

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для диспетчеризации процесса планирования орошения фермерских хозяйств в рамках Ассоциации Водопользователей

## 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 орошения 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 еженедельно 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 посевы 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

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 БУИСу**

**Сезонный лимит**

**Ввод факта в виде реального расхода**

**Ввод факта в виде отметки по рейке**

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

ДИСПЕТЧЕР АВП - [Params2]

ВВОД   ФОРС-МАЖОР   ПЛАН   РЕЗУЛЬТАТЫ   ОТЧЕТЫ   НАСТРОЙКИ   ПОМОЩЬ   ВЫХОД

ОБЩИЕ   СПЕЦИАЛЬНЫЕ   ПЕРЕСЧЕТ ТАБЛИЦ

УСТАНОВИТЬ

Динамическое метео

Динамические УГВ

ГМ на приусадебья  л/с/га

КПД АВП по БУИСу  б/р

СЕЗОННЫЙ ЛИМИТ  б/р

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  %

Ввод факта

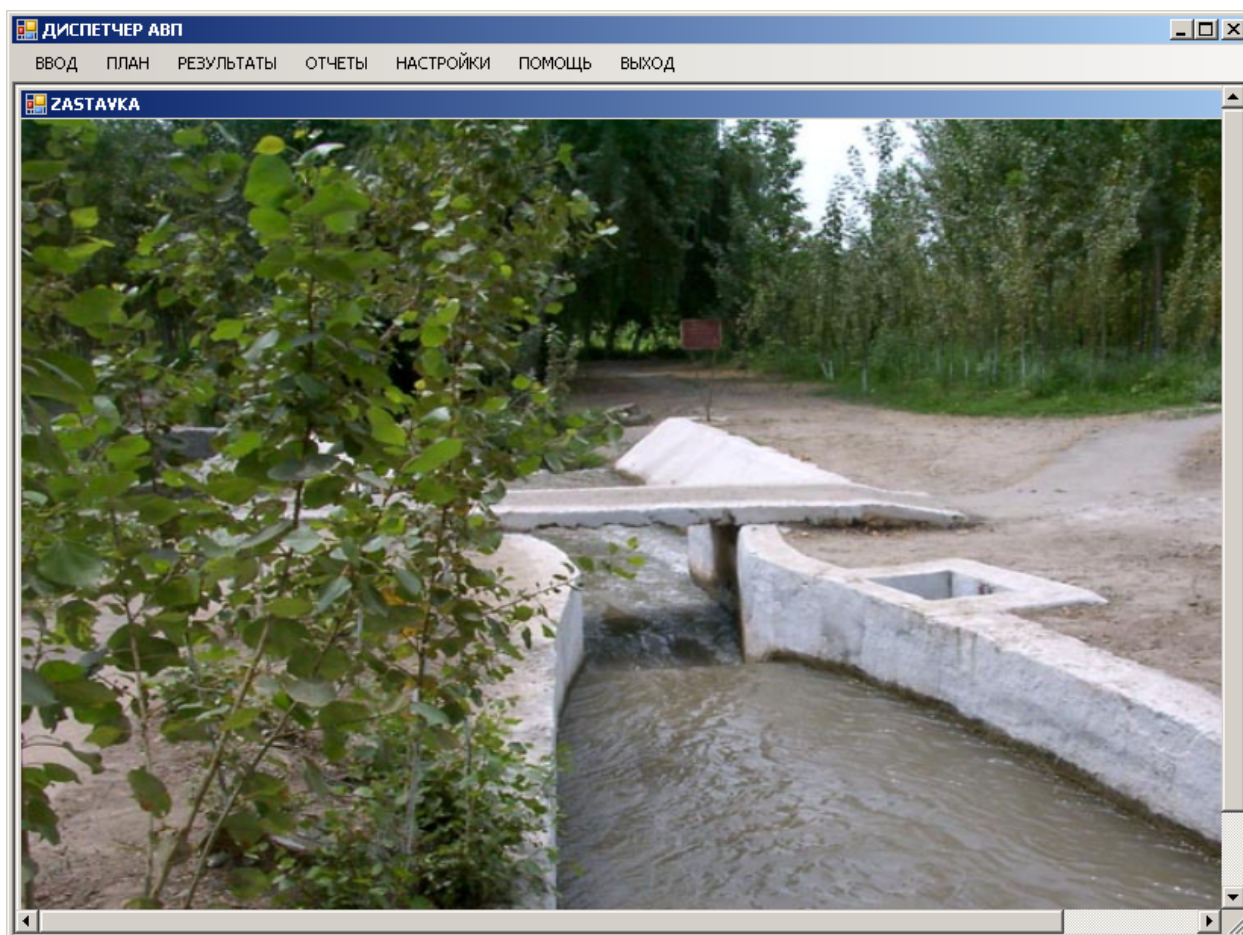
реальный расход

отметка на рейке

## 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

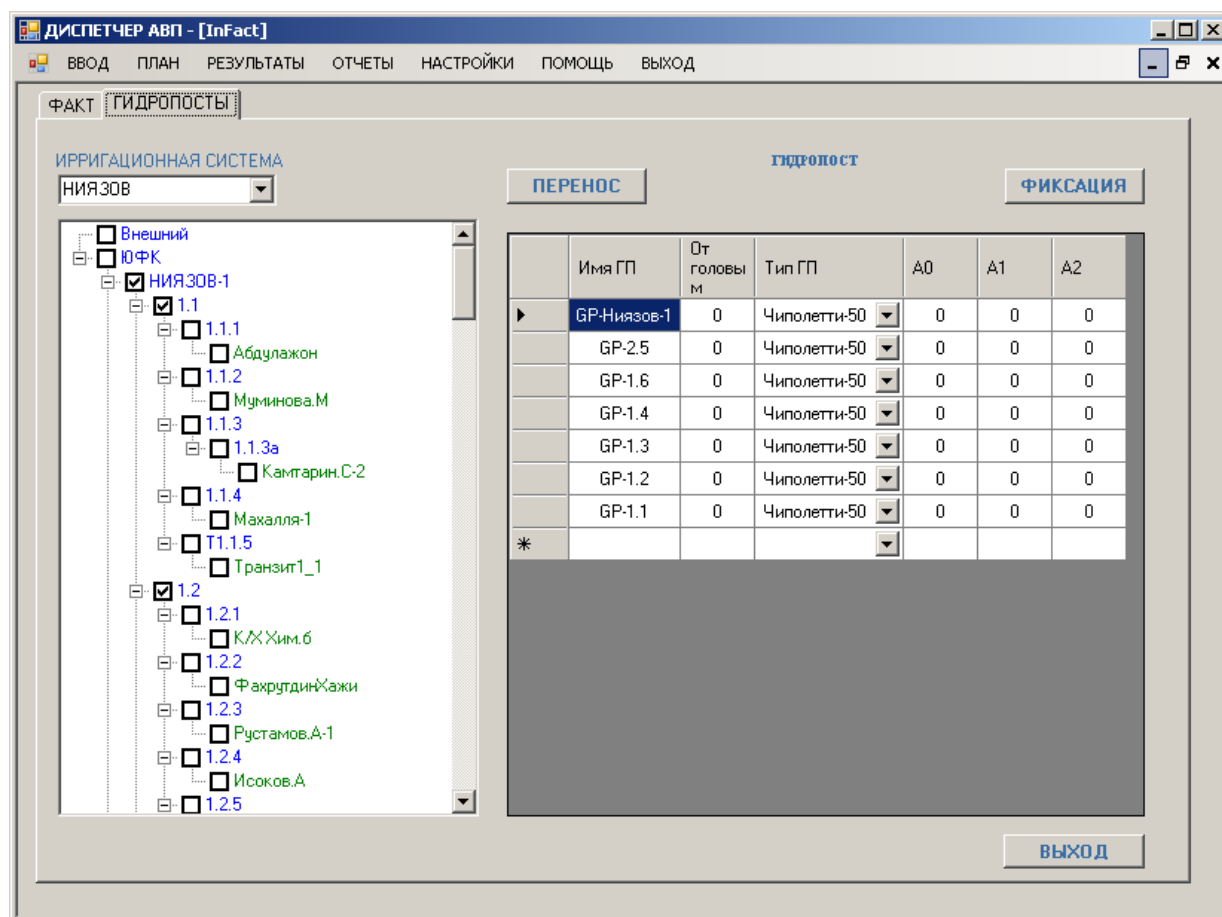
