



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation



IWMI
International
Water Management
Institute

Проект «Интегрированное управление водными ресурсами Ферганской долины»

Руководство по составлению и корректировке планов водораспределения на уровне АВП на основе суточного планирования



<http://iwrw.icwc-aral.uz>

Ташкент - 2010 г.

**Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству
(SDC)**

**Научно-информационный центр
Межгосударственной Координационной Водохозяйственной Комиссии
(НИЦ МКВК)**

**Проект «Интегрированное управление водными ресурсами
в Ферганской долине»
(ИУВР-Фергана)**

**Руководство по составлению
и корректировке планов
водораспределения на уровне АВП
на основе суточного планирования**

Ташкент 2010

Данное руководство разработано в рамках проекта «Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине» консультантом по АВП А. Алимджановым под руководством директора проекта «ИУВР-Фергана» профессора В.А. Духовного и лидера блока «Инструменты ИУВР» М.Г. Хорста.

Руководство предназначено для гидротехников, гидрометров, мирабов и фермеров АВП.

Подготовлено к печати Научно-информационным центром МКВК

Издается при финансовой поддержке Швейцарского управления по развитию и сотрудничеству

Данная публикация никак не отражает точку зрения Правительства Швейцарии

Содержание

Список сокращений	4
Термины и определения	5
Введение.....	8
1. Исходная информация для составления плана водопользования в АВП.....	10
1.1. Карта / линейная схема и технические характеристики оросительной сети АВП	11
1.2. Принадлежность орошаемых территорий к гидромодульным районам	13
1.3. Структура посевов орошаемых сельхозкультур	13

Список сокращений

АВП	Ассоциация водопотребителей/водопользователей
БУИС	Бассейновое управление ирригационных систем
ВКК	Водный Комитет Канала
ВО	Водообеспеченность
ВодОб	Водооборот
ВП	Водопотребитель
ВХО	Водохозяйственная организация
ГВП	Группа водопользователей
ГМР	Гидромодульный район
ГП	Гидрометрический пост
ИС	Ирригационная система
ИУВР	Интегрированное управление водными ресурсами
КДС	Коллекторно-дренажная сеть
КПД	Коэффициент полезного действия
МВП	Модуль водопотребителей
ПВ	План водопользования
ПК	Пикет
ПТН	Производственно-технические нужды
СВК	Союз водопользователей/водопотребителей канала
СГРВ	Суточные графики распределения воды
СХК	Сельскохозяйственная культура
УК	Управление каналом
ФХ	Фермерское хозяйство

Термины и определения¹

Ассоциация водопотребителей/водопользователей – созданная на добровольных началах и на принципах самоуправления организация, которая объединяет хозяйствующие субъекты, нуждающиеся в воде, имеющая статус юридического лица, в состав которой входят отдельные хозяйства, организации и предприятия – водопользователи (водопотребители), получающие, как правило, воду из одного общего для них водоемного источника.

Вегетационный период – период года, в котором возможны рост и развитие (вегетация) растений (в растениеводстве – это время от посева семян до уборки урожая). С точки зрения водников – это период года с 1-го апреля по 30 сентября текущего календарного года, то есть период проведения вегетационных поливов.

Водоем – водный объект (река или иной водоток, озеро, водохранилище, месторождение подземных вод, оросительный канал, коллектор), из которого осуществляется водозабор.

Водооборот – поочередная подача воды на поливные участки в пределах того или иного орошаемого контура.

Водопользование (водопотребление) – пользование водой для удовлетворения тех или иных потребностей, или, говоря иначе – использование или потребление водных ресурсов хозяйствующими субъектами для производства продукции или оказания услуг.

Водопользователь (водопотребитель) – хозяйствующий субъект, имеющий потребность в определенном количестве воды и фактически использующий (потребляющий) эту воду.

Гидрометрический пост (створ) – оборудованный соответствующими средствами измерений створ на водотоке, в котором измеряются расходы воды и другие параметры потока.

Гидромодуль – расчетный (нормативный) расход оросительной воды в литрах в секунду (л/с), который в соответствии с потребностями в воде той или иной сельхозкультуры надлежит подавать в расчете на 1 гектар занимаемой этой культурой площади.

Ирригационная система – совокупность связанных между собой отводов, имеющих один источник водозабора. Например, магистральный канал, коллектор, скважина подземных вод, насосная станция.

¹ При составлении раздела использованы материалы «Проекта государственной стратегии Республики Узбекистан по совершенствованию управления водными ресурсами...», Водпроект, Ташкент, 2004.

КПД канала – отношение расхода воды поданного по данному каналу, то есть, за минусом потерь воды из него (этот расход называется $Q_{\text{нетто}}$), к величине расхода воды в голове этого канала – так называемому $Q_{\text{брутто}}$.

КПД оросительной сети (системы) – отношение объема воды, поданного хозяйствующим субъектам – водопользователям (водопотребителям), к объему воды, забранного в этих целях из водоисточника и транспортируемого по системе оросительных каналов до точек водовыделов, то есть до мест, в которых осуществляется водоподача водопользователям (водопотребителям).

Контур орошения – некоторый участок фермерского хозяйства (или все фермерское хозяйство), орошаемое из одного отвода. Фермерское хозяйство может включать в себя несколько контуров орошения.

Сезонное планирование – построение плана водопользования, увязанное со структурой посевов в предположении, что все поливные блоки будут орошаться с постоянным гидромодулем для каждой из сельхозкультур.. Сезонное планирование составляется до начала вегетации после подачи фермерами заявок на возделывание СХК. В сезонном планировании учитывается сезонный лимит. Результаты сезонного планирования служат основой для построения плана работы магистральных каналов.

Лимит водозабора – ограниченный объем воды, установленный органом водного хозяйства для отбора из водоисточника или оросительной системы и предназначенный для подачи водопотребителям.

Лимитированное водопользование – ситуация, когда водопотребитель получает от государственного органа водного хозяйства воду в объеме и в режиме не в соответствии со своей заявкой, а в меньшем объеме и в более жестком режиме, который установило для него в своем плане водоподачи АВП, с которым этот водопотребитель заключает договор.

Межполивной период – время, прошедшее после окончания очередного полива данного поля (участка) до начала следующего полива этого же поля (участка).

Место водозабора – место, оборудованное соответствующим сооружением, предназначенное для забора воды из водоисточника или оросительной системы.

Невегетационный период – период с 1-го октября по 31 марта следующего года, когда из-за пониженных температур рост и развитие растений (т.е. вегетация) практически прекращаются. В этот период проводятся невегетационные поливы (промывные, предпахотные, влагозарядковые, предпосевные).

Отвод постоянного тока – отвод из магистрального канала (канал второго порядка) в контур АВП расход, в котором в течение каждой декады, поддерживается постоянный. В случае, когда в АВП подают воду несколько мелких отводов (из одного источника), условие постоянства расхода можно наложить на несколько (или на все) отводов.

Оперативное планирование – проводится ежедекадно и служит для составления декадных оперативных планов водопользования и водораспределения. При оперативном планировании учитывается декадный лимит, устанавливаемый водохозяйственной организацией – ТАКСЫМ, исходя из текущей водообеспеченности.

Оросительная норма (норма водопотребности) – количество воды, измеряемое в кубических метрах (м^3), которое необходимо в течение гидрологического года подать на 1 гектар площади, отведенной под ту или иную сельхозкультуру, чтобы удовлетворить ее потребность во влаге и обеспечить оптимальный водно-солевой режим корнеобитаемого слоя почвы для получения планируемого урожая.

План водоподачи – документ, который составляется АВП на основе полученных от водопользователей (водопотребителей) заявок на воду и, исходя из реальных возможностей удовлетворения этих заявок, где отражаются в привязке к определенным точкам водовыделов АВП объемы и режим водоподачи (водопотребителям) с подекадной их разбивкой.

План водораспределения – документ, который составляется управлениями ирригационных систем, где отражаются объемы и режим (с помесечной и подекадной их разбивкой) распределения расчетного объема водных ресурсов, которым располагает данная водохозяйственная система, по отдельным ирригационным системам.

