

**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)**

**Г.Ф. Солодкий**

**Программа  
«Распределение оросительной воды  
между фермерами внутри АВП»**

**(ИУС АВП)**

**Руководство пользователя**

**Ташкент - 2010 г.**

Настоящее руководство подготовлено программистом Солодким Г.Ф.

В брошюре приведено описание интерфейса к программе ИУС АВП, описаны инструменты и процедуры подготовки данных, запуск расчетов сезонного и оперативного планирования

Данное руководство предназначено для операторов и руководителей АВП.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
Назначение программы.....	5
Терминология .....	5
Установка программы на ПК .....	6
Источники исходных данных.....	7
Подготовка исходных данных .....	7
Ввод исходных данных.....	8
Ввод и выбор настроечных параметров .....	8
Интерфейс программы диспетчеризации .....	9
Расчет сезонного плана водопользования .....	21
Расчет оперативного плана водопользования .....	29
Непосредственный расчет оперативного плана .....	32
Заключение .....	42

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Информационно-управляющая система (ИУС) «Распределение оросительной воды между фермерами внутри АВП» создана на основе методики суточного планирования водопользования в АВП.

Основной целью ИУС является создание условий для эффективного и продуктивного использования водных ресурсов каждым водопотребителем, при устойчивой работе АВП, позволяющей ей оперативно управлять водораспределением, повысить дисциплину водопользования и планировать мероприятия на перспективу.

ИУС, в соответствии с заявкой водопотребителей, составляет суточный график распределения воды между всеми водопотребителями, с объемом и продолжительностью подачи воды в их отводы в соответствии с режимом орошения сельхозкультур. С вводом информации о выделенном объеме воды (лимит, таксим) в АВП оперативно корректируются суточные графики распределения воды между водопотребителями АВП.

Процесс составления суточных графиков и их корректировка является длительной, монотонной работой, которая нередко сопровождается ошибками расчётчика и кроме этого требует от расчётчика глубоких инженерных знаний по организации водопользования в АВП.

При внедрении ИУС АВП в практику существенно упрощается работа оператора базы данных АВП. Появляется возможность оперативно представлять достоверную информацию о каждом водопотребителе, включающую число поливов конкретных сельхозкультур, объем поданной воды на каждый вегетационный полив, оценивать равномерность и стабильность подачи воды водопотребителям. Помимо этого можно определить реальную продуктивность затраченного кубометра воды или затраченный объем воды на выращивание единицы урожая сельхозкультуры.

Работники АВП могут оперативно контролировать эксплуатационный КПД каналов АВП и своевременно выявлять возникающие проблемы для принятия необходимых мер Советом АВП.

Данная версия ИУС «Распределение оросительной воды между фермерами внутри АВП» является предварительной и она будет усовершенствоваться на основе результатов её пионерного внедрения в базовых АВП в различных водохозяйственных условиях и с учётом пожеланий и предложений работников АВП.

**Консультант АВП проекта**

**«ИУВР-Фергана»**

**А.А. Алимджанов**

## НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для диспетчеризации процесса планирования орошения фермерских хозяйств в рамках ассоциации водопользователей (АВП).

## ТЕРМИНОЛОГИЯ

Для облегчения понимания работы с программой автор счел необходимым использовать некоторые термины, суть которых раскрывается ниже.

- **Ирригационная система** – совокупность связанных между собой отводов, имеющих один источник водоподдачи. Например, отвод от магистрального канала, КДС, оросительная скважина, насосная станция.

- **Ирригационная сеть** – совокупность всех ирригационных систем АВП

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

- **Поливной элемент** – часть контура орошения с одинаковым ГМР, на котором выращивается одна с/х культура. Например, если на контуре орошение присутствуют два ГМР и выращивается одна с/х культура, то имеют место быть два поливных элемента.

- **Фермерское хозяйство** – территория, состоящая из одного или более контуров орошения и принадлежащая одному юридическому лицу. Контура орошения могут быть не смежными.

- **Сезонное планирование** – построение плана водопользования в предположении, что все поливные элементы будут орошаться в режиме постоянного тока. Сезонное планирование используется после подачи фермерами информации на высаживаемые с/х культуры до начала вегетации. В сезонном планировании учитывается сезонный лимит. Результаты сезонного планирования служат основой для построения плана работы магистральных каналов.

- **Оперативное планирование** – проводится ежедекадно и служит для составления декадных оперативных планов водопользования. Оперативное планирование учитывает декадный лимит - ТАКСЫМ и изменение ситуации внутри АВП и служит основой непосредственных поливов с/х культур фермерских хозяйств.

- **Транзит** – расход, который должен быть обеспечен на границе АВП в случае, если через оросительную сеть АВП предполагается переброска воды соседним водопользователям.

- **Постоянный ток** – режим орошения, при котором на водохозяйственный объект, орошаемый П.Т., подается равномерный в пределах каждой декады расход. Постоянным током орошаются, как правило, крупные водопользователи (100 и более га).

- **Сосредоточенный ток** – режим орошения, при котором на водохозяйственный объект, орошаемый С.Т., вода подается короткое время (от 0.5 суток да 3, 4). Сосредоточенным током орошаются средние и мелкие водопользователи.

- **Режим орошения** – официально принятый план сроков и норм поливов с/х культур, выращиваемых в различных климатических зонах и на различных гидромодульных районах.

- **Гидромодульный район** – территория, характеризующаяся определенным мехсоставом и имеющая определенный уровень грунтовых вод.

- **Климатическая зона** – территория, для которой климатические параметры можно считать условно постоянными. Климатические зоны сменяют друг друга как в меридиональном направлении, так и по высоте над у.м.

- **Отвод постоянного тока** – отвод магистрального канала, входящий на территорию АВП, расход в котором в течение каждой декады должен быть постоянным. В случае, когда на АВП воду подают несколько мелких отводов (из одного источника), условие постоянства расхода можно наложить на несколько (или на все) отводы.

## УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ НА ПК

### Требования к ПК

ПК пользователя должно иметь DVD вход.

На персональном компьютере должна быть установлена WINDOWS xp и Office-2003. Библиотека FRAMEWORK 3.5 установится в процессе установки программы. Комплект программ, осуществляющих установку программы диспетчеризации, собран на отдельном DVD-диске.

Установка программы включает три этапа.

1. Подготовка ПК. Перед копированием программы на ПК необходимо установить на нем библиотеки FrameWork. Установщик библиотек передается в дистрибутиве. Если при установке библиотек возникли непреодолимые препятствия, то, скорее всего, ПК, на который идет установка, требует переустановки WINDOWS<sup>XP</sup>. После переустановки системы следует повторить установку библиотек.

2. Копирование папки с программами и ресурсами на выбранный диск. На диск C:\ копируется папка DISPET.

3. Настройка путей. В скопированной папке DISPET следует открыть в NOTEPAD файл Path.txt.

ACCESS |C:\Program Files\Microsoft Office\OFFICE11\msaccess.exe  
MDB |E:\DISPET\AWU\_4F.mdb

В строках текстового файла заменить ссылки на диск **Е:** на диск, на котором находится BD AWU\_4F.MDB. Кроме того, следует определить путь к установленной в составе OFFICE-2003 ACCESS и внести этот путь в строку ACCESS файла путей. Сохранить исправленный текст.

## **ИСТОЧНИКИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ**

Данные по оросительной системе и конфигурации контуров орошения АВП снимаются с карт, подготовленных специалистами ГИС.

Данные по заявкам на посевы выбираются из заявок, подаваемых фермерами

Данные по заявкам на проведение поливов выбираются из заявок фермеров на проведение первого полива.

Данные по фактическому водопотреблению выбираются из журнала гидрометра, обслуживающего АВП.

Сезонный лимит задает представитель БУИСА

Декадный лимит задает представитель управления каналом.

КПД внутри АВП задает представитель БУИСА

## **ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ**

Подготовка исходных данных к программе выполняется в соответствии с прилагаемым руководством.

## ВВОД ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

Информацию к программе можно условно разделить на несколько групп:

- Описание оросительной системы АВП и контуров орошения.
- Заявки фермеров на посеы с/х культур и на проведение первого полива
- Фактически поданная фермерам оросительная вода
- Режимы работы программы, задаваемые через настройки
- Оперативная информация, используемая при составлении оперативных планов

## ВВОД И ВЫБОР НАСТРОЕЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ

ДИСПЕТЧЕР АВП - [Params2]

ВВОД    ФОРС-МАЖОР    ПЛАН    РЕЗУЛЬТАТЫ    ОТЧЕТЫ    НАСТРОЙКИ    ПОМОЩЬ    ВЫХОД

ОБЩИЕ    **СПЕЦИАЛЬНЫЕ**    ПЕРЕСЧЕТ ТАБЛИЦ

**УСТАНОВИТЬ**

Динамическое метео

Динамические УГВ

ГМ на присадыбы  л/с/га

КПД АВП по БУИСу  б/р

СЕЗОННЫЙ ЛИМИТ  б/р

Ввод факта

реальный расход

отметка на рейке

Источник оросительных норм

по Беспалову     по НИЦ МКВК

РАСХОД ПОДВОДЯЩЕГО КАНАЛА  л/с

ДОПУСТИМЫЙ РАСХОД ИЗ КДС  л/с

СДВИГ ПОЛИВА КАК ЧАСТЬ М/П ИНТЕРВАЛА  %



Настроечные параметры вводятся в программу через пункт меню **«НАСТРОЙКИ» - «ПАРАМЕТРЫ»**.

Форма **«ПАРАМЕТРЫ»** содержит три вкладки – **ОБЩИЕ**, **СПЕЦИАЛЬНЫЕ** и **ПЕРЕСЧЕТ ТАБЛИЦ**. Вкладка **ОБЩИЕ** позволяет ввести следующие параметры:

**Республика**

**Область**

**Район**

**Канал**

**АВП**

**Зона**

**Год**

Вкладка **СПЕЦИАЛЬНЫЕ** позволяет ввести следующие параметры:

**Признак динамического метео** (не реализовано)

**Признак динамического УГВ** (не реализовано)

**Гидромодуль приусадебных участков**

**КПД АВП по БУИС**

**Сезонный лимит**

**Ввод факта в виде реального расхода**

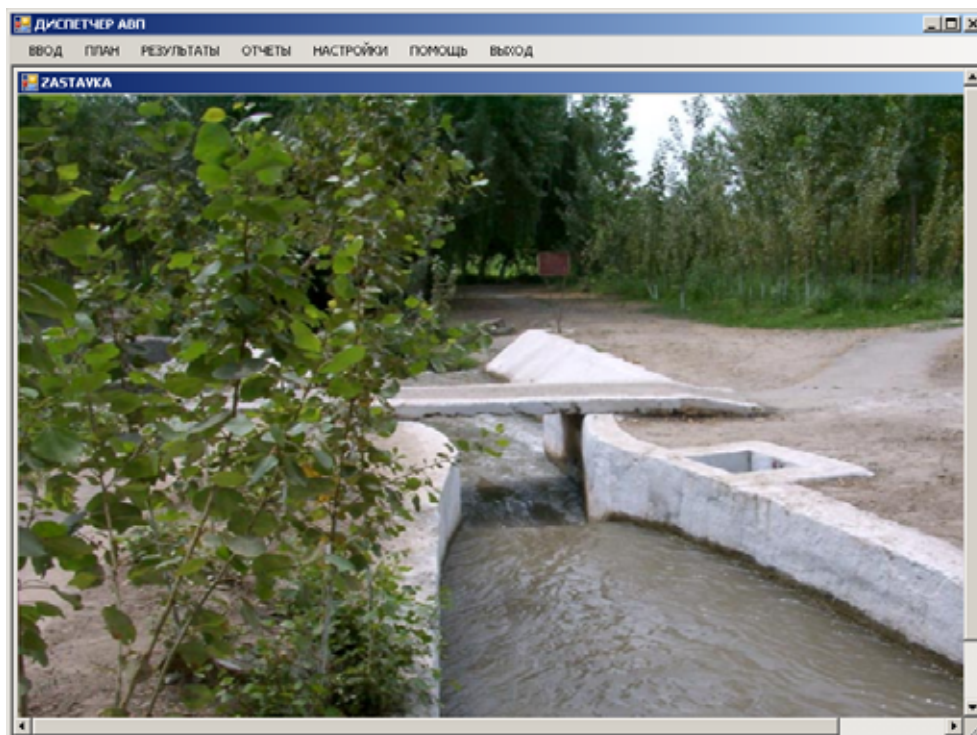
**Ввод факта в виде отметки по рейке**

**Выбрать источник оросительных норм** – по Беспалову, или НИЦ МКВК

## **ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ**

Программа выполнена на VB.NET. Вся информация хранится в БД Access-2003. Построение суточного плана осуществляется в Excel-2003.

