарядковых поливов должны быть увязаны с пропускной способностью внутрихозяйственной оросительной сети. Это необходимо для успешного завершения полива и подготовки полей к севу.

Существует ряд общих правил подготовки земель и порядка проведения промывок. При подготовке земель к промывке в первую очередь следует проводить очистку оросительной сети и дрен от заиления и растительности. После уборки гузапай проводится вспашка на глубину 30-35 см, боронование и текущая планировка длинно базовым планировщиком в двух направлениях с точностью отметок ± 5 см. Разбивка поля на чеки производится гидротехниками или мелиораторами АВП. Оси валиков и оросителей отмечаются вехами высотой 0,8-1,0 м. Размеры чеков зависят от уклона и качества планировки полей.

Уклон поверхности	Ширина, м	Длина, м	Площадь 1 чека, га
0,2	50	50	0,25
0,002-0,004	50	33	0,165
0,004-0,006	50	25	0,125
0,006-0,01	50	17	0,085

Нарезку валиков высотой 40-50 см производят валикоделателями КЗУ-0.3; ВД-61. Сначала устраиваются поперечные валики, потом продольные. При такой последовательности нарезки исключаются ручные работы по заделке стыков валиков.

В фермерских хозяйствах строго придерживаться указанных размеров трудно. Однако нужно стремиться к тому, чтобы максимальный размер чека не превышал 0,5 га. Дело в том, что при проведении промывок по чекам, размеры которых превышают 0,4-0,5 га, поддерживать одинаковый слой воды на всей площади практически не удается и, как следствие, равномерного рассоления почвы не происходит. Кроме того, из-за наличия микро понижений, почва после промывки поспеваает не одинаково в пределах чека, что затягивает сроки проведения весенних предпосевных работ.

Надо также иметь в виду, что при проведении промывки по крупным чекам, под давлением гидростатических напоров часто происходят разрушение откосов дрен, смыв

валиков, прорыв воды с полей в дрены и их заиливание. Промывка по крупным чекам приводит также к значительному снижению коэффициента использования воды по сравнению с промывками по малым чекам. Такая промывка нецелесообразна и с точки зрения организации работ. В силу ограниченности водных ресурсов и их лимитирования, зачастую не удается за осенне-зимний период осуществить эксплуатационные промывки на всей площади, подлежащей рассолению.

Промывки должны производиться круглосуточно, для чего необходимо организовать сменную работу поливальщиков. Чеки заливаются водой до создания слоя 10-20 см. Во избежание прорывов и холостых сбросов все работы по распределению воды по чекам осуществляются в дневное время сосредоточенным током, а в ночное производится осмотр и доливка рассредоточенным током. Для предотвращения в ночное время прямых сбросов воды в дрены в конце участка необходимо оставлять поля, огороженные валиками высотой до 1,0 м

Промывки следует начинать с середины междренья и двигаться к дренам. Общая промывная норма должна подаваться дифференцированно: на слабозасоленных почвах - за один прием; на средне- и сильнозасоленных - дробно, с перерывом продолжительностью 3-6 суток. На поля воду нужно подавать так, чтобы наполнение чеков и образование зеркала воды происходили в возможно короткий срок. Опыт промывок земель по республике показывает, что для достижения этого вода в чеки должна подаваться по временным оросителям с расходом не менее 30-40 л/с.

По мере затопления всей площади чека и набора определенного слоя воды каждый чек закрывается отдельно. После подачи расчетных промывных норм ток воды на поле прекращается, и по мере высыхания почвы по возможности производится после промывная солевая съемка. На основании сопоставления данных солевого опробования (съемки), проведенной до и после промывки, оценивается ее эффективность.

Если площадь недопромывных земель составляет всего 10-15 %, то в период вегетации производится допромывка путем подачи несколько завышенных поливных норм. В случае, когда площадь недопромывных земель превышает 25 %, рассоление корнеобитаемого слоя почв достигается путем подачи увеличенных поливных норм (на 15-20% выше дефицита влаги), то есть путем промывного режима орошения в вегетационный период.

С рассолением земель промывки прекращаются. По мере высыхания почвы валики и временные оросители разравниваются, поля выравниваются длиннобазовым планировщиком и производятся подготовительные работы для сева основных севооборотных культур.

3.3 Промывка почв по бороздам

Технология проведения промывок по бороздам предусматривает равномерное распределение воды по промывной площади с дробной ее подачей (поливами) по частым коротким бороздам. Подготовка земель к промывке начинается со вспашки на глубину 30 - 35 см, с оборотом пласта и дискованием почвы. На плотных почвах нужно рекомендовать дифференцированное, в зависимости от состояния почвы по плотности, гипсированности и глубине залегания пластов, рыхление - по глубине и количеству проходов (один или два). Рыхление достаточно выполнять один раз в 5-7 лет. На слабоводопроницаемых почвах им предшествует двукратное глубокое (на 0,7 - 1,2 м) рыхление почв с помощью рыхлителей РН-61 на глубину 0,65 - 0,8 м или РН-121 на глубину 1,0 - 1,2 м.

Рыхление выполняется в двух направлениях - вдоль и поперек дрен - для тщательного разрыхления необходимой глубины. Цель глубокого рыхления - механическое разрушение плотных, слабоводопроницаемых горизонтов почвенного профиля. По завершению глубокого рыхления проводится малование поверхности, после

которой осуществляется нарезка тупых, коротких (50 -100 м) борозд с междурядьями 45-60 см.

Нормы промывных поливов (тактов) изменяются во времени, что связано с ухудшением фильтрационных свойств почв. При первом поливе, проводимом после вспашки и глубокого рыхления почв, они могут составлять 3-3,5 тыс. м³/га. Однако нормы последующих промывных тактов не должны превышать 1,5-2,0 тыс. м³/га. Всего для промывки сильнозасоленных почв, нормой близкой к величине свободной емкости, потребуется 3, реже 4 полива.

Перерывы между поливами не должны превышать 3-7 дней. При заполнении свободной емкости, промывки завершаются. Промывку по бороздам можно проводить с помощью земляных ок-арыков. В этом случае валики, образуемые при нарезке временных оросителей, будут служить своеобразным барьером для наибольшего заполнения борозд.

4. Составление планов ремонтно-восстановительных работ в АВП

4.1. Эксплуатация и техническое обслуживание гидромелиоративной сети

Эксплуатация и техническое обслуживание ГМ сети – это основа для поддержания её в исправном состоянии.

Техническая эксплуатация КДС включает:

- систематическое наблюдение за техническим состоянием КДС и выполнение организационно-технических мероприятий по поддержанию ее в исправном состоянии;
- создание благоприятных условий для регулирования водного, солевого, температурного, питательного и воздушного режимов почвогрунтов с целью получения высоких урожаев сельхозкультур при наиболее эффективном использовании водных и земельных ресурсов;
- определение технико-экономических показателей мелиоративной эффективности КДС, разработка и проведение мероприятий для их улучшения.

Основными мероприятиями по технической эксплуатации КДС, выполняемыми гидротехниками или мелиораторами АВП, являются *надзор и уход*.

Надзор включает охрану и осмотр технического состояния КДС.

Ежедневный надзор осуществляется мирабами главным образом в вегетационный периоды при промывках, особенно после завершения строительства или реконструкции КДС – период наиболее возможного возникновения различных деформаций.

Текущий (ежемесячный) осмотр КДС гидротехники (мелиораторы) проводят после анализа графиков и карт глубин залегания грунтовых вод. При обнаружении заболоченных участков мирабы совместно с гидротехником АВП детально осматривают коллекторы (дрены) с целью выявления их технического состояния.

Ежедневный и текущий надзор проводится визуально путем осмотра состояния трасс КДС и надземной части их сооружений.

Сезонные осмотры производятся весной и осенью:

- весенний – с целью проверки качества выполнения ремонтных работ и готовности КДС к эксплуатации в вегетационный период,
- осенний – для оценки состояния сети и составления плана ремонтных работ и для включения работ в бюджет следующего года.

Мероприятия по уходу предусматривают поддержание КДС в исправном и эстетическом состоянии, и проводится в основном в теплое время года.

Работы по уходу за КДС включают:

- обучение персонала АВП правилам эксплуатации КДС,
- обслуживание средств автоматизации, установленных на КДС,
- своевременное выполнение измерений расходов или горизонтов воды по гидрометрическим постам,

- выявление мест повреждений, установление причин и устранение небольших дефектов,
- ограждение предупредительными знаками опасных зон КДС (обрушения и размывы откосов, суффизонные воронки, провалы, тоннели и т.д.),
- поддержание в надлежащем эстетическом виде КДС, сооружений и конструкций на сети, а также зон их отчуждения,
- своевременную подготовку дренажной системы к пропуску паводковых вод и сбросу максимальных расходов расчетной обеспеченности,
- привлечение к ответственности лиц и фермеров, виновных в разрушении и порче КДС через Советы, согласно Уставам АВП и через Узводинспекции.

4.2. Ремонт коллекторно-дренажной сети

Ремонтные работы в зависимости от характера и объема подразделяются на текущие, капитальные и аварийные, которые, за исключением аварийных, проводятся по заранее составленному плану. При определении сроков проведения ремонтных работ следует учитывать:

- результаты обследования технического состояния КДС и сооружений;
- результаты наблюдений за работой КДС;
- сроки амортизации материалов и сооружений.

Текущий ремонт назначается для устранения дефектов и повреждений КДС и сооружений (износ до 20%), не влекущих за собой снижение основных эксплуатационных характеристик (параметров).

Капитальный ремонт проводится с целью устранения крупных дефектов или повреждений на КДС. При этом осуществляется частичная или полная разборка сооружений (например, при поломке подземной части смотрового колодца входной или выходной дренажной трубы, отдельных участков дренажной линии и т.д.).

Сроки проведения ремонтно-восстановительных работ на сооружениях КДС комплексного назначения должны быть согласованы с заинтересованными землепользователями и АВП. Одновременно должна быть оговорена степень их участия в устранении неполадок, возникших в процессе эксплуатации дренажных систем. Состав, объем, и сметная стоимость ремонтно-восстановительных работ определяются специально созданной комиссией Совета АВП или по договорам с проектными институтами на основании дефектных актов и договоров.

Технический контроль за ремонтно-восстановительными работами, выполняемыми подрядным способом, возлагается на директора и гидротехника АВП. Ремонт КДС и сооружений производится в такой последовательности: в первую очередь ремонтируют водоприемник, затем устья и сооружения, после этого или одновременно внутрихозяйственную сеть и, наконец, регулирующую (полевые дрены) сеть. Ремонтные работы внутрихозяйственной КДС осуществляются по графику, согласованному с заинтересованными фермерами, и утвержденному на Совете АВП.