Поливная норма – расчетное количество воды, измеряемое в кубических метрах (м^3), подаваемое на 1 гектар возделываемой сельхозкультуры за один полив.

Поливной участок – площадь, на которой полив в данном хозяйстве одновременно начинается и по истечении времени полива (подачи поливной нормы) одновременно заканчивается.

Постоянный ток – режим водоподачи, при котором в отвод на водохозяйственный объект подается равномерный в пределах каждой декады постоянный расход. Постоянным током орошаются, как правило, крупные водопотребители (100 га и более).

Режим орошения – совокупность норм, сроков проведения и числа поливов для конкретной сельскохозяйственной культуры.

Точка водовыдела – место, в котором осуществляется водоподача (водопотребителю).

Фермерское хозяйство – сельскохозяйственное предприятие с правами юридического лица, основанное на совместной деятельности членов фермерского хозяйства и ведущее сельскохозяйственное производство с использованием земельного участка, предоставленного ему в долгосрочную аренду.

Введение

Произошедшее в последние годы дробление прежде существовавшей организации орошаемой территории на множество фермерских хозяйств с относительно небольшими поливными участками (зачастую - 1...4 га), на фоне преимущественно распространенного в регионе орошения по бороздам из самотечных оросительных систем, существенно усложнило управление водными ресурсами на так называемом низовом уровне.

Для координации взаимоотношений водопотребителей со службами водохозяйственных организаций созданы Ассоциации Водопотребителей – объединения на добровольной основе водопотребителей. Одной из основных целей деятельности АВП является справедливое распределение водных ресурсов между водопотребителями и эффективное их использование.

Удовлетворение спроса водопотребителей на воду, который, в основном, обусловлен требованиями сельхозкультур на орошение, возможен лишь при четкой взаимосвязке графиков водоподачи по каналам АВП всех порядков с графиком водоподачи в отводы АВП из магистрального канала². Основой для достижения согласованности графиков водораспределения из магистрального канала с водораспределением по оросительной сети АВП является ежегодно формируемый «снизу» (Дирекцией АВП) сезонный план водопользования, ограничения на который даются «сверху» (Управлением Каналов). В результате рассмотрений и согласований принимается с учётом прогнозируемой водности «компромиссный» план, которым и должно руководствоваться АВП при организации и управлении водораспределения внутри АВП.

В данном руководстве, предназначенном для работников АВП, занимающихся вопросами водораспределения и удовлетворения спроса водопотребителей на поставку воды, пошагово, на примере АВП «С. Касымов» (*Булокбошинский район Андижанской области Республики Узбекистан*) представлены необходимые действия по составлению, корректировке и выполнению планов водораспределения на уровне АВП.

Организационно-технологические этапы составления планов водопользования/ водораспределения АВП представлены в табл. 1.

² Помимо орошения полевых сельхозкультур и приусадебных участков в плане водопользования предусматривается водоподача постоянным током на так называемые промышленно-технические нужды.

Таблица 1

**Этапы организации управления водными ресурсами и составления
планов водопользования/водораспределения АВП**

Этап	Вид деятельности	Исполнитель	Сроки выполнения	Результат (выход)
1	Подготовка ГМС АВП к сезону (ремонт, очистка, хашары и т.п.)	Совет и дирекция АВП, ВП	февраль-март	Акты выполненных РВР в ГМС АВП
2	Формирование исходной информации для составления ПВ с уточнением границ и площадей ФХ, линейных схем распределительной сети, положения на ней ГП и регуляторов расхода	Гидротехник АВП/ГУ АВП и ВП	1 декада марта	Ведомости размещения СХК на землях, подкомандных отводам ВП с идентификацией по ГМР. Линейные схемы распределительной сети с положением ГП и регуляторов расхода
3	Сбор информации о размещении СХК по отводам в АВП из магистрального канала	Дирекция АВП	1 декада марта	Сводная ведомость размещения СХК по отводам в АВП из магистрального канала с идентификацией по ГМР
4	Составление сезонного ПВ АВП	Дирекция АВП	1 декада марта	ПВ АВП
5	Передача ПВ АВП в УК	Дирекция АВП	2 декада марта	ПВ АВП
6	Установка лимита на объем водозабора в отводы АВП из магистрального канала и других водоисточников на предстоящий вегетационный период и корректировка ПВ магистрального канала с учетом выделенного лимита	УК и СВК	2 декада марта	Утвержденный ПВ магистрального канала, откорректированный соответственно выделенному на вегетацию лимиту на водозабор из магистрального канала и других водоисточников
7	Корректировка ПВ АВП соответственно установленного лимита на водозабор	Дирекция АВП	2 декада марта	Откорректированный ПВ АВП
8	Подготовка и заключение договора между УК и АВП о поставке воды в АВП.	УК и Дирекция АВП	2 декада марта	Договор между УК и АВП о поставке воды в АВП
10	Подготовка и регистрация в Водной инспекции журналов «прием-передача» воды на гидростях УК в отводы АВП	УК и Дирекция АВП	2 декада марта	Журнал «прием-передача» воды на гидростях УК в отводы АВП

Этап	Вид деятельности	Исполнитель	Сроки выполнения	Результат (выход)
11	Подготовка и согласование сезонного ПВ по отводам водопотребителей	Дирекция АВП и Совет АВП	3 декада марта	Утвержденный сезонный ПВ по отводам водопотребителей
12	Подготовка и заключение договоров между АВП и ВП о поставке воды в отводы ВП.	Дирекция АВП и ВП	3 декада марта	Договоры между АВП и ВП о поставке воды в отводы ВП
13	Подготовка журналов «приём-передача» воды в отводы ВП	Дирекция АВП и ВП	3 декада марта	Журналы приём-передачи воды в отводы ВП

1. Исходная информация для составления плана водопользования в АВП

План водопользования (водопотребления) - это документ, который составляется водопользователем - АВП и служит заявкой на получение воды от государственных органов водного хозяйства (с подекадной разбивкой запрашиваемых от них расходов и объемов водозабора из водоисточников в контур АВП). План водопользования АВП составляется на основе заявок сельхозводопотребителей, исходя из планируемой ими структуры сельскохозяйственного использования отведенных им земель, почвенно-мелиоративных условий и гидромодульных районов, к которым относятся возделываемые площади, а также исходя из рекомендуемых для этих условий норм и режимов орошения сельхозкультур.

Исходная информация необходимая для составления плана водопользования АВП включает следующие материалы и информацию:

- Карту / линейную схему и технические характеристики оросительной сети АВП
- Идентификацию принадлежности орошаемых территорий к гидромодульным районам (ГМР)
- Структуру посевов орошаемых сельхозводопотребителями сельхозкультур, включая приусадебные участки и повторные сельхозкультуры
- Режим орошения сельхозкультур в вегетационный период по ГМР зоны расположения АВП
- КПД каналов, распределяющих воду в контуре АВП

1.1. Карта / линейная схема и технические характеристики оросительной сети АВП

На основе карты АВП (М 1:10 000 – 1:25 000) составляются линейные схемы отводов (каналов второго порядка) из магистрального канала, и отводов из каналов второго порядка (рис. 1). В дополнение к линейной схеме составляется таблица «Технические характеристики оросительной сети АВП»³ (табл. 2).

На линейных схемах отводов из магистрального канала указываются отходящие от них отводы отдельных водопотребителей, гидросты. Для последующих расчетов и учёта потерь по длине каналов необходимо также указывать пикеты расположения основных точек/узлов водораспределения.