Главной формой интерфейса является многодокументная форма. Через меню главной формы вызываются все остальные рабочие формы.



## Компьютерные формы для ввода подготовленной информации

### Форма ввода фактических замеров

ДИСПЕТЧЕР АВП - [InFact]

ВВОД ПЛАН РЕЗУЛЬТАТЫ ОТЧЕТЫ НАСТРОЙКИ ПОМОЩЬ ВЫХОД

ФАКТ | ГИДРОПОСТЫ |

ИРРИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА  
НИЯЗОВ

ВВОД ФАКТИЧЕСКИХ РАСХОДОВ  
ОТВОД 1.1

ГИДРОПОСТЫ

- BP-Ниязов-1
- BP-1.1
- BP-1.2
- BP-1.3
- BP-1.4
- BP-2.5
- BP-1.6

	Дата	Время	Замер л/с
*			

ВНИМАНИЕ! ИЗМЕНЕНИЯ

ВЫХОД

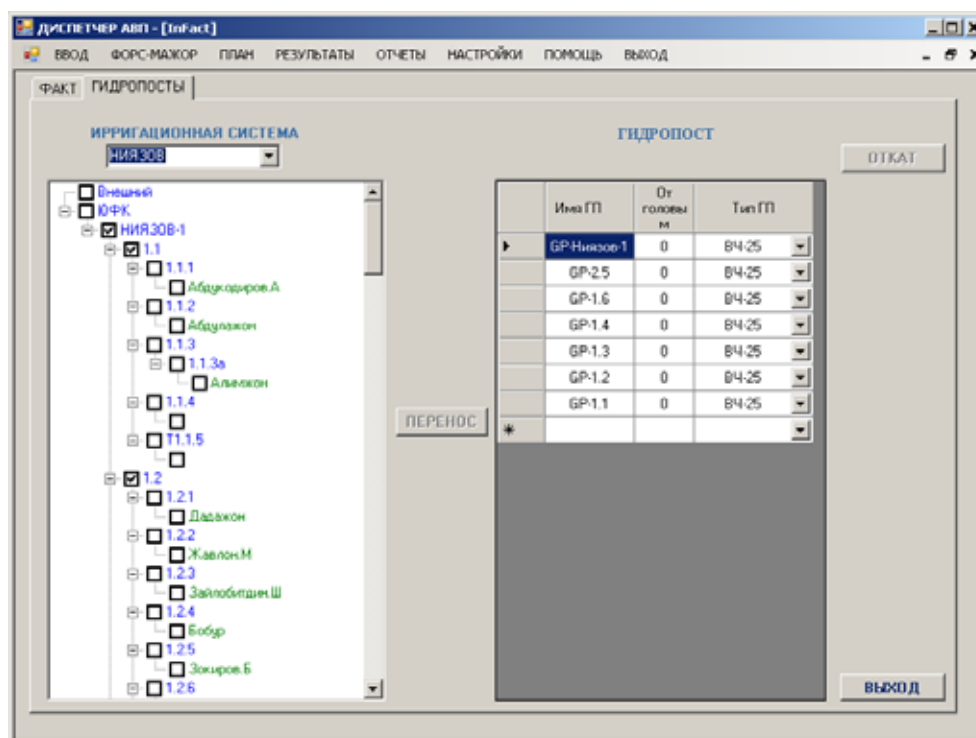
При выборе ГП в гриде отобразятся все замеры, внесенные в БД по этому ГП ранее. При этом можно вносить новую информацию по ГП. Вид вводимой в качестве замера информации регулируется установкой параметра “ Ввод факта в виде реального расхода”или“Ввод факта в виде отметки по рейке” в форме настройки параметров. Информация содержит Дату замера, время замера и фактический расход на этот момент или высоту уровня воды по рейке. Ниже приведен фрагмент формы сбора информации по ГП.

Республика	<b>Узбекистан</b>	<b>ФАКТ</b>
Область	<b>Ферганская</b>	
Район	<b>Кувинский</b>	
Канал	<b>ЮФК</b>	
АВП	<b>Актепа-Киргизабад</b>	
Ирр. Система	<b>Ниязова-1</b>	

№ ГП	Дата замера	Время замера	Н, см	Расход, л/с
<b>GP-1.6</b>	<b>1/06</b>	<b>12:00</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
<b>GP-1.6</b>	<b>5/06</b>	<b>15:00</b>	<b>17</b>	<b>14</b>
<b>GP-1.6</b>	<b>10/06</b>	<b>18:00</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

## Форма ввода гидропостов

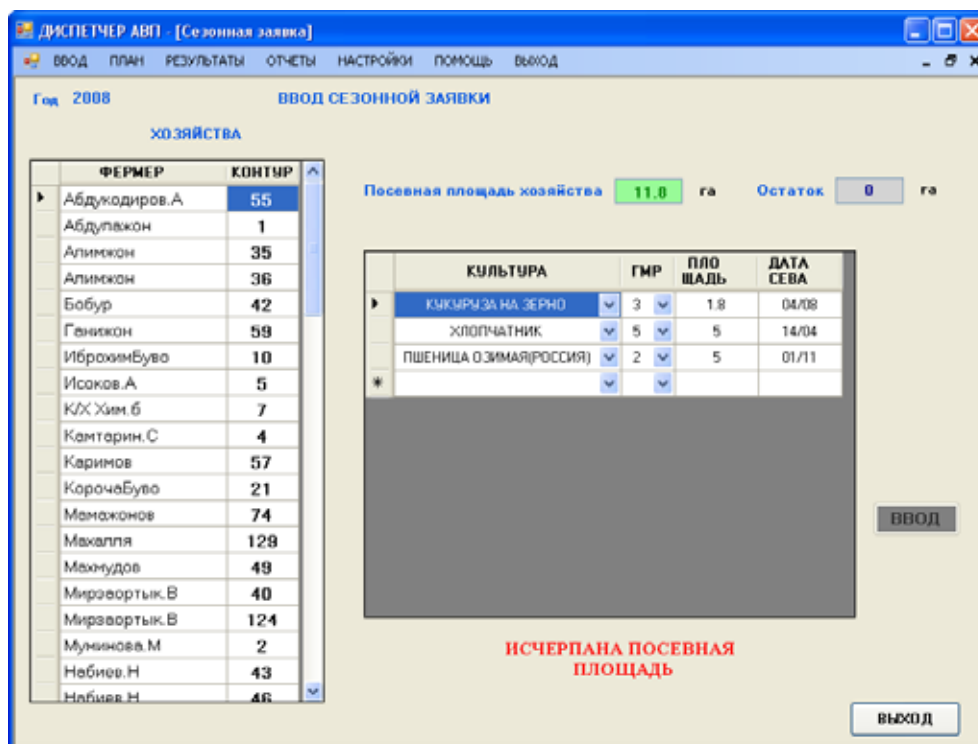
Основное предположение – гидропосты могут располагаться только в головах отводов. Приведенное на форме дерево ирригационной системы «НИЯЗОВ» содержит флажки потенциальных гидропостов. Для создания нового ГП достаточно установить флажок в соответствующем боксе, для удаления ГП достаточно флажок снять и нажать на кнопку «перенос»



Существующие для выбранной ирригационной системы гидропосты и их тип приводятся в таблице **ГИДРОПОСТЫ**.

## Форма ввода информации по посевам

Для ввода информации необходимо выбрать в списке слева хозяйство - контур орошения. Затем в таблице внести данные по высеваемой с/х культуре, посевной площади и ГМР. Для каждой культуры заводится отдельная строка. Программа отслеживает использование посевной площади контура орошения.



Ниже приведен фрагмент формы сбора информации по сезонным заявкам на посевы.

Республика	<b>Узбекистан</b>
Область	<b>Ферганская</b>
Район	<b>Кувинский</b>
Канал	<b>ЮФК</b>
АВП	<b>Актепа-Киргизабат</b>

### СЕЗОННЫЕ ЗАЯВКИ

Фермер	Кон-тур	Культура	ГМР	Площадь га	Дата сева
Абдукодиров А.	55	Кукуруза на зерно	3	1,8	04/08
		Хлопчатник	5	5	14/4
		Пшеница озимая (Россия)	2	5	01/04
Абдулажон	1	Хлопчатник	1	3,7	14/04
		Пшеница озимая (Россия)	2	5	10/10
Алимжон	35	Хлопчатник	3	13,2	14/04
Алимжон	36	Пшеница озимая (Россия)	3	1,5	10/10
Бобур	42	Арахис	3	1,6	14/02
		Картофель	3	2	22/03
Ганижон	59	Хлопчатник	3	3	14/04
		Пшеница озимая (Россия)	3	2,7	10/10

## Форма ввода оросителей

### Ввод отводов

Имя отвода	Откуда	От головы до водовыдела	Путь отвода
1.1	НИЯЗОВ-1	350	3" 2" 1" 0
1.1.1	1.1	200	4" 3" 2" 1" 0
1.1.2	1.1	420	5" 3" 2" 1" 0
1.1.3	1.1	750	6" 3" 2" 1" 0
1.1.3а	1.1.3	500	7" 6" 3" 2" 1" 0
1.1.4	1.1	1400	8" 3" 2" 1" 0
1.2	НИЯЗОВ-1	1350	9" 2" 1" 0
1.2.1	1.2	400	10" 9" 2" 1" 0
1.2.2	1.2	700	11" 9" 2" 1" 0
1.2.3	1.2	1200	12" 9" 2" 1" 0
1.2.4	1.2	1200	13" 9" 2" 1" 0
1.2.5	1.2	2000	14" 9" 2" 1" 0
1.2.6	1.2	2500	15" 9" 2" 1" 0
1.2.7	1.2	2900	16" 9" 2" 1" 0
1.3	НИЯЗОВ-1	1750	17" 2" 1" 0
1.3.1	1.3	100	18" 17" 2" 1" 0
1.3.10	1.3	2900	31" 17" 2" 1" 0
1.3.11	1.3	3000	32" 17" 2" 1" 0
1.3.12	1.3	500	109" 17" 2" 1" 0

Форма заполняется один раз в году в начале сезона. Форма содержит таблицу описания отводов. Обязательным условием, которое следует соблюдать при вводе отводов, это ввод данных с «головой» к «хвосту», т.е. сначала вводится информация командующего отвода, а затем подкомандного. «Путь отвода» не вводится, а рассчитывается по кнопке «Полный путь». Набранная информация заносится в БД по кнопке «Фиксировать изменения».