При очистке открытой коллекторно-дренажной сети применяют механический, химический и биологический методы.

Механический метод - очистка КДС специальными экскаваторами, скашивание и удаление сорной растительности тракторными косилками. При механизированной очистке КДС и разравнивании отвалов необходимо обеспечить сохранность устьев закрытых коллекторов, гидрометрических постов, гидротехнических сооружений и сооружений (репера, указатели и т.п.), расположенных вдоль трассы коллекторов. На этих участках, а также в зоне сооружений, гидрометрических постов и в пролетах мостов очистка и скашивание растительности производятся вручную. После механической очистки вынутый грунт необходимо разровнять и спланировать под орошаемое поле, а бермы и дороги восстановить.

Химические методы очистки КДС от растительности можно применять только с разрешения Госкомприроды РУз и санитарной инспекции. Не допускается использование гербицидов на дренажных системах, имеющих рыбохозяйственное значение.

К биологическим методам борьбы с зарастанием КДС относится разведение определенных пород рыб (толстолобик, белый амур и др.). Зарыбление коллектора (дрен) рекомендуется производить при глубине не менее 0,5 м и минерализации воды 1 г/л. Время и нормы разведения рыб согласовываются с Рыбнадзором.

При ремонте сооружений на открытой КДС следует восстановить крепления в верхнем и нижнем бьефах, ликвидировать просадки и промоины с послойным трюбованием, заделать трещины и щели бетонным или цементным раствором, произвести ремонт и покраску металлических конструкций.

Согласно пункта 1, в БАВП пилотных районов были организованы обследования мелиоративных объектов с занесением неисправностей и неполадок в журнал «Текущего надзора за техническим состоянием мелиоративных объектов АВП». В журнал заносились 1-2 объекта иногда 3 объекта, исходя из важности поддержания надлежащего мелиоративного фона на орошаемых землях АВП. Из-за того, что работы по РВР составляют значительную составляющую в бюджетах АВП, и они будут зависеть от оплаты фермерами за оказанные ирригационные услуги, к каждому объекту подход был отдельно и были анализированы детально. Первоочередно выбирались мелиоративные объекты, которые находятся на балансе АВП. К сожалению, многие АВП до сих пор не имеют на своем балансе ирригационно-мелиоративную внутривладельческую сеть. Фактически АВП вкладывают деньги фермеров на «ничейные» объекты. По этой причине, мы старались вести параллельно работы по переводу объектов мелиоративного назначения на баланс АВП, и это нам удалось на двух БАВП. (См. раздел «институциональные проблемы») Вторым показателем мы выбрали фактор, который показывает насколько эти работы выполнимы собственными силами АВП, пусть это будет очень маленький объем работ, но чтобы на выполнение этих работ у АВП были средства. На каждый окончательный объект в журнале были составлены дефектные акты специалистами – гидротехниками БАВП. В дефектных актах по каждому объекту подсчитывались объемы работ и потребные материалы. Стоимость материалов и работ в течение года не рассматривалась. В конце ноября после выбора последнего объекта по РВР дирекция созывает Совет АВП и детально объясняет по каждой выбранной позиции объемы работ и приблизительные стоимости. Совет, рассмотрев все свои возможности, оставил те объекты, которые под силу выполнять своими средствами. Для определения реальных объемов и стоимости уже выбранных Советом объектов по его решению создается комиссия из 3-5 человек. Комиссия с выездом на место, изучив объект, создает дефектный акт, с привлечением бухгалтеров и специалистов водохозяйственных организаций, определяет окончательную стоимость РВР данного объекта, с учетом инфляции предстоящего года. После чего бухгалтерия включит эти объекты в бюджет 2010 года и выставит на рассмотрение и утверждение на общем собрании членов АВП.

Рассмотрим пример ведения учета РВР в БАВП «Гулякандоз».

Форма 1

Согдийская область

Дж. Расулевский район

АВП Гулякандоз

ЖУРНАЛ

Текущего надзора за техническим состоянием мелиоративных объектов АВП

Начато июнь 2009

Окончено

Ответственный за ведение журнала

Халимов Акмаль

Продолжения формы 1

№ п/п	Наименование каналов (дрен, коллекторов, сооружения)	ПК	Протяженность каналов (дрен, коллекторов, сооружения)	Состояния каналов (дрен, коллекторов, сооружения) Характер деформаций	Намечаемые мероприятия по уходу и текущему ремонту, объему работ	Примечания
1 Июль 09	Дрена К1, систем 8 Марта	7+30	300 м	Дрена замусорено и полностью заилено	Следует срочно очистить	
3 Август 09	Режимные скв № 34 ПЛ, 16 Пл и 7 ПЛ		7-7,5 м	Скважины забиты	Очистить или перебурить	
1 сентябрь 2009	Дрен К-2 система 8-март	7+40	740м	заилено	Следует очистить	
1 октябрь 2009	Дрен К-4 система 8-март	9+50	950 м	заилено	Следует срочно очистить	
1 Ноябрь	Закрытый дренаж		250 м	забито	Следует срочно очистить, промыть	

Форма 2

Дефектная ведомость
 На очистку дрена К-1 системы 8 Марта намечаемы на 2010 год

№ п/п	Наименование объекта	Наименование работ			
		Земляные работы	Работа техники		
1Июль	Дрена К -1	1825 м ³	Бульдозер, эксковатор 6 дней		

Форма 2

Дефектная ведомость
 На восстановления наблюдательных скважин 34 ПЛ и 7 ПЛ

№ п/п	Наименование объекта	Наименование работ			
		Ручная работа	Работа техники	Эл сварочн. работы	
Август1	34 ПЛ	2 чел дней	Буровая машина	1 чел день	
Август 2	7 ПЛ	2 чел дней	Буровая машина	1 чел день	
Август 2	16 ПЛ	2 чел дней	-	1 чел день	

Форма 2

Дефектная ведомость
 На очистительно восстановительные работы коллектора К 2

№№ п/п	Наименование объекта	Наименование работ			
		Объем очистки	Ручная работа	Работа техники	
Сентябрь	Дрена К -2	1850 м ³	20 м ³	Бульдозер, эксковатор 6 дней	

Форма 2

Дефектная ведомость
 На очистительно восстановительные работы коллектора К 2

№№ п/п	Наименование объекта	Наименование работ			
		Объем очистки	Ручная работа	Работа техники	
Октябрь	Дрен К-4 система 8-март	2375 м ³	30 м ³	Бульдозер, экскаватор 8 дней	

Составил
 Проверил

Халимов Акмаль
 Халимов Иьномжон

Дефектная ведомость
 На очистительно восстановительные работы коллектора К 2

№№ п/п	Наименование объекта	Наименование работ				
		Объем очистки	Ручная работа	Работа техники		
Ноябрь	Закрытый дренаж на территории Д/ХГулякандаз и Сырдарья	250 м	2 чел	Дренопромывочная машина		

Составил
 Проверил

Халимов Акмаль
 Халимов Иъномжон

29 ноября дирекция АВП на заседании Совета предоставила весь перечень объектов для рассмотрения и попросила определить конкретные объекты для включения в бюджет 2010 года. Совет АВП своим решением обязал дирекцию создать комиссию и обследовать дренаж К-1 и определить окончательные стоимости работ по восстановлению дренажа. После чего представить его для утверждения на общем собрании. Комиссия в составе из трех человек 30 ноября определила объемы работ по очистке дренажа К-1 и подсчитала стоимость очистки, которая составила 5475 сомоний. При составлении бюджета на 2010 год будет учитываться эта сумма как основная для РВР по мелиорации.

Таким же путем были выполнены работы по формированию планов РВР в БАВП по Узбекской части проекта (**приложение 6**).

По АВП «Актепа Киргиз Абад» из 6 объектов было выбрано 2 объекта по очистке коллекторов «Муллкайрагоч 2-1» и «Ойимча 2» на сумму 1976,4 тыс сумов.

По АВП «С Касимова» из 6 мелиоративных объектов выбраны были на Совете 2 объекта на сумму 1 350 тыс. сумов. Это перегораживающее сооружение на открытой дрене П-2 и очистка 0,5 км открытой дренажа УД -5.

По АВП «Машгал» из 7 объектов мелиоративного назначения, после обсуждения на Совете, было решено – только очистка открытой дренажа «Полвонтош 4», длиной 600 м на сумму 350 тыс. сумов. Причина низкой стоимости заключается в том, что в БАВП «Машгал» имеется своя мелиоративная техника и Совет решил профинансировать только стоимость ГСМ.

Вместе с тем, следует обратить внимание на очень пассивную работу Советов БАВП в Узбекской части проекта. При рассмотрении вопроса формирования плана РВР большой проблемой было обеспечить необходимый кворум Совета. Кроме того, важно, чтобы на годовом собрании БАВП было выполнено обязательное условие - участие более 70 % фермеров

Работы по Кыргызстану не выполнены вследствие увольнения среди года специалиста мелиоратора.

5 Институциональные вопросы мелиорации

5.1 Институциональные отношения в вопросах мелиорации в БАВП

Глобальное потепление климата, наблюдаемое со середины XX века, большое влияние оказывает на формирование водных ресурсов по всем регионам мира. В средней Азии это влияние проявлялось в виде частых маловодных по осадкам лет. Так за последнее десятилетие здесь маловодными годами по осадкам был 1998, 2001, 2004 и 2008 гг. Особенно жестким маловодным по осадкам был 2008 год, когда практически, большинство водохранилищ пустовали в период вегетации. Из-за чего за последние 15 -18 лет во многих районах Ср. Азии наблюдался глубокий дефицит водных ресурсов в особенно в вегетационный период, что сильно усложняет мелиорацию земель. **Мелиорация** – это улучшения земель, т. е. повышение продуктивности земель путем удаления солей подачей дополнительных водных ресурсов или удаление избыточных грунтовых вод при их близком расположении к поверхности почв. Осознав важность задачи правительство Узбекистана создало в 2008 году специализированный **«Мелиоративный фонд»** на 2008-2012 года выделяя на эти цели 75-100 млрд сумов в каждый год.

При этом в перспективе дефицит водных ресурсов усугубляется из-за ограниченности источников их формирования. В этих условиях рост сельхозпроизводства должна базироваться в разработке и широком внедрении водосберегающих техники и технологии, позволяющих экономно расходовать водных ресурсов по всем направлениям сельского хозяйства.