Таблица 2

Технические характеристики оросительной сети АВП (на примере АВП «С. Касимова»)

№	Каналы второго порядка (отводы из магистрального канала)	Обслуживаемая территория, га	Пропускная способность отвода, л/с	Протяженность системы распределителей, км	КПД
1	Шерматов (Калинин)	234	800	11.8	0.75
2	Труба (Ш.Юлдузи-1)	50	100	4.16	0.75
3	Сарой - 1	894	1200	16.6	0.85
4	Сарой - 2	39.1	800	3.4	0.80
5	Труба (Ш.Юлдузи-2)	49.3	400	2.2	0.75
6	Труба (Ш.Юлдузи-3)	55.3	300	1.8	0.75
7	Ферма (Янги отвод)	206	700	9.4	0.80
8	Крупская	303	1000	15.1	0.80
9	ГЭС-1(труба)	43.9	200	3.8	0.73
10	Орол	58.4	400	3.6	0.75
Всего по АВП		1933			

³ Аналогичная таблица составляется по отводам из каналов второго порядка

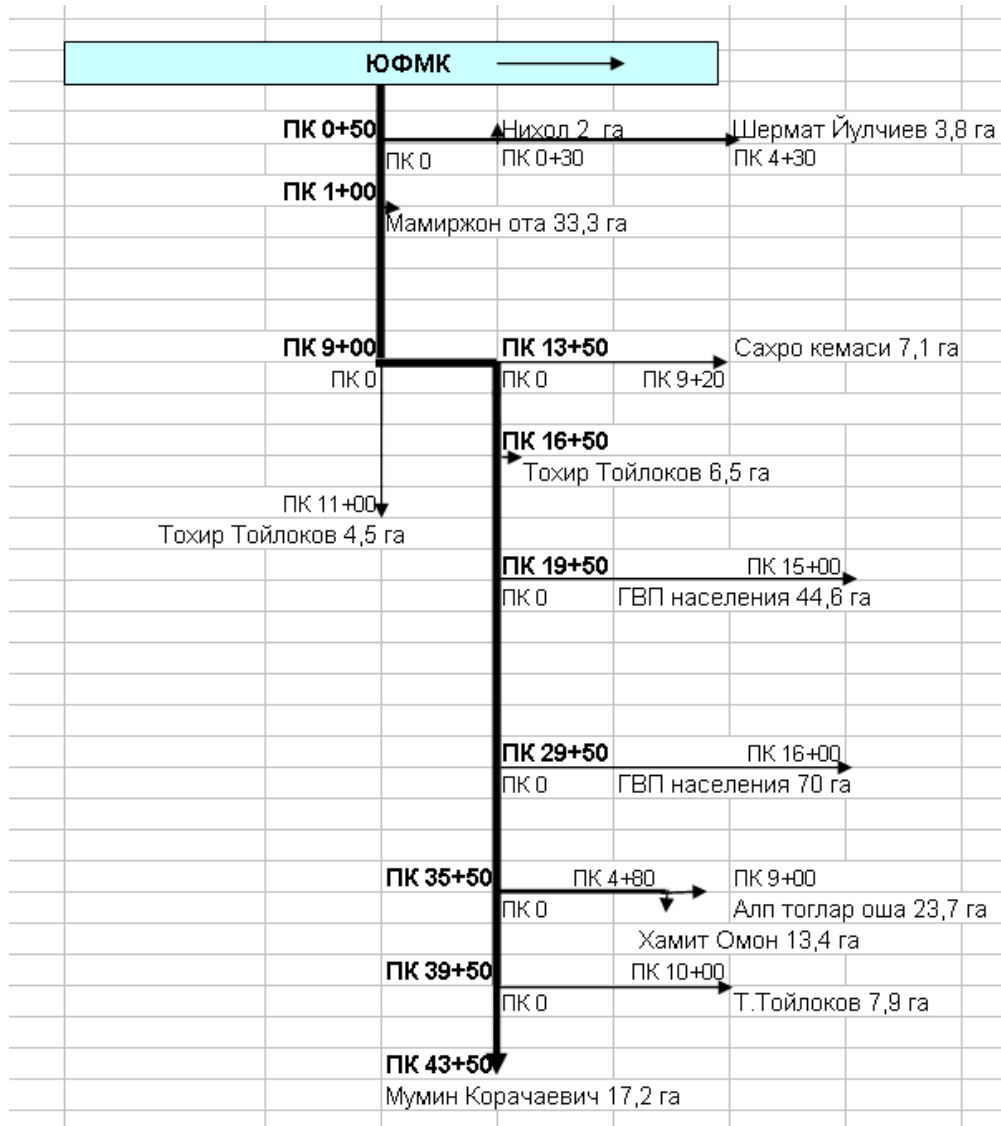


Рис. 1 Линейная схема канала второго порядка «Шерматов»
(на примере АВП «С.Касымов» Булокбошинского района Андижанской области)

1.2. Принадлежность орошаемых территорий к гидромодульным районам

Для того, чтобы правильно рассчитать требования сельхозкультур на орошение прежде необходимо определить принадлежность орошаемой территории к тому или иному **гидромодульному району** (ГМР). В условиях Средней Азии и Южного Казахстана для этих целей используется Единая шкала ГМР⁴ (табл. 3), с учетом которой на основе почвенно-мелиоративных карт выделяются ареалы ГМР.

Гидромодульный район - это таксономическая единица, отличительными признаками которой являются сочетания мощности мелкоземистого слоя, гранулометрического состава, строения и сложения почв и глубины залегания грунтовых вод, влияющих на капиллярный подток влаги в корнеобитаемую зону и запасы влаги в ней при наименьшей (предельной полевой) влагоемкости.

Затем карты ГМР совмещаются с картами организации орошаемой территории АВП, на которых показаны оросительная, коллекторно-дренажная сеть и скважины на орошение, с тем, чтобы можно было отнести к соответствующему ГМР тот или иной контур орошения (рис. 2).

1.3. Структура посевов орошаемых сельхозкультур

Для определения требований/спроса сельхозкультур на орошение в предстоящий вегетационный период каждый водопотребитель АВП заблаговременно (обычно до середины марта текущего года) подает заявку, в которой указывает какие сельхозкультуры и, на каком из принадлежащих ему контуров орошения по каналам АВП он собирается высевать (пример - вставка I). Фермер должен обязательно указать в заявке планируемые площади повторных СХК и СХК выращиваемых в междурядьях садов.

⁴ Единая шкала ГМР принята на региональном координационном совещании в Душанбе, 1991 г.

Таблица 3

**Единая шкала гидромодульных районов для условий Средней Азии
и Южного Казахстана**

ГМР	Характеристика почвы
<i>Автоморфные почвы (УГВ>3 м)</i>	
Г^а	Очень маломощные, сильнокаменистые разные по гранулометрическому составу
I	Маломощные (0,2-0,5 м) среднекаменистые различного гранулометрического состава на песчано-галечниковых отложениях и на гипсах, а также мощные песчаные
II	Среднемощные слабокаменистые разные по гранулометрическому составу на песчано-галечниковых отложениях и гипсах; мощные супесчаные и легкосуглинистые
III	Мощные средне, тяжелосуглинистые и глинистые
<i>Полугидроморфные почвы (УГВ 2-3 м)</i>	
IV	Мощные песчаные и супесчаные, а также мало- и среднемощные разного гранулометрического состава
V	Мощные легко- и среднесуглинистые однородные; тяжелосуглинистые, облегчающиеся книзу
VI	Мощные тяжелосуглинистые и глинистые плотные, однородные; разные по гранулометрическому составу, слоистые по строению
<i>Гидроморфные (УГВ 1-2 м)</i>	
VII	Мощные песчаные и супесчаные, а также мало- и среднемощные разного гранулометрического состава
VIII	Мощные легко- и среднесуглинистые однородные; тяжелосуглинистые, облегчающиеся книзу
IX	Мощные тяжелосуглинистые и глинистые плотные, однородные; разные по гранулометрическому составу, слоистые по строению

