

**ПРОЕКТ
«ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ
РЕСУРСАМИ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ»
НИЦ МКВК**

**ОТЧЕТ
о выполнении работ по позициям 7.1, 7.2, 7.3**

**РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПО ОЦЕНКЕ И АНАЛИЗУ
ПРОДУКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРОСИТЕЛЬНОЙ
ВОДЫ И ЗЕМЛИ
(Деятельность №7)**



Ташкент 2002

**ПРОЕКТ
«ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ФЕРГАНСКОЙ
ДОЛИНЕ»**

НИЦ МКВК

**ОТЧЕТ
о выполнении работ по позициям 7.1, 7.2, 7.3**

**РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПО ОЦЕНКЕ И АНАЛИЗУ ПРОДУКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ И ЗЕМЛИ
(Деятельность №7)**

ДИРЕКТОР ПРОЕКТА

ДУХОВНЫЙ В.А.

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ
ПРОЕКТА**

СОКОЛОВ В.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ №7

МУХАМЕДЖАНОВ Ш.Ш.

ИСПОЛНИТЕЛИ

I. Региональная группа проекта

1. Руководитель деятельности №7
2. Консультант по агрономии
3. Техник Проекта

Ш.Ш. Мухамеджанов
С.А. Нерозин
А.Г. Галустян

II. Областные исполнители

4. От Согдийской области
5. От Ошской области
6. От Ферганской области
7. От Андижанской области

З.Умаркулов
К.Авазов
А.Фозилов
А.Дусматов

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
1. Общая характеристика демонстрационных участков	6
1.1 Местоположение демонстрационных участков	6
1.2 Оборудование демонстрационных участков	6
1.3 Природно-климатические условия	6
1.4 Характеристика почвогрунтов демонстрационных участков	10
1.5 Определение водно-физических свойств почв и уклона местности	10
1.5.1 Определение среднего уклона местности демонстрационных полей	10
1.5.2 Оценка сочетания водопроницаемости почвогрунтов и уклонов местности	12
1.6 Структура посевных площадей пилотных фермерских хозяйств	12
2. Оценка и анализ продуктивности оросительной воды на демонстрационных участках	14
2.1 Оценка фактического использования оросительной воды на демонстрационных участках	14
2.2 Сравнительная оценка использования оросительной воды	15
2.3 Сравнительная оценка расчетного графика полива с фактическими	18
2.4 Оценка КПД орошаемого поля и эффективности полива	19
2.5 Оценка технологической схемы полива демонстрационных полей	21
2.6 Оценка фактической продуктивности воды на демонстрационных участках	22
2.7 Оценка потенциально возможной продуктивности использования оросительной воды	23
3. Финансово-экономические показатели использования оросительной воды	25
4. Оценка продуктивности земли и уровня сельхозпроизводства на демонстрационных полях	27
4.1 Агромелиоративные паспорта демонстрационных полей	27
4.2 Фенологические показатели, прогнозируемая и фактическая урожайность.	28
4.3 Оценка уровней продуктивности поля и потерь урожая от основных факторов	30
4.4 Оценка уровня организационно-технологических потерь урожая на демонстрационных полях	33
4.5 Агрэкономическая оценка сельскохозяйственной деятельности на демонстрационных полях	36
5. Практические рекомендации по организации и проведению сельскохозяйственных работ на выбранных пилотных участках	47
Выводы	49
Приложения	51

Приложение 1. Сравнительный анализ фактического использования оросительной воды на демонстрационных полях с показателями балансового расчета	51
Приложение 2 Расчет графиков поливов по фермерским хозяйствам	55
Приложение 3 Существующие и рекомендуемые схемы поливов на демонстрационных полях	99
Приложение 4 Методика оценки продуктивности использования оросительной воды и земли.	110
Приложение 5 Расчеты валовой и чистой прибыли	138
Приложение 6 Агротелиоративный паспорт поля	149
Приложение 7 Индивидуальные технологические карты агроработ	169-180

Введение

Поле как описываемый элемент фермерского производства на орошаемых землях создает конечный продукт ИУВР – объем сельскохозяйственной продукции в фактическом и денежном выражении, а также денежные доходы. При этом водные ресурсы являются одним из факторов создания урожая, достаточно решающим, но не единственным. Задача нашего проекта, с одной стороны, обеспечить стабильность, четкое лимитирование и рациональное распределение воды между фермерскими хозяйствами, что является задачей других компонентов нашего проекта, но одновременно выявить влияние других факторов создания эффективного управления, обеспечить рациональное использование воды в поле.

Созданная сеть демонстрационных участков должна дать представление об основных показателях фактической продуктивности орошаемого земледелия, включая влияние и рациональность водопользования техники и способов орошения, методов распределения оросительной воды по орошаемой площади и во времени, коэффициент полезного использования оросительной воды, зависящий от водоподачи и сброса оросительной воды с орошаемого поля.

На основе изучения орошаемых земель для каждого демонстрационного участка создается Агромелиоративный паспорт (АМПП) целью разработки является создание системы оценки орошаемых земель на основе почвенно-мелиоративных и организационно-хозяйственных особенностей. АМПП (агромелиоративный паспорт поля) позволяет разработать систему контроля и стратегию управления сельскохозяйственного производства с целью повышения продуктивности земли. АМПП содержит информацию об уровнях урожая, которые можно получить на данном поле, сведения об обеспеченности земель, NPK, гумусом, засоленности участка, механическому составу почвы, ровности фона и достигнутой урожайности, что позволяет рассчитать экономически обоснованную индивидуальную карту технологических работ под возделываемую культуру.

Полученная информация будет проанализирована с целью отработки оптимальных вариантов техники полива, нормы орошения и сроков орошения для повышения продуктивности оросительной воды. С этой целью мы должны выбрать и предложить для широкого пользования программу, которая могла бы быть адаптирована для условий орошаемого земледелия Ферганской долины и служила бы инструментом в планировании и управлении оросительной водой в системе поле – хозяйство (или АВП) – управление каналом.

1. Общая характеристика демонстрационных участков

1.1 Местоположение демонстрационных участков

Для проведения мониторинга по использованию оросительной воды, оценки фактической продуктивности воды и земли, а также разработки на их основе рекомендаций по повышению продуктивности использования воды, в рамках проекта ИУВР – Фергана выбрано 10 демонстрационных участков в пределах пилотных каналов: - канал Гулякандоз в Согдийской области, -Южно-Ферганский канал (ЮФК) в Ферганской и Андижанской областях и -канал Араван - Акбуринский в Ошской области. В пределах каждого канала демонстрационные участки расположены в начале, в середине и в конце канала (рис. 1).

Каждый демонстрационный участок в пределах выбранных каналов выбирался исходя из его репрезентативности на всю подвешенную площадь канала. В целом 10 демонстрационных участков охватывают различные высотно-климатические зоны Ферганской долины (таблица 1).

1.2 Оборудование демонстрационных участков

Одним из важных элементов мониторинга орошаемых земель является оборудование демонстрационных участков измерительными приборами и оборудованием. Начиная с 18.03.2002 года региональная группа совместно с областными исполнителями провела обследование выбранных фермерских хозяйств и определила установку необходимого оборудования на каждом фермерском хозяйстве и демонстрационном поле:

- водомерные устройства выбраны исходя из размеров оросителя, параметров необходимых расходов в оросителе, командования оросителя;
- наблюдательные скважины на глубину до 3,0 м. – 5,0 м. для наблюдения за уровнем грунтовых вод в хозяйствах с высоким стоянием грунтовых вод;
- испарители типа «Atmometers» (ET gage®) производство США для определения испарения с орошаемого поля;
- почвенные буры и технические весы для определения влажности почвы перед каждым поливом (таблица 2).