В этих условиях одним из наиболее перспективным резервом повышения водообеспеченности орошаемых земель является использование подземных и коллекторно-дренажных вод для полива сельскохозяйственных культур, запасы, которых в Средней Азии достигают 32-38 км³. Эксплуатационные запасы подземных вод в Узбекистане по данным комитета «Узбекгеологии» и других организаций составляет 18 км³ и только по Ферганской долине свыше 5 км³, с минерализацией в основном до 3 г/л. Ресурсы КДВ по Ферганской долине 7-8 км³, с удовлетворительной категорией.

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

В зоне деятельности проекта также формируется и используются коллекторно-дренажные воды в достаточном объеме и проектом предусмотрено мониторинг безопасного использования этих вторичных вод. Базовыми по мелиорации земель считаются Ахунбабаевский, Кувинский, Булакбашинский и Мархаматский районы. По Таджикистану Дж. Расулевский и по Киргизии Араванский районы.

Но использовать КДВ с технической стороны это одно дело, во всех АВП этот процесс идет уже несколько лет. Проект ИУВР начал поднимать вопросы мелиорации в базовых АВП ещё с 2005 года, но это было техническое решение. В этом году проектом начато рассмотрение проблем мелиорации с институциональной стороны. Почти во всех АВП созданных на территории бывшего союза АВП рассматривается как некоммерческая - неправительственная организация занимающаяся проблемами водопоставки. Но к сожалению из за отставание институциональной части проекта только два АВП зарегистрировано как некоммерческая организация с правильными идентификационными номерами. Это - БАВП «Актепа Киргизабад Зилоли» и БАВП «С Касимова». Практически уставах во всех АВП не упоминается о его неправительственной организации. Правильно организовать и создавать АВП и вести делопроизводство надлежащем образе является основой всей жизнедеятельности АВП. В противном случае в любой момент могут появляться проблемы с налогом, имуществом, кадрами и всего прочее.

Пример. В АВП Маишгал в период создания АВП ему на баланс были переданы здание из 5 комнат. Ввиду того что документы по передачи имущество не были оформлены до конца, то есть не были оформлены через земельный кадастр и не получены сертификаты собственности, местная власть с легкостью, с одним приказом передал 2 комнаты в другие организации. Пока у АВП не имеется документы с земельного кадастра имущество не является собственностью АВП и он не сможет оспаривать данный приказ местных властей.

Точно таким же образом налоговые инспекции могут попросить базовые АВП заплатить все налоги и за предыдущие года если они не перерегистрируются в облюсте как некоммерческие организация. И если таковое произойдет то все наши работы по АВП может рухнуть. Многие специалисты даже в БУИС и УИС не понимают важности институционального развития, спрашивая сиюминутные результаты по этой части работ, хотя плоды институциональных работ появляются годами. В этом направлении институциональные специалисты проекта должны работать непрерывно.

В этом году было решено заключить договора с ОГГМЭ на оказание мелиоративных услуг АВП имеющие проблем мелиорации. На 2009 год были составлены всего 18 договоров по проектной зоне (Таблица 5.1). По Киргизии не смогли составлять договора ввиду отсутствия Мелиоративной службы в начале года.

Таблица 5.1. Сведения о наличии договоров между АВП и ОГГМЭ

№ №	Наименование районов	Название АВП	Ор. площадь га	будут составляться	составлены	Зона охвата
Ферганская область						
1	Кувинский	Акбарабад	3052		+	НИЦ
2		Каримов У саховати	555			
3		Зипол сув фойз	2125		+	
4		Омад зипол	1112		+	
5		Топмозор чашмаси	3899		+	
6		Кува уртабуз анори	1334			
7		Бустон бохор	984			
8		Гулистон Куббо	3444			
9		Исмоилов	3000		+	
	Всего			6	5	
1	Таштакский	Зармуроб Тургунбой	1550		+	ИВМИ
2		Фар кумарик	1372		+	
3		Комил Умаров Мир	2703		+	
4		Яккатут обировон	2707		+	
6		Варзак сув йушлари	1806		+	
8		Хожибек-зоиржоноб	2325			
		Всего			5	
1	Охунбабаевский	Октепа киргизобод	1922		+	НИЦ
3		Гишман обихаёт	2483			
4		Янгиарик обихаёт	958			
	Всего			3	1	
Итого по Ферганской области				14	11	
Андрожанская область						
1	Мархаматский	Мархамат Носир	982			НИЦ
2		Пахтакор	1552			
3		Магъал	3036		+	
4		Истиклол	2139			
5		Т. Мирзаев	3290			
6		Тожибоев-1	2133		+	
7		Томчи кули	3601		+	
8		Кутарма файз	1456			
	Всего			7	3	
1	Булакбошинский	Гиёсов	1884		+	НИЦ
2		С.Косимов	1933		+	
3		Т.Режепов	2645		+	
4		Каюмов	499			
5		Жураповон	1999			
	Всего			5	3	
Итого по Андрожанской области				12	6	
Ходженская область						
	Дж Расулевский район	АВП Гулякандаз			1	
Всего по проекту				27	18	

При этом подготовка договоров были новизной не только в проектной зоне, но и по всем республикам. Хотя проблем мелиорации в проектной зоне не велико, но как говорится малые проблемы превращаются в крупные, если их не приостановить. Первоначально было запланировано составить договора с 27 АВП. В процессе работы 9 АВП отказались заключить договора сославшись на преждевременность этих мероприятий. Копия заключенного договора по Узбекской части приведена в **приложении 7**. Анализ уже заключенных договоров показывает что прежде чем их подготовить нужно было провести институциональные работы в АВП участвуя при этом на общих собраниях и Советах. Проектных зонах только в АВП «Гулякандаз» сначала был созван Совет и на нем рассмотрено вопрос о заключение Договора с СДГМП. При этом директор АВП подробно объяснил выгоду в заключении таких договоров. Совет АВП своем заседании 5 апреля рассмотрело этот договор, и 10 апреля 2009 года было заключено договор. (**Приложение № 8**) Это показывает, что в данной АВП к мелиоративным вопросам относятся намного серьезно чем в других. *В следующем 2010 году* рекомендуются прежде чем заключить договора на мелиоративные услуги рассмотреть этот вопрос на Советах и на общих собраниях и объяснить фермерам выгодность договоров с ОГГМЭ. Рассмотрим функционирование договоров в реальных ситуациях.

Известно, что на территории всех АВП имеются опорные демонстрационные площадки ОГГМЭ, где они непосредственно ведут наблюдения за изменением гидрогеолого-мелиоративных процессов. Из за трудностей оплаты за услуги водопоставки в данное время АВП не сможет оплатить ОГГМЭ за услуги по мелиорации земель. Зная эти проблемы договора на первые года были составлены в безвозмездной основе. То есть специалисты ОГГМЭ будут предоставлять информацию для АВП по просьбе дирекции АВП. Для удобства оценки и анализа ситуации мелиоративной обстановки нами было предложено в первые годы использовать формы принятые в ОГГМЭ. Эти формы уже несколько лет используют специалисты –мелиораторы, в том числе и мелиораторы проекта на местах. В технических отчетах ОГГМЭ они состоять из 27 таблиц. Но нами на начало взяты часть из этих форм которые необходимы для оценки мелиоративного состояние и разработки мероприятий по его улучшение. Эти формы по мере возможности заполняется специалистами мелиораторами и гидротехниками АВП. Первый год если специалисты АВП научатся работать с формами, это уже на наш взгляд будет полезно и специалистам АВП и ОГГМЭ. Кроме этого каждый десять дней данные по залеганию УГВ мелиораторы проекта забирают у ОГГМЭ и заносятся в компьютер БАВП. Мониторинг по состоянию орошаемых земель ведется постоянно и данные по конечным результатам заносится в компьютеры. Ниже в **Таблице 5.2** приводится формы мониторинга мелиоративного состояние орошаемых земель, в **приложениях № 9** приводятся результаты мониторингов на примере Кувинского района. Результаты форм по мониторингов по другим базовым районам и хозяйствам обсуждены в дирекции БАВП, затем, занесены на их компьютеры.

Таблица 5.2 Формы мониторинга мелиоративного состояние орошаемых земель

И 1

**Информация
о орошаемых площадях АВП по Базовому району**

гектар

№	Наименования АВП	Годы	Всего орош. Площадь	Всего используемый площадь	Неиспользованные земли					
					Всего	Из них по причинам				
						сильно засоленные земли	Близкое залегание УГВ	Неисправность оросительной сети	Нехватка оросительной воды	другие причины
1										
2										
9										

И 2

**Информация
об обеспеченности коллекторно дренажной сети орошаемых земель базового района**

№	Наименование АВП	Года	Орошаемый площадь, всего, га	из них требуется дренаж, га	Фактически обеспечено дренажем, га	в.т.ч			Удельный протяженность, п/м/га	
						открытый дренаж	Закрытый дренаж	СВД	на орошаемых площадях	на обеспеченных дренажем площадях
1										
2										
9										

И 3

**Информация
о засолении орошаемых земель базового района**

Наименование АВП	годы	Орошаемая площадь	Незасоленные земли		Засоленные земли		В.Т.Ч.					
							Сильно засоленные		Ср. засоленные		малозасоленные	
			тыс. га	%	тыс.га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%

И 7

**Информация
по очистке внутрихозяйственной коллекторно-дренажной сети по базовому району**

Наименование АВП	Годы	Общая протяженность	Из них требуется		План годовой очистки			Факт			%
			реконструкции	очистка	Длина км	Объем тыс. м3	стоимость млн.сум	Длина км	Объем тыс. м3	стоимость млн.сум	
											(км)

**Информация
о работе СВД базового района**

№	Наименование АВП	Годы	Количество скважин в АВП	Дренаруемый площадь, га	Режим работы скважин (план\факт)				Залегание подземных вод, м		Откачено подземных вод (млн.м3)			Хим состав воды		Среднее УГВ в период вегетации (м)	
					кол-во отработанных часов(мото час)	расход всех скважин (м3\сек)	Общий объем откачки (млнм3)	КРС	УГВ	напорные воды	в КДС	В м\каналы	Использованы на орошение	хлор	Постаток	план\факт	амалда
1																	
2																	
15																	

**Информация
о залегания и минерализации грунтовых вод на 1 апреля по базовому району**

Наименования АВП	Годы	Показатели	всего (тыс га)	Наблюдаемый площади (тыс га)	Распределение площадей по залеганию УГВ						Распределение площадей по залеганию МГВ						
					(тыс га)						(тыс га)						
					до1 метра	1-1,5 метр	1,5-2 метр	2-3 метр	3-5 метр	>5 метра	0-1 г/л	1-3 г/л	3-5 г/л	5-10 г/л	>10 г/л		
	2009	Орошаемая площадь в.т.ч необеспеченным дренажем															