### Форма ввода фактических замеров

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>ГР-1.6</b>	<b>1/06</b>	<b>12:00</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
<b>ГР-1.6</b>	<b>5/06</b>	<b>15:00</b>	<b>17</b>	<b>14</b>
<b>ГР-1.6</b>	<b>10/06</b>	<b>18:00</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

**Форма ввода гидropостов.** Основное предположение – гидropосты могут располагаться



только в головах отводов. Приведенное на форме дерево ирригационной системы «НИАЗОВ» содержит Check-боксы потенциальных гидropостов. Для создания нового ГП достаточно пометить соответствующий бокс птичкой, для удаления ГП достаточно птичку снять и нажать на кнопку «перенос»

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

ДИСПЕТЧЕР АВП - [Сезонная заявка]

ВВОД ПЛАН РЕЗУЛЬТАТЫ ОТЧЕТЫ НАСТРОЙКИ ПОМОЩЬ ВЫХОД

Год 2008 ВВОД СЕЗОННОЙ ЗАЯВКИ

ХОЗЯЙСТВА

ФЕРМЕР	КОНТУР
Абдукодиров.А	55
Абдулажон	1
Алимжон	35
Алимжон	36
Бобур	42
Ганижон	59
ИброхимБуво	10
Исоков.А	5
КХХ Хим.б	7
Камтарин.С	4
Каримов	57
КорочаБуво	21
Мамажонов	74
Махалля	129
Махмудов	49
Мирзаортык.В	40
Мирзаортык.В	124
Муминова.М	2
Набиев.Н	43
Набиев.Н	46

Посевная площадь хозяйства 11.8 га Остаток 0 га

КУЛЬТУРА	ГМР	ПЛОЩАДЬ	ДАТА СЕВА