1.3 Природно-климатические условия

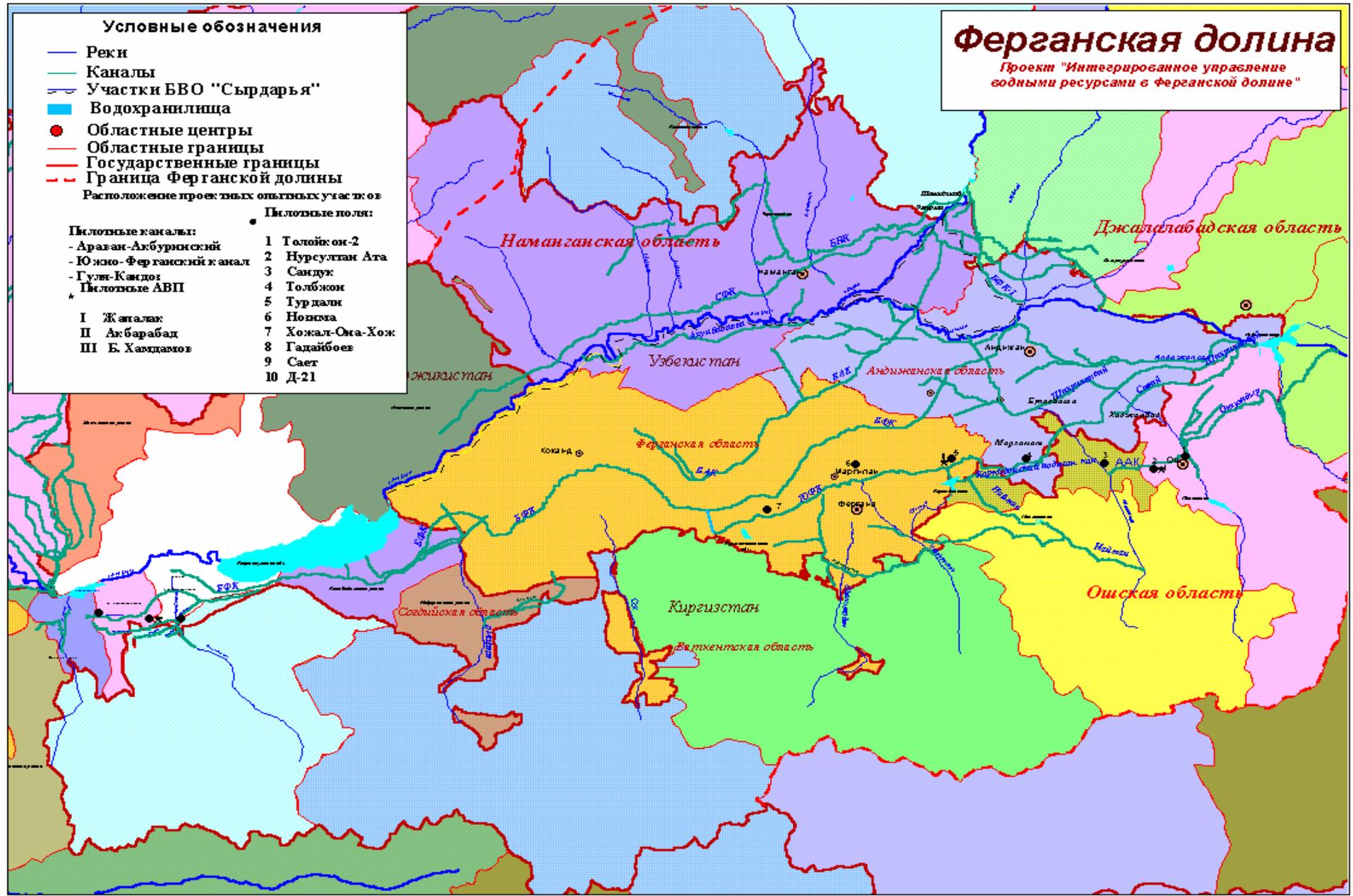
Области Ферганской долины различаются между собой по высотным поясам, определяя тем самым почвенно-мелиоративные условия территории (таблица 3).

Климат данной зоны резко континентальный. Для предгорных районов характерна поясная закономерность изменений климатических условий. Общими климатическими особенностями является высокая летняя температура и сухость воздуха, резкие колебания суточных и сезонных температур. Средняя температура января варьирует от $-2,5^{\circ}$ до $+2^{\circ}$, средняя температура июля около 30° . От высоты местности зависит годовое распределение температуры воздуха и осадков. С увеличением высоты местности увеличивается количество осадков и снижается температура воздуха. Осадки выпадают преимущественно зимой и весной. Лето засушливое. С июля по сентябрь месяцы осадков почти не выпадает. Годовая сумма осадков составляет от 100 мм до 200 мм в равнинной зоне и до 450 мм в предгорной.

Ферганская долина

Проект "Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине"

- Условные обозначения**
- Реки
 - Каналы
 - Участки БВО "Сырдарья"
 - Водохранилища
 - Областные центры
 - Областные границы
 - Государственные границы
 - - - Граница Ферганской долины
 - Расположение проектных опытных участков
- Плотовые каналы:**
- Араган-Ахбуринский
 - Южно-Ферганский канал
 - Гуль-Каслов
- Плотовые АВП**
- I Жаталак
 - II Акбарбад
 - III Б.Хамдамов
- Плотовые поля:**
- 1 Толтойон-2
 - 2 Нурсултан Ата
 - 3 Сандук
 - 4 Толбикон
 - 5 Турдак
 - 6 Нониха
 - 7 Хожал-Она-Хож
 - 8 Гадайбоев
 - 9 Саег
 - 10 Д-21



Местоположение демонстрационных участков

Таблица 1

Наименование области	Наименование района	Наименование Хозяйства АВП	Наименование Фермерского хозяйства	Координаты	Орошаемая площадь ф/х, га	Орошаемая площадь демонстрационного участка, га	Выращиваемая культура на демонстрационном участке	Головной канал	Источник водозабора в канале
Ошская	Араванский	АВП Акбура	Сандык		30,3	5	Хлопчатник	Араван-Акбуринский	р. Акбура
	Карасуйский	АВП Жапалак	Нурсултан - Алы		6	0,9	Яров.Пшеница		
		АВП Жанарык	Толойкон		16	4	Озим. Пшеница		
Андижанская	Булакбошинский	Джура-Полвон	Толибжон		10	5,6	Хлопчатник	ЮФК	Кампыраватское водохранилище
Ферганская	Кувинский	Навои	Турдиали		10	2,7			
	Ташлакский	Навои	Нозима		12	8			
	Ахунбабаевский	Ниязов	Хожалона-Хожи		10	5			
Согдийская	Б. Гафуровский	Бахористон	Гадойбоев		133,3	12,6	Хлопчатник	Гулякандоз	р. Ходжабакирган
	Дж.Расуловский	Бобохамдамов	Сайед		70,6	4,1			
		Саматов	Д/хоз-21		126	6			

Перечень и количество оборудования установленных на фермерских хозяйствах и демонстрационных полях

Таблица 2

Республика	Область	Район	Хозяйство или АВП	Фермерское хозяйство	Фиксированное русло	Водосливы Ярцева	Водосливы Чиполетти	Водосливы Чиполетти В=0,25	Водосливы Томсона $\alpha=90^\circ$	Весы технические	Бур почвенный	Испаритель
Таджикистан	Согдийская	Дж.Расулвский	Саматова	Бр.№21				4	1	1	1	1
		Дж.Расулвский	Бобохамдамов	Сайед			2	3	4	1	1	1
		Б Гафуровский	Р.Касымова (Бахористон)	Бр.№ 2 Гадойбоева			2	1	2	1	1	1
Узбекистан	Ферганская	Ахунбабаева	ш/х Ниязова	Хожалона Хожи			2	2	1	1	1	1
		Ташлакский	ш/х Навои	Нозима		1	1	3	1	1	1	1
		Кувинский	ш/х Навои	Турдиали			2	4	1	1	1	1
	Андижанская	Булакбошинский	ш/х Джура Полвон	Толибжон			2	1	4	1	1	1
Кыргызстан	Ошская	Карасуйский	АВП Жанарык	Толойкон -2	1		5	3	3	1	1	1
		Карасуйский	АВП Жапалак	Нурсултан Алы				5	2	1	1	1
		Араванский	АВП Акбура	Сундук				5		1	1	1
				ИТОГО		1	21	26	20	10	10	10

1.4 Характеристика почвогрунтов демонстрационных участков

Определяющим показателем при планировании полива и назначении объема водоподачи на орошаемое поле являются почвогрунты. В вегетационный период 2002 года региональной группой исследователей проведено изучение почвенных условий и рельефа поверхности земли каждого демонстрационного участка.

Почвенные условия, как между областями, так и между хозяйствами, резко отличаются друг от друга, по высотным поясам в котором они расположены. Характерным для большинства хозяйств проекта является небольшая мощность покровного мелкозема, подстилаемая сильно -водопроницаемым галечником с глубоким залеганием уровня грунтовых вод (Таблица 3).

Ведение орошения на этих землях усложнено высокой водопроницаемостью грунтов, плохой планировкой земель и неравномерным увлажнением по длине поливного участка.

В Ошской области все три участка расположены в холмистой зоне, поверхность поливных участков имеет резкие перепады, что естественно является основной проблемой в орошаемом земледелии.

1.5 Определение водно-физических свойств почв и уклона местности

Существенным фактором для разработки оптимальной технологии полива, а также оценки фактически используемого полива является скорость впитывания почвогрунтов и средний уклон местности. Региональная группа исследователей в вегетационный период 2002 года провела работы по определению впитывания воды в почву и уклона поверхности земли демонстрационных полей фермерских хозяйств.

1.5.1 Определение среднего уклона местности демонстрационных полей

Определение среднего уклона местности демонстрационных полей выполнялись на всех 10 полях. При этом основное выполнение было уделено на то, чтобы более детально уловить неровности земли на каждом конкретном поле (таблица 4).

Таблица 4

№п/п	Название ПИ	Величина продольного уклона	Величина поперечного уклона
1	ДХ-21	0,028	0,0112
2	Сайед	0.025	0.0034
3	Гадойбоев	0,014	0,0088
4	Хожалхон-она-хожи	0,012	0,0045
5	Нозима	0,003	0,0022
6	Турдиали	0,006	0,0012
7	Толибжон	0,01	0,0168
8	Толойкон	0,045	0,013
9	Нурсултан-Алы	0,06	0,011
10	Сандык	0,055	0,026

По результатам топографической съемки полей построен рельеф поверхности земли, где четко виден по горизонталям характер местности. Эти данные включены в паспорт каждого поля и использованы для определения эффективного месторасположения ок-арыков и шох-арыков, выводных борозд, а также места установки водомерных устройств.