Информация

о залегания и минерализации грунтовых вод на **1 июля** по базовому району

№	Наименования АВП	годы	Показатели	всего (тыс га)	Наблюдаем ый площади (тыс га)	Распределение площадей по залеганию УГВ						Распределение площадей по залеганию МГВ						
						(тыс га)						(тыс га)						
						до1 метра	1-1,5 метр	1,5-2 метр	2-3 метр	3-5 метр	>5 метра	0-1 г/л	1-3 г/л	3-5 г/л	5-10 г/л	>10 г/л		
		2009	Орошаемая площадь в.т.ч необеспеч-й дренажем															

Информация

о залегания и минерализации грунтовых вод на **1 октября** по базовому району

№	Наименования АВП	годы	Показатели	всего (тыс га)	Наблюдаем ый площади (тыс га)	Распределение площадей по залеганию УГВ						Распределение площадей по залеганию МГВ						
						(тыс га)						(тыс га)						
						до1 метра	1-1,5 метр	1,5-2 метр	2-3 метр	3-5 метр	>5 метра	0-1 г/л	1-3 г/л	3-5 г/л	5-10 г/л	>10 г/л		
		2009	Орошаемая площадь в.т.ч необеспеч-й дренажем															

**Информация
о мелиоративном состоянии орошаемых земель по базовому району**

№	Наименование АВП	Годы	Орошаемая площадь, всего	в.т.ч по мелиоративному состоянию земель									
				Хорошее		Удовлетворительное		Неудовлетворительное		Причины неудовлетворительного состояние			
				га	%	га	%	га	%	По залеганию УГВ	По засолению	По залеганию УГВ и засолению	

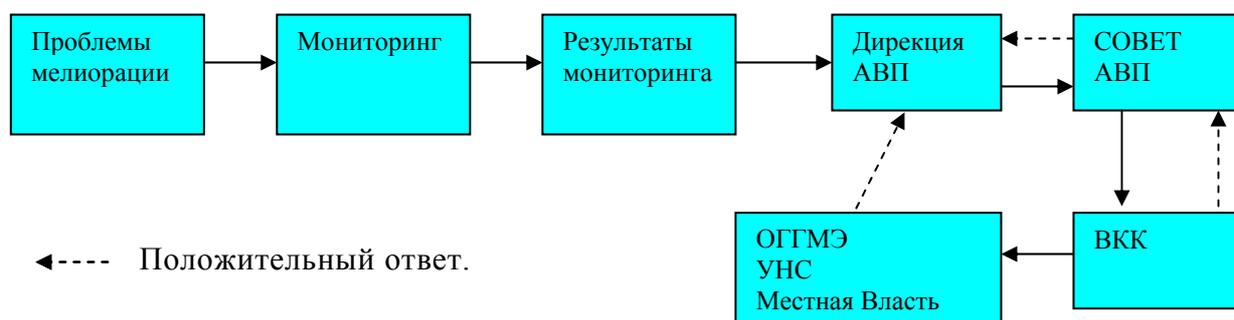
**Информация
о водозаборе по АВП базового района**

№	Наименование АВП	Годы	Водозабор на нранице АВП (млн м3)		В.Т.Ч.				в.т.ч в период вегетации (млн м3)	
			лимит	факт	Из источников орошения	Из скважин на орошения	Из СВД	Из коллекторов	лимит	факт
1										
2										
25										

Специалист АВП по мелиорации (или гидротехник) совместно с мелиораторам проекта, ежемесячно анализируя эти информации и сравнивая с реальным положением пишут докладную записку в дирекцию о мелиоративной обстановке в целом по АВП. В критических ситуациях вопрос поднимут в Совет АВП.

Пример. Отчет Техника мелиоратор проекта Гаппарова и Гидротехника АВП «С Касимов» Рахманкулова за июнь 2009 год. Из докладного выявляется что земли с залеганием УГВ 0-1м, и 1-1,5 м за данный месяц составляет 425 гектаров. Минерализация грунтовых вод в пределах 0-1 г/л. Процессов засоления не имеется. Дается рекомендация по использованию вод СВД. (Приложение № 10). Такие отчеты пишутся в каждом БАВП и передаются в дирекции БАВП. (Приложение № 10)

Совет по мере возможности решает вопросы мелиорации и дает рекомендации дирекции. В случае затруднения решении Совет АВП обращается в ВКК, которые созданы во всех проектных зонах. Схематически это выглядит таким образом



Так как в СВК решают в основном проблемы водопоставки и в структуре СВК не имеется специалисты властных структур, Совет АВП обращается при возникновении трудности решения проблем, напрямую в органы ВКК. Для чего в Советы ВКК рекомендуются вовлекать и представителей ОГГМЭ.

Основным недостатком или недоработкой в деле функционирования договоров между АВП и ОГГМЭ можно считать

- Неосведомленность фермеров о существовании таких договоров и организации ОГГМЭ
- Руководство АВП до настоящего времени не обращают внимание на проблемы мелиорации земель, выделяя внимание на проблем водопоставки и водораспределение,
- Нехватка кадров в АВП – гидротехников которые разбираются проблемами мелиорации,
- Ограниченность финансовых ресурсов в АВП на решение проблем мелиорации,
- Бесхозность внутрихозяйственной сети
- Отсутствие взаимосвязи решение проблем мелиорации заинтересованными сторонами.

5.2. Анализ институциональных работ по внутрихозяйственной мелиоративной сети

Эксплуатация внутрихозяйственной сети занимает одну из первоочередных задач в функционирование АВП. Для успешной работы по водораспределению между фермерами нужно иметь хорошо обслуживанную сеть. Но содержание внутрихозяйственной сети дорогостоящее мероприятие. АВП для содержание внутрихозяйственной сети в рабочем состоянии каждый финансовый год должен выделять определенные финансовые средства.

Как известно первоначально АВП создавались на территории убыточных ширкатных хозяйств. И как следствия они были созданы по территориальному принципу. В настоящее время идет пересоздание ранее созданных АВП по гидрографизированному принципу. Но это работа очень трудоемкая. Многие

специалисты УИС и БУИС знают как объединить территории по определенному каналу, но они не знают как правильно юридически создавать АВП с точки зрения - *институционально*. Анализ ранее созданных АВП показывает что в некоторых районах почти 90-100 процентов АВП созданы не как ННО. Ответственные работники за создание и регистрации АВП не удостоились даже прочитать Уставы и учредительные документы. Зачастую учредителями АВП являются 5-10 фермеров, тогда как на базе бывших ширкатных хозяйств создавались от 20 до 200 фермеров. Остальные фермеры автоматически оставались не членами или не учредителями новых АВП. То есть они не считаются собственниками АВП и заблаговременно им нету разницы, будет АВП развиваться или нет. Чувство ответственности у них появятся, когда они знают что в АВП у них есть какая то собственность, определенная доля или пай. Вот почему когда вышло постановление Кабинета министров по созданию АВП было оговорено что внутрихозяйственную сеть передаются на баланс АВП. (*Постановление Каб Мина РУз № 80т 2002 года, приложение №7, пункт 2.7*) Чтобы оценить и передать внутрихозяйственную сеть на баланс АВП были созданы комиссии Минсельводхоза (*приказ 33, от 10 февраля 2005 г*) с многочисленными помощниками (вакилы) но к сожалению безрезультатно. Сейчас после окончания процессов гидрографизации (*если их можно считать оконченными*) наступают на те же грабли. То есть до сих пор не определены кто хозяин в АВП, в частности на имущество. До сих пор мы говорим что нужно произвести инвентаризацию, а как произвести инвентаризацию когда она не собственность АВП. Как вести расчеты при составлении бюджетов где основную роль после зарплаты должен быть ремонт и содержание внутрихозяйственной сети. Нельзя же вкладывать деньги фермеров на ничейные объекты. У объектов, тем более объектов ирригационно-мелиоративного назначения должен быть хозяева. Собственником же в нашем случае должен быть АВП, то есть его учредители, фермеры, водопользователи. *Пока не решается вопрос о передачи внутрихозяйственной коллекторно-дренажной сети на баланс АВП не может быть решено проблема мелиорации в АВП.* А это при желании решаемый вопрос. Пока в районах работают ликвидационные комиссии может быть решены эти вопросы и мы должны воспользоваться этим шансом. Если официально приостановят работы ликвидационных комиссий, то процесс передачи внутрихозяйственной сети на баланс АВП будет намного труднее. И вот по этой простой причине нужно усиленно работать по институциональной части проекта ИУВР.

Проектом ранее рассматривались вопросы инвентаризации и бесхозности внутрихозяйственной оросительно-мелиоративной сети. В этом году со стороны НИЦ МКВК был организован работа по передаче внутрихозяйственной сети в двух БАВП. В остальных АВП ещё преждевременно принимать внутрихозяйственную сеть на балансы АВП, но работы по техническим характеристикам сети и стоимостью нужно проводить и подготовит все материалы, и когда АВП будет безопасно принимать их на свой баланс, срочно нужно продолжит эти работы. Такие работы проведены в БАВП **Мащал**.

В БАВП “ Актепа Киргизабад зилоли” и “ С Касимова” работы по приемке внутрихозяйственной сети на баланс завершены. Так как консультант работает институциональном специалистом по мелиорации мы начали работы по передачи на баланс внутрихозяйственную мелиоративную сеть. Но когда уже появилось уверенность, что можно завершить этот процесс до конца, специалисты АВП Актепа Киргизабад включили в список и оросительную сеть и приняли их на баланс, что было правильным решением.

Просмотрим этот процесс по этапам на примере БАВП Актепа Киргизабад. (Пакет документов по передаче внутрихозяйственной мелиоративной сети приведены в **приложении 11**)

1. Этап. В процессе работы по анализу деятельности АВП в апреле месяце 2009 года были выявлены, что внутрихозяйственная сеть которым пользуются специалисты АВП находятся не на балансе АВП.

2. Этап. Обсуждения данного вопроса с консультантом проекта и выработка плана действий.

3. Этап. Рассмотрения вопроса в Совете АВП.

4. Этап Изучения характеристик внутрихозяйственных коллекторов и дрен (длина, ширина, глубина, наличие сооружений и т.д.) на месте мелиораторам проекта по Ахунбабаевскому району и гидротехником БАВП

5. Этап. Встреча с представителем ликвидационной комиссии бывшего ширкатного хозяйства.