КУКУРУЗА НА ЗЕРНО	3	1.8	04/08
ХЛОПЧАТНИК	5	5	14/04
ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)	2	5	01/11
*			

ВВОД

**ИСЧЕРПАНА ПОСЕВНАЯ ПЛОЩАДЬ**

ВЫХОД

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

Республика	Узбекистан
Область	Ферганская
Район	Кувинский
Канал	ЮФК
АВП	Актена-Киргизбад

#### СЕЗОННЫЕ ЗАЯВКИ

Фермер	Контур	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
		Пшеница озимая(Россия)	3	1,5	10/10
Алимжон	36	Хлопчатник	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

Форма заполняется один раз в году в начале сезона. Форма содержит грид описания отводов. Обязательным условием, которое следует соблюдать при вводе отводов, это ввод данных с «головы» 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».

Имя отвода	Откуда	От головы до водовыдела	Путь отвода
ЮФК	Внешний	0	1~ 0
НИАЗОВ-1	ЮФК	0	2~ 1~ 0
1.1	НИАЗОВ-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
1.4.14.1	1.4.14	3980	107~ 50~ 33~ 2~ 1~ 0
1.4.14.2	1.4.14	3980	108~ 50~ 33~ 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	НИАЗОВ-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	НИАЗОВ-1	1750	17~ 2~ 1~ 0
1.3.1	1.3	100	18~ 17~ 2~ 1~ 0