Расположение выбранных фермерских хозяйств по широтным зонам и типам почвообразования

Таблица 3

Наименование объектов	Высотно-поясные зоны	Абсолютные отметки	Характеристика почв и подстилаемых грунтов	Гидрогеологические условия
Ошская область				
ф/х Сандык	Адырные возвышенности	500 - 800 м	Средние и легкие суглинки с мощным покровным мелкоземом.	УГВ>5м
ф/х Нурсултан-Алы			Средние суглинки каменистые подстилаемые галечником	
ф/х "Толойкон"			Легкие суглинки каменистые, подстилаемые галечником.	
Андижанская область				
ф/х Толибжон	Межадырные впадины	400 - 500 м	Легкие суглинки с мощным покровным мелкоземом.	УГВ>5м
Ферганская область				
ф/х Турдиали	Межадырные впадины	400 - 500 м	Легкие суглинки с мощным покровным мелкоземом.	УГВ = 0,5-1,0м
ф/х Нозима	Покатые равнины	до 400	Средние и тяжелые суглинки с мощным покровным мелкоземом.	УГВ = 1,0-1,5м
ф/х Хожалхон-она-Хожи	Межадырные впадины	400 - 500 м	Легкие суглинки с покровным мелкоземом 0,5-0,7м., подстилаемые галечником.	УГВ>5м
Согдийская область				
ф/х "Гадойбоев"	Межадырные впадины	400 - 500 м	Легкие суглинки с мощным покровным мелкоземом.	УГВ>5м
ф/х "Сайед"			Легкие суглинки с покровным мелкоземом 0,5-0,7м., подстилаемые галечником.	
ф/х № 21			Легкие суглинки с покровным мелкоземом 0,5-0,7м., подстилаемые галечником.	

1.5.2. Оценка сочетания водопроницаемости почвогрунтов и уклонов местности

В полевых условиях режим орошения и нормы полива существенно зависят от изменения запасов влаги доступной для растений. Дефицит содержания доступной влаги в почве определяет необходимость подачи воды в почву, чем определяются объемы и сроки полива. Изучение в полевых условиях скорости инфильтрации воды на каждом поле показывают, что фильтрационные способности почв очень высокие, особенно на каменистых землях и почвах подстилаемые галечниковыми отложениями. По демонстрационным полям распространены почвогрунты сильной и повышенной водопроницаемости. В зоне очень высокой водопроницаемости почвогрунтов неизбежны сбросы и переувлажнение верхней части борозды, эти земли имеют самые низкие КПД техники полива, связанные с потерей воды на глубинную фильтрацию. По уклонам местности демонстрационные поля проекта, по классификации Н.Т. Лактаева, относятся в основном к зонам очень больших и больших уклонов – 0,01-0,04. Самые большие уклоны и сильная водопроницаемость в хозяйствах Ошской области (таблица 5).

1.6 Структура посевных площадей пилотных фермерских хозяйств.

По областям, расположенным в Ферганской долине, структура посевных площадей отличается друг от друга. В Узбекской и Таджикской части, из общей площади орошаемых земель, под хлопчатник занято до 40%, под пшеницей около 30%. В Ошской области хлопчатник занимает всего - 7%, большая площадь занята под пшеницей – 33%. В области наиболее распространенными по занимаемой площади культурами после пшеницы являются табак, кукуруза и плодовые культуры. Структура посевных площадей фермерских хозяйств также большей частью ориентирована на культуры, преобладающие в области. (Таблица 6).

Структура посевных площадей области и пилотных фермерских хозяйств

(Таблица 6)

№ п/п	Наименование хозяйств	Состав культур, в % от орошаемой площади								
		хлопок	зерно	Люцерна	Кукуруза	табак	овощи	сады	приусадеб	прочие
	Ошская область	8,10	31,5	5,5	10,1	6	7,99	5,9	13,9	10,9
1	Ф/х Сандык	29,7	16,5	6,6		1,65	4,2	39,6		1,75
2	Ф/х Нурсултан-Алы	-	65	16,7	11,7	-	-	-	-	6,6
3	ф/х Толойкон	-	87,5	-	-	-	-	-	-	12,5
	Ферганская область	33,92	27,07	3,66	2,84		1,48	9,58	21,45	-
4	Ф/х Хожалона-Хожи	50								
5	Ф/х Нозима	100								
6	Ф/х Турдиали	50								
	Андижанская область	38,56	26,92	2,62	0,45		0,79	10,8	14,95	4,95
7	Ф/х Толибжон	50	50							
	Согдийская область	29,74	21,33	8,01	1,81	1,28	1,75	7,1	13,03	15,93
8	"Сайед"	65,82	17,69		4,2	-	4,5	0,63		7,15
9	ф/х № 21	57,94	28,57	7,93	4,76	-	0,8	-	-	-
10	ф/х "Гадойбоев"	59,26	11,78	12	7,5	-	4,35	-	3,6	1,5

Сочетание водопроницаемости почвогрунтов и уклонов местности демонстрационных полей

Таблица 5

Наименование хозяйств	Тип почвы	Мощность покровного мелкозема	Подстилаемые грунты	Индекс уклон	Водопроницаемость скорость инфильтрации (м/ч)
Д-Х 21	Легкий суглинок	0,5-0,7 м.	галечник	I - зона очень больших уклонов	В – средняя водопроницаемость
				0,028	0,0042
Сайед	Легкий суглинок	0,5-0,7 м.	галечник	II - зона больших уклонов	А-сильная водопроницаемость
				0,025	0,036
Гадойбоев	Супесчаный	1,5-2,0 м.	галечник	II - зона больших уклонов	А-сильная водопроницаемость
	серозем			0,014	0,0138
Хожалона	Легкий суглинок	0,5-0,7 м.	галечник	II - зона больших уклонов	Б-повышенная водопроницаемость
хожи				0,012	0,0102
Нозима	Средние и тяжелые	Мощный покровный		III - зона средних уклонов	А-сильная водопроницаемость
	суглинки	мелкозем		0,003	0,0198
Турдиали	Легкий суглинок	1,5-2,0 м.	галечник	III - зона средних уклонов	Б-повышенная водопроницаемость
				0,006	0,0102
Толибжон	Супесчаный	Мощный покровный		II - зона больших уклонов	А-сильная водопроницаемость
	серозем	мелкозем		0,01	0,0198
Толойкон	Легкие суглинки	0,5-0,7 м.	галечник	I - зона очень больших уклонов	А-сильная водопроницаемость
				0,045	0,012
Нурсултан-	Средние суглинки	0,5-0,7 м.	галечник	I - зона очень больших уклонов	Б-повышенная водопроницаемость
Алы				0,06	0,006
Сандык	Средние и легкие	Мощный покровный		I - зона очень больших уклонов	А-сильная водопроницаемость
	суглинки	мелкозем		0,054	0,0402

2. Оценка и анализ продуктивности оросительной воды на демонстрационных участках

2.1. Оценка фактического использования оросительной воды на демонстрационных участках

Анализ фактических поливов показали, что в зависимости от почвенно-мелиоративных условий, рельефа местности и спланированности земель в хозяйствах имеются значительные потери оросительной воды. В отдельных хозяйствах излишние потери имеются в результате неверного выбора схемы полива и продолжительности периода орошения.

Согдийская область

В хозяйствах области во всех трех демонстрационных участках отмечен затяжной оросительный период до октября месяца. Характерным для Согдийской области являются поливы по небольшим участкам с короткими бороздами (на демонстрационных полях длина борозд между шох-арыками составляет 68-98 м) (таблица 7). Большие потери на сброс отмечены в хозяйствах Сайед и Гадойбоева и более эффективное использование оросительной воды в хозяйстве Д-Х 21. В хозяйствах Д-21 и Сайед поле по отдельным участкам передано нескольким пайщикам, которые отвечают за свой участок. Такое разделение поля на участки дает возможность более оперативно управлять, как поливом, так и всеми агротехническими операциями. Единственным недостатком является несогласованность проведения сельхозработ между пайщиками. Во время полива каждый поливает свой участок, на каждого пайщика приходится по 0,5-0,75 га поливного участка. В хозяйстве Гадойбоева 12 га орошаемого поля поливается четырьмя поливальщиками, что в значительной степени усложняет проведение полива и его управление. В результате в хозяйствах Саматова и Сайед КПД каждого полива намного выше, чем в хозяйстве Гадойбоева. Отмечено различие в использовании оросительной воды по расположению хозяйств относительно магистрального канала. Хозяйство Гадойбоева, расположенное в головной части канала и, соответственно, более обеспеченное оросительной водой использует ее больше, чем хозяйства Сайед и Д-Х 21, расположенные в средней и концевой частях канала. В силу почвенных условий использование больших поливных норм в хозяйстве Гадойбоева приводит к большим потерям оросительной воды на глубинную фильтрацию.