6. Этап. Официальный запрос в Ликвидационную комиссию по передаче внутрихозяйственной сети (**письмо № 8 от 18.07.2009 года**) и необоснованный отказ (**21.07.2009**).

7. Этап. Копия запроса было передано в СВК, ВКК через представителя гидроучастка, представители которых не удостоились даже официальном ответом. (При встрече с юристом СВК, он предложил написать письмо в хакимият, тогда как этот вопрос находится в преориагативе ликвидационной комиссии.).

8. Этап. Повторная встреча с председателем и членами ликвидационной комиссии в их очередном заседании (**03.08.2009 г**) и убеждения состава комиссии о предназначении внутрихозяйственной сети и его ухудшающее, с каждым годом, техническое состояние.

9. Этап. Решение ликвидационной комиссии о передачи внутрихозяйственной сети на баланс АВП.

10. Этап Акты приемки передачи.

Таким же образом было принято внутрихозяйственная мелиоративная сеть на баланс БАВП С.Касимова. (Копии документов по передаче внутрихозяйственной сети на баланс БАВП приведены в **приложении № 12**)

Здесь надо также отметить, что на просьбу о практической помощи АВП Касимова со стороны СВК и ВКК, они не обратили никакого внимания. Выяснилось, что специалисты гидроучастков которые взяли письмо-обращение на имя председателя и которые обязаны были поднять этот труднорешаемый вопрос в СВК, не доводили содержание письма в руководству СВК. Это показывает что специалисты гидроучасток, которые играют роль связного между АВП и СВК недобросовестно относятся к своим обязанностям. Желательно чтобы СВК уделяло больше внимание по отношению СВК – гидроучастки-Совет АВП. Здесь ещё нужно упомянуть о ситуации по Андижанской области, где в управлениях сельского и водного хозяйство созданы отделы, типа федерации АВП. Такое положение только вредит статусу СВК и ВКК, и создаст недоверие со стороны АВП пилотного района. И получилось в базовом районе Мархамат два «вышестоящих» организаций, которые просят отчислять им деньги. В такой ситуации СВК должна сказать свое слово всем вновь создающимся организациям, что АВП пилотного района это негосударственно-некомерческое организация.

Аналогично в таких ситуациях СВК ХБК Таджикистана активно включается для помощи АВП и настаивает интересы АВП во всех инстанциях.

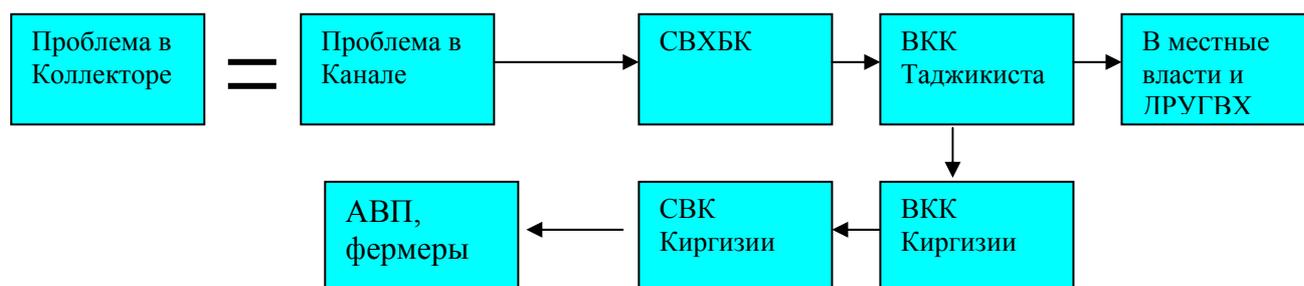
Примеры. АВП Гулякандаз. В сентябре месяце по результатам текущего надзора за внутрихозяйственной сети были выявлено о крайне неудовлетворительное состояние коллектора «Мозор» и нерабочее состояние СВД 52, в результате чего подтопляется кладбище населенного пункта и некоторые части. 15 сентября был составлен дефектный акт с предполагаемой объемом работ. 16 сентября Совет АВП рассматривает вопрос и обрушивается письмом в СВХБК об оказание содействие по данному вопросу. 12 октября на заседание собрание СВХБК было рассмотрено ситуация в АВП Гулякандаз и Председатель СВХБК 13 октября встретился с начальником ДРУГВХ объяснил ситуацию и передал ему официальное письмо.

Точно такая ситуация сложилось на территории трех дехканских хозяйств АВП Гулякандаз в связи с поломкой скважины № 64, и получив извещение председатель

СВХБК обращается лично председателю Дж Расулевского района. (Пакеты документов обоих случаев приведены в **приложении 13**).

Здесь, важен не только помощь а ситуация насколько СВК реагирует на тяжелые положение АВП и готовность оказать помощь. Все это видит сотрудники АВП пилотного района и у них появляется доверительные отношение к СВК. Очень хотелось бы что СВК Узбекистана тоже работал в таком же духе.

В настоящее время создалось трудное положение вокруг коллектора «Ловчий» который находится на территории Киргизии но на балансе Дж. Расулевского района. Коллектор заилен и оказывает негативный процесс нормальной функционировании канала Гулякандаз. В канале уже есть участки оплывание откосов со стороны коллектора. Здесь важна не только его техническое решение – очистка коллектора, трубчатое соединение его с каналом или другой вариант инженерного решения. В этом случае нужен скорее и решение институциональное то есть как решить проблему. Так как из канала пользуются 2-3 АВП пилотного района, СВК должен поднять вопрос на заседаниях ВКК. Тут без помощи ВКК организовать очистительно ремонтные работы на каналах и коллекторах невозможно. Коллектор относится к трансграничным водным ресурсам. В свою очередь ВКК Таджикистана, если поднимет вопрос местным властям Киргизии и попросить помощь через ВКК Киргизии о бережном и экономном использовании водных ресурсов фермерами Киргизии. В Ловчем коллекторе сбросные воды формируются из территории Киргизстана, следствии неправильного ведения орошения.



Приложения

Приложение 1

Минерализация Коллекторно дренажной сети в местах отбора на орошение по БАВП проекта ИУВР

2009 год

Месяцы	Наименование коллекторов в АВП АКБАРАБАД																								Минерализация общая (средняя) КДС		
	Жанубий ташлама			Ганда-булок			Муйдин			КМЮ-1			ЖТ-2			ЖТ-1			Ок-кудук			Урта махалла					
	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4
V	2,74	0,09		2,59	0,05		2,59	0,06		3,24	0,06		3,10	0,06		2,59	0,06		3,17	0,07		2,74	0,06		2,84	0,06	
IX	2,13	0,03	0,72	2,88	0,03	0,77	2,85	0,04	0,86	2,08	0,04	1,01	2,96	0,05	1,12	2,56	0,06	1,05	3,10	0,07	0,84	2,83	0,05	0,78	2,67	0,05	0,89
X	2,05	0,03	0,71	2,35	0,03	0,61	2,15	0,03	0,66	2,04	0,04	0,91	3,01	0,07	1,24	2,12	0,05	0,92	3,15	0,08	0,99	2,35	0,04	0,61	2,40	0,04	0,83

Месяцы	Наименования коллекторов в АВП Актепа Киргизбад																		Минерализация общая (средняя) КДС		
	чегарачи			октепа-1			октепа-2			Киргизобод пк-8			Киргизобод пк-50			Киргизобод пк-68					
	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4
V	2,02	0,05		2,02	0,05		2,30	0,06		1,94	0,04		2,16	0,05		2,02	0,04		1,56	0,03	
IX	1,7	0,06	0,83	1,95	0,04	0,62	2,02	0,08	0,72	1,82	0,05	0,66	2,16	0,06	0,71	2,29	0,06	0,91	1,49	0,04	0,56
X	1,82	0,01	0,72	1,86	0,04	0,61	2,13	0,1	0,81	1,62	0,01	0,5	1,01	0,01	0,51	2,12	0,06	0,9	1,32	0,03	0,51
XI																					

Месяцы	Наименования коллекторов в АВП Машал									Минерализация общая (средняя) КДС		
	Палванташ			Западный			Шукурмерган					
	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4
I	1	0,06		0,99	0,07					1,00	0,07	
II	1,06	0,05		1,04	0,04					1,05	0,05	
III	1,12	0,06		0,56	0,02					0,84	0,04	0,00
IV	0,69	0,04	0,39	0,63	0,04	0,86				0,66	0,04	0,63
V	0,78	0,04	0,3	1,5	0,05	0,9	1,66	0,04	0,21	1,31	0,04	0,47
VI	0,49	0,03	0,31	1,46	0,06	0,79	1,35	0,05	0,19	1,1	0,05	0,43
VII	0,6	0,02	0,33	1,54	0,05	0,79	1,55	0,05	0,7	1,23	0,04	0,61
VIII	1,3	0,05	0,22	1,4	0,04	0,9	0,52	0,03	0,3	1,07	0,04	0,47
IX												

Месяцы	Наименования коллекторов в АВП Касимова									Минерализация общая (средняя) КДС		
	П 1			П 2			Чангал					
	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4
I										0,00	0,00	
II										0,00	0,00	
III										0,00	0,00	0,00
IV										0,00	0,00	0,00
V												
VI	0,72	0,04	0,29				0,88	0,04	0,31	0,80	0,04	0,30
VII	0,68	0,06	0,31	1,06	0,03	0,43	0,87	0,05	0,33	0,87	0,05	0,36
VIII	0,7	0,05	0,34	1	0,04	0,45	0,9	0,03	0,33	0,87	0,04	0,37
IX												