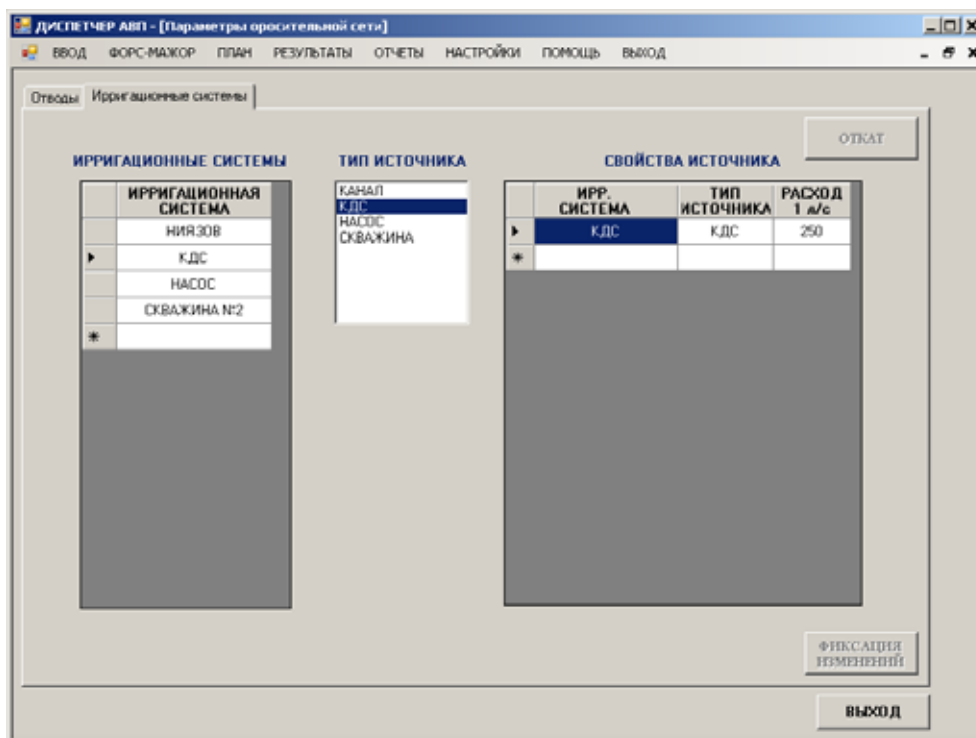
Республика	Узбекистан
Область	Ферганская
Район	Кувинский
Канал	ЮФК
АВП	Актепа-Киргизабад
Ирригационная система	Ниязов-1

### Отводы ирригационной системы

Название отвода	Командующий отвод	Расстояние от головы командующего отвода до водовыдела в данный отвод
ЮФК	Внешний	0
Ниязов-1	ЮФК	0
1.1	Ниязов-1	350
1.1.1	1.1	200
1.1.2	1.1	420

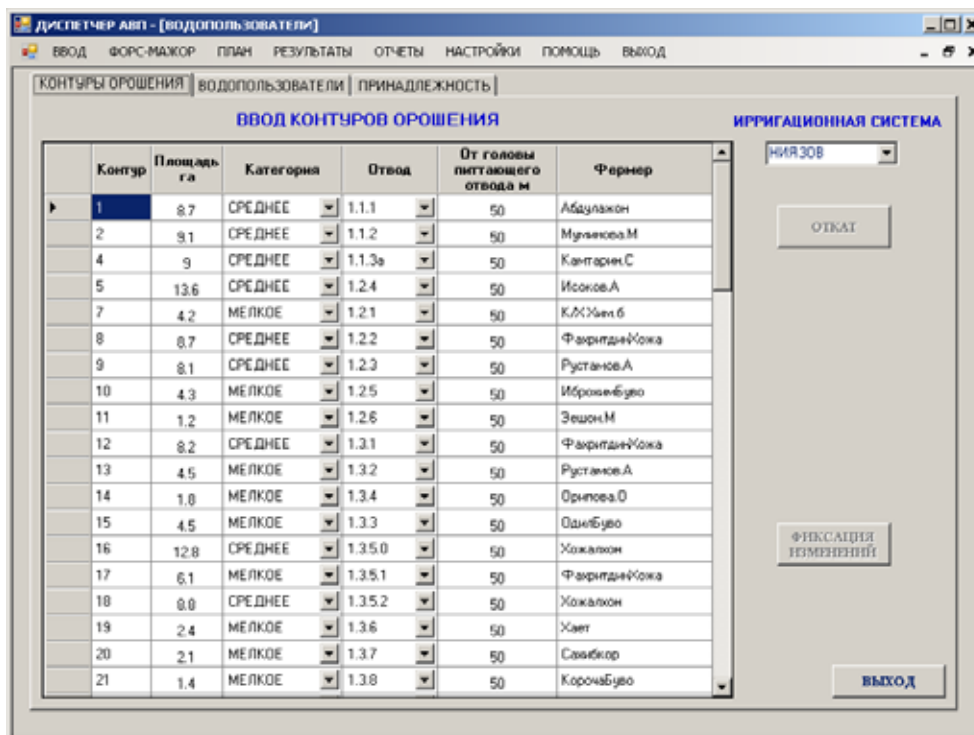
### Форма ввода ирригационных систем

позволяет вводить наименования каждой ирригационной системы, присутствующей в хозяйстве, определять ее тип и задавать свойства. В данном случае, введены отвод магистрального канала НИЯЗОВ-1, КДС, насосная станция и скважина. Прежде, чем вводить отводы, необходимо ввести ирригационные системы, поскольку отводы привязываются к ирригационным системам.



## Форма ввода водопользователей

Предназначена для ввода всех контуров орошения АВП. Контур является минимальной учетной информацией земельных участков. Тем не менее, внутри контура подразумевается инфраструктура по ГМР и высеваемым культурам. Ввод осуществляется по ирригационным системам. Первоначально заполняется бумажная форма сбора информации, а уже потом информация переносится в БД.



Контур	Площадь га	Категория	Отвод	От головы питающего отвода м	Фермер
1	8,7	СРЕДНЕЕ	1.1.1	50	Абдуллаев
2	9,1	СРЕДНЕЕ	1.1.2	50	Муратов М
4	9	СРЕДНЕЕ	1.1.3а	50	Кантариев С
5	13,6	СРЕДНЕЕ	1.2.4	50	Исоков А
7	4,2	МЕЛКОЕ	1.2.1	50	К.М.Халиф б
8	8,7	СРЕДНЕЕ	1.2.2	50	Фаритдин-Кожа
9	8,1	СРЕДНЕЕ	1.2.3	50	Рустанов А
10	4,3	МЕЛКОЕ	1.2.5	50	Иброхимов
11	1,2	МЕЛКОЕ	1.2.6	50	Зешон М
12	8,2	СРЕДНЕЕ	1.3.1	50	Фаритдин-Кожа
13	4,5	МЕЛКОЕ	1.3.2	50	Рустанов А
14	1,8	МЕЛКОЕ	1.3.4	50	Орипов О
15	4,5	МЕЛКОЕ	1.3.3	50	Одилбуво
16	12,8	СРЕДНЕЕ	1.3.5.0	50	Хожалон
17	6,1	МЕЛКОЕ	1.3.5.1	50	Фаритдин-Кожа
18	8,8	СРЕДНЕЕ	1.3.5.2	50	Хожалон
19	2,4	МЕЛКОЕ	1.3.6	50	Халиф
20	2,1	МЕЛКОЕ	1.3.7	50	Саликов
21	1,4	МЕЛКОЕ	1.3.8	50	Корочабуво

Номер контура задается при вводе контура произвольно, но раз заданный номер не может в дальнейшем изменяться. Номер контура является единственным идентификатором контура. Контур может образовывать отдельное хозяйство, может входить в хозяйство как часть. В процессе оптимизаций контуры орошения могут менять фермеров, переходя из хозяйства в хозяйство.

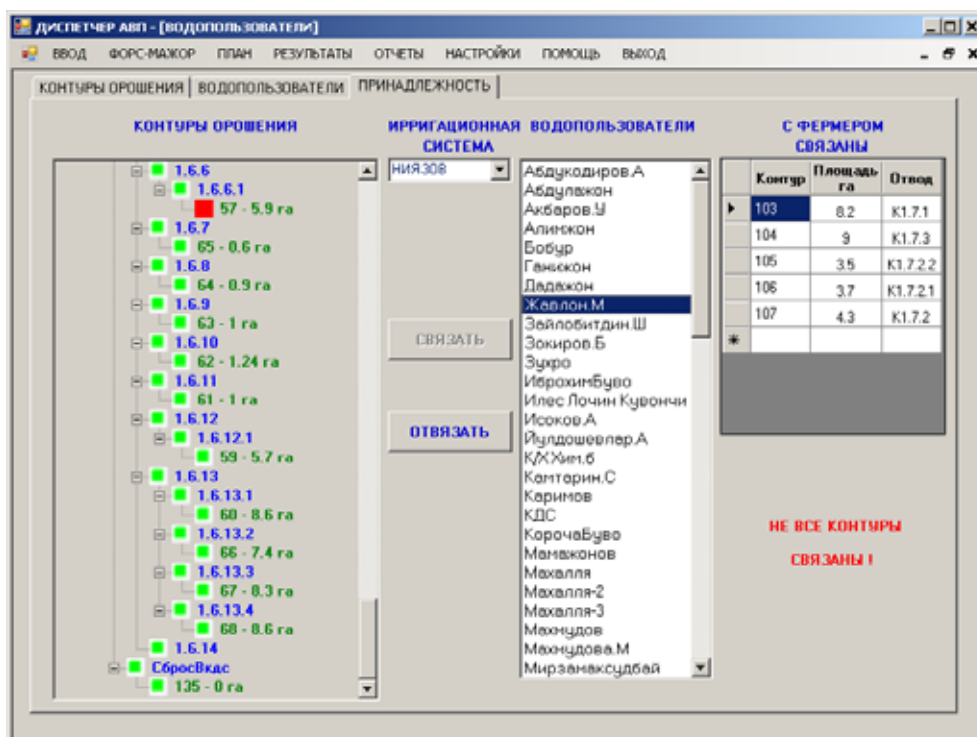
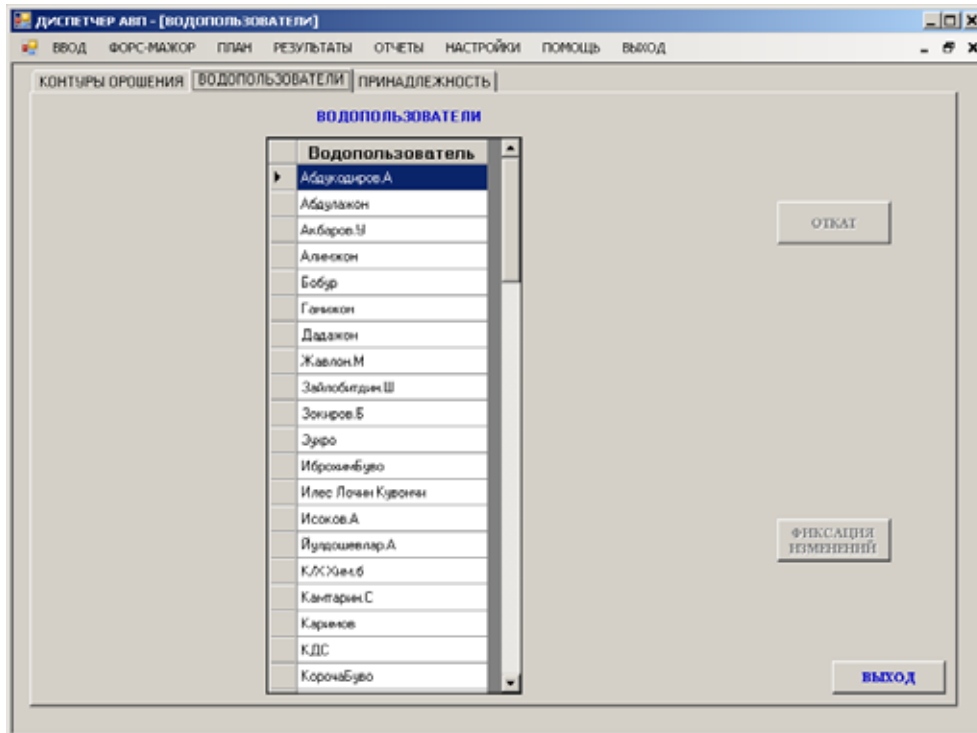
После ввода контуров орошения вводятся хозяйствующие субъекты – фермеры. Для их ввода служит вкладка **ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛИ**. Вкладка содержит редактируемый список водопользователей. Список должен корректироваться после каждой оптимизации или после появления новых фермеров.