Основные результаты фактического использования оросительной воды по демонстрационным полям

Таблица 7

Наименование фермерских хозяйств	Кол-во полива	Общая длина борозд	Длина борозд между ок арыками	Расход в борозду	Время добега.	Средняя поливная норма брутто	Оросительная норма брутто	Оросительная норма нетто	Потери на сброс	
				л/с					м3/га	м3/га
Д-Х 21	11	375	68	0,2-0,3	4,42	751	8266	7415	851	10,3
Сайед	14	283	98	0,3-0,5	2-6	524	7343	5806	1536	20,9
Гадойбоев	8	413	81	1,4-2,2	3-6	1621	12969	10441	2528	19,5
Хожалхон	10	294	264	0,5		1866	16795	13747	3048	18,1
Нозима	3	525	525	0,5	12	2239	6718	6718	0	0
Турдиали	6	355	118	0,5		429	2145	2036	109	5,1
Толибжон	5	495	82	0,25	2,8	1902	9510	8284	1226	12,9
Толойкон	2	196	49	0,22	1,3	2902	5803	3949	1854	31,9
Нурсултаналы	2	135	135	0,12	10	2560	5120	4178	942	18,4
Сандык	5	300	52	0,04	5,8	1206	6030	4476	1554	25,8

Ферганская и Андижанская области

В Ферганской и Андижанской областях условия полива отличаются между выбранными демонстрационными участками в зависимости от почвенно-мелиоративных и гидрогеологических условий.

В хозяйстве Хожалхон-она-Хожи, нестабильная водообеспеченность оросительного канала, полив на всю длину борозды (294 м.) без нарезки поперечных и продольных шох и ок-арыков, а также неверно выбранная схема проведения полива привела к большим затратам оросительной воды в период вегетации (Таблица 7 и Приложение 1). Большая часть поданной воды - 41% затрачена на глубинную фильтрацию. (Подробная оценка величины инфильтрационного питания будет дана в последующих разделах).

В хозяйстве Нозима в связи с нестабильной водообеспеченностью, плохой планировкой поля, проведения полива без учета особенности рельефа, полив на всю длину борозды (525 м.), затяжной межполивной период более 30 суток и затяжные поливы до 15 суток, явились причиной больших потерь оросительной воды (Таблица 7 и приложение 1). При полном отсутствии сброса с поля основные потери пришлось на инфильтрацию.

В хозяйстве Турдиали, поливы проведены с оптимальными для этих условий поливными нормами и расходами воды в борозду (0,3-0,4 л/с), с учетом уровня грунтовых вод (до 0,5 м.).

В хзяйстве Толибжон полив проведен в экономном режиме по локальным участкам, смысл оторого состоит в поливе только тех участков поля, на которых растения испытывают потребность во влаге. За вегетационный период фермер мог затратить меньший объем воды если исключить ничем неоправданные первые два грузных полива (4,4 и 2,5 тыс.м³/га, приложение 1),

Ошская область

Во всех трех хозяйствах управление поливом усложнено изрезанностью рельефа местности и каменистости почвогрунтов. При поливе фермеры достигают желаемого увлажнения подачей больших поливных норм (ф/х Толойкон и Нурсултан-Алы). Большая часть, поданной воды затрачена на сброс с орошаемого поля (таблица 7 и приложение 1). Более эффективно использовало оросительную воду х-во Сандык, используя короткие борозды и небольшой расход воды в ней.

Изучение демонстрационных полей, как по проведению полива, агротехническим мероприятиям, так и по развитию сельскохозяйственных культур показали, что при проведении полива существуют проблемы связанные с планировкой земель, высокой водопроницаемостью почвогрунтов, большие уклоны и маломощный покровный мелкозем, неверный выбор схемы полива, связанный с нарезкой шох-арыков и ок-арыков.

2.2 Сравнительная оценка использования оросительной воды

Для оценки использования оросительной воды, полученные фактические материалы мониторинга сопоставлены с рекомендуемыми параметрами и нормами Н.Т. Лактаева. По Н.Т. Лактаеву основанием для расчета норм подачи воды в поле, является сочетание условий по водопроницаемости и уклонам местности. В таблице 8 приведены нормативные элементы техники бороздкового полива и фактически полученные по результатам полевого мониторинга. Как видно из таблицы фактическая поливная норма превышает нормативные почти в два раза, за исключением хозяйств Д-Х 21, Сайед и Турдиали.

Анализируя хозяйства по отдельным элементам можно сказать что в хозяйстве Гадойбоева перебор оросительной воды произошел за счет больших расходов воды в борозду – 1,7 л/с против 0,5 л/с (рис.2). В хозяйствах Хожалхон-она-хожи и Нозима в результате полива по

всей длине борозд фактическая поливная норма превысила нормативную соответственно в 2,5 - 3,7 раза (рис.3). В хозяйстве Толибжон, хотя средняя за вегетацию фактическая поливная норма превышает нормативную в 2 раза за счет первого и второго полива, последние поливы в этом хозяйстве проведены нормами намного ниже, чем нормативные. В хозяйствах Ошской области поливные нормы завышены в три раза на полях с посевами пшеницы, хотя в целом длина борозд и расход в борозду в пределах нормативных. В хозяйстве Сандык в основном показатели техники полива в том числе и водоподача брутто близки с нормативными, за исключением расхода воды в борозду - 0,04 л/с против 0,1 л/с (таблица 8).

Рис 2 Сопоставительная оценка нормативных и фактических значений расхода воды в борозду

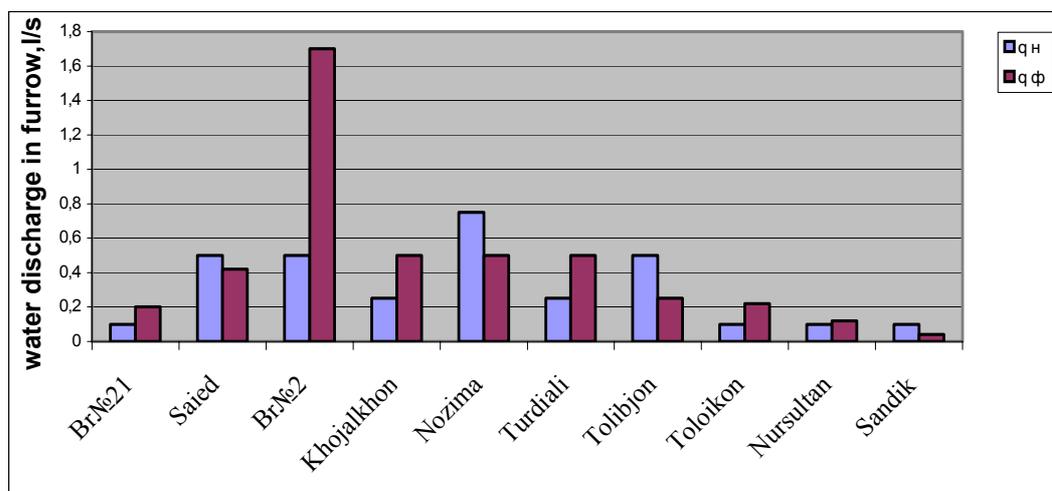
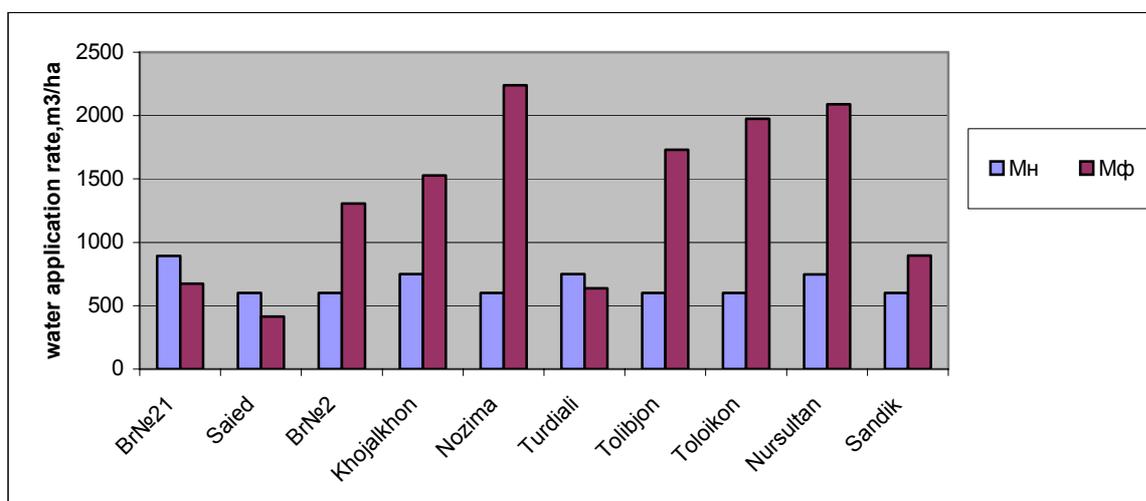


Рис. 3 Сопоставление нормативных и фактических поливных норм



Сравнительная оценка фактически использованной оросительной воды с нормативными показателями