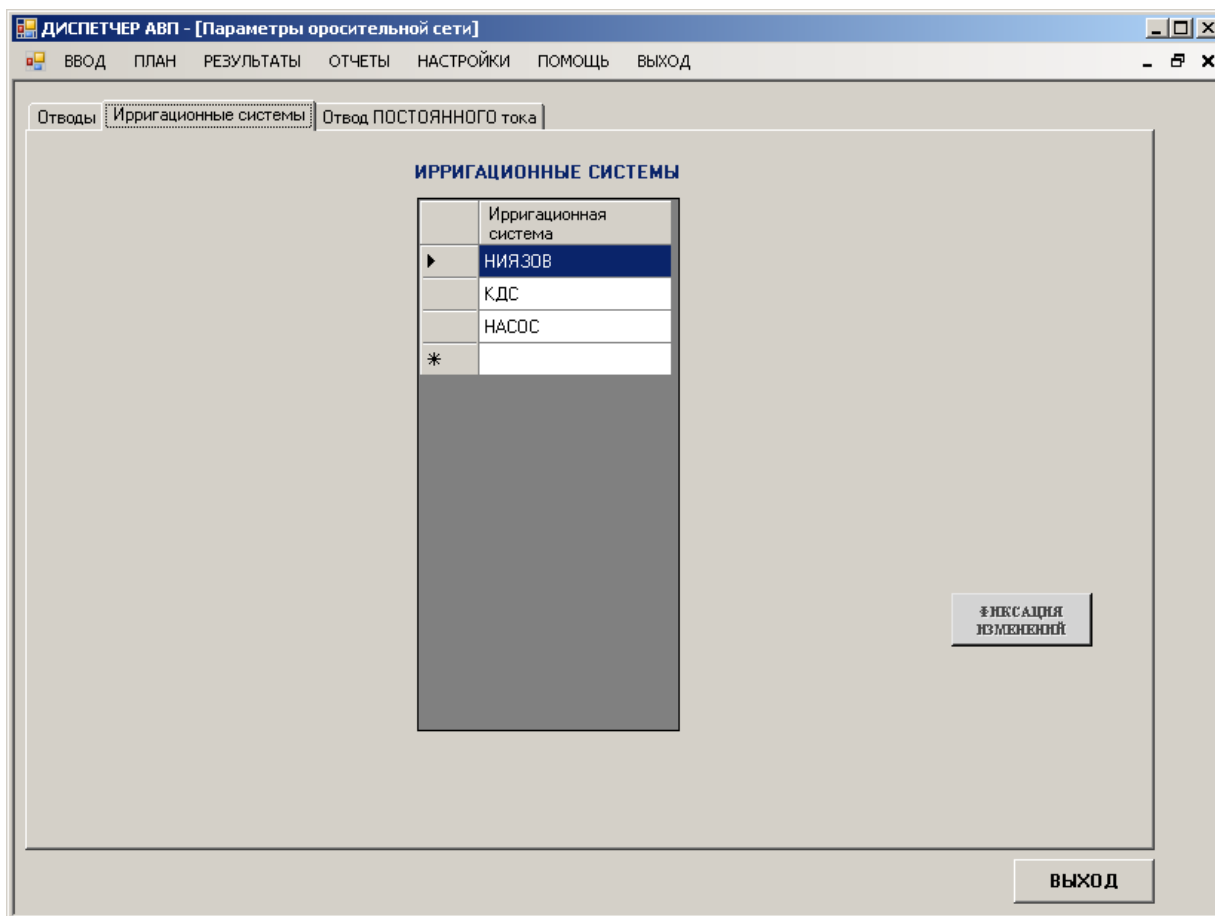


Республика	Узбекистан
Область	Ферганская
Район	Кувинский
Канал	ЮФК
АВП	Актепа-Киргизабад
Ирригационная система	Ниязов-1