После ввода фермеров и контуров орошения следует связать их друг с другом. Для этого создана вкладка **ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ**. Вкладка содержит следующие управляющие элементы – дерево выбранной ирригационной системы с контурами орошения, список водопользователей, контрольную таблицу связей и кнопки **СВЯЗАТЬ** и **ОТВЯЗАТЬ**. Процесс связи заключается в выборе очередного контура орошения и выбора фермера, которому он должен принадлежать. Для облегчения ориентации по контурам орошения служит дерево отводов и площади контуров орошения. Если выбранный контур уже привязан, активна кнопка **ОТВЯЗАТЬ**. Если контур не привязан, активна кнопка **СВЯЗАТЬ**.



При выборе фермера в таблице **С ФЕРМЕРОМ СВЯЗАНЫ** отображаются все контуры орошения, связанные с выбранным фермером. Причем, в таблицу входят все связанные контуры, независимо от ирригационных систем АВП.

Ниже таблицы в случае, если не все зарегистрированные контуры орошения связаны, выводится предупреждающее сообщение – **НЕ ВСЕ КОНТУРЫ СВЯЗАНЫ**.



## Форма ввода заявок на полив

Спустя некоторое время после сева фермеры подают заявки на проведение первого полива. В заявке обязательно указывается контур орошения (хозяйство), с/х культура, Климатическая зона, Гидромодульный район, площадь под культурой, требуемая дата полива. Номер заявки формируется автоматически. После любой коррекции на форме изменения переносятся в БД кнопкой «ФИКСАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ».

По завершении ввода заявок на полив кнопкой «РАСПРЕДЕЛИТЬ» вызывается форма подготовки листа Excel. Формой создается лист Excel, аналогичный создаваемому при суточном планировании. При желании оператор может пометить в списке «КУЛЬТУРЫ» те с/х культуры, для которых строится лист Excel. При этом на листе формируются суточные расходы канала постоянного тока, рассчитанные по заказанным культурам, и заявленные по этим культурам поливы. При выборе всех культур или отсутствии всякого выбора лист формируется для всех культур отвода постоянного тока.

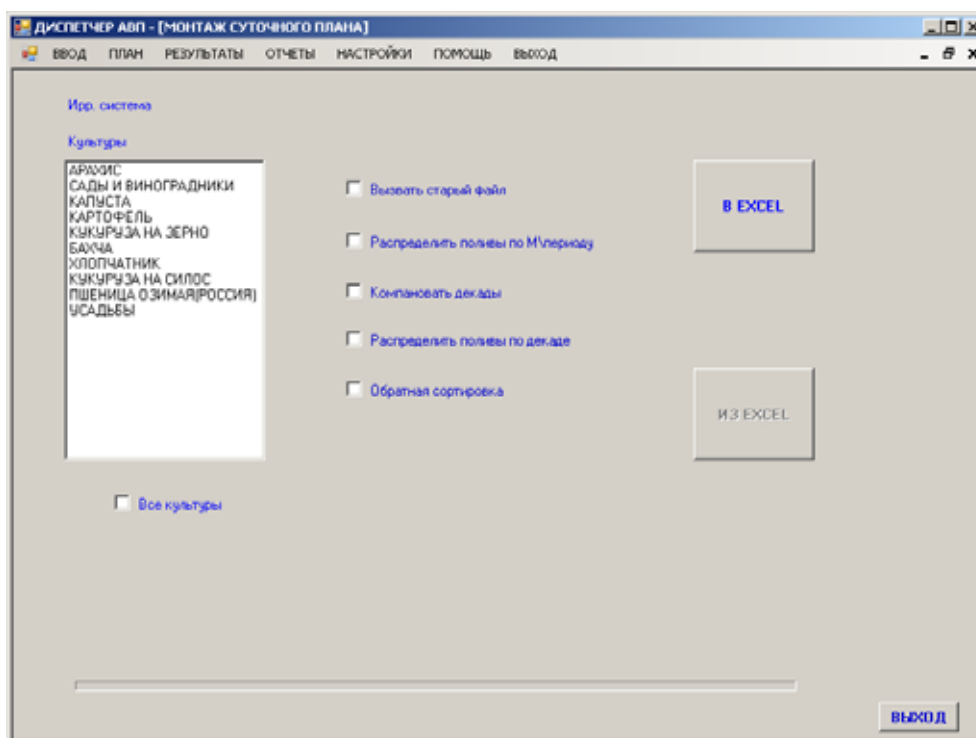
Форма подготовки листа Excel содержит несколько опций:

- Вызвать старый файл
- Распределить поливы по М/периоду
- Компоновать декады
- Распределить поливы по декаде
- Обратная сортировка

Назначение этих опций раскрывается далее.

Фермер	Контур	Культура	ГМР	Площадь га	Дата полива	Время полива	№ заявки
Абдулжон	1	ХЛОПЧАТНИК	5	8.7	10/6	6	120
Мухомова М	2	ХЛОПЧАТНИК	3	9.1	7/6	6	2
Кантарин С	4	КАРТОФЕЛЬ	3	2	5/4	6	78
Кантарин С	4	ХЛОПЧАТНИК	3	2	4/6	6	14
Кантарин С	4	КУКУРУЗА НА СИЛОС	3	3	18/5	6	121
Кантарин С	4	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	3	2	31/3	6	32
Исоков А	5	КУКУРУЗА НА ЗЕРНО	3	5	28/5	6	66
Исоков А	5	ХЛОПЧАТНИК	3	5.6	26/5	6	9
Исоков А	5	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	3	3	1/4	6	30
К/Х/Хем б	7	АРАХИС	3	4.2	10/5	6	134
Фаритдин Кожа	8	КАПУСТА	3	2.7	17/4	6	88
Фаритдин Кожа	8	КАРТОФЕЛЬ	3	6	25/3	6	72
Рустамов А	9	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	2	2.1	1/4	6	33
Рустамов А	9	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	3	2	8/4	6	46
Рустамов А	9	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	4	4	11/4	6	51
Иброки Буво	10	БАХЧА	3	4.3	24/6	6	113
Эшон М	11	КАПУСТА	3	0.6	22/4	6	93
Эшон М	11	КУКУРУЗА НА ЗЕРНО	3	0.6	27/5	6	65
Фаритдин Кожа	12	АРАХИС	3	2	11/5	6	135
Фаритдин Кожа	12	КАРТОФЕЛЬ	3	2	27/3	6	74

## Форма подготовки листа Excel



После выбора опций кнопкой «в Excel» запускается процесс формирования листа Excel.

Процесс компоновки происходит далее в листе Excel.

По завершении компоновки следует (не закрывая листа Excel) перейти на форму подготовки листа Excel и кнопкой «из Excel» переписать информацию с листа Excel в БД. Следует иметь в виду, что процесс компоновки производится перед началом всех поливов. В дальнейшем, если не возникнет форс-мажорных обстоятельств, компоновочная матрица поливов будет использоваться для проведения поливов каждую декаду.

Лист Excel может быть сохранен под другим именем. Затем лист следует закрыть. Ниже приведен фрагмент листа Excel

310.7867 310.7344 0.052311

ДЕКАДЫ

9

ДНИ

21/3/ 22/3/ 23/3/ 24/3/ 25/3/ 26/3/ 27/3/ 28/3/ 29/3/ 30/3/ 31/3/ 1/4/

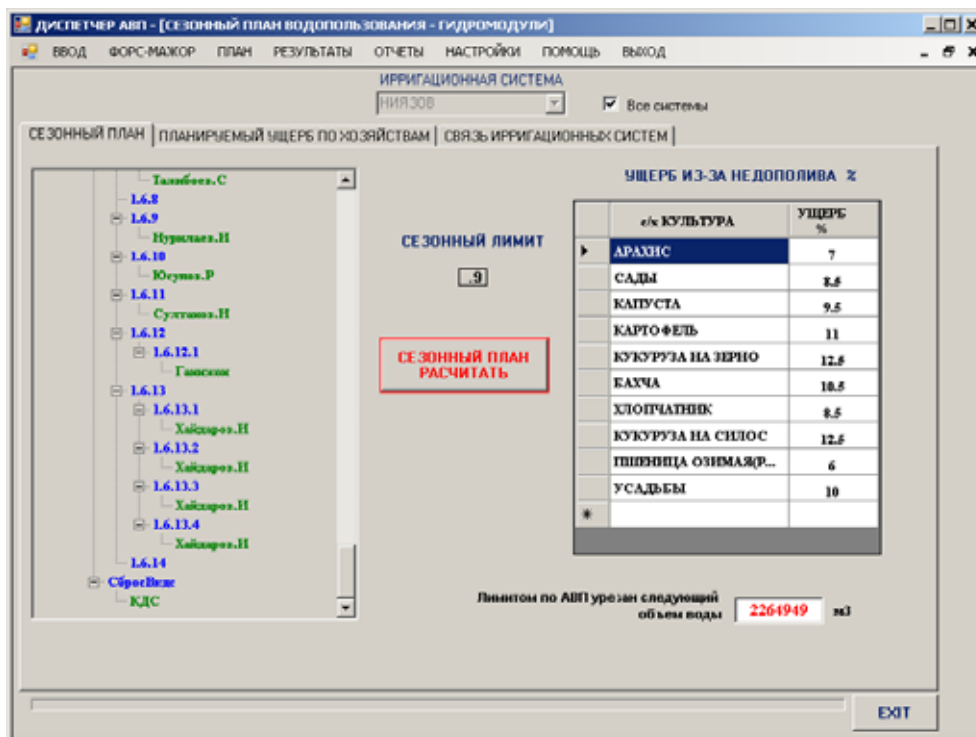
РАСХОД Е 28.25334 28.25334 28.25334 28.25334 28.25334 28.25334 28.25334 28.25334 28.25334 28.25334 28.25334 41.92149

РАСХОД Н 28.71244 27.36372 28.45854 28.09472 28.07239 27.77977 28.00901 28.00901 28.34185 28.94648 28.94648 12.60046

№ заявки Хозяйство Культура -0.459101 0.889617 -0.205203 0.158615 0.180952 0.473567 0.244332 0.244332 -0.088515 -0.693142 -0.693142 29.32103

30	Исоков.А	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)								7.507805	5.753902	5.753902	
32	Камтарин.	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)								12.27405			
33	Рустамов.	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)						6.655465	6.655465				
35	Хайдаров.	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)									12.63258	12.63258	
37	Фахритдин	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)						10.56	12.56	8.56	10.56	10.56	12.60046
41	Хожалхон-	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)	8.714615	10.71461									
71	Мирзаорте	КАРТОФЕ	12.01501	12.01501									
72	Фахрутдин	КАРТОФЕ	16.69744	10.34872	10.34872								
73	Бобур	КАРТОФЕЛЬ		5	9.39521								
74	Фахрутдин	КАРТОФЕЛЬ				12.38011							
75	Орипова.С	КАРТОФЕЛЬ				11.48573							
76	Набиев.Н	КАРТОФЕЛЬ			5	7.793115	12.98623						
77	Хожалхон-	КАРТОФЕЛЬ				8.793543	14.79354	10.79354	8.793543				
19	Ганижон-2	ХЛОПЧАТНИК											
20	Юнусов.И-	ХЛОПЧАТНИК											
22	Хожалхон-	ХЛОПЧАТНИК											
24	Хожалхон-	ХЛОПЧАТНИК											
25	Хайдаров.	ХЛОПЧАТНИК											
26	УмаровОт.	ХЛОПЧАТНИК											
28	Абдулажон	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)											
29	Хайдаров.	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)											
1	Султанов.:	ХЛОПЧАТНИК											
2	Муминова	ХЛОПЧАТНИК											
3	Фахрутдин	ХЛОПЧАТНИК											
5	Рустамов.	ХЛОПЧАТНИК											
6	Каримов-2	ХЛОПЧАТНИК											
39	Мамажонс	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)											
40	Хожалхон-	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)											