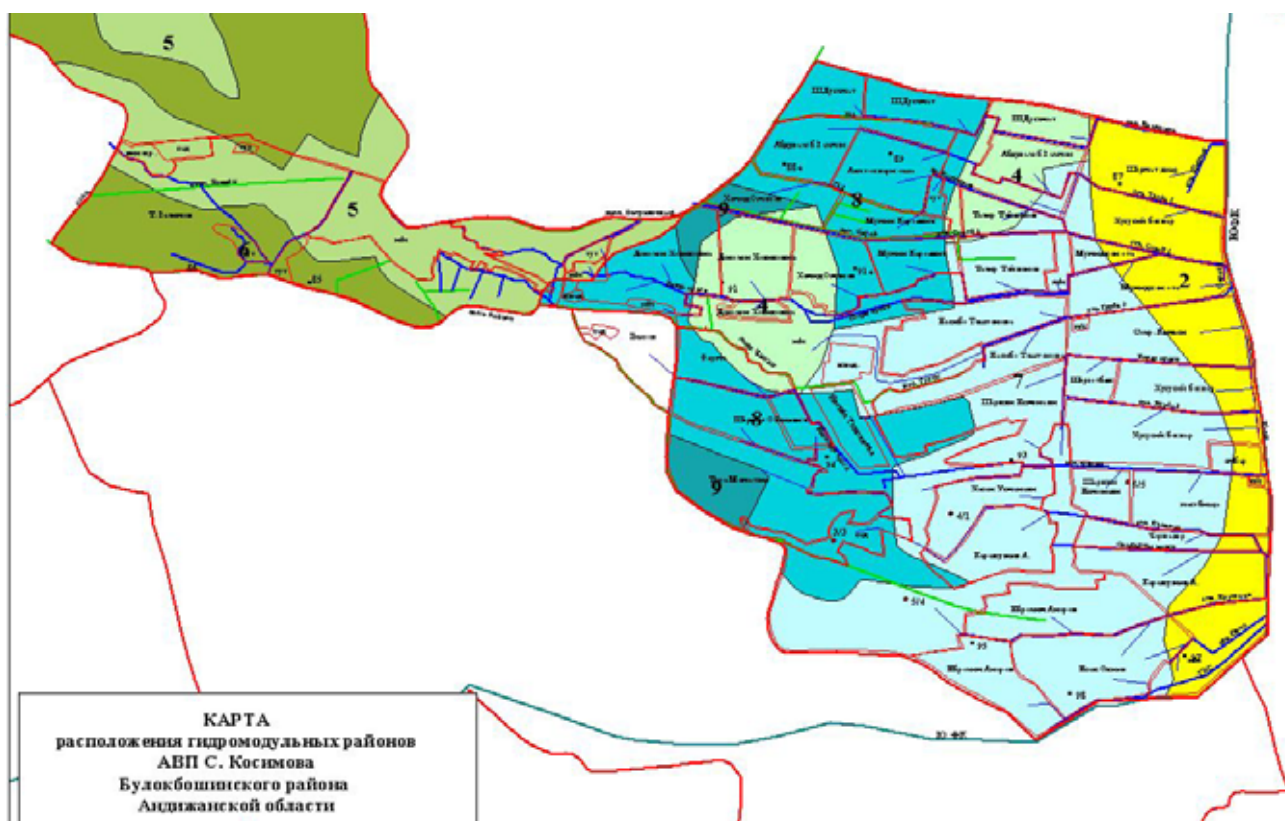


Рис. 2 Карта гидромодульных районов
(на примере АВП «С.Касымов» Булокбошинского района Андижанской области)

Вставка I					
Фрагмент сезонной заявки водопотребителей на размещение сельхозкультур в контурах орошения					
Республика	Узбекистан	СЕЗОННЫЕ ЗАЯВКИ ВОДОПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СХК В ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД 2010 ГОДА			
Область	Андижанская				
Район	Булакбашинский				
Канал	ЮФК				
АВП	С.Касимова				
Отвод из ЮФК	«Шерматов»				
Водопотребители	№ Контура по госземкадастру	Сельхозкультура	ГМР	Площадь га	Дата сева
Мумин Корачаевич	41	Хлопчатник	V	3	08.04.10
		Пшеница озимая (Россия)	V	14.2	10.10.09
		Повторные СХК	V	7.1	
Хамит Омон	38	Хлопчатник	VI	13.4	12.04.10
Алп тоглари оша	36	Хлопчатник	V	14.8	14.04.10
		Пшеница озимая(Россия)	V	8.9	01.10.09
		Повторные СХК	V	4.45	

На этой основе дирекция АВП составляет сводную ведомость планируемого размещения орошаемых СХК в контурах АВП в привязке к каждому отводу из магистрального канала, включая в эту ведомость площади приусадебных участков, размещенных в контурах АВП. Затем план размещения сельхозкультур в контурах и по отводам, подающим воду в АВП, передается для обобщения в водохозяйственные организации ИУС-БУИС⁵ и согласования с Водным Комитетом Канала (ВКК).

1.4. Режим орошения сельхозкультур

Нормы и сроки поливов сельскохозяйственных культур устанавливаются в соответствии с принятым для данной природно-климатической зоны режимом орошения, основанном на среднеголетних климатических параметрах (табл. 4).

На основе поливных норм и поливных периодов СХК рассчитываются **ординаты поливных гидромодулей** (правая колонка табл. 4).

$$q_{i\text{схк}} = m_i / (86.4 * t_i) \quad (1)$$

$q_{i\text{схк}}$ - ордината гидромодуля/расчетный (нормативный) расход оросительной воды в литрах в секунду (л/с), который в соответствии с потребностями в воде той или иной сельхозкультуры надлежит подавать в расчете на 1 гектар занимаемой этой сельхозкультурой площади при «i-ом» поливе, л/с/га

m_i - поливная норма по режиму орошения сельхозкультуры при «i-ом» поливе в данных природно-климатической зоне и гидромодульном районе, м³/га

t_i - поливной период при «i-ом» поливе сельхозкультуры в данных природно-климатической зоне и гидромодульном районе, сутки

⁵ В начале июля, после уборки озимых зерновых сельхозкультур, структура посевов корректируется и уточняются площади, отводимые под посевы повторных сельхозкультур. Эта корректировка производится в зависимости от водности источников в период вегетации.

Таблица 4

**Фрагмент ведомости развернутого режима орошения сельхозкультур
в вегетационный период по ГМР Ферганской области (Зона пустынь, Ц-2А)**

ГМР	Сельскохозяйственная культура	Оросительная норма, м ³ /га	№ поливов	Поливная норма, м ³ /га	Сроки поливов		Поливной период, сутки	Ордината поливного ГМ, л/с/га
					начало	конец		
II	Пшеница озимая	5200	1	600	24 сен	18 окт	25	0.28
			2	600	19 окт	12 ноя	25	0.28
			3	600	25 мар	9 апр	16	0.43
			4	600	10 апр	22 апр	13	0.534
			5	700	23 апр	3 май	11	0.737
			6	700	4 май	13 май	10	0.810
			7	700	14 май	24 май	11	0.737
			8	700	25 май	6 июн	13	0.623
V	Пшеница озимая	4600	1	600	26 сен	15 окт	20	0.35
			2	600	16 окт	5 ноя	21	0.33
			3	800	28 мар	13 апр	17	0.54
			4	800	14 апр	26 апр	13	0.71
			5	800	27 апр	7 май	11	0.84
			6	800	8 май	18 май	11	0.84
			7	800	19 май	1 июн	14	0.66
II	Хлопчатник	6200	1	800	13 май	5 июн	24	0.39
			2	800	6 июн	20 июн	15	0.62
			3	800	21 июн	3 июл	13	0.71

ГМР	Сельскохозяйственная культура	Оросительная норма, м ³ /га	№ поливов	Поливная норма, м ³ /га	Сроки поливов		Поливной период, сутки	Ордината поливного ГМ, л/с/га
					начало	конец		
			4	800	4 июл	16 июл	13	0.71
			5	900	17 июл	29 июл	13	0.80
			6	800	30 июл	12 авг	14	0.66
			7	800	13 авг	31 авг	19	0.49
			8	500	1 сен	15 сен	15	0.39
V	Хлопчатник	4900	1	800	28 май	16 июн	20	0.46
			2	800	17 июн	5 июл	19	0.49
			3	900	6 июл	20 июл	15	0.69
			4	900	21 июл	5 авг	16	0.65
			5	800	6 авг	20 авг	15	0.62
			6	700	21 авг	4 сен	15	0.54
VI	Сады и виноградники	3900	1	800	1 май	25 май	25	0.37
			2	800	26 май	20 июн	26	0.36
			3	800	21 июн	15 июл	25	0.37
			4	800	16 июл	10 авг	26	0.36
			5	700	11 авг	5 сен	26	0.31
V	Повторные СХК	5300	1	1100	27 июн	12 июл	16	0.80
			2	1400	13 июл	2 авг	21	0.77
			3	1400	3 авг	26 авг	24	0.68
			4	1400	27 авг	12 окт	48	0.34