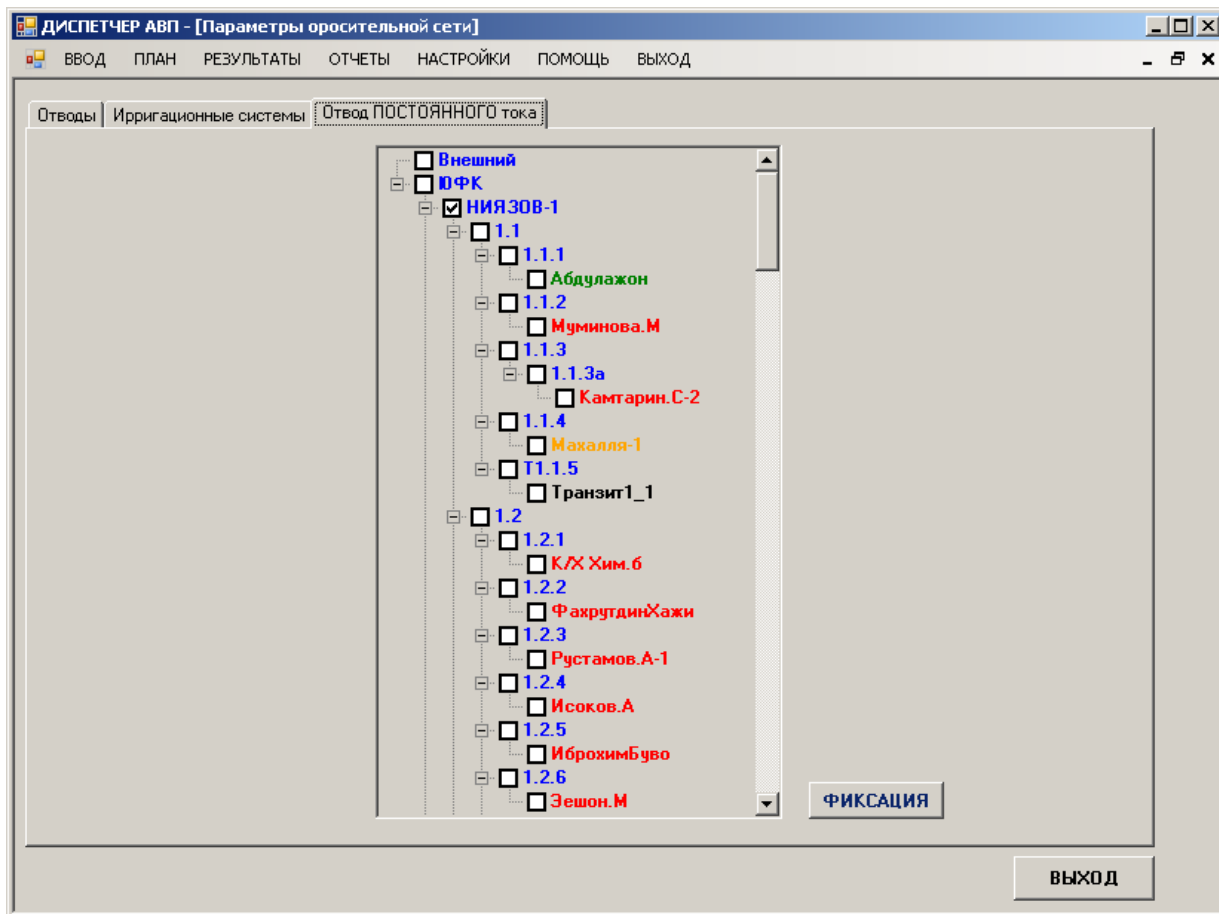
### Отводы ирригационной системы

Название отвода	Командующий отвод	Расстояние от головы командующего отвода до водовыдела в данный отвод
ЮФК Ниязов-1 1.1	Внешний ЮФК Ниязов-1	0 0 350
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. В данном случае, введены отвод магистрального канала НИЯЗОВ-1, КДС и насосная станция. Прежде, чем вводить отводы, необходимо ввести ирригационные системы, поскольку отводы привязываются к ирригационным системам.