Таблица 8

Наименование хозяйств	кол-во полива	кол-во полива	Общая длина борозд	Длина борозд		расход в борозду		Время добегаия		Мбрутто		Мнетто		Потери на сброс			
	норм	факт		норм	факт	л/с		час.		м3/га		м3/га		м3/га	%	м3/га	%
Д-Х 21	6	11	375	125	68	0,1	0,20	25,5	14,6	1220	751	893	674	153	12,5	77	10,3
Сайед	9	14	283	100	98	0,5	0,42	3,2	5	960	524	600	415	162	16,9	109	20,8
Гадойбоев	8	8	413	100	81	0,5	1,7	3,2	4,5	960	1621	600	1305	162	16,9	316	19,5
Хожалона хожи	7	10	294	125	264	0,25	0,5	9,1		1090	1866	748	1527	141	12,9	339	18,2
Нозима	8	3	525	175	525	0,75	0,5	2,8	12	900	2239	600	2239	17,1	1,9	0	0
Турдиали	7	6	355	275	118	0,75	0,5	5,9		965	429	747	407	99,4	10,3	22	5,1
Толибжон	8	5	495	100	82	0,5	0,25	1,1	2,8	960	1902	600	1657	162	16,9	245	12,9
Толойкон		2	196	40	49	0,1	0,22	5,7	1,3	1011	2902	600	1974	13	1,3	927,2	32
Нурсултан-Алы		2	135	75	135	0,1	0,12	8	10	800	2560	747	2089	39	4,9	471	18,4
Сандык	8	5	300	40	52	0,1	0,04	5,7	5,8	1150	1206	600	895	15	1,3	311	25,8

2.3 Сравнительная оценка расчетного графика полива с фактическим

Для оценки и анализа фактически сложившегося полива нами на основе почвенных показателей каждого поля, осадков, испарения, уровня грунтовых вод и начальной влажности почвы проведен расчет оптимального графика полива с оптимальными нормами, полученными на основе дефицита влажности почвы. Потребность в оросительной воде представленная как даты поливов и соответствующие этим датам нормы поливов основываются на оценке баланса воды в поле требований сельхозкультуры на воду и содержания влаги в почве. Расчет ведется на основе суточного баланса. (Подробное описание методики расчета графика полива приведено в приложении «Методика проведения работ»)

Расчеты проведены для всех демонстрационных полей с посевами хлопчатника (для полей с посевом пшеницы график полива и оптимальный режим орошения приведен по данным расчетов на расчетной модели CROPWAT).

В результате проведенных расчетов установлены сроки полива, межполивной период, поливные и оросительные нормы. Фактические значения орошения по основным показателям техники полива имеют значительные отклонения от показателей расчетного графика полива. Порядок расчетов и графики полива приведены в приложении 2.

По хозяйствам Согдийской области наблюдается ни столько значительный перебор оросительной воды, сколько непродуктивные поливы в сентябре и октябре месяцах. По расчетным показателям суточного изменения влаги, последние поливы приходятся на конец августа месяца с поливными нормами от 700 до 1200 м³/га, что обеспечивает содержание влаги в почве для растения до середины сентября. Дальнейшие поливы могут привести лишь к замедлению естественного старения хлопчатника и раскрытию коробочек. В хозяйствах Сайед и Саматова Х-Д 21 в июле и августе имеет место недополива по объему и по срокам. В хозяйстве Гадойбоева за весь период вегетации завышенные нормы полива. (Приложение 1).

В хозяйствах Ферганской области для трех различных почвенно-мелиоративных и гидрогеологических условий получены различные графики полива, в какой-то мере близкие с фактическими по количеству поливов, но различные по срокам и нормам. Для условий хозяйства Хожалхон-она-Хожи наиболее эффективны частые поливы с небольшими нормами, фактические нормы превышают расчетные в 2 и более раз. В хозяйствах Нозима и Турдиали график полива продиктован высоким стоянием грунтовых вод. В хозяйстве Нозима расчетные поливные нормы не превышают 1,1 тыс м³/га против фактических норм составляющих - 2,8 тыс м³/га. В хозяйстве Турдиали фактические поливы близки с расчетными (Приложение 1). В хозяйстве Толибжон при одинаковом количестве фактических поливов с расчетными большая нестыковка по срокам и поливным нормам. Запоздалый первый полив с большой нормой не позволил обеспечить равномерность сроков и объемов последующих поливов. По расчетам суточного баланса в данном хозяйстве наиболее оптимальным было проведение поливов на уровне 1,1-1,4 тыс. м³/га с межполивным периодом 15-20 суток (Приложение 1,2).

В Ошской области в хозяйстве Сандык фактические поливы по количеству и нормам сходятся с расчетными, есть расхождения в сроках и в завышенной в три раза в первом поливе. Необходимости в подаче большой оросительной нормы при первом поливе не было, так как май месяц был обилен осадками и дефицит влажности на 3 июня составил всего 505 м³/га, фактически подано 1463 м³/га (Приложения 1 и 2).

2.4 Оценка КПД орошаемого поля и эффективности полива

Анализ материалов мониторинга и проведенные на их основе расчеты показывают, что большая часть потерь оросительной воды приходится на глубинную фильтрацию, чем на сброс. Фактические фильтрационные потери в хозяйствах превышают нормативные. В отдельных хозяйствах, таких как Хожалхон–она-хожи и Нозима, фильтрационные потери превышают нормативные в 2 раза. В этих хозяйствах КПД составляет 40% . Большие потери на глубинную фильтрацию являются неизбежной для большинства хозяйств, имеющих большую водопроницаемость грунтов, длинные борозды и плохую спланированность полей. Хотя следует отметить, что отдельные хозяйства, находящиеся в сложных почвенно-мелиоративных и водохозяйственных условиях провели поливы с наименьшими затратами оросительной воды и небольшими потерями на фильтрацию и сброса с поля (ПО «Саматова» Бр.№21, «Сандык» и «Турдиали»). В этих хозяйствах самые высокие показатели КПД полива. Высокий уровень КПД в ПО «Саматова» Бр. №21 достигнут благодаря поливам по коротким бороздам и небольшим расходам воды в борозду. В хозяйстве «Турдиали» высокий КПД полива результат эффективного использования подпитки грунтовых вод в назначении сроков и объемов полива. За исключением этих трех хозяйств КПД полива на демонстрационных полях очень низкий.

Основные показатели использования оросительной воды по демонстрационным полям

Таблица 9

Наименование хозяйств	М-брутто		N-факт	Nopt	Сбр.ф-потери на сброс		Ф-потери на фильтрацию		КПД поля	Ea= (Nфакт - Сбр.ф - Ф) / Nфакт
	норм	факт			норм	факт	норм	факт		
	м		факт		%	%	%	%	факт	
	м3/га		м3/га		%	%	%	%		
Бр.№ 21	1220	751	8266	6642	12,5	10,3	11,7	19,7	70	0,70
Сайед	960	524	7343	7296	16,9	20,8	20,2	20,2	59	0,59
Гадойбоев	960	1621	12969	7587	16,9	19,5	20,2	35,5	45	0,45
Хожалхон-она-Хожи	1090	1866	16795	8038	12,9	18,2	17,4	40,6	41	0,41
Нозима	900	2239	6718	4074	1,9	0	30,9	58,1	42	0,42
Турдиали	965	429	2145	2090	10,3	5,1	11,5	10,7	84	0,84
Толибжон	960	1902	9510	6871	16,9	12,9	20,2	28,5	58	0,59
Толойкон	1011	2902	5803	2982	1,3	32	45,8	40,2	28	0,28
Нурсултан-Алы	800	2560	5120	3530	4,9	18,4	26,9	31,2	50	0,50
Сандык	1150	1206	6030	7072	1,3	25,8	45,8	10,7	64	0,64

Для ориентировочной характеристики эффективности использования оросительной воды на уровне поля в условиях отсутствия значимых атмосферных осадков в период полива в первом приближении может быть использована формула вида:

$$Ea = (N_{\text{брутто}} - C_{\text{сбр}} - W_{\text{инф}}) / N_{\text{брутто}}$$

Где:

N_{брутто} - водоподача в поле, м3/га;

Ссбр - сброс с орошаемого поля, м3/га;
 Winf – потери на глубинную фильтрацию, м3/га.

В результате проведенной оценки установлено, что в хозяйствах где используются большие поливные нормы самые низкие показатели эффективности использования оросительной воды. Основные причины низкой эффективности полива:

- неверный выбор технологической схемы полива на поле;
- подача грузных поливных норм;
- нестабильная водообеспеченность оросительных каналов.

Оценка и анализ фактического использования оросительной воды по демонстрационным полям Ферганской долины показывает, что в большинстве хозяйств есть резервы и реальная возможность для повышения эффективности использования оросительной воды. Повышение эффективности можно достигнуть при уменьшении потерь на фильтрацию и сброса с поля. Потери могут быть уменьшены через регулирование поливных и оросительных норм, выбором наиболее оптимальной технологической схемы полива.

Оценка фактической и ожидаемой эффективности использования оросительной воды

Таблица 10

Наименование хозяйств	М-брутто	Норт	Сбр.ф-потери на сброс	Ф-потери на фильтрацию	Еа-ожидаемая эффективность	Еа-фактическая эффективность	Возможное повышение эффективности
	норм		норм	норм			%
	м3/га	м3/га	м3/га	м3/га			
Бр.№ 21	1220	6642	830	777	0.76	0,70	8
Сайед	960	7296	1233	1474	0.63	0,59	6
Гадойбоев	960	7587	1282	1532	0.63	0,45	29
Хожалхон-она	1090	8038	1037	1399	0.7	0,41	41
Нозима	900	4074	706	630	0.67	0,42	37
Турдиали	965	2090	270	364	0.84	0,84	0
Толибжон	960	6871	1161	1388	0.63	0,59	6
Толойкон	1011	2982	721	682	0.53	0,28	47
Нурсултан-Алы	800	3530	648	475	0.68	0,50	26
Сандык	1150	7072	1272	1272	0.64	0,64	0

Примечание: В хозяйствах Нозима, Толойкон, Нурсултан-Алы и Сандык нормативные значения потерь на сброс с орошаемого поля и фильтрацию откорректированы с учетом фактически наблюдаемых значений.