При формировании режимов орошения сельхозкультур исходят из теоретического предположения, что расчётная поливная норма сельхозкультуры равномерно выдается в течение всего поливного/межполивного периода данной сельхозкультуре, т.е. с ежесуточным расходом водоподачи на её орошение определяемым, как:

$$Q_{i\text{СХК}} = (\omega_i * m_i) / (86.4 * t_i) \quad (2)$$

$Q_{i\text{СХК}}$ - требуемый расход водоподачи в течение поливного периода i -го полива сельхозкультуры, исходя из предположения равномерной выдачи ежесуточной доли от поливной нормы, л/с

ω_i - площадь под сельхозкультурой, орошаемой при « i -ом» поливе, га

Следует обратить внимание на то, что такой «теоретический» режим водоподачи, растянутый на весь поливной период каждого из поливов с ежесуточным покрытием водопотребления сельхозкультур, возможно обеспечить лишь капельным способом орошения.

Для достижения согласованности графиков водораспределения из магистрального канала и оросительной сети АВП и для сокращения организационных потерь оросительной воды используют приёмы сосредоточенной, технологически осуществимой водоподачи, реализуемой при суточном планировании водораспределения.

1.5. Декадные ординаты поливных гидромодулей

В пределах одной декады возможна ситуация, когда несколько дней завершается полив СХК с гидромодулем, рассчитанным для данного полива, а в остальные дни декады начинается полив СХК с рассчитанным для следующего полива новым гидромодулем. В связи с этим, декадный гидромодуль, используемый при расчёте сезонного плана водопользования, определяется по формуле:

$$q_{dn} = (q_i * t_{idn} + q_{(i+1)} * t_{(i+1)dn}) / T_{dn} \quad (3)$$

q_{dn} - декадный гидромодуль полива сельхозкультуры для n -ой декады с начала вегетационного периода, л/с/га

q_i - поливной гидромодуль i -го полива сельхозкультуры, л/с/га

$q_{(i+1)}$ - поливной гидромодуль следующего полива сельхозкультуры, л/с/га

t_{idn} - число суток i -го полива в n -ую декаду с гидромодулем q_i , сутки

$t_{(i+1)}$ - число суток следующего полива в n -ую декаду с гидромодулем $q_{(i+1)}$, сутки

T_{dn} - число суток в n -ой декаде

Таким образом, при разработке сезонного плана водопользования предварительно, с использованием ординат поливных гидромодулей СХК (табл. 4), определяются **декадные ординаты поливных гидромодулей** (л/с/га) необходимые для компенсации водопотребления сельхозкультур, представленных в структуре посевов земель, подкомандных отводам второго порядка⁶ (табл. 5).

⁶ Ординаты гидромодуля, используемые для учета водопотребления приусадебных участков, принимаются независимо от ГМР и месяца вегетационного периода равными – 0.45 л/с/га

2. Организации суточного планирования водораспределения в АВП

2.1. Формирование модулей водопотребителей по каналам АВП

МВП формируется с целью организации поочередного распределения воды между водопотребителями МВП в соответствии с количеством, нормами и сроками вегетационных поливов СХК, выращиваемых водопотребителями МВП. Модуль (группа) водопотребителей (МВП) – объединяет водопотребителей одного или несколько каналов АВП.

В зависимости от подвешенной к каналу площади имеются следующие варианты формирования МВП:

Вариант 1. Если подвешенная орошаемая площадь к каналу АВП в диапазоне 160...300 га, тогда водопотребители канала АВП объединяются в один МВП независимо от состава выращиваемых СХК и принадлежности орошаемых земель к определенным ГМР.

Вариант 2. Если подвешенная орошаемая площадь к каналу АВП более 300 га, создаются два и более двух МВП.

Вариант 3. Если орошаемая площадь, подвешенная к каналу АВП, составляет менее 160 га, тогда в МВП объединяют площади, подвешенные к нескольким каналам. *(Если суммарная орошаемая площадь каналов АВП колеблется в пределах от 160 до 200 га, тогда создается МВП по **первому варианту**, если суммарная орошаемая площадь нескольких каналов АВП составляет 500 и более га, тогда создаются МВП по **второму варианту**).*

В таблице 6, в качестве примера, приведено размещение СХК на орошаемой площади 234 га, подвешенной к каналу «Шерматов» (АВП «им.Касьмова» Булакбашинского района).

Таблица 6

**Размещение с/х культур канала «Шерматов» в разрезе отводов
водопотребителей на вегетационный период 2010 года**

№	Водопотребители	ГМР	Орошаемая площадь, га	в том числе:				
				хлопок	зерно	повторные СХК	тутовник	население
1.1.1	ГВП Нихол	VI	2				2	
1.1.2	Ш. Йулчиев	VI	3,8	3,8				
1,2	Мамиржон ота	II	33,3	19,6	13,7	6,85		
1,3	Т. Тойлоков	II	4,5		4,5	2,25		
1,4	Сахро кемаси	II	7,1		7,1	3,55		
1,5	Т. Тойлоков	II	6,5		6,5	3,25		
1,6	ГВП населения	VI	44,6					44,6
1,7	ГВП населения	VI	70					70
1.8.1	Хамит Омон	VI	13,4	13,4				
1.8.2	Алп тоглар оша	V	23,7	14,8	8,9	4,45		
1,9	Т. Тойлоков	II	7,9		7,9	3,95		
1,10	М. Кораевич	V	17,2	3	14,2	7,1		
Всего по к-лу Шерматов			234,0	54,6	62,8	31,4	2,0	114,6

Соответственно ранее изложенным критериям, по каналу «Шерматов» формируется МВП по первому варианту (табл.7).

Таблица 7

Состав СХК в МВП «Шерматов» по гидромодульным районам

МВП	СХК	ГМР	Площади СХК, в га
Шерматов	хлопок	II	19,6
		V	17,8
		VI	17,2
	зерно	II	39,7
		V	23,1
	повт	II	19,85
		V	11,55
	тутовник	VI	2
	приусад	VI	114,6
Всего МВП «Шерматов»			234

2.2. Определение значений среднедекадных расходов воды МВП

Используемые в режиме орошения поливные гидромодули, учитывают лишь непосредственное водопотребление сельхозкультур-нетто, т.е. не учитывают потери при транспортировке воды по распределительной сети от головы отвода из магистрального канала. Для учета этих потерь полученные при расчётах значения расходов водоподачи-нетто делятся на КПД. Значения КПД берутся из паспортов с техническими характеристиками отводов (таблица 2).

$$Q_{\text{брутто(отвод)}} = (q_{\text{дп(СХК 1)}} * \omega_{\text{(СХК 1)}} + \dots + q_{\text{дп(СХК N)}} * \omega_{\text{(СХК N)}}) / \eta_{\text{оросит. сети}} \quad (4)$$

где: $\omega_{\text{СХК}}$ - площадь орошаемой сельхозкультуры, га

$q_{\text{дпСХК}}$ - декадное значение поливного гидромодуля сельхозкультуры, л/с/га.

Таким образом, для орошаемой из канала площади МВП формируется план водоподачи по декадам вегетационного периода (табл. 8).

Таблица 8

Сезонный план водоподачи (л/с) на орошение сельхозкультур в период вегетации
(на примере земель, подкомандных МВП/канал «Шерматов», 2010 г.)