**Форма выбора отводов постоянного тока.** Позволяет выбрать группу отводов, чей общий расход в пределах каждой декады остается постоянным. В дальнейшем, при компоновке поливов на листе EXCEL будут рассматриваться все поливные элементы помеченных отводов. Пометка реализуется птичкой в боксе соответствующего отвода.



**Форма ввода водопользователей.** Предназначена для ввода всех контуров орошения АВП. Ввод осуществляется по ирригационным системам. Первоначально заполняется бумажная форма сбора информации, а уже потом информация переносится в БД.

ДИСПЕТЧЕР АВП - [ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛИ]

ВВОД ПЛАН РЕЗУЛЬТАТЫ ОТЧЕТЫ НАСТРОЙКИ ПОМОЩЬ ВЫХОД

ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ | ГРУППЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

### ВВОД ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Ирригационная система: НИЯЗОВ

	Хозяйство	Площадь га	Категория	Отвод	От головы м	Мехсостав
▶	Абдукодиров.А	11.8	МЕЛКОЕ	1.6.5	50	SCL
	Абдулажон	8.7	МЕЛКОЕ	1.1.1	50	C
	Алимжон-1	13.2	МЕЛКОЕ	1.4.10.2	50	L
	Алимжон-2	1.5	СРЕДНЕЕ	1.4.10.1	50	ZCL
	Бобур	3.6	СРЕДНЕЕ	1.4.16	50	CL
	Ганижон-2	5.7	СРЕДНЕЕ	1.6.12.1	50	CL
	ИброхимБуво	4.3	СРЕДНЕЕ	1.2.5	50	SL
	Исоков.А	13.6	СРЕДНЕЕ	1.2.4	50	SCL
	КХХим.б	4.2	СРЕДНЕЕ	1.2.1	50	S
	Камгарин.С-2	9	СРЕДНЕЕ	1.1.3а	50	ZC
	Каримов-2	5.9	СРЕДНЕЕ	1.6.6.1	50	S
	Корочабуво	1.4	СРЕДНЕЕ	1.3.8	50	ZC
	Мамажонов	2.2	СРЕДНЕЕ	2.5.6	50	LS
	Махалля-1	15	КРУПН...	1.1.4	50	Z
	Махмудов	8.4	СРЕДНЕЕ	1.6.1	50	SL
	Мирзаортык.В	9.2	СРЕДНЕЕ	1.4.14.1	50	ZL
	Мирзаортык.В-1	15.4	СРЕДНЕЕ	1.4.14.2	50	CL
	Муминова.М	9.1	СРЕДНЕЕ	1.1.2	50	Z

ИРРИГАЦИЯ ИЗМЕНЕНА

ВЫХОД

**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 ТХСЕЛ. Формой создается лист ЕХСЕЛ, аналогичный создаваемому при суточном планировании. При желании оператор может пометить в списке «КУЛЬТУРЫ» те с/х культуры, для которых строится лист ЕХСЕЛ. При этом на листе формируются суточные

**Форма ввода заявок на полив**

Ирригационные системы: НИЯЗОВ

ПОЛИВНЫЕ СУТКИ НАЧИНАЮТСЯ В 6 ЧАСОВ УТРА

ХОЗЯЙСТВО	Культура	Зона	ГМР	Площадь га	Дата полива	Время полива	№ заявки
Абдуллажон	ХЛОПЧАТНИК	1	1	3.7	10/5	6	16
Абдуллажон	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	1	2	5	29/4	6	28
Муминова.М	ХЛОПЧАТНИК	1	3	9.1	7/6	6	2
Камгарин.С-2	КАРТОФЕЛЬ	1	3	2	5/4	6	78
Камгарин.С-2	ХЛОПЧАТНИК	1	3	2	4/6	6	14
Камгарин.С-2	КУКУРУЗА НА СИЛОС	1	3	3	18/5	6	121
Камгарин.С-2	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	1	3	2	31/3	6	32
Исоков.А	КУКУРУЗА НА ЗЕРНО	1	3	5	28/5	6	66
Исоков.А	ХЛОПЧАТНИК	1	3	5.6	26/5	6	9
Исоков.А	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	1	3	3	1/4	6	30
К.Х.Хим.б	АРАХИС	1	3	4.2	10/5	6	134
Фахрутдин.Жажи	КАПУСТА	1	3	2.7	17/4	6	88
Фахрутдин.Жажи	КАРТОФЕЛЬ	1	3	6	25/3	6	72
Рустамов.А-1	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	1	2	2.1	1/4	6	33
Рустамов.А-1	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	1	3	2	8/4	6	46
Рустамов.А-1	ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОС...	1	4	4	11/4	6	51
ИброхимБуво	БАХЧА	1	3	4.3	24/6	6	113
Зешон.М	КАПУСТА	1	3	0.6	22/4	6	93
Зешон.М	КУКУРУЗА НА ЗЕРНО	1	3	0.6	27/5	6	65
Фахрутдин	АРАХИС	1	3	2	11/5	6	135