## РАСЧЕТ СЕЗОННОГО ПЛАНА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ



Основой построения сезонного плана водопользования служат:

1. Заявки на посев с/х культур, подаваемые фермерами в управление АВП в начале с/х сезона
2. Выбранный режим орошения
3. Заданный сезонный лимит

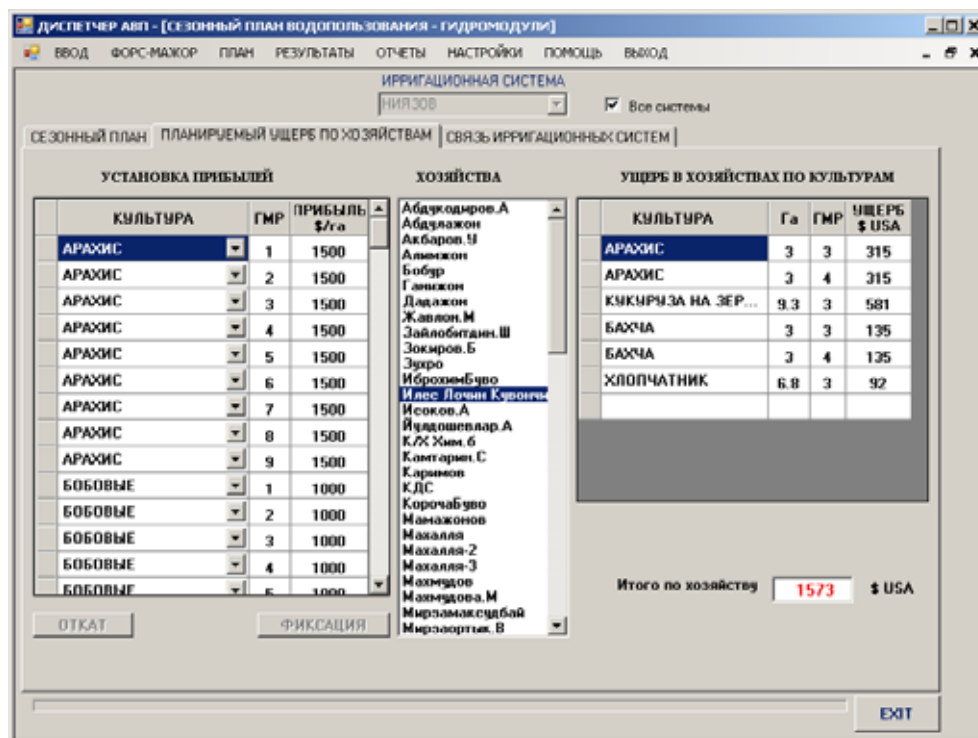
Сезонный план водопользования рассчитывается по принятому режиму орошения в предположении, что все поливные элементы хозяйств АВП орошаются постоянным током. Кроме того, при составлении сезонного плана учитывается лимитирование и потери на транспортировку воды по ирригационной сети АВП.

Сезонный план может рассчитываться как на отдельную ирригационную систему, так и на все АВП сразу. В данный момент сезонный план рассчитывается на все АВП в предположении, что все контуры орошения поливаются из магистрального канала. Внутренние источники – КДС, скважины и пр. учитываются опосредственно. Для проведения такого расчета необходимо на форме установить флажок в боксе **Все Системы**.

При этом, если был задан лимит, в таблице **УЩЕРБ ИЗ-ЗА НЕДОПОЛИВА** будут выведены потери в % от потенциального урожая, обу-

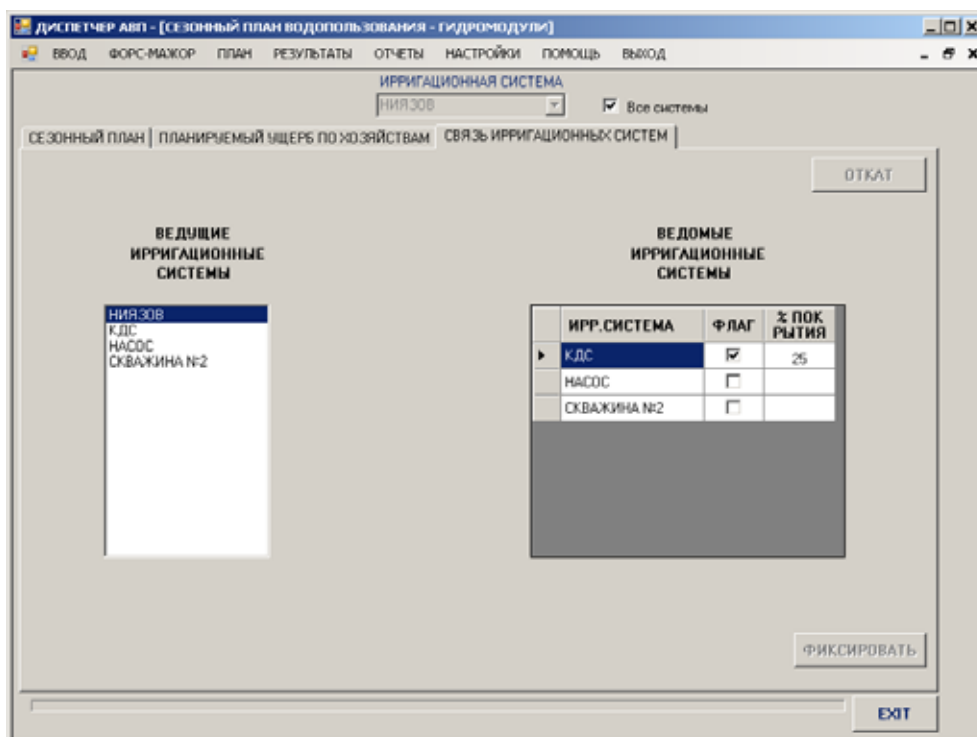
словленного другими факторами с/х производства. Ниже таблички показан объем воды, урезанный лимитом.

Для получения ущербов из-за недополива по каждому фермеру в денежном выражении следует воспользоваться вкладкой **ПЛАНИРУЕМЫЙ УЩЕРБ ПО ХОЗЯЙСТВАМ**. Здесь в списке **УСТАНОВКА ПРИБЫЛЕЙ** оператор может установить ожидаемую прибыль в \$USA при производстве различных культур на разных ГМР. При выборе фермера в табличке **УЩЕРБ В ХОЗЯЙСТВАХ ПО КУЛЬТУРАМ** выведутся все посеы фермера с указанием площади, ГМР и ожидаемого ущерба. Под табличкой выводится итоговое значение ущерба.



Если необходимо на этапе сезонного планирования учесть возможности внутренних источников, следует воспользоваться вкладкой **СВЯЗЬ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ**.

В левом списке вкладки **ВЕДУЩИЕ ИРРИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ** приведены все ирригационные системы АВП. При выборе какой-либо из них в списке **ВЕДОМЫЕ ИРРИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ** покажутся все ирригационные системы кроме выбранной ведущей. Далее в правом списке выбирают ирр. системы, подающие воду на одни и те же контуры орошения путем установки флажков в боксах соответствующих ирр. систем. Кроме того, задается % обеспеченности ведомой ирр. системы. Имеется в виду, какой % потребностей подвешенной к ведомой ирр. системе она может удовлетворить. Такая информация может быть получена из анализа многолетней статистики орошения. Основная часть требующейся воды будет обеспечивать ведущая ирр. система.



### Отчеты по сезонному плану

Конструктивно формирование отчетов производится в среде ACCESS. Программа диспетчеризации готовит информацию для отчета в специализированных таблицах и передает управление на форму ACCESS, через которую вызывается тот или иной отчет.

Результаты сезонного плана могут быть представлены в виде отчетов за вегетационный и не вегетационный периоды с/х года по хозяйствам и отводам. После просмотра и(или) печати отчета приложение ACCESS следует закрыть и вернуться в интерфейс программы диспетчеризации.

МЕЖВЕГЕТАЦИЯ

**СЕЗОННЫЙ ПЛАН ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
ХОЗЯЙСТВА ДЕКАДНЫЕ ГИДРОМОДУЛИ**

**Абдукодиров.А контур 55**

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	D36	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**Абдулажон контур 1**

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	D36	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**Алимжон контур 35**

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	D36	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**Алимжон контур 36**

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	D36	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079

**Бобур контур 42**

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	D36	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.165

**Ганижон контур 59**

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	D36	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.142

**ИброхимБуво контур 10**

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	D36	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**Исоков.А контур 5**

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	D36	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.158



ВЕГЕТАЦИЯ

**СЕЗОННЫЙ ПЛАН ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
ХОЗЯЙСТВА ДЕКАДНЫЕ ГИДРОМОДУЛИ**

Абдукодиров.А контур 55																	
D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	d24	D25	D26	D27
0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	1.84	3.29	5.48	5.48	5.48	5.48	5.46	5.28	5.95	3.45	0.00	0.00	0.00
Абдулажон контур 1																	
D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	d24	D25	D26	D27
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	3.80	3.80	3.95	4.53	4.53	4.23	4.06	4.06	7.16	4.71	0.00	0.00
Алимжон контур 35																	
D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	d24	D25	D26	D27
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	10.62	7.58	0.00	0.00	0.00
Алимжон контур 36																	
D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	d24	D25	D26	D27
0.43	0.50	0.61	0.65	0.53	0.57	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Бобур контур 42																	
D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	d24	D25	D26	D27
0.23	0.23	0.23	0.52	1.38	1.51	1.55	1.66	1.88	1.87	0.71	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ганижон контур 59																	
D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	d24	D25	D26	D27
0.78	0.90	1.09	1.17	0.96	1.02	1.49	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	2.41	1.72	0.00	0.00	0.00
ИброхимБуво контур 10																	
D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	d24	D25	D26	D27
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	1.75	1.75	1.64	1.61	2.11	2.99	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00

МЕЖВЕГЕТАЦИЯ

**СЕЗОННЫЙ ПЛАН ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
ХОЗЯЙСТВА**

ДЕКАДНЫЕ ОБЪЕМЫ (м3)

Абдулажон контур 1																	
v28	v29	v30	v31	v32	v33	v34	v35	v36	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Муминова.М контур 2																	
v28	v29	v30	v31	v32	v33	v34	v35	v36	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Камтарин.С контур 4																	
v28	v29	v30	v31	v32	v33	v34	v35	v36	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	257
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	257
Исоков.А контур 5																	
v28	v29	v30	v31	v32	v33	v34	v35	v36	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
К/Х Хим.б контур 7																	
v28	v29	v30	v31	v32	v33	v34	v35	v36	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ФахритдинХожа контур 8																	
v28	v29	v30	v31	v32	v33	v34	v35	v36	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	470
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	470
Рустамов.А контур 9																	
v28	v29	v30	v31	v32	v33	v34	v35	v36	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9
0	0	252	315	315	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634
0	0	252	567	882	945	945	945	945	945	945	945	945	945	945	945	945	1579

ВЕГЕТАЦИЯ

**СЕЗОННЫЙ ПЛАН ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
ХОЗЯЙСТВА ДЕКАДНЫЕ ОБЪЕМЫ м3**

**Абдулажон контур 1**

v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27
0	0	0	0	0	985	3284	3284	3410	3915	3915	4023	3510	3510	6809	4072	0	0
0	0	0	0	0	985	4269	7552	10962	14877	18792	22815	26325	29835	36644	40716	40716	40716