При соблюдении оптимальных режимов орошения с соответствующими им поливными нормами, оптимальной технологической схемы возможно повышение эффективности использования оросительной воды в среднем до 20 %. В хозяйствах Турдиали и Сандык фактически достигнута наиболее возможная эффективность, единственно в хозяйстве Сандык необходимо откорректировать технологическую схему полива с учетом перепада высот на поле. В хозяйстве Нозима необходимо провести капитальную планировку орошаемого поля и на ее основе выбрать оптимальную технологическую схему полива. В хозяйстве Хожалхон-она-Хожи необходимо провести рыхление и пересмотреть схему полива с учетом высот местности, обеспечить стабильность расходов воды в оросителе. В хозяйстве Гадойбоева необходимо уменьшить расход воды в борозду в три раза, регулировать расход воды в голове оросителя с учетом вместимости расходов воды одновременно поливаемых борозд. В хозяйстве Толойкон необходимо проводить полив по возможно коротким

бороздам с нарезкой поперечных временных оросителей с учетом рельефа поля. В хозяйствах Саматова Бр.№21 и Сайед значение фактической эффективности близка с ожидаемой, в этих хозяйствах необходимо откорректировать сроки последних поливов.

2.5 Оценка технологической схемы полива демонстрационных полей

Технологическая схема полива является определяющим элементом в эффективном проведении бороздкового полива на орошаемых землях. На протяжении всей вегетации 2002 года на всех демонстрационных полях проекта проведено изучение фактической технологической схемы полива. В результате изучения было выделено три группы хозяйств имеющие различные отклонения от оптимальной схемы полива приемлемые для условий данного хозяйства с учетом почвенно-мелиоративных условий и рельефа местности:

- **удовлетворительная схема полива не требующая улучшения** – Саматова ДХ- 21, Гадойбоева, Турдиали, и Толибжон;
- **неудовлетворительная схема полива требующая полного изменения схемы с сокращением длины борозд и нарезки дополнительных ок-арыков и шох-арыков** – Хожалхон-она-Хожи, Нозима;
- **схема полива с изрезанной поверхностью поливного поля с возможностью только частичного изменения схемы полива** – Сайед, Толойкон, Нурсултан-Алы и Сандык.

Согдийская область

В хозяйстве Саматова ДХ-21 полив осуществляется по четырем продольно нарезанным ок-арыкам с расстоянием между ними от 30 до 50 м. и по шести поперечно нарезанным шох-арыкам с длиной борозд от 55 до 77 м. Перед началом каждого полива проводится замачивающий полив с небольшим расходом воды в два раза меньшим, чем основной полив. Замачивающий полив проводится с целью улучшения проходимости воды по борозде и управления поливом на участке между ок-арыками и шох-арыками. Для земель с малой мощностью покровного мелкозема подстилаемые галечником, расположенные в зоне очень больших уклонов длина борозд и разделение орошаемого поля на четыре поливных участка можно считать наиболее оптимальным (Приложение 3)

В хозяйстве Сайед полив проводится по двум поливным участкам из двух ок-арыков расположенных по двум сторонам поля, разделенные двумя шох-арыками на каждом ок-арыке. Направление поливной воды по шох-арыкам направлена в середину поля, где нарезана сбросная борозда собирающая излишние воды по шох-арыкам и выводящие за пределы поля. Расстояние между шох-арыками составляет от 88 до 140 м. соответствующая и длине борозд. На этом поле почвенные условия такие же, как и в предыдущем хозяйстве, но рельеф поверхности земли более изрезан и нет возможности планировки из-за малой мощности покровного мелкозема. Рекомендуется на этом поле сокращение длины борозд с нарезкой дополнительных шох-арыков (Приложение 3).

В хозяйстве Гадойбоева Бр.-2 полив проводится по пяти ок-арыкам и четырем шох-арыкам. Расстояние между ок-арыками составляет 49-71 м., длина борозд составляет от 50 до 130 м. В этом хозяйстве необходимо сократить длину борозд по семи участкам поля нарезкой дополнительных шох-арыков. При распределении оросительной воды по участкам поля необходимо отрегулировать подачу воды в оросителе на уровне 30-40 л/с, достаточную для двух поливных участков поля, вместо 70-80 л/с имевший место в 2002 году. Далее по мере подключения новых ок-арыков объем воды в оросителе увеличивается в зависимости от площадей подключенных под орошение (Приложение 3).

Ферганская область

В хозяйстве Хожалхон-она-Хожи полив проводился в два этапа первые два полива проводились по двум участкам поля разделенные одним поперечным шох-арыком, остальные поливы проведены от начала поля до конца на всю длину борозды на 106 м по одной стороне и на 295 м по другой. Это явилось главной причиной больших потерь оросительной воды при каждом поливе и больших поливных норм. Для условий данного хозяйства, относящегося к зоне больших уклонов и высокой водопроницаемости грунтов наиболее эффективно проводить поливы с небольшой длиной борозд, с разделением поливного поля на шесть поливных участков с нарезкой двух продольных ок-арыков один из которых располагается посреди поля и нарезкой четырех поперечных шох-арыков на каждом участке разделенные ок-арыками. Длина борозд при этом уменьшается до 90 м. При такой схеме есть возможность избежать транзитных сбросов имеющие место при распределении воды на всю длину борозд по одному шох-арыку в голове поля и более эффективно управлять поливом.

В хозяйстве Нозима главный недостаток при проведении полива и неудачной схемы в отсутствии планировки. После проведения планировки на данном поле, его можно будет полить по схеме двух ок-арыков на восемь поливных участков, разделенные шох-арыками.

В хозяйстве Турдиали схема полива проводилась по одному ок-арыку и двум дополнительным шох-арыкам. По результатам полива 2002 года можно рекомендовать эту схему на 2003 год. Так как при уменьшении длины борозд и увеличении числа шох-арыков появится необходимость увеличения числа поливальщиков и повысятся затраты на полив.

Андижанская область

В хозяйстве Толибжон полив проводится по локальным участкам поля с учетом потребности растений в поливе. В таком поливе есть элементы водосбережения и очень важно развить этот метод и проследить его возможности. Поле разделено продольными ок-арыками на четыре участка по 25 м и один 37 м, поперечными шох-арыками на шесть участков с длиной борозд от 40 до 65 м и 90 м в средней и нижней части поля от 90 до 117 м в верхней части поля, кроме одного крайнего, разделенного на три участка с длиной борозды 160-130-85 м. В этом хозяйстве не изменяя в целом схему полива можно рекомендовать дополнительные поперечные шох-арыки в верхней части поля, сократив длину борозд до 50-70 м (Приложение3)

Ошская область

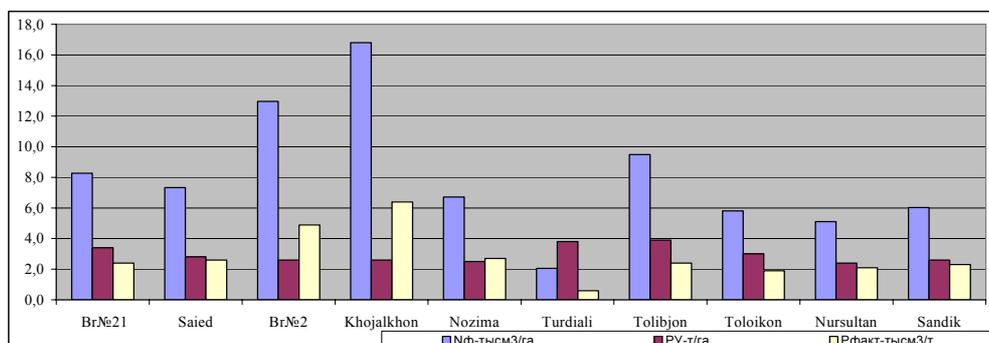
В хозяйствах Ошской области сложности проведения полива вызваны в основном в результате очень больших уклонов, изрезанности рельефа и высокой водопроницаемости грунтов. Для всех трех хозяйств схему полива необходимо дополнить поперечными шох-арыками. Рекомендуется проводить поливы по трем участкам поля - верхние участки более пологие, - средние и нижние с большими уклонами (Приложение3).