СХК	ГМР	Площади орошения, (га)	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
хлопчатник	II	25.7				8	10	13	16	18	18	19	20	17	13	13	10	5		
	V	17.8					3	8	8	9	11	12	12	11	11	10	4			
	VI	17.2					3	8	8	10	11	12	11	11	11	10	5			
оз.пшеница	II	33.6	15	18	23	27	26	22	13											7
	V	23.1	13	15	18	19	19	15	2											4
сад	VI	2				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
междуряд.	VI	1					1	1	1	1	1									
повторные (сахар.свекла)	II	17								14	15	16	15	15	13	12	6	6	6	
	V	11.55								4	9	9	9	8	8	6	4	4	4	
приусадебные ПТН	все	114.6	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Расход водоподачи-нетто, л/с			88	94	102	108	114	115	105	95	117	126	130	128	123	117	111	90	76	81
Расход водозабора в отвод (КПД=0.748)			118	126	136	144	152	154	140	127	156	169	174	171	165	156	148	120	101	109

2.3. Определение значения суточного расхода воды в отводах водопотребителей МВП

При планировании суточного водораспределения для каждого из вегетационных поливов сельхозкультур на конкретных поливных участках предварительно определяется расход-нетто водоподачи $Q_{СХК(1 \text{ сут.})}$ в предположении выдачи поливной нормы на всю площадь поливного участка за одни сутки, т.е по формуле (2), но при t_i , равным одним суткам :

$$Q_{СХК(1 \text{ сут.})} = (\omega_i * m_i) / 86.4 \quad (5)$$

$Q_{СХКсут}$ - требуемый расход-нетто водоподачи в течение поливного периода i -го полива сельхозкультуры, исходя из предположения выдачи поливной нормы за одни сутки, л/с

Требуемый расход водоподачи по каждому из вегетационных поливов СХК оформляется в виде таблицы (табл. 9).

3. Сезонная корректировка плана водопользования и оперативная корректировка графиков суточного водораспределения

3.1. Сезонная корректировка плана водопользования

Сезонная корректировка плана водопользования производится в марте-апреле после согласования государствами Центральной Азии лимитов водозаборов в оросительные системы, основанных на прогнозах водности основных водоисточников. После доведения Бассейновыми управлениями ирригационных систем лимитов водозабора до районных водохозяйственных организаций, последние устанавливают лимиты водозаборов в контуры АВП.

Таблица 9

Требуемый расход водоподачи (в предположении выдачи поливной нормы на всю площадь поливного участка за одни сутки) на примере МВП «Шерматов» (вегетационный период 2010 г.)

№	Водопотребители	ГМР	Всего орош. пл-дь, га	СХК	Площади СХК, га	ПОЛИВЫ							
						#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8
1.1.1	Нихол	VI	2	тутовник	2	19	19	19	19	16			
1.1.2	Ш. Йулчиев	VI	3,8	хлопок	3,8	35	40	40	40	35	35		
1,2	Мамиржон ота	II	33,3	хлопок	19,6	181	181	181	181	204	181	181	113
				зерно	13,7	95	95	111	111	111	111		
				повторн.	6,85	79	111	111	111	103			
1,3	Т. Тойлоков	II	4,5	зерно	4,5	31	31	36	36	36	36		
				повторн.	2,25	26	36	36	36	34			
1,4	Сахро кемаси	II	7,1	зерно	7,1	49	49	58	58	58	58		
				повторн.	3,55	41	58	58	58	53			
1,5	Т. Тойлоков	II	6,5	зерно	6,5	45	45	53	53	53	53		
				повторн.	3,25	38	53	53	53	49			
1,6	ГВП-1 ПУ	VI	44,6	приусад.	44,6	26	26	26	26	26	26	26	
1,7	ГВП-2 ПУ	VI	70	приусад.	70	40	40	40	40	40	40	40	
1.8.1	Хамит Омон	VI	13,4	хлопок	13,4	124	140	140	140	124	124		
1.8.2	Али тоғлар оша	V	23,7	хлопок	14,8	137	137	154	154	137	120		
				зерно	8,9	82	82	82	82	82			
				повторн.	4,45	57	72	72	72				
1,9	Т. Тойлоков	II	7,9	зерно	7,9	55	55	64	64	64	64		
				повторн.	3,95	46	64	64	64	59			
1,10	М.Кораевич	V	17,2	хлопок	3	28	28	31	31	28	24		
				зерно	14,2	131	131	131	131	131			
				повторн.	7,1	90	115	115	115				

АВП, получив лимитированный объем воды на вегетационный период, определяет коэффициент водообеспеченности:

$$K_{\text{водообеспеченности}} = \frac{\text{Объем выделенного лимита воды в АВП}}{\text{Плановая потребность воды АВП}} \quad (6)$$

В соответствии с коэффициентом водообеспеченности производится соответствующая корректировка графиков суточного водораспределения фермерам-водопотребителям. Вместе с тем, так как этот график основывается на среднесезонных климатических данных в процессе вегетации требуется его оперативная корректировка, исходя из:

- текущей водности источника орошения;
- хода изменения метеопараметров;

- степени развития СХК и т.п.

В связи с этим водные отношения между водопотребителями и АВП, АВП и ВХО регулируются заявками-требованиями на воду (ПРИЛОЖЕНИЕ).

3.2. Оперативная корректировка водораспределения

Оперативная корректировка водопользования и обеспечение процедуры увязки системы управления водными ресурсами между фермерами и АВП и между АВП и ВХО состоит из трех этапов:

1 этап. Составление суточных графиков распределения воды по каналам АВП в соответствии с заявкой на воду водопотребителей и их систематизации и регистрации.

При составлении суточных графиков распределения воды гидротехник АВП в первую очередь вносит в суточный график дни и расходы водоподачи на приусадебные участки.

Если подвешенная орошаемая площадь в отводы приусадебных участков:

- более 40 га - предусматривается водоподача **постоянным расходом воды**,
- менее 40 га - предусматривается **сосредоточенная водоподача (т. е. водооборот между приусадебными участками)**⁷

Оставшаяся часть водозабора в МВП распределяется между другими водопотребителями в соответствии с их заявками на воду.

Гидротехник АВП принимает заявки на воду от водопотребителей по каждой выращиваемой СХК, рассматривает график распределения воды на полив МВП в присутствии водопотребителя и ставит его на очередь с установлением даты, периода и расхода водоподачи (пример – вставка II). Эти же данные записываются в заявке на воду водопотребителя и регистрируются в **журнале регистрации заявок на воду водопотребителей АВП**⁸.

⁷ При сосредоточенной подаче воды в приусадебные участки график водоподачи (1 раз в 3... 5 дней) должен быть согласован с махаллинским комитетом и утвержден в Совете АВП.

⁸ Водопотребитель должен расписаться в журнале и получить копию заявки на воду. Другой экземпляр заявки на воду водопотребителя подшивается в **папке заявок на воду водопотребителей АВП**.

Вставка II						
Директору АВП «С.Касымова»						
М. Каримову						
З А Я В К А № 2						
от ф/х «Али тоғлари оша»						
Дата «27» марта 20 10 год						
Всего орошаемая площадь га	СХК	Орошаемая площадь по заявке, га	Поливная норма-нетто м ³ /га	Водоподача, л/с		Согласованный расход, в л/с
				начало	конец	
23,7	зерно	8,9	800	04.04 7 ⁰⁰	05.04 7 ⁰⁰	9
				05.04 7 ⁰⁰	06.04 7 ⁰⁰	30
				06.04 7 ⁰⁰	07.04 7 ⁰⁰	30
				07.04 7 ⁰⁰	08.04 7 ⁰⁰	13

Рук-ль ф/х «Али тоғлари оша» ФИО Ф. Махкамов подпись _____
 Фактическая водоподача в ф/х ____ л/с «___» ____ 2010 год Директор АВП: _____

- заполняет водопотребитель - заполняет гидротехник АВП, согласовывая с водопотребителем

При распределении воды по заявкам водопользователей особенно важным является организация первого вегетационного полива или первого цикла очередности подачи воды водопотребителям. В идеальном варианте поливы начинаются с концевых участков каналов второго порядка с постепенным перемещением к головному участку⁹. При таком подходе можно существенно уменьшить организационные потери воды за счет сосредоточенной вододачи.