**Мунинова.М контур 2**

v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27
0	0	0	0	0	0	968	3226	3226	3226	3226	3549	3226	6324	4969	0	0	0
0	0	0	0	0	0	968	4194	7421	10647	13873	17422	20649	26972	31941	31941	31941	31941

**Камтарин.С контур 4**

v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27
696	773	894	1045	1307	1607	2998	2873	2895	2686	2928	3120	709	1390	1092	0	0	0
696	1468	2362	3407	4714	6322	9320	12193	15088	17775	20703	23823	24532	25921	27013	27013	27013	27013

**Исоков.А контур 5**

v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27
750	865	1047	1125	922	1080	3632	3942	4004	4031	4039	4453	4295	7191	4048	0	0	0
750	1615	2662	3787	4710	5790	9422	13364	17368	21399	25439	29891	34187	41378	45426	45426	45426	45426

**К/Х Хим.б контур 7**

v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27
0	0	0	394	1315	1431	1163	1163	1716	2268	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	394	1709	3140	4303	5466	7182	9450	9450	9450	9450	9450	9450	9450	9450	9450

**ФахритдинХожа контур 8**

v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27
587	971	1226	1644	2912	3690	3780	4075	4118	3377	2743	1728	0	0	0	0	0	0
587	1558	2784	4428	7340	11030	14810	18885	23002	26379	29122	30850	30850	30850	30850	30850	30850	30850

**Рустамов.А контур 9**

v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27
2056	2441	2952	3195	2695	3010	2916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2056	4496	7448	10643	13339	16349	19265	19265	19265	19265	19265	19265	19265	19265	19265	19265	19265	19265

ВЕГЕТАЦИЯ

**СЕЗОННЫЙ ПЛАН ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ все АВП**

КАНАЛЫ

СРЕДНЕДЕКАДНЫЕ РАСХОДЫ л/с

СЕЗОННЫЙ ЛИМИТ 0.9

Канал ЮФК

D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D27
88.0	108.1	129.5	150.8	169.2	186.9	298.1	319.7	330.5	325.4	284.8	277.6	266.1	323.3	199.4	21.5	14.2	9.2

МЕЖВЕГЕТАЦИЯ

**СЕЗОННЫЙ ПЛАН ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ все АВП**

КАНАЛЫ

СРЕДНЕДЕКАДНЫЕ РАСХОДЫ л/с

СЕЗОННЫЙ ЛИМИТ 0.9

ОТВОД Внешний

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	D36	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
4.8	7.4	1.4	1.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7

# РАСЧЕТ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

## Ввод стартовой информации для оперативного плана

Основой для построения оперативного плана служит следующая информация:

1. Информация от фермеров на посевы с/х культур, подаваемые в начале сезона
2. Заявки фермеров на проведение первого полива, подаваемые в начале поливного периода
3. Результаты верстки сроков и длительностей поливов в листе EXCEL
4. Выбранный режим орошения
5. Декадный лимит канала (Таксым)
6. Данные по транзитным прогонам оросительной воды по ирригационной сети АВП
7. Информация о введенных водооборотах между АВП, если таковая имеется.
8. Метеорологические данные прошедшей декады с ближайшей метеостанции
9. Данные по УГВ на территории АВП

## Ввод информации для оперативного плана

Заявки фермеров на посевы с/х культур подаются и вводятся по мере поступления в начале сезона. Заявки фермеров на проведение первого полива подаются после сева с/х культур.

Этой информации достаточно для построения листа EXCEL, в котором и должна быть произведена компоновка поливов. Операция производится непосредственно после ввода информации по заявкам на полив.

На основе этих данных производится расчет необходимой для полива воды для каждого поливного элемента и, по поданным заявкам, даты полива. По дате проведения первого полива по режиму орошения определяются даты проведения последующих поливов. Первоначально длительность полива составляет одни сутки для каждого поливного элемента. В расчетах учитываются потери на транспортировку воды по оросительной сети АВП. Фактически, **цифры расходов на полив, передаваемые в EXCEL, это локальные расходы в голове главного отвода АВП для проведения отдельных поливов поливных элементов.**

Эти данные служат для заполнения листа EXCEL информацией о поливах. На лист EXCEL выносятся также информация о расходе воды в главном отводе

АВП. Лист EXCEL может формироваться для любого числа с/х культур (от отдельной культуры до всех).

Перед формированием листа EXCEL оператор может выбрать некоторые опции. На настоящий момент некоторые из них реализованы, некоторые нет.

- Вызвать старый файл
- Распределить поливы по межполивному периоду
- Компоновать декады
- Распределить поливы по декаде
- Обратная сортировка

**Вызвать старый файл** дает возможность вызывать для доработки или переделки ранее созданный и сохраненный лист EXCEL, работа над которым должна быть продолжена. Необходимость такой опции вызвана трудоемкостью компоновки листа EXCEL, когда компоновку невозможно закончить в один день.

**Распределить поливы по межполивному периоду.** Данная опция позволит более равномерно распределить поливы для каждой с/х культуры каждого элемента орошения. Ожидается, что это несколько упростит процесс компоновки. С другой стороны, этот процесс, безусловно, нарушит требования на проведения поливов, заданные в заявках на полив. Оператор сам решает правомочность применения опции. Это замечание справедливо и к остальным опциям.

**Компоновать декады.** Опция позволит в автоматическом режиме в каждой декаде сгруппировать столько поливов, сколько воды имеется в главном отводе.

**Распределить поливы по декаде.** Опция распределит попавшие в каждую декаду поливы равномерно по декаде, что так же, предположительно, облегчит задачу оператора по компоновке.

**Обратная сортировка.** Если опция выключена, то поливные элементы на листе EXCEL приведены в порядке подачи заявок. Однако, при необходимости перемещать поливы раньше или позже требуемого срока, преимуществом в сохранении заявленной даты должны обладать поливные элементы, заявка на полив которых была получена раньше. Таким образом, чтоб начать компоновку, оператору придется прокручивать список в конец, что не совсем удобно. Опция позволяет вывести в видимую часть листа те поливы, с которых и следует начинать компоновку.

### **Работа с листом Excel, сформированным программой диспетчеризации**

При работе с листом Excel основной задачей оператора является минимизация суточных отклонений между имеющейся в канале водой и водой, используемой на орошение. При этом оператор имеет возможность растягивать время

полива на несколько дней и перемещать дату начала полива влево и вправо от заявленной фермером. Оценкой успешности распределения служат два числа, показывающие величины потерь и недополива.

Полученное таким образом распределение запоминается в программе диспетчеризации и используется в дальнейшем для непосредственного расчета оперативного плана и создания отчетов по нему.

Предполагается создать в листе Excel несколько макросов, упрощающих работу оператора. Суть и необходимость макросов необходимо уточнить непосредственно у операторов в процессе эксплуатации программы.

### Форма учета внешнего водооборота

При введении внешнего водооборота – водооборота между АВП – в программе предусмотрены механизм учета водооборота и форма ввода параметров водооборота, вызываемая по пути **ФОРС-МАЖОР – ВОДООБОРОТ**.

Screenshot of the software interface for water recycling management. The window title is "ДИСПЕТЧЕР АВП [ФОРС-МАЖОР]". The menu bar includes "ВВОД", "ФОРС-МАЖОР", "ПЛАН", "РЕЗУЛЬТАТЫ", "ОТЧЕТЫ", "НАСТРОЙКИ", "ПОМОЩЬ", and "ВЫХОД". The main area is titled "Ирригационные системы" with a dropdown menu set to "НИЯЗОВ". The "ВОДООБОРОТ" tab is active, showing "ВВЕДЕНИЕ ВОДООБОРОТА НА ПЕРИОД".

Fields for "ПЕРИОД ВОДООБОРОТА":

- Начало: Январь, 1
- Конец: Январь, 1
- Число тактов: [input field]
- Рабочий такт АВП: [dropdown menu]
- Обеспеченность: [checkbox] доля ед.

Buttons: "ОТКАТ ТРАНЗИТОВ", "ОТКАТ АВП", "ФИКСИРОВАТЬ ТАКТЫ", "ФИКСИРОВАТЬ ТРАНЗИТЫ", "ФИКСИРОВАТЬ АВП", "ЧИСТКА".

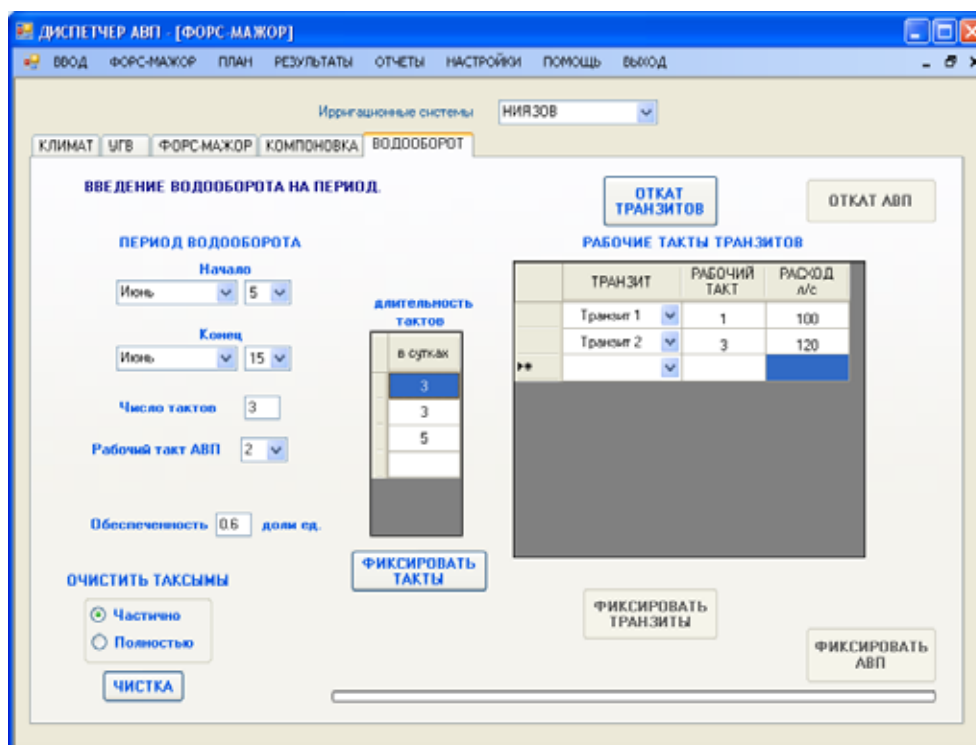
Table: "РАБОЧИЕ ТАКТЫ ТРАНЗИТОВ"

ТРАНЗИТЫ	РАБОЧИЙ ТАКТ	РАСХОД л/с
*		

Вкладка содержит задание периода водооборота, число тактов, определенные длительностей тактов, рабочий такт и обеспеченность на период водооборота. Кроме того, если через территорию АВП происходит транзитный прогон воды, то транзиты могут иметь рабочий такт, не совпадающий с рабочим тактом АВП. Потому вкладка содержит задание параметров для каждого из транзитов.

На приведенном ниже скрин-шоте показан вариант задания параметров водооборота для АВП и транзитов. Водооборот вводится на период с 5 по 15 июня, состоит из 3 тактов длительностью 3, 3 и 5 дней соответственно. Табличка **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ТАКТОВ** разрешает редактирование.