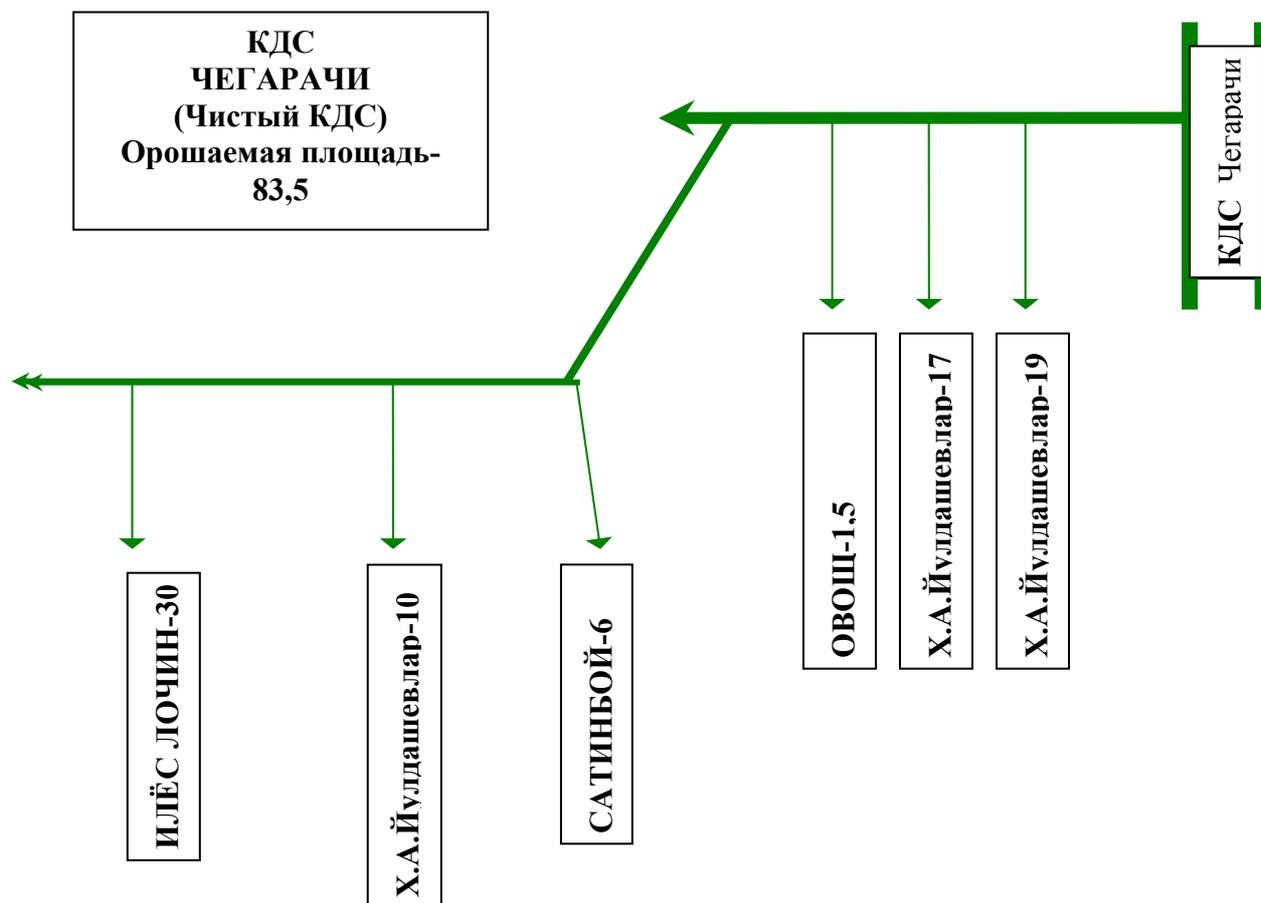
Месяцы	Наименования коллекторов в АВП Гулякандоз									Минерализация общая (средняя) КДС		
	8 Марга			Исфанасай			Тамчисай					
	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4
V	1,42	0,14	0,72	2,08	0,16	1	1,16	0,11	0,7	1,55	0,14	0,81
VIII	0,99	0,12	0,55	1,34	0,12	0,74	0,864	0,11	0,48	1,07	0,12	0,59

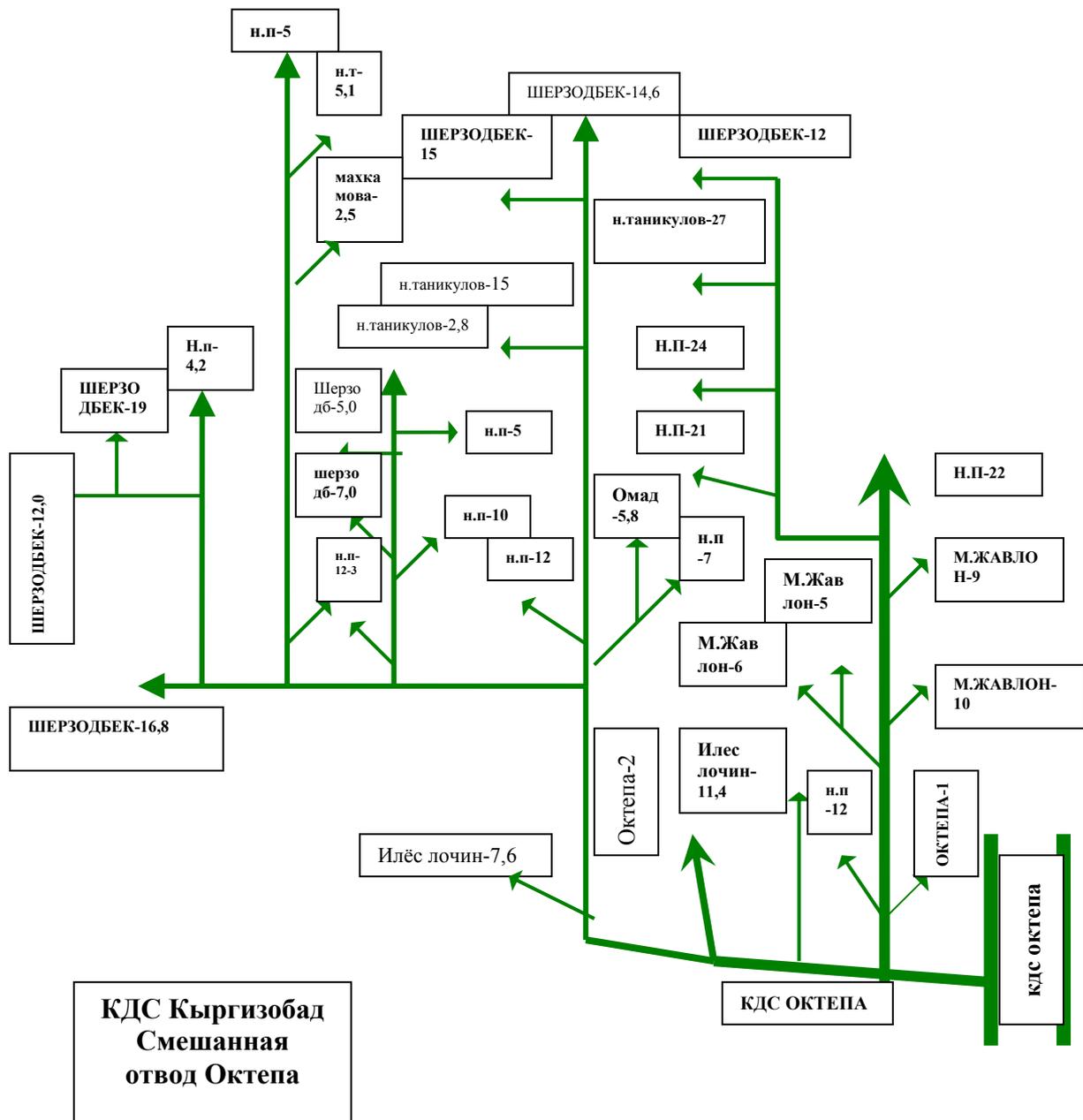
Коллектор	Сухой остаток	Cl	SO4	Cl /SO4
8-ое	1420	142	720	0,19
Исфа	2080	160	1008	0,16
Томчи	1160	106	696	0,15

Минерализация вод из скважин вертикального дренажа по БАВП проекта ИУВР
2009 год

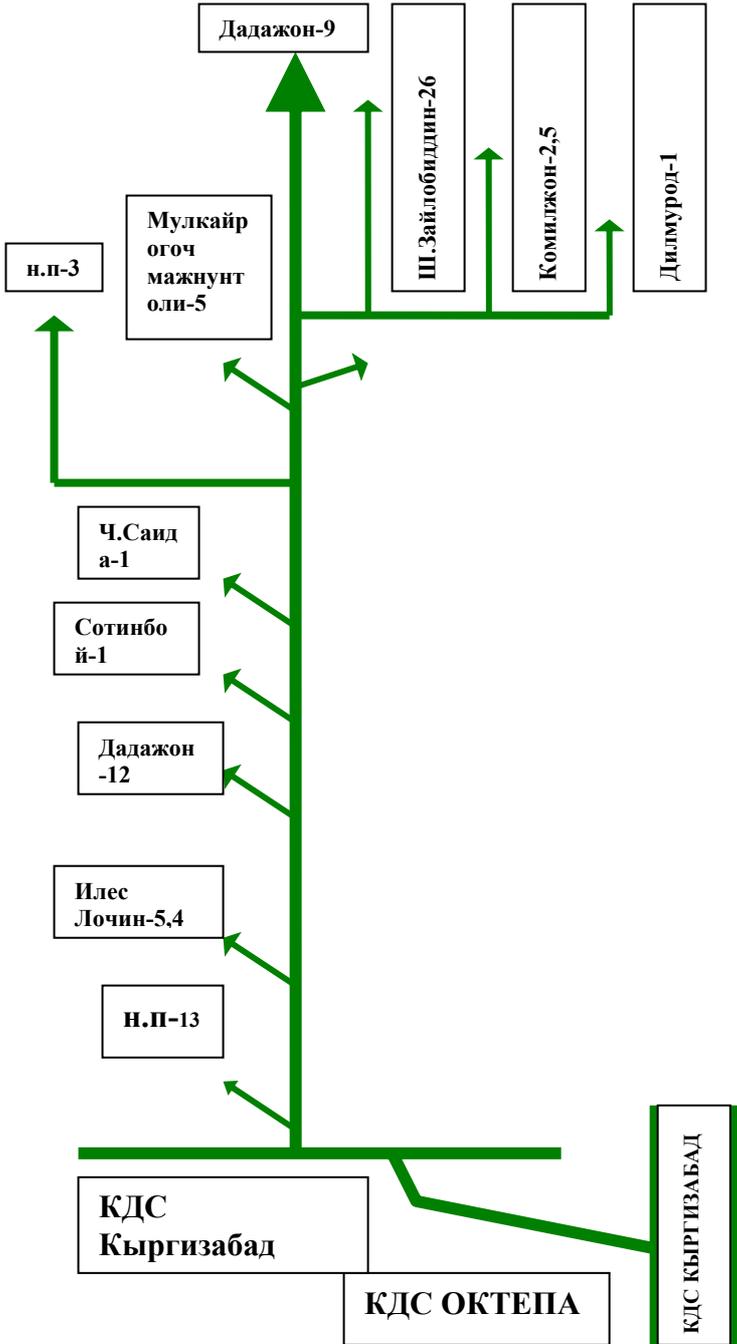
№ СВД																				
	III		V			VI			VII			VIII			IX			X		
	ΣS	CL	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4	ΣS	CL	SO4
	АВП Акбарабад																			
41			2,95	0,05																
42			3,02	0,06																
44			2,95	0,06																
53а			3,46	0,07																
95			2,16	0,05																
96			2,95	0,06																
97			3,17	0,05																
99			4,16	0,03																
184			2,52	0,07																
193			3,24	0,05																
198			3,74	0,06																
199			3,67	0,06																
266			3,31	0,06																
268			2,88	0,06																
	АВП Актепа Киргизабад																			
19			2,16	0,06											2,17	0,058	0,816	0,936	0,010	0,51
20			1,872	0,019											1,368	0,042	0,768	1,008	0,008	0,69
764			2,448	0,05											1,58	0,046	0,576	1,216	0,004	0,33
	АВП Машал																			
1	0,89	0,04				1,2	0,05	0,79	1,27	0,04	0,71	1,1	0,03	0,74						
2	1,02	0,04				1,15	0,06	0,74	1,13	0,05	0,78	1,09	0,05	0,72						
3	0,95	0,05				1,1	0,05	0,72	1,07	0,05	0,71	0,99	0,04	0,69						
5	0,87	0,04				1,13	0,05	0,69	0,97	0,04	0,65	1,16	0,06	0,69						
6	0,9	0,05				1,09	0,06	0,67	1,18	0,06	0,69	0,91	0,04	0,65						