Кнопки: ФИКСАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ, РАСПРЕДЕЛИТЬ, ВЫХОД

## Форма подготовки листа EXCEL

Ирр. система

Культуры

АРАХИС  
САДЫ И ВИНОГРАДНИКИ  
КАПУСТА  
КАРТОФЕЛЬ  
КУКУРУЗА НА ЗЕРНО  
БАХЧА  
ХЛОПЧАТНИК  
КУКУРУЗА НА СИЛОС  
ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ(РОССИЯ)  
ЧСАДЬБЫ

Вызвать старый файл

Распределить поливы по М/периоду

Компоновать декады

Распределить поливы по декаде

Обратная сортировка

Все культуры

В EXCEL

ИЗ EXCEL

ВЫХОД

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 опцийЖ

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

Назначение этих опций раскрывается далее. После выбора опций кнопкой «в EXCEL» запускается процесс формирования листа EXCEL.

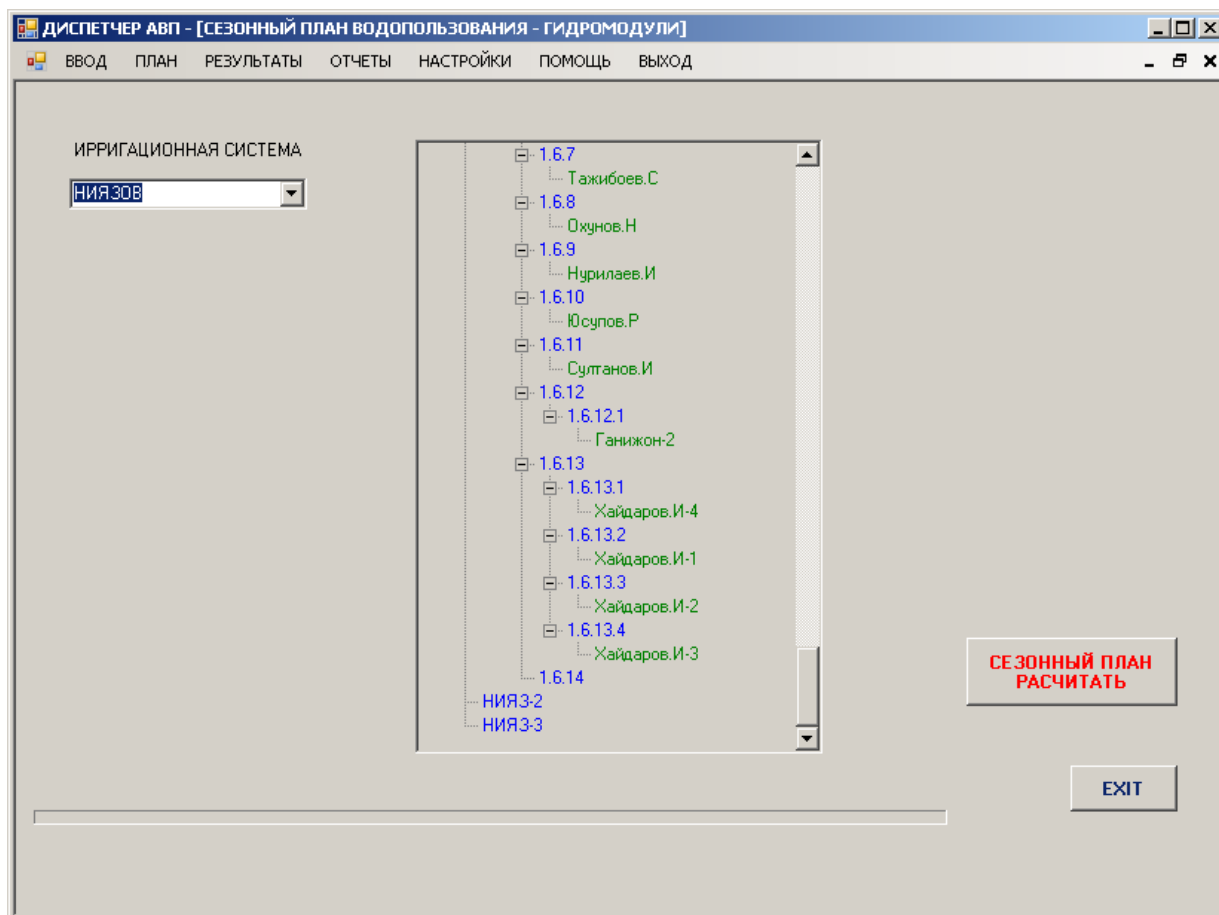
Процесс компоновки происходит далее в листе EXCEL.