Для выполнения этого условия необходимо, чтобы и сев сельхозкультур начинался с поливных участков подкомандных концевым участкам каналов второго порядка. Однако, на практике это не всегда удаётся осуществить, поэтому оперативный график суточного водораспределения регулируется дирекцией АВП на основе заявок водопотребителей. Из водопотребителей формируется очередь, исходя из заблаговременности (*не менее чем за три дня до начала следующей декады*) и очередности поступления заявок.

Аналогичным образом принимаются заявки на воду и составляются суточные графики водораспределения по другим водопотребителям МВП.

При оперативном планировании и управлении водораспределением в АВП рекомендуется придерживаться очередности поливов установленной в сезонном плане суточного планирования (табл. 10).

⁹ Выполнению этого условия способствует схема организации посевов СХК, начиная с концевых участков МВП

Таблица 10

**Фрагмент планируемого суточного водораспределения по отводам
водопотребителей (на примере МВП «Шерматов, 2010 г.)**

№	Водопотребители	ГМР	Всего орош. пл-дь,	СХК	площади СХК, га	апрель																
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1.1.1	Нихол	VI	2	тутовник	2																	
1.1.2	Ш. Йулчиев	VI	3,8	хлопок	3,8																	
1,2	Мамиржон ота	II	33,3	хлопок	19,6																	
				зерно	13,7	14	30	30	21													
				повторн.	6,85																	
1,3	Т. Тойлоков	II	4,5	зерно	4,5	16														7		
				повторн.	2,25																	
1,4	Сахро кемаси	II	7,1	зерно	7,1															20	29	
				повторн.	3,55																	
1,5	Т. Тойлоков	II	6,5	зерно	6,5															29	16	
				повторн.	3,25																	
1,6	ГВП-1 ПУ	VI	44,6	приусад	44,6	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
1,7	ГВП-2 ПУ	VI	70	приусад	70	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
1.8.1	Хамит Омон	VI	13,4	хлопок	13,4																	
1.8.2	Алп тоғлар оша	V	23,7	хлопок	14,8																	
				зерно	8,9			9	30	30	13											
				повторн.	4,45																	
1,9	Т. Тойлоков	II	7,9	зерно	7,9											12	36	7				
				повторн.	3,95																	
1,10	М.Кораевич	V	17,2	хлопок	3																	
				зерно	14,2							17	30	30	30	24						
				повторн.	7,1																	
ПНН						9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
Всего по МВП Шерматов			234,0	водоподача	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	111	111	111	111	111		
водозабор	140	140		140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	148	148	148	148	148	148		
КПД канала "Шерматов" = 0,748																						

2 этап. Подача сводной заявки АВП на воду в УК и исходя из реальной водохозяйственной обстановки, получение извещения-решения УК по заявке об объеме отпускаемой воды для АВП на предстоящую декаду.

Дирекция АВП регистрирует поступившие заявки и подаёт в УК (не менее, чем за два дня до начала следующей декады) сводную заявку на водозабор в АВП с разбивкой её по каналам второго порядка, забирающим воду из магистрального канала (пример – вставка III).

Вставка III**Начальнику Мархаматского отделения УЮФМК****ЗАЯВКА НА ВОДУ от АВП «С. Касымов»**

с « 1 « апреля по « 10 « апреля 2010 года

№	Канал второго порядка	Общая орошаемая площадь, га	Средне-декадный расход м ³ /с	Показатели	Суточный расход водоподачи, л/с									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Шерматов (Калинин)	234	140	План	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
				Лимит	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119
				Заявка	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
...
10	Орол	58.4		План	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
				Лимит	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
				Заявка	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Всего АВП из ЮФК		1933		План	...	...	...	...	...	...	...	...	...
				Лимит	...	...	...	...	...	...	...	...	...
				Заявка	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Директор АВП «С. Касымов»

М. Каримов

« 29 « марта 2010 года

Исходя из водности основного водоисточника, УК устанавливает коэффициент водообеспеченности (ф-ла б) на предстоящую декаду для отводов АВП из магистрального канала (пример - вставка IV) и извещает (*не менее чем за два дня до начала следующей декады*) АВП об устанавливаемых расходах воды на предстоящую декаду по отводам АВП из магистрального канала.

Вставка IV

Директору АВП «С. Касымов»
М. Каримову

ИЗВЕЩЕНИЕ
об устанавливаемых расходах воды в отводы АВП «С. Касымов» из ЮФМК
на период с « 1 » по « 10 » апреля 2010 года

№	Канал второго порядка	Общая орошаемая площадь, га	Средне-декадный расход м ³ /с	Устанавливаемый суточный расход воды в дни декады, л/с									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Шерматов (Калинин)	234	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
...
10	Орол	58.4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
по АВП		1933		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Нач. отд. водопользования ЮФМК

« 29 » марта 2010 года

3 этап. Оперативная корректировка суточных графиков распределения воды по каналам АВП в соответствии с водообеспеченностью основного источника орошения на предстоящую декаду.

Способы корректировки суточных графиков распределения по каналам АВП зависят от соотношения объема выделенного лимита воды в АВП к планировавшейся потребности воды на предстоящую декаду.

Если водообеспеченность АВП снижается:

до 30 % - 1 способ корректировки суточных графиков распределения воды в соответствии с выделенным таксисом.

более 30 % - 2 способ корректировки суточных графиков распределения воды с введением водооборота.

3.2.1. Корректировка суточных графиков распределения воды МВП в соответствии с выделенным таксисом

В соответствии с установленным УК коэффициентом водообеспеченности на предстоящую декаду дирекция АВП производит корректировку суточного плана водораспределения по всем отводам из магистрального канала в АВП (*не менее чем за один день до начала следующей декады*), вносит корректировку в ранее поданные заявки очередников водопотребителей и вывешивает график водораспределения по

отводам из магистрального канала на предстоящую декаду на доску «гласности» (вставка V, – пример распределения расходов, при водообеспеченности 81%).

Вставка V

ИЗВЕЩЕНИЕ об очередности водоподачи и устанавливаемых расходах воды водопотребителей МВП/канала «Шерматов» из ЮФМК (на период с «1» по «10» апреля 2010 года)

№	ВП	ГМР	Всего орош.	СХК	площади СХК, га	показатели	апрель															
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1.1.1	Нихол	VI	2	тутовник	2	заявка таксим																
1.1.2	Ш. Йулчиев	VI	3,8	хлопок	3,8	заявка таксим																
1,2	Мамиржон ота	II	33,3	хлопок	19,6	заявка таксим																
				зерно	13,7	заявка таксим	14	30	30	21												
				повторн.	6,85	заявка таксим	11	24	24	17												
1,3	Т. Тойлоков	II	4,5	зерно	4,5	заявка таксим	16															
				повторн.	2,25	заявка таксим	13															
1,4	Сахро кемаси	II	7,1	зерно	7,1	заявка таксим																
				повторн.	3,55	заявка таксим																
1,5	Т. Тойлоков	II	6,5	зерно	6,5	заявка таксим																
				повторн.	3,25	заявка таксим																
1,6	ГВП-1 ПУ	VI	44,6	приусад.	44,6	заявка таксим	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
1,7	ГВП-2 ПУ	VI	70	приусад.	70	заявка таксим	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
1.8.1	Хамит Омон	VI	13,4	хлопок	13,4	заявка таксим	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		
1.8.2	Али тоғлар оша	V	23,7	хлопок	14,8	заявка таксим																
				зерно	8,9	заявка таксим				9	30	30	13									
				повторн.	4,45	заявка таксим				7	24	24	11									
1,9	Т. Тойлоков	II	7,9	зерно	7,9	заявка таксим																
				повторн.	3,95	заявка таксим																
1,10	М.Корасевич	V	17,20	хлопок	3	заявка таксим																
				зерно	14,2	заявка таксим								17	30	30	30					
				повторн.	7,1	заявка таксим								14	24	24	24					
ППН						заявка таксим	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9			
Всего по МВП Шерматов						234	водоподача		заявка	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105		
							водозабор		таксим	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
						заявка	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140			
						таксим	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116			

Директор АВП «С. Касымов» М. Каримов

3.2.2. Организация водораспределения в условиях введения водооборота в АВП

В случае резкого снижения водообеспеченности в источниках водозабора (*на более чем 30% от установленного в плане лимита водозабора*) возникает необходимость введения более жесткого водооборота между поливными участками/отводами водопотребителей, подкомандным отводам второго порядка из магистрального канала или между отводами второго порядка¹⁰. Суточный расход воды МВП в период такта водооборота определяется по формуле:

$$Q_{\text{МВП}}^{\text{ВО}} = \frac{Q_{\text{МВП}}^{\text{заявка}} * T * K^{\text{АВП}}}{t} \quad (12)$$

где: $Q_{\text{МВП}}^{\text{ВО}}$ - суточный расход воды МВП в период такта водооборота, л/с;

$Q_{\text{МВП}}^{\text{заявка}}$ - суточный расход МВП по заявке, л/с;

T - период водооборота, дни;

$K^{\text{АВП}}$ - коэффициент водообеспеченности АВП в период водооборота;

t - продолжительность такта водооборота, дни.