АВП С Касимова																			
4						0,7	0	0,2	1,026	0,05	0,33	0,6	0,05	0,26					
5									0,664	0,03	0,24	0,8	0,04	0,26					
6						0,7	0	0,2	0,784	0,03	0,22	0,7	0,04	0,3					
АВП Гулякандоз																			
17			1,34	0,11	0,74														
45			1,25	0,09	0,7														
24			1,68	0,09	0,94														





**КДС Кыргызбад
Смешанная
Отвод Найман**



Приложение 4

Использование коллекторно-дренажных вод в БАВП Актепа Киргизабад

Наименование ф/х	Площадь орошения из КДС	Источник орошения	Месяцы							Всего	
			IV	V	VI	VII	VIII	IX			
Смешанное питание											
ахоли	18	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 1	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	43,2	
Махмуд Жавлон	31,9	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 1	30,6	26,1	38,4	22,4	50,6	32,8	200,9	
		Тик кудук №									
Ахоли	65	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 1	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	175,8	
Н Таникулов	27	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 1	25,3	23,2	32,5	26,5	41,7	24,2	173,4	
Шерзодбек	12	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 1	17,2	15,8	15,8	13,2	19,5	11,7	93,2	
Илес лочин (Кувончи чарос)	19	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 2.	20,4	18,5	25,7	20,6	25,2	16,7	127,1	
Ахоли	19	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 2.1	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	51	
Омад	5,8	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 2.1	5,3	8,7	6,8	9,4	4,9	6,1	41,2	
Шерзодбек	29,6	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 2.1	30,8	26,5	36,4	30,2	42,4	20,8	187,1	
			191,6								1092,9
Н. Таникулов	15	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 2.1	16,5	13,2	18,4	22,4	21,2	9,1	100,8	
Ахоли	22	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа 2.2.1	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	59,4	
Шерзодбек	13	умумий									
		канал									
		коллектор	Октепа	13,4	10,5	15,2	14,8	16,5	10,8	81,2	

			2.2.1							
Аҳоли	5	умумий								
		канал								
		коллектор	Октепа 2.2.1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	13,8
Н. Таникулов	2,8	умумий								
		канал								
		коллектор	Октепа 2.2.1	5,3	6,4	4,3	6,1	7,3	4,4	33,8
Аҳоли	3	умумий								
		канал								
		коллектор	Октепа 2.2.2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	8,4
Махкамова	2,5	умумий								
		канал								
		коллектор	Октепа 2.2.2		2,1	2,3	4,5	2,3	3,1	14,3
Н. Таникулов	5,1	умумий								
		канал								
		коллектор	Октепа 2.2.2		6,3	12	9	11,4	5,5	44,2
Аҳоли	5	умумий								
		канал								
		коллектор	Октепа 2.2.2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	13,8
Шерзодбек	16,8	умумий								
		канал								
		коллектор	Октепа 2.2.3	18,5	17,2	15,5	25,2	22,3	15,6	114,3
Аҳоли	4,2	умумий								
		канал								
		коллектор	Октепа 2.2.3	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	11,4
94,4		495,4								
Шерзодбек	31	умумий								
		канал								
		коллектор	Октепа 2.2.6	28,3	22,2	52,5	37,7	67,9	26,2	234,8
Аҳоли	13	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	34,8
Илес лочин (Кувончи чарос)	5,4	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	8,8	6,1	11,6	9,7	10,4	4,8	51,4
Дадажон	12	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	11,5	12,8	19,4	23,6	29,8	9,1	106,2
Чалабоева	1	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	1,8	1,8	2,8	3,4	2,8	2	14,6
Сатинбой	1	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	2	2,1	2,5	3,1	2,3	2,2	14,2
Аҳоли	3	умумий								

		канал								
		коллектор	Найман	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	7,8
Муллакайрагоч Мажнунтол	5	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	4	4,3	4,5	9,2	8,5	6,4	36,9
Ахоли	8	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	21,6
Ш. Зайлобиддин	26	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	28,4	19,7	41,4	57,5	69,8	20,2	237
Комилжон	2,5	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	4,3	2,3	2,5	2,7	2,6	2	16,4
107,9		775,7								
Дилмурод	1	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	2,4	2,5	1,3	3,6	4,4	3,2	17,4
Дадажон	9	умумий								
		канал								
		коллектор	Найман	10,6	13,6	23,5	27,4	29,8	16,2	121,1
10		138,5								
Всего по КДС										2502,5
Зокир Султонов	21	умумий								
		канал		16,2	25,3	52,4	23,1	47,8	17,4	182,2
		Тик кудук №	19	4,8	12,2	5,6	10,3	5,3	6,9	45,1
Валломжон	15	умумий								
		канал		16,3	24,4	38,2	23,5	39,2	16,5	158,1
		Тик кудук №	20	4	7,6		8,6	7,4	5,7	33,3
Ахоли	1	умумий								
		канал		0,5		0,5		0,5	0,5	2
		Тик кудук №	20	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3
Махмуд Жавлон	15	умумий								
		канал		11,2	26,2	36,4	9,3	35,9	6,8	125,8
		Тик кудук №	764	6,7	7,1		8	6,3	10	38,1
Ахоли 1	5	умумий								
		канал		0,6	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	4,5
		Тик кудук №	764	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	9,1
Алижон	10	умумий								
		канал		13,4	10,2	16,7	6,7	26,2	10,3	83,5
		Тик кудук №	765		4,8	5,6	10,6	9,4	2,2	32,6
Итого СКВ										161,2
Чистое питание										
Х.А.Йулдашевлар	19,4	умумий								
		коллектор	Чегарачи	14,2	11,8	15,6	17,1	26,4	21,4	106,5
Х.А.Йулдашевлар	18,5	умумий								
		коллектор	Чегарачи	22,2	20,1	35	27,2	29,2	20,6	154,3

Ахоли	11	умумий								
		коллектор	Чегарачи	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	29,4
Сатинбой	6	умумий								
		коллектор	Чегарачи	3	3,7	3,8	3	3,4	3,8	20,7
Х.А.Йулдашевлар	10	умумий								
		коллектор	Чегарачи	12,4	11	23,4	17,3	13,2	11,6	88,9
Илѐс Лочин Кувончи Чарос	30	умумий								
		коллектор	Чегарачи	38,7	31,8	25,6	37	46,7	22,5	202,3
ВСЕГО				95,4	83,3	108,3	106,5	123,8	84,8	602,1

Коэффициенты увеличения оросительных норм при использовании минерализованных вод для выращивания основных с/х культур хлопкового севооборота в различных почвенно-мелиоративных условиях

Почвенно-мелиоративные условия	Выращиваемая с/х культура	Коэффициент увеличения оросительных норм при минерализации воды, г/л					
		0,5	1.0	1,5	2.0	3.0	4.0
Постоянное орошение							
А-I-1-а	Хлопчатник	1,00	1,07	1,15	1,23	1,40	1,60
	Люцерна		1,00	1,10	1,15	1,25	1,50
	Кукуруза с повт.		1,02	1,12	1,17	1,27	1,55
А-I-1-б	Хлопчатник		1,10	1,20	1,30	1,50	1,70
	Люцерна		1,05	1,15	1,25	1,45	1,60
	Кукуруза с повт.		1,07	1,17	1,28	1,47	1,65
А-I-1-в	Хлопчатник		1,15	1,27	1,40	1,60	1,80
	Люцерна		1,10	1,20	1,30	1,50	1,65
	Кукуруза с повт.		1,12	1,22	1,33	1,52	1,68
А-I-2-а	Хлопчатник		1,07	1,15	1,22	1,39	1,57
	Люцерна		1,00	1,05	1,14	1,23	1,45
	Кукуруза с повт.		1,02	1,07	1,16	1,28	1,52
А-I-2-б	Хлопчатник		1,09	1,18	1,29	1,47	1,67
	Люцерна		1,03	1,18	1,29	1,47	1,67
	Кукуруза с повт.		1,04	1,16	1,26	1,43	1,60
А-I-2-в	Хлопчатник		1,12	1,22	1,35	1,55	1,77
	Люцерна		1,07	1,18	1,27	1,50	1,65
	Кукуруза с повт.		1,10	1,20	1,30	1,52	1,70
А-I-3-а	Хлопчатник		1,07	1,15	1,22	1,39	1,55
	Люцерна		1,02	1,05	1,13	1,21	1,42
	Кукуруза с повт.		1,03	1,06	1,15	1,25	1,50
А-I-3-б	Хлопчатник		1,09	1,18	1,28	1,45	1,64
	Люцерна		1,03	1,13	1,21	1,38	1,53
	Кукуруза с повт.		1,04	1,15	1,25	1,42	1,58
А-I-3-в	Хлопчатник		1,11	1,20	1,32	1,53	1,74
	Люцерна		1,06	1,17	1,25	1,48	1,63
	Кукуруза с повт.		1,08	1,18	1,28	1,50	1,67
А-II-1-а	Хлопчатник		1,07	1,15	1,22	1,37	1,53
	Люцерна		1,02	1,05	1,13	1,20	1,40
	Кукуруза с повт.		1,03	1,06	1,16	1,22	1,45
А-II-1-б	Хлопчатник		1,09	1,18	1,27	1,44	1,62
	Люцерна		1,03	1,12	1,20	1,36	1,50
	Кукуруза с повт.		1,04	1,14	1,24	1,40	1,55
А-II-1-в	Хлопчатник		1,10	1,20	1,30	1,51	1,72
	Люцерна		1,05	1,16	1,23	1,45	1,60
	Кукуруза с повт.		1,07	1,18	1,28	1,48	1,65
А-II-2-а	Хлопчатник		1,06	1,15	1,21	1,36	1,51
	Лицерна		1,02	1,04	1,10	1,18	1,38
	Кукуруза с повт.		1,03	1,05	1,14	1,22	1,43
А-II-2-б	Хлопчатник		1,08	1,17	1,25	1,42	1,59
	Лицерна		1,02	1,10	1,19	1,34	1,45
	Кукуруза с повт.		1,03	1,12	1,21	1,38	1,50
А-II-2-в	Хлопчатник		1,10	1,18	1,29	1,49	1,69
	Лицерна		1,04	1,14	1,20	1,42	1,57