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



## 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.

### 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.

## РАСЧЕТ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

### Ввод стартовой информации для оперативного плана

Основой для построения оперативного плана служит следующая информация:

1. Заявки 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. Метеорологические данные прошедшей декады с ближайшей метеостанции
8. 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 учитывается 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, это 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 коней, 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, уыбстряющих работу оператора. Суть и необходимость макросов необходимо уточнить непосредственно у операторов в процессе эксплуатации программы.

## НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНА

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

Ирригационные системы: НИЯЗОВ

ОПЕРАТИВНЫЙ ПЛАН | ПРОГНОЗ КЛИМАТА | ПРОГНОЗ УГВ

Водооборот:  по декадам  произвольно

Декадный лимит - ТАКСЫМ: [ ] доли ед.

ПЕРИОД ПЛАНИРОВАНИЯ

Месяц: Июнь Декада: 2

Начало: Июнь 1

Конец: Июнь 1

УСТАНОВИТЬ ТРАНЗИТЫ

	ТРАНЗИТЫ	РАСХОД л/с
*		

РАСЧЕТ

ВЫХОД

Форма содержит три вкладки: «ОПЕРАТИВНЫЙ ПЛАН», «ПРОГНОЗ КЛИМАТА», «ПРОГНОЗ УГВ». 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

Вкладки «ПРОГНОЗ КЛИМАТА» и «ПРОГНОЗ УГВ» в настоящей версии программы не задействованы.

### **Отчеты по оперативному плану**

## **ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПРИ РАБОТЕ С ПРОГРАММОЙ ИУС АВП**

### **Один раз на сезон**

1. Ввод описания ирригационной системы.
  2. Ввод описания контуров орошения.
  3. Ввод водопользователей.
  4. Ввод данных по посевам.
- 

5. Расчет сезонного плана водопользования
- 

6. Ввод заявок на поливы.
  7. Компоновка поливов – базовая.
- 

### **Для каждой декады**

8. Ввод локальных метеорологических данных (при наличии таковых). Пересчет режима орошения
  9. Ввод данных УГВ по скважинам (при наличии таковых). Пересчет режима орошения
  10. Ввод форс-мажорных обстоятельств (при наличии таковых).
  11. Повторная компоновка поливов (если имело место изменение режима орошения или форс-мажор).
  12. Ввод параметров водооборота (если таковой вводится)
- 

13. Расчет декадных планов водопользования