Пример распределения расходов воды МВП «Шерматов» в период введения водооборота, при водообеспеченности 65% показан на вставке VI.

¹⁰ Устанавливаемые принципы водооборота не распространяются на водоподачу для ПТН.

Вставка VI

ИЗВЕЩЕНИЕ
об очередности водоподачи и устанавливаемых расходах воды водопотребителей
МВП/канала «Шерматов» из ЮФМК во время введения водооборота
(на период с «1» по «12» апреля 2010 года).

№	ВП	ГМФ	Всего орош. листе	СХК	площад к СХК, га	показа- тели	апрель														
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1.1.1	Нископ	VI	2	тугопашек	2	30.88% ВО															
1.1.2	Ш. Футышев	VI	3,8	хлопок	3,8	30.88% ВО															
1.2	Мамыршинов оша	II	33,3	хлопок	19,6	30.88% ВО															
				зерно	13,7	30.88% ВО	14	30	30	21											
				повторн.	6,85	30.88% ВО	28	34													
1.3	Т. Тойповков	II	4,5	зерно	4,5	30.88% ВО	16														
				повторн.	2,25	30.88% ВО	10														
1.4	Сахро кельмет	II	7,1	зерно	7,1	30.88% ВО															
				повторн.	3,55	30.88% ВО															
1.5	Т. Тойповков	II	6,5	зерно	6,5	30.88% ВО															
				повторн.	3,25	30.88% ВО															
1.6	ГВП-1 ПУ	VI	44,6	присад.	44,6	30.88% ВО	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
1.7	ГВП-2 ПУ	VI	70	присад.	70	30.88% ВО	34	34	34	40	40	40	34	34	34	40	40	40	40		
1.8.1	Халик Ошко	VI	13,4	хлопок	13,4	30.88% ВО							52	52	52						
1.8.2	Алиг голлар оша	V	23,7	хлопок	14,8	30.88% ВО															
				зерно	8,9	30.88% ВО				9	30	30	13								
				повторн.	4,45	30.88% ВО		4	38				11								
1.9	Т. Тойповков	II	7,9	зерно	7,9	30.88% ВО											12	36			
				повторн.	3,95	30.88% ВО												18			
1.10	М.Корьякчи	V	17,30	хлопок	3	30.88% ВО															
				зерно	14,2	30.88% ВО								17	30	30	30	24			
				повторн.	7,1	30.88% ВО								27	38	20					
Всего на орошение				водоподача		30.88% ВО	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	102	102		
				водозабор		30.88% ВО	124	124	124	128	128	128	124	124	124	128	136	136			
ИТН				водозабор		30.88% ВО	166	166	166	128	128	128	166	166	166						
				водозабор		30.88% ВО	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
Всего по МВП Шерматов			234,0	водозабор		30.88% ВО	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	148	148	148		
				водозабор		30.88% ВО	178	178	178	12	12	12	178	178	178	12	12	12	12		

Директор АВП «С. Касымов» М.Каримов

Приложение

**Организационно-технологические этапы оперативного
управления водораспределением в АВП**

Этап	Вид деятельности	Исполнитель	Сроки выполнения	Результат (выход)
1	Прием и регистрация заявок на воду и составление суточных графиков распределения воды (СГРВ) по отводам в АВП из магистрального канала на предстоящую декаду	Гидротехник АВП/ГУ АВП	За 3 дня до начала следующей декады вегетации	СГРВ канала АВП на предстоящую декаду (ведение папки и журнала регистрации заявок ВП на воду)
2	Анализ СГРВ по отводам в АВП и формирование сводной заявки на водозабор в АВП на предстоящую декаду	Директор АВП и Гидротехник АВП	За 3 дня до начала следующей декады вегетации	Сводная заявка АВП на воду на предстоящую декаду
3	Подача в УК заявки АВП на водозабор в АВП и получение от УК извещения об установленном для АВП таксыме (коэффициенте водораспределения) на предстоящую декаду	Директор АВП, УК	За 2 дня до начала следующей декады вегетации	Согласованные УК расходы и объемы водозабора в АВП на предстоящую декаду
4	Распределение выделенного для АВП объема водозабора между отводами АВП из магистрального канала с учетом формирования воды во внутренних водоисточниках АВП (КДВ, СВД, НС и т.п.).	Директор АВП и Гидротехник АВП	За 1 день до начала следующей декады вегетации	Планируемое распределение выделенного для АВП объема водозабора на предстоящую декаду между отводами АВП из магистрального канала
5	Корректировка СГРВ на предстоящую декаду по отводам ВП и представление откорректированного СГРВ Совету АВП	Совет АВП, Директор АВП, Гидротехник АВП	За 1 день до начала следующей декады вегетации	Согласованное Советом АВП распределение расходов и объемов водоподачи в отводы ВП
6	Информирование ВП о принятом СГРВ на предстоящую декаду	Гидротехник АВП/ГУ АВП, мирабы ГУ	За 1 день до начала следующей декады вегетации	Помещение СГРВ на доску «гласности»
7	Мониторинг выполнения согласованного с УК декадного плана водораспределения по отводам в АВП из магистрального канала	Начальник ГУ магистрального канала, Директор АВП, Гидротехник АВП	Ежедневно в течение декады	Журналы «приёма – передача» воды в отводы АВП из магистрального канала
8	Мониторинг выполнения СГРВ и оперативная корректировка СГРВ в течение декады	Гидротехник и мирабы ГУ	Ежедневно в течение декады	Журналы «приёма – передача» воды в отводы ВП
9	Оценка и анализ выполнения	Директор АВП,	Через 2-а дня	Итоги выполнения

Этап	Вид деятельности	Исполнитель	Сроки выполнения	Результат (выход)
	СГВР и информирование Совета АВП об итогах выполнения СГВР прошедшей декады	Гидротехник АВП, Совет АВП	после окончания декады	СГВР за прошедшую декаду. Решения по применению (при необходимости) санкций против ВП, нарушающих дисциплину водопользования.
10	Подготовка ежемесячных Актов о «приеме-передаче» воды между АВП и ВП	Гидротехник АВП/ГУ АВП, мирабы ГУ, ВП	Через 3–и дня после окончания отчётного месяца	Согласованные сторонами Акты сверки «приема-передачи» воды между АВП и ВП
11	Подготовка ежемесячных отчётов об использовании воды по отводам в АВП из магистрального канала и прочим источникам с оценками и показателями	Директор АВП, Гидротехник АВП	Через 3–и дня после окончания отчётного месяца	Отчёт об использовании воды по отводам в АВП из магистрального канала и прочим источникам с оценками и показателями
12	Подготовка ежемесячных актов сверки о приеме-передачи воды между УК и АВП	УК и Дирекция АВП	Первая неделя после отчётного месяца	Согласованный сторонами Акт сверки

Подготовлено к печати
в Научно-Информационном Центре МКВК

Республика Узбекистан, 100 187,
г. Ташкент, массив Карасу-4, д. 11
Тел. (998 71) 265 92 95, 266 41 96
Факс (998 71) 265 27 97
Эл. почта: dukh@icwc-aral.uz; dukh@rol.uz;

Верстка: Беглов И.Ф.