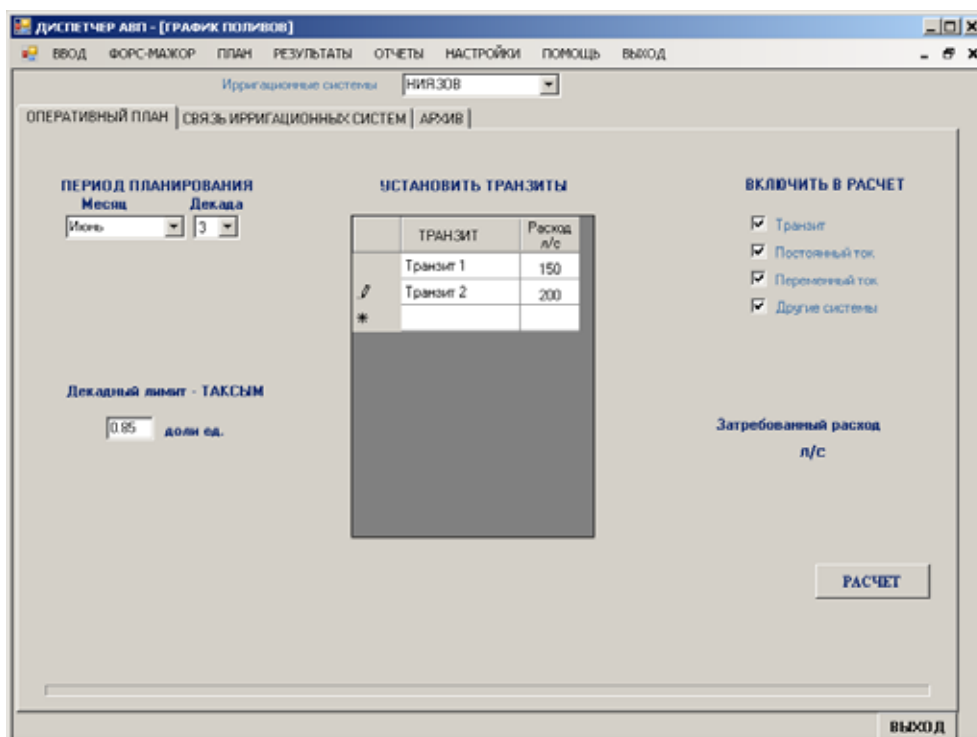
Алгоритм учета водооборота на уровне канала между АВП сводится к коррекции графика поливов, полученных с помощью Excel-листа.



## НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНА

Для непосредственного расчета оперативного плана следует вызвать соответствующую форму через главное меню «ПЛАН» - «ДЕКАДНЫЙ». Откроется приведенная ниже форма.





Форма содержит три вкладки: «**ОПЕРАТИВНЫЙ ПЛАН**», «**СВЯЗЬ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ**», «**АРХИВ**». Для расчета оперативного плана служит одноименная вкладка.

Для этого:

1. Определяется период планирования
2. Вводится декадный лимит – **ТАКСЫМ**
3. Вводятся, если заданы, значения транзитов данной ирригационной системы
4. Нажимается активизировавшаяся к этому времени кнопка «**РАСЧЕТ**»

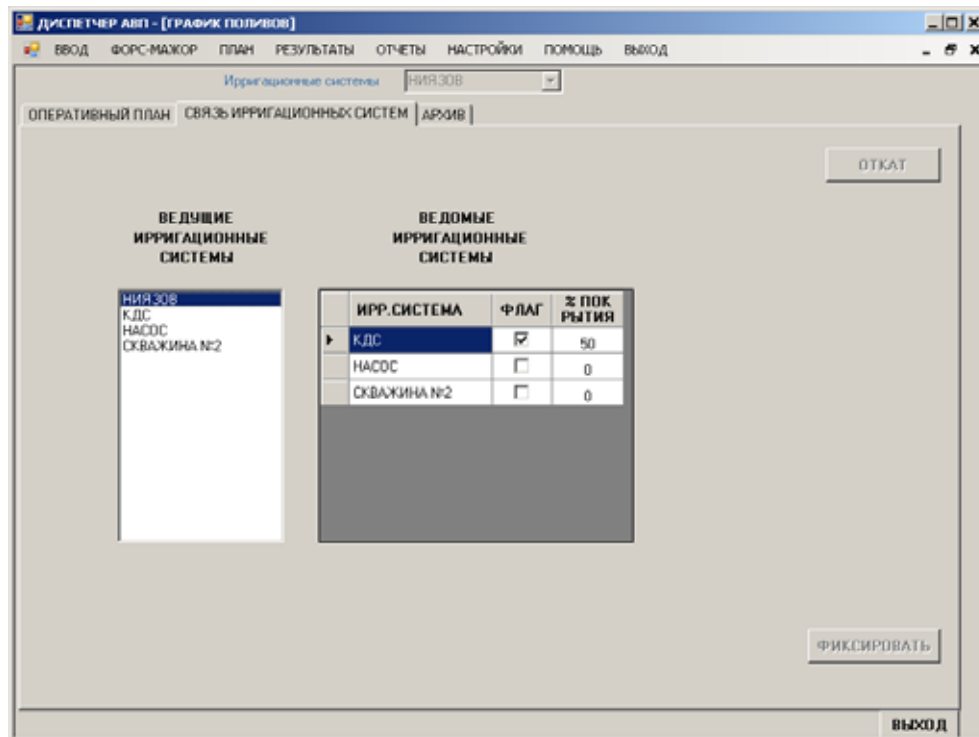
При этом происходит следующее:

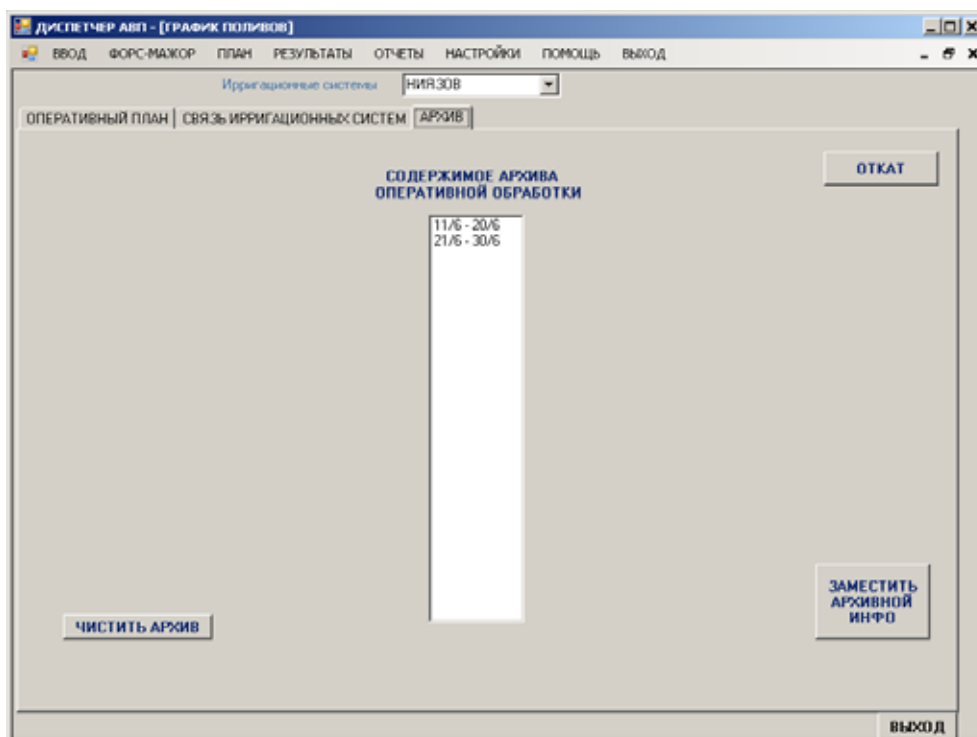
1. Определяется коэффициент потерь
2. Рассчитываются расходы на хозяйства, орошаемые постоянным током, с учетом потерь на транспортировку от головы главного отвода
3. Рассчитываются расходы на транзит с учетом потерь на транспортировку от головы главного отвода
4. Из сформированной матрицы поливов сосредоточенным током вырезается заказанная декада
5. Все это собирается в специальной таблице

6. Все полученные расходы уменьшаются пропорционально **ТАКСЫМУ**

7. С учетом потерь на транспортировку рассчитывается водоподача в контуры орошения

При оперативном планировании так же можно учесть внутренние источники оросительной воды. Вкладка учета аналогична представленной в сезонном планировании. Однако источником информации служит текущее состояние внутренних источников, прогнозируемое на ближайшую декаду. Технология работы с вкладкой полностью совпадает с аналогичной вкладкой для сезонного планирования.





В базе данных программы созданы таблицы для архивации оперативного планирования. Результаты сезонного планирования записываются в архив автоматически. Создана специальная вкладка для обслуживания архива. Вкладка позволяет кнопкой **ЧИСТИТЬ АРХИВ** очистить все архивные таблицы. Список **СОДЕРЖИМОЕ АРХИВА ОПЕРАТИВНОЙ ОБРАБОТКИ** позволяет просмотреть архивную информацию и, при необходимости, заменить ею текущую. Для этого надо в списке выбрать требуемую информацию и кликом по кнопке **ЗАМЕНИТЬ АРХИВНОЙ ИНФО** произвести замену. Кнопка **ОТКАТ** позволяет восстановить состояние программы на момент замены.

### Отчеты по оперативному плану

Основной результат суточного планирования – рассчитать расходы на ГП ирригационных систем АВП. Для просмотра результатов создана специальная форма, вызываемая по пути **РЕЗУЛЬТАТЫ – ОПЕРАТИВКА – ГИДРОПОСТЫ**. Будут выведены расходы на всех ГП АВП на каждые сутки грядущей декады.



ДИСПЕТЧЕР АВТ - [Декадный план по отводам]

ВВОД    ФОРС-МАЖОР    ПЛАН    РЕЗУЛЬТАТЫ    ОТЧЕТЫ    НАСТРОЙКИ    ПОМОЩЬ    ВЫХОД

**ОТВОДЫ**  
 Выделить ВСЕ

2.5.11  
1.6  
1.6.1  
1.6.2  
1.6.2.1  
1.6.2.2  
1.6.2.3  
1.6.3  
1.6.3.1  
1.6.3.2  
1.6.3.3  
1.6.4  
1.6.5  
1.6.6  
1.6.7  
1.6.8  
1.6.9  
1.6.10  
1.6.11  
1.6.12  
1.6.12.1  
1.6.13  
1.6.13.1  
1.6.13.2  
1.6.13.3  
1.6.13.4  
1.6.14  
1.6.6.1  
1.4.14.1  
1.4.14.2  
1.3.12  
1.4.10.2  
T1.1.5  
T1.4.19  
СбросВкдс

ПОКАЗАТЬ

ОТВОД	РАСХОД л/с	ОБЪЕМ м3	с ДАТЫ	час	по ДАТУ	час
1.1	85	7 341	21/6	6	22/6	6
1.1	85	7 341	22/6	6	23/6	6
1.1	85	7 341	23/6	6	24/6	6
1.1	85	7 341	24/6	6	25/6	6
1.1	85	7 341	25/6	6	26/6	6
1.1	95	8 178	26/6	6	27/6	6
1.1	85	7 341	27/6	6	28/6	6
1.1	85	7 341	28/6	6	29/6	6
1.1	85	7 341	29/6	6	30/6	6
1.1	85	7 341	30/6	6	1/7	6
1.1.3	9	813	26/6	6	27/6	6
1.1.3a	9	798	26/6	6	27/6	6
1.2	41	3 563	30/6	6	1/7	6
1.2.2	40	3 471	30/6	6	1/7	6
1.3	3	241	21/6	6	22/6	6
1.3	3	241	22/6	6	23/6	6
1.3	3	241	23/6	6	24/6	6
1.3	3	241	24/6	6	25/6	6
1.3	3	241	25/6	6	26/6	6
1.3	3	241	26/6	6	27/6	6
1.3	3	241	27/6	6	28/6	6