	Кукуруза с повт.		1,05	1,16	1,25	1,45	1,60
А-П-3-а	Хлопчатник		1,06	1,15	1,21	1,35	1,49
	Лицерна		1,02	1,04	1,08	1,16	1,36
	Кукуруза с повт.		1,03	1,05	1,12	1,2	1,4
А-П-3-б	Хлопчатник		1,08	1,17	1,24	1,4	1,57
	Лицерна		1,02	1,08	1,17	1,32	1,42
	Кукуруза с повт.		1,03	1,11	1,2	1,35	1,45
А-П-3-в	Хлопчатник		1,08	1,18	1,28	1,47	1,66
	Лицерна		1,04	1,14	1,18	1,4	1,55
	Кукуруза с повт.		1,05	1,15	1,23	1,42	1,57
А-П-1-а	Хлопчатник		1,05	1,14	1,2	1,33	1,46
	Лицерна		1,02	1,08	1,1	1,25	1,35
	Кукуруза с повт.		1,03	1,11	1,15	1,28	1,39
А-П-1-б	Хлопчатник		1,1	1,17	1,23	1,38	1,54
	Лицерна		1,05	1,08	1,12	1,25	1,42
	Кукуруза с повт.		1,07	1,12	1,16	1,3	1,48
А-П-1-в	Хлопчатник		1,08	1,17	1,27	1,45	1,63
	Лицерна		1,03	1,08	1,16	1,35	1,51
	Кукуруза с повт.		1,05	1,12	1,2	1,4	1,56
А-П-2-а	Хлопчатник		1,05	1,13	1,19	1,31	1,43
	Лицерна		1	1,08	1,1	1,2	1,31
	Кукуруза с повт.		1	1,1	1,12	1,25	1,36
А-П-2-б	Хлопчатник		1,08	1,16	1,22	1,36	1,52
	Лицерна		1,03	1,08	1,13	1,25	1,41
	Кукуруза с повт.		1,05	1,12	1,16	1,3	1,46
А-П-2-в	Хлопчатник		1,08	1,16	1,26	1,42	1,6
	Люцерна		1,03	1,08	1,16	1,32	1,5
	Кукуруза с повт.		1,05	1,13	1,2	1,36	1,55
А-П-3-а	Хлопчатник		1,05	1,12	1,18	1,29	1,41
	Люцерна		1	1,08	1,12	1,18	1,3
	Кукуруза с повт.		1	1,1	1,15	1,21	1,35
А-П-3-б	Хлопчатник		1,08	1,15	1,21	1,35	1,49
	Люцерна		1,04	1,09	1,08	1,28	1,35
	Кукуруза с повт.		1,06	1,12	1,13	1,31	1,4
А-П-3-в	Хлопчатник		1,08	1,15	1,25	1,41	1,58
	Люцерна		1,04	1,09	1,19	1,3	1,45
	Кукуруза с повт.		1,06	1,12	1,21	1,35	1,5

Продолжение приложения 5

Коэффициенты увеличения оросительных норм при использовании минерализованных вод для выращивания основных с/х культур хлопкового севооборота в различных почвенно-мелиоративных условиях

Почвенно-мелиоративные условия	Выращиваемая с/х культура	Коэффициент увеличения оросительных норм при минерализации воды, г/л					
		0,5	1.0	1,5	2.0	3.0	4.0
Периодическое орошение							
Б-I-1-а	Хлопчатник		1,05	1,11	1,17	1,27	1,39
	Люцерна		1	1,06	1,09	1,19	1,28
	Кукуруза с повт.		1	1,08	1,12	1,21	1,32
Б-I-1-б	Хлопчатник		1,09	1,14	1,2	1,33	1,47
	Люцерна		1,04	1,09	1,1	1,21	1,35
	Кукуруза с повт.		1,06	1,11	1,13	1,26	1,39
Б-I-1-в	Хлопчатник		1,09	1,15	1,23	1,39	1,56
	Люцерна		1	1,09	1,12	1,27	1,45
	Кукуруза с повт.		1	1,11	1,17	1,31	1,5
Б-I-2-а	Хлопчатник		1,05	1,1	1,16	1,26	1,37
	Люцерна		1	1,06	1,09	1,15	1,25
	Кукуруза с повт.		1	1,09	1,12	1,2	1,3
Б-I-2-б	Хлопчатник		1,08	1,13	1,19	1,32	1,44
	Люцерна		1	1,07	1,12	1,22	1,33
	Кукуруза с повт.		1	1,1	1,15	1,26	1,38
Б-I-2-в	Хлопчатник		1,07	1,15	1,22	1,37	1,53
	Люцерна		1	1,07	1,11	1,26	1,42
	Кукуруза с повт.		1	1,09	1,17	1,3	1,47
Б-I-3-а	Хлопчатник		1,05	1,1	1,15	1,25	1,34
	Люцерна		1	1,05	1,1	1,19	1,28
	Кукуруза с повт.		1	1,07	1,12	1,21	1,29
Б-I-3-б	Хлопчатник		1,07	1,12	1,18	1,3	1,41
	Люцерна		1	1,06	1,07	1,2	1,32
	Кукуруза с повт.		1	1,09	1,12	1,25	1,39
Б-I-3-в	Хлопчатник		1,07	1,14	1,21	1,36	1,51
	Люцерна		1,00	1,06	1,09	1,25	1,4
	Кукуруза с повт.		1	1,08	1,13	1,29	1,45
Б-II-1-а	Хлопчатник		1,04	1,09	1,14	1,22	1,32
	Люцерна		1	1,04	1,07	1,12	1,22
	Кукуруза с повт.		1	1,06	1,1	1,18	1,26
Б-II-1-б	Хлопчатник		1,06	1,11	1,17	1,28	1,39
	Люцерна		1	1,05	1,08	1,18	1,38
	Кукуруза с повт.		1	1,08	1,11	1,22	1,32
Б-II-1-в	Хлопчатник		1,07	1,13	1,2	1,33	1,48
	Люцерна		1	1,07	1,1	1,25	1,35
	Кукуруза с повт.		1	1,1	1,15	1,28	1,4
Б-II-2-а	Хлопчатник		1,03	1,08	1,13	1,2	1,29
	Люцерна		1	1,05	1,06	1,13	1,18
	Кукуруза с повт.		1	1,06	1,09	1,17	1,21
Б-II-2-б	Хлопчатник		1,05	1,1	1,16	1,26	1,37
	Люцерна		1	1,05	1,09	1,15	1,22
	Кукуруза с повт.		1	1,08	1,12	1,2	1,28
Б-II-2-в	Хлопчатник		1,06	1,12	1,19	1,32	1,46
	Люцерна		1	1,06	1,09	1,23	1,37

	Кукуруза с повт.		1	1,09	1,12	1,28	1,4
Б-II-3-а	Хлопчатник		1,02	1,07	1,11	1,19	1,27
	Лицерна		1	1,02	1,07	1,13	1,15
	Кукуруза с повт.		1	1,05	1,09	1,16	1,2
Б-II-3-б	Хлопчатник		1,04	1,08	1,15	1,24	1,34
	Люцерна		1	1,04	1,08	1,15	1,26
	Кукуруза с повт.		1	1,06	1,12	1,18	1,29
Б-II-3-в	Хлопчатник		1,06	1,11	1,18	1,3	1,43
	Люцерна		1	1,06	1,12	1,2	1,36
	Кукуруза с повт.		1	1,09	1,15	1,25	1,4
Б-II-1-а	Хлопчатник		1,02	1,06	1,09	1,17	1,25
	Люцерна		1	1,03	1,05	1,13	1,18
	Кукуруза с повт.		1	1,04	1,07	1,15	1,2
Б-II-1-б	Хлопчатник		1,03	1,07	1,13	1,22	1,31
	Люцерна		1	1,02	1,07	1,15	1,23
	Кукуруза с повт.		1	1,05	1,1	1,18	1,27
Б-II-1-в	Хлопчатник		1,06	1,11	1,17	1,29	1,4
	Люцерна		1	1,06	1,08	1,21	1,28
	Кукуруза с повт.		1	1,09	1,12	1,24	1,32
Б-II-2-а	Хлопчатник		1	1,04	1,07	1,15	1,22
	Люцерна		1	1	1,02	1,08	1,16
	Кукуруза с повт.		1	1	1,05	1,1	1,18
Б-II-2-б	Хлопчатник		1,02	1,06	1,11	1,21	1,29
	Лицерна		1	1	1,05	1,15	1,22
	Кукуруза с повт.		1	1,03	1,08	1,18	1,25
Б-II-2-в	Хлопчатник		1,03	1,1	1,16	1,27	1,38
	Люцерна		1	1,05	1,1	1,19	1,25
	Кукуруза с повт.		1	1,07	1,12	1,22	1,29
Б-II-3-а	Хлопчатник		1	1,03	1,06	1,13	1,2
	Люцерна		1	1	1,04	1,1	1,15
	Кукуруза с повт.		1	1,05	1,1	1,2	1,27
Б-II-3-б	Хлопчатник		1	1,05	1,1	1,2	1,27
	Люцерна		1	1	1,05	1,1	1,18
	Кукуруза с повт.		1	1	1,08	1,13	1,22
Б-II-3-в	Хлопчатник		1	1,08	1,13	1,25	1,35
	Люцерна		1	1,05	1,08	1,15	1,2
	Кукуруза с повт.		1	1,06	1,1	1,2	1,25