2.6. Оценка фактической продуктивности воды на демонстрационных участках

Для оценки продуктивности оросительной воды нами проведен анализ и оценка материалов полевого мониторинга использования оросительной воды и агротехнических мероприятий на всех демонстрационных полях за вегетационный период. По сравнительной оценке

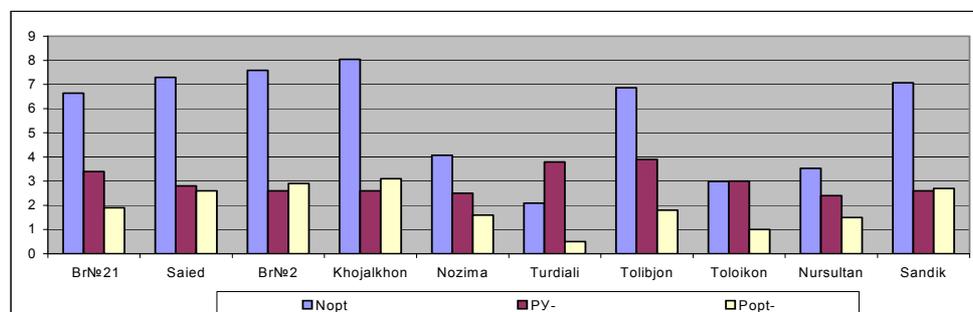
использования оросительной воды установлено, что в хозяйствах фактически поданный объем оросительной воды на поле превышает потребные объемы и вполне очевидно повышение продуктивности только по сокращению объема и числа поливов (Таблица 10). В хозяйствах Согдийской области фактическая продуктивность оросительной воды составила от 2,4 до 4,4 тыс.м³/т (Рис.4).

Рис. 4. Оценка фактической продуктивности оросительной воды



Если учесть, что поливы проведенные в сентябре и октябре месяцах не дают никакого эффекта, а напротив снижают урожайность культур, продуктивность без этих поливов была бы намного выше и составила бы 1,9-2,6 тыс. м³/т (Рис.5).

Рис. 5 Оценка оптимальной продуктивности оросительной воды



Самые большие затраты на единицу продукции в хозяйстве Хожалхон-она-Хожи, только по использованию оросительной воды, снижение ее продуктивности составляет 2,5 раза. Наименьшие затраты оросительной воды в хозяйствах Сайед, Д-Х 21, Сандык, Нурсултан-Алы и Турдиали. Здесь снижение продуктивности за счет оросительной воды составили 10-15%. Наибольшая продуктивность использования оросительной воды отмечена в хозяйстве Турдиали – 0,6 тыс.м³/т. Высокий уровень продуктивности, этим хозяйством, достигнут в результате эффективного использования оросительной воды и подпитки грунтовых вод и относительно высокой урожайности, как результат своевременного и грамотно выполненных агротехнических мероприятий.

2.7 Оценка потенциально возможной продуктивности использования оросительной воды.

Помимо непродуктивных потерь оросительной воды на фильтрацию и сброса с орошаемого поля, снижение значений продуктивности воды происходит в результате потерь урожая от

различных агротехнических и организационных факторов. В результате проведенных расчетов на основе полученных материалов полевого мониторинга, нами определены значения снижения урожая от различных факторов. Наибольшие потери урожая по всем хозяйствам, за исключением хозяйства Нозима, наблюдаются за счет недостатка гумуса в почве.

Основные показатели использования оросительной воды по демонстрационным полям

Таблица 11

Наименование хозяйств	М-брутто		N брутто	Nopt брутто	Потери на сброс		Потери на фильтр.		КПД поля	РУ	ПУ	Ех Ф	Ех opt	Ехр
	норм	факт			норм	факт	норм	факт						
	м	м3/га	м3/га	%	%	%	%							
Бр.№ 21	1220	751	8266	6642	12,5	10,3	11,7	19,7	70	3,2	4,9	2,4	1,9	1,4
Сайед	960	524	7343	7296	16,9	20,8	20,2	20,2	59	2,8	5,6	2,6	2,6	1,3
Гадойбоев	960	1621	12969	7587	16,9	19,5	20,2	35,5	45	2,4	4,9	4,4	2,9	1,5
Хожалхон	1090	1866	16795	8038	12,9	18,2	17,4	40,6	41	2,6	6,1	6,4	3,1	1,29
Нозима	900	2239	6718	4074	1,9	0	30,9	58,1	42	2,4	6,5	2,7	1,6	0,6
Турдиали	965	429	2145	2090	10,3	5,1	11,5	10,7	84	3,5	5,4	0,6	0,55	0,4
Толибжон	960	1902	9510	6871	16,9	12,9	20,2	28,5	58	3,8	6,3	2,4	1,8	1,1
Толойкон	1011	2902	5803	2982	1,3	32	45,8	40,2	28	3,0	7,6	3,9	1,0	0,4
Нурсултан-Алы	800	2560	5120	3530	4,9	18,4	26,9	31,2	50	2,4	7,2	2,1	1,5	0,5
Сандык	1150	1206	6030	7072	1,3	25,8	45,8	10,7	64	2,9	5,4	2,3	2,7	1,3

Примечание: Nopt- оптимальная оросительная норма; Nфакт-фактическая оросительная норма; РУ-фактический урожай; ПУ-потенциальный урожай; Ех opt - оптимальные затраты оросительной воды на единицу урожая; Ех Ф - фактические затраты оросительной воды на единицу – урожая; Ехр – потенциальные затраты оросительной воды на единицу – урожая.

В хозяйствах Ошской области потери от недостатка гумуса составляют до 30-40%. В хозяйствах Согдийской области эта статья потерь также является определяющей и составляет от 11 до 23%. В хозяйствах Ферганской и Андижанской областей относительно высокий уровень содержания гумуса и потери урожая в хозяйствах от этого показателя составляют в пределах 10%. Не менее важным фактором в снижении урожая является засоление почв. Наиболее засоленные земли в хозяйствах Хжалхон-она-Хожи, Нозима и Нурсултан-Алы, здесь потери от этого показателя составляют 9-13%. По расчетной модели CROPWAT определены потери урожая от водного фактора. Наибольшие потери урожая от водного фактора составили 18,7% в хозяйстве Нурсултан -Алы и около 10% в хозяйствах Нозима, Гадойбоева, Сайед и Турдиали. По другим факторам потери урожая составляют небольшие величины.

Без учета потерь урожая от агрометеорологических факторов оценка потенциальной продуктивности будет ошибочна, так как при оптимальной поливной норме низкий урожай за счет факторов, не имеющих отношения к оросительной воде, приведет к низкому показателю продуктивности. Поэтому за основу оценки потенциально возможной продуктивности нами были использованы для расчета оптимальная норма брутто оросительной воды и потенциальный урожай, рассчитанный для каждого демонстрационного поля на основе материалов мониторинга (таблица 12). Уровень продуктивности на орошаемых полях проекта, при условии устранения понижающих

факторов, можно повысить в среднем по Таджикистану на 54%, по Узбекистану на 52%, по Киргизии на 34%.

Основные показатели продуктивности использования оросительной воды

Таблица 12

Наименование	Nф	Nopt	РУ	ПУ	Ехф	Ехopt	Ехр	Pr-fact	Pr-opt	Pr-poten
	т.м3/га	т.м3/га	т/га	т/га	т.м3/т	т.м3/т	т.м3/т	т/т.м3	т/т.м3	т/т.м3
Бр.№ 21	8,27	6,64	3,2	4,9	2,4	1,9	1,4	0,4	0,51	0,74
Сайед	7,34	7,30	2,8	5,6	2,6	2,6	1,3	0,4	0,38	0,77
Гадойбоев	12,97	7,59	2,5	4,9	4,4	2,9	1,5	0,2	0,34	0,65
Хожалхон-она-Хожи	16,79	8,04	2,6	6,1	6,4	3,1	1,3	0,2	0,32	0,76
Нозима	6,72	4,07	2,4	6,5	2,7	1,6	0,6	0,4	0,61	1,59
Турдиали	2,145	2,09	3,5	5,4	0,6	0,55	0,4	1,8	1,8	2,58
Толибжон	9,51	6,87	3,8	6,3	2,4	1,8	1,1	0,4	0,57	0,92
Толойкон	5,80	2,98	3,0	7,6	3,9	1,0	0,4	0,5	1,0	2,55
Нурсултан-Алы	5,12	3,53	2,4	7,2	2,1	1,5	0,5	0,5	0,68	2,04
Сандык	6,03	7,07	2,9	5,4	2,3	2,7	1,3	0,5	0,37	0,76

РУ; ПУ-фактическая и потенциальная урожайность.

Ехф; Ехopt; Ехр – фактические, оптимальные и потенциальные затраты оросительной воды.

Pr-fact; Pr-opt; Pr-poten фактическая, оптимальная и потенциальная продуктивность воды.