ВЫХОД

ДИСПЕТЧЕР АВТ - [Декадный план по потребителям]

ВВОД    ФОРС-МАЖОР    ПЛАН    РЕЗУЛЬТАТЫ    ОТЧЕТЫ    НАСТРОЙКИ    ПОМОЩЬ    ВЫХОД

**ХОЗЯЙСТВА**  
 Выделить ВСЕ

Абдулқайров А  
Абдуллаев  
Абдулов У  
Алексон  
Бобир  
Ганжон  
Даджон  
Жалон М  
Зайнобидиш  
Зокиров Б  
Эуро  
Иброимбуво  
Илес. Почин Кувончи  
Исоков А  
Йулдошевлар А  
К.Х.Хенб  
Камгарин С  
Кариев  
КДС  
Коронбуво  
Мамажонов  
Махалла  
Махалла 2  
Махалла 3  
Маондов  
Маондова М  
Мирзамаксудбай  
Мирзаортык В  
Мухамед М  
Набиев Н  
Назиров Э  
Нас Пунет  
Нуралыев И  
Одилбуво  
Оназ

ПОКАЗАТЬ

ФЕРМЕР	КОНТУР	КУЛЬТУРА	с ДАТЫ	по ДАТУ	РАСХОД л/с	ОБЪЕМ м3
	64	КАПУСТА	21/6	22/6	4	357
Камгарин С	4	КАРТОФЕЛЬ	26/6	27/6	9	798
Кариев	57	ХЛОПЧАТНИК	25/6	26/6	35	2996
КДС	135		21/6	22/6	447	38663
КДС	135		22/6	23/6	447	38663
КДС	135		23/6	24/6	447	38663
КДС	135		24/6	25/6	447	38663
КДС	135		25/6	26/6	447	38663
КДС	135		26/6	27/6	447	38663
КДС	135		27/6	28/6	447	38663
КДС	135		28/6	29/6	447	38663
КДС	135		29/6	30/6	447	38663
КДС	135		30/6	1/7	447	38663
Мирзаортык В	40	КАПУСТА	30/6	1/7	37	3167
Мирзаортык В	124		21/6	22/6	4	316
Мирзаортык В	124		22/6	23/6	4	316
Мирзаортык В	124		23/6	24/6	4	316
Мирзаортык В	124		24/6	25/6	4	316
Мирзаортык В	124		25/6	26/6	4	316
Мирзаортык В	124		26/6	27/6	4	316
Мирзаортык В	124		27/6	28/6	4	316

ВЫХОД

Форма водозаборов непосредственно в хозяйства содержит список хозяйств, таблицу посуточных расходов и кнопку ПОКАЗАТЬ. При открытии формы в таблице отобразятся все расходы по потребителям, включая транзиты, связи ирр. систем и хозяйства, орошаемые постоянным током. При выборе всех хозяйств форма примет вид:

ДИСПЕТЧЕР АВТ - [Декадный план по потребителям]

ВВОД    ФОРС-МАЖОР    ПЛАН    РЕЗУЛЬТАТЫ    ОТЧЕТЫ    НАСТРОЙКИ    ПОМОЩЬ    ВЫХОД

**ХОЗЯЙСТВА**  
 Снять выделение

- Содилов
- Султанов З.
- Султанов И.
- Тажибоев С.
- Тажикулов Н.
- Тоиров Н.
- Трансиг 1
- Трансиг 2
- Турсунов М.
- Угайбой
- Умаров О.
- Умаров М.
- Умаров Ота
- Усманов А.
- Усманов И.
- Фархиддинбожа
- Хает
- Хайдаров И.
- Халил О.
- Халилов
- Халиловбожа
- Худайбергенов К.
- Худайбердиев
- Чалобоев М.
- Чалобоев С.
- Шералиев
- Шерзодбек
- Эвзон М.
- Эвзон
- Эргашев
- Эрдосетилар А.
- Эвзон И.
- Эвзон Р.
- Эвзон Ю.
- Эвзона

**ПОКАЗАТЬ**

ФЕРМЕР	КОНТУР	КУЛЬТУРА	с ДАТЫ	по ДАТУ	РАСХОД л/с	ОБЪЕМ м3
Камгарин С.	4	КАРТОФЕЛЬ	26/6	27/6	9	798
Каримов	57	ХОЛОПЧАТНИК	25/6	26/6	35	2996
Мирзаортык В.	40	КАРТОФЕЛЬ	30/6	1/7	37	3167
Набиев Н.	43	КАРТОФЕЛЬ	21/6	22/6	17	1429
Набиев Н.	43	КАРТОФЕЛЬ	30/6	1/7	17	1429
Нурилев И.	63	КАПУСТА	21/6	22/6	5	397
Рустамов А.	128	КАПУСТА	30/6	1/7	15	1316
Султанов З.	39	КАРТОФЕЛЬ	26/6	27/6	7	596
Тажибоев С.	65	КАРТОФЕЛЬ	27/6	28/6	3	238
Фархиддинбожа	8	КАРТОФЕЛЬ	30/6	1/7	40	3471
Худайбергенов К.	77	КАРТОФЕЛЬ	27/6	28/6	7	639
Эргашев	27	КАПУСТА	25/6	26/6	9	757

**ВЫХОД**

Теперь на форме остались только те хозяйства сосредоточенного тока, которые будут поливаться в грядущую декаду. В таблице показаны расходы на границе хозяйств.

## Отчеты по ОПЕРАТИВНОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ

### СУТОЧНЫЕ РАСХОДЫ НА ГРАНИЦЕ ХОЗЯЙСТВ л/с

на ПЕРИОД с 11/07/08 по 20/07/08

№ Хозяйства	Имя Хозяйства	День	Расход л/с	Объем м3
59	Ганижон	03/07/08	7.7	666
10	ИброхимБуво	01/07/08	10.7	928
10	ИброхимБуво	02/07/08	10.7	928
10	ИброхимБуво	03/07/08	10.7	928
5	Исоков.А	01/07/08	11.1	957
5	Исоков.А	01/07/08	8.4	723
5	Исоков.А	02/07/08	11.1	957
5	Исоков.А	02/07/08	8.4	723
5	Исоков.А	03/07/08	11.1	957
5	Исоков.А	03/07/08	8.4	723
7	К/Х Хим.б	01/07/08	5.6	483
7	К/Х Хим.б	02/07/08	5.6	483
7	К/Х Хим.б	03/07/08	5.6	483
4	Камтарин.С	01/07/08	3.8	331
4	Камтарин.С	01/07/08	4.9	420
4	Камтарин.С	01/07/08	2.9	255
4	Камтарин.С	02/07/08	2.9	255
4	Камтарин.С	02/07/08	3.8	331
4	Камтарин.С	02/07/08	4.9	420
4	Камтарин.С	03/07/08	4.9	420
4	Камтарин.С	03/07/08	2.9	255
4	Камтарин.С	03/07/08	3.8	331
4	Камтарин.С	10/07/08	32.4	2800
57	Каримов	01/07/08	6.4	549
57	Каримов	02/07/08	6.4	549
57	Каримов	03/07/08	6.4	549
21	КорочаБуво	01/07/08	1.4	125
21	КорочаБуво	01/07/08	0.6	50
21	КорочаБуво	02/07/08	0.6	50
21	КорочаБуво	02/07/08	1.4	125
21	КорочаБуво	03/07/08	0.6	50

## СУТОЧНЫЕ РАСХОДЫ В ГОЛОВАХ ОТВОДОВ л/с

на ПЕРИОД с 12/07/01 по 21/07/01

№ Отвода	Имя Отвода	День	Расход л/с	Объем м3
3	1.1	09/07/01	0.0	0
3	1.1	10/07/01	0.0	0
3	1.1	11/07/01	32.4	2800
4	1.1.1	02/07/01	8.5	731
4	1.1.1	03/07/01	8.5	731
4	1.1.1	04/07/01	8.5	731
5	1.1.2	02/07/01	16.9	1462
5	1.1.2	03/07/01	16.9	1462
5	1.1.2	04/07/01	16.9	1462
6	1.1.3	02/07/01	11.6	1005
6	1.1.3	03/07/01	11.6	1005
6	1.1.3	04/07/01	11.6	1005
6	1.1.3	11/07/01	32.4	2800
7	1.1.3a	02/07/01	11.6	1005
7	1.1.3a	03/07/01	11.6	1005
7	1.1.3a	04/07/01	11.6	1005
7	1.1.3a	11/07/01	32.4	2800
9	1.2	02/07/01	50.8	4388
9	1.2	03/07/01	50.8	4388
9	1.2	04/07/01	50.8	4388
9	1.2	11/07/01	43.4	3748
10	1.2.1	02/07/01	5.6	483
10	1.2.1	03/07/01	5.6	483
10	1.2.1	04/07/01	5.6	483
11	1.2.2	02/07/01	13.0	1124
11	1.2.2	03/07/01	13.0	1124
11	1.2.2	04/07/01	13.0	1124
11	1.2.2	11/07/01	43.4	3748
13	1.2.4	02/07/01	19.4	1680
13	1.2.4	03/07/01	19.4	1680
13	1.2.4	04/07/01	19.4	1680
14	1.2.5	02/07/01	10.7	928
14	1.2.5	03/07/01	10.7	928
14	1.2.5	04/07/01	10.7	928
15	1.2.6	02/07/01	2.0	173
15	1.2.6	03/07/01	2.0	173
15	1.2.6	04/07/01	2.0	173
17	1.3	02/07/01	121.1	10460



## СУТОЧНЫЕ РАСХОДЫ НА ГИДРОПОСТАХ л/с

на ПЕРИОД с 11/07/08 по 20/07/08

№ ГП	Имя ГП	День	Отвод	Расход л/с	Объем м3
2	GP-Ниязов-1	24/06/08	2	0.0	0
2	GP-Ниязов-1	25/06/08	2	0.0	0
2	GP-Ниязов-1	26/06/08	2	0.0	0
2	GP-Ниязов-1	27/06/08	2	0.0	0
2	GP-Ниязов-1	28/06/08	2	0.0	0
2	GP-Ниязов-1	29/06/08	2	0.0	0
2	GP-Ниязов-1	30/06/08	2	0.0	0
2	GP-Ниязов-1	01/07/08	2	533.8	46124
2	GP-Ниязов-1	02/07/08	2	533.8	46124
2	GP-Ниязов-1	03/07/08	2	533.8	46124
2	GP-Ниязов-1	04/07/08	2	3.5	301
2	GP-Ниязов-1	05/07/08	2	3.5	301
2	GP-Ниязов-1	06/07/08	2	3.5	301
2	GP-Ниязов-1	07/07/08	2	3.5	301
2	GP-Ниязов-1	08/07/08	2	3.5	301
2	GP-Ниязов-1	09/07/08	2	70.1	6053
2	GP-Ниязов-1	10/07/08	2	341.0	29461
3	GP-1.1	24/06/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	25/06/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	26/06/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	27/06/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	28/06/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	29/06/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	30/06/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	01/07/08	3	37.0	3199
3	GP-1.1	02/07/08	3	37.0	3199
3	GP-1.1	03/07/08	3	37.0	3199
3	GP-1.1	04/07/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	05/07/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	06/07/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	07/07/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	08/07/08	3	0.0	0
3	GP-1.1	09/07/08	3	0.0	0

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Приведенная в документе информация на данный момент практически соответствует состоянию программы ИУС АВП. В процессе внедрения программы могут возникнуть проблемы, не нашедшие отображения в данном документе. По мере решения проблем будут меняться как программа ИУС АВП, так и документация к ней, что выльется в очередную версию программы. Информация о новой версии будет публиковаться на сайте НИЦ МКВК, оттуда, при необходимости, можно будет скачать как программу, так и документацию.



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](mailto:dukh@icwc-aral.uz); [dukh@rol.uz](mailto:dukh@rol.uz);