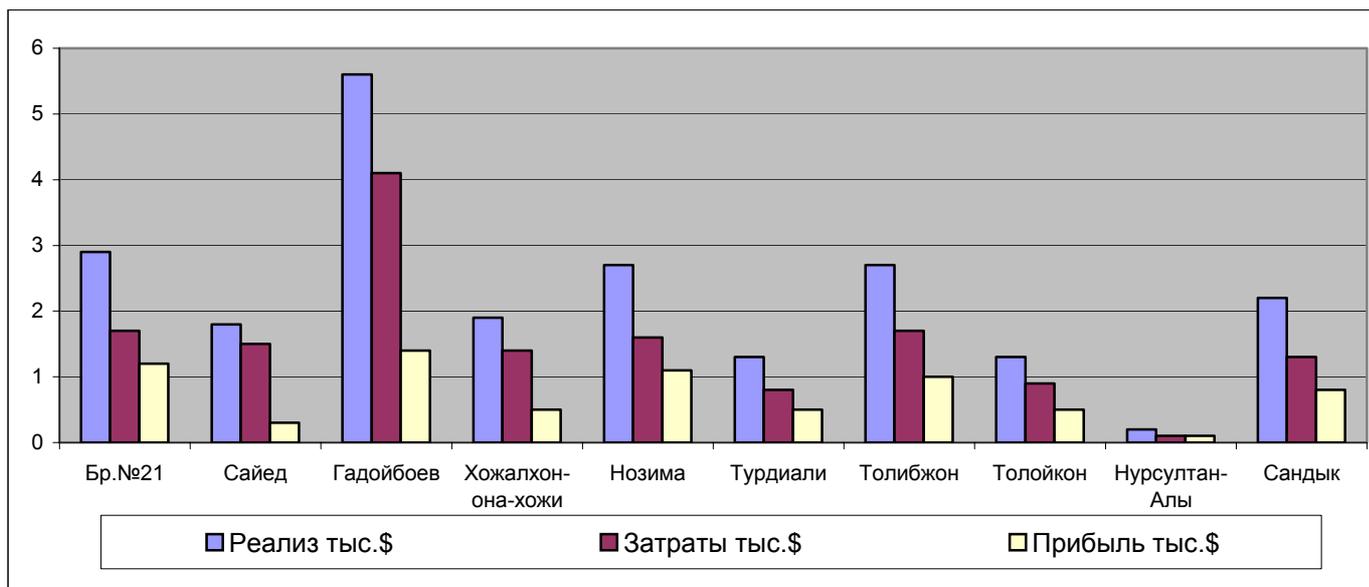
3. Финансово - экономические показатели продуктивности использования оросительной воды

Главным показателем эффективности сельскохозяйственного производства является доход от выращенной продукции, определяемый суммарными затратами на производство и количеством произведенной продукции и его реализации. Суммарные затраты на производство и количество произведенной продукции зависят от различных факторов и составляющих сельхозпроизводство в том числе и от использования оросительной воды.

В результате проведенного мониторинга по каждому демонстрационному полю были определены и проанализированы затраты произведенные фермерскими хозяйствами от пахоты до сбора и продажи выращенного урожая. В зависимости от объема проведенных работ, расценок на каждый вид работ подсчитаны общие расходы по каждому фермерскому хозяйству в валюте того государства, на которой расположено хозяйство. Для сравнительной оценки, полученные данные суммарных затрат переведены в доллары США. Наибольшие затраты при выращивании хлопчатника, приходятся на ручной труд, механизмы и удобрения (таблица 17). Хозяйства (ф/х Толибжон) имеющие собственные механизмы имеют меньшие затраты на ее эксплуатацию чем хозяйства арендующие механизмы. Фермерское хозяйство Нурсултан-Алы показало отсутствие затрат на ручной труд, в этом хозяйстве нет работников по найму и весь ручной труд производится членами семьи фермера. Немаловажным в определении общих затрат играют затраты на воду, хотя этот показатель и составляет всего около 5% от суммарных переменных затрат, его величина в отдельных хозяйствах выше, чем затраты на семена, транспорт и агрохимикаты. По хозяйствам Узбекистана затраты на воду не приведены из-за отсутствия отдельных данных

оплаты за воду. В целом суммарные затраты на производство сельхозпродукции составляют от 159 до 386 \$/га, затраты на 1 тонну произведенной продукции составляют от 64 до 138 \$/т. Общий доход от произведенной продукции по демонстрационным полям с хлопчатником составил от 140 до 180 \$/т, для озимой пшеницы в ф/х Толойкон – 112 \$/т и для яровой пшеницы в ф/х Нурсултан-Алы – 109 \$/т.

Рис. 6 Экономическая оценка производства сельхоз продукции



По данным затрат на воду нами подсчитана стоимость общих затрат воды на 1 тонну продукции. По хозяйствам Согдийской и Ошской областям ее величина составила в пределах от 1 до 5,8 \$/м³ (Таблица 13).

Стоимость оросительной воды и произведенной продукции

Таблица 13

Наименование	Ewf	Ewcr	Ц-стоим. 1т. прод.	
	\$/га	\$/т	тыс.н.в.	\$
Бр.№21	12,2	3,8	0,5	149
Сайед	11,2	4,1	0,5	163,3
Гадейбоев	14,3	5,8	0,5	180,3
Хожалхон-она-хожи	0	0	145	140,8
Нозима	0	0	145	140,8
Турдиали	0	0	145	140,8
Толибжон	0	0	144,2	140
Толойкон	2,9	1	5,1	111,6
Нурсултан-Алы	3,5	1,4	5	109,4
Сандык	3,4	1,2	6,9	151,3

Ewf – стоимость общих затрат воды , Ewcr - стоимость общих затрат воды на 1 тонну продукции.

Чистая прибыль от произведенной продукции по демонстрационным полям составила от 25 до 62 \$/т (Табл.14).

На основе полученных материалов по общему доходу от произведенной продукции и затраченной оросительной воды по демонстрационным полям проведен анализ и оценка экономической продуктивности оросительной воды. Ее величина по хозяйствам составила в пределах от 0,02 \$/м³ до 0,24 \$/м³. Наибольшая продуктивность оросительной воды по данному показателю в хозяйстве Турдиали, наименьшая в хозяйстве Хожалхон-она Хожи. В среднем по хозяйствам не зависимо от культуры продуктивность составляет в пределах 0,06 \$/м³.

Оценка продуктивности сельхозпроизводства и использованной оросительной воды

Таблица 14

Наименование хозяйств	Nф м ³ /га	Реализация тыс.\$	Затраты		Прибыль		Прод-ть воды в валюте	
			тыс.\$	\$/га	\$/т	\$/га	нац.в/м ³	\$/м ³
Бр.№21	8266	2,9	1,7	280	62	199	0,2	0,06
Сайед	7343	1,8	1,5	386	25	69	0,2	0,06
Гадойбоев	12969	5,6	4,1	317	46	114	0,1	0,03
Хожалхон	16795	1,9	1,4	272	38	99	22,8	0,02
Нозима	6718	2,7	1,6	199	59	142	52,3	0,05
Турдиали	2145	1,3	0,8	268	56	197	248,7	0,24
Толибжон	9510	2,7	1,7	336	51	195	57,5	0,06
Толойкон	5803	1,3	0,9	214	41	121	2,6	0,06
Нурсултан-алы	5120	0,2	0,1	159	44	109	2,4	0,05
Сандык	6030	2,2	1,3	268	57	165	3,3	0,07

4. Оценка продуктивности земли и уровня сельхозпроизводства на демонстрационных полях

4.1. Агромелиоративные паспорта демонстрационных полей

Агромелиоративный паспорт поля (АМПП) предназначен непосредственно для фермера или специалистов коллективных дехканских хозяйств и содержит в себе основную агрономическую документацию конкретного участка, а также отдельные справочные данные, нормативные материалы и рекомендации, которые необходимы при разработке научно-обоснованных мероприятий по развитию растениеводства, повышению продуктивности земли, программировании урожайности сельхозкультур, составлении текущих и перспективных планов. Сведения, содержащиеся в электронной версии АМПП, используются при оценке потерь урожаев от различных факторов и в агроэкономическом анализе сельскохозяйственной деятельности на демонстрационных полях.

Агромелиоративный паспорт поля содержит 18 страниц, информативная часть АМПП включает следующие сведения:

- площадная оценка поля (брутто, нетто, неудобья, площади заняты дорогами, КДС, оросительной сетью, застройками);
- состав возделываемых культур и уровни их продуктивности;

- основные агрофизические и агрохимические характеристики почв;
- среднесезонные климатические данные зоны;
- топографическая карта (плоскостное и пространственное представление геометрии поля);
- карты обеспеченности почвы гумусом, азотом, фосфором, калием, степени засоления и механического состава для пахотного (0-30 см) и подпахотного (30-100 см) горизонтов;
- карта ровности фона посевной площади поля;
- сведения об урожайности (по отдельным сборам), дате сева, густоте стояния растений;
- экономическая эффективность сельхозпроизводства (валовая продукция, постоянные и переменные затраты, валовая и чистая прибыль).

В приложении 5 приведен, в качестве примера, макет паспорта поля Ассоциации дехканских хозяйств «Нозима».

4.2 Фенологические показатели, прогнозируемая и фактическая урожайность.

Фенологические наблюдения на демонстрационных полях проводились в течение всего вегетационного периода (1 раз в 15 дней) на специально выделенных наблюдательных площадках размером 2х2 м. Усредненные показатели на конец вегетации по густоте стояния посева (табл.15) свидетельствуют, о том, что количество растений на 1 п.м. (15,6-16,3 шт./м.п.) и сложившаяся густота посева при междурядьях 90 см, в ФХ "Нозима" и ФХ "Талибжон", были завышенными и составили 180-173 тыс.растений/га, что превышает рекомендованные нормы на 40 %. В ФХ "Сандык", при междурядьях в 60 см, количество кустов хлопчатника на 1.м.п. (10 шт./м.п.) также превышало нормативный показатель, вследствие чего густота была также завышена и составила 166 тыс.растений/га. Несколько заниженные показатели по густоте стояния растений в посеве отмечены в АДХ "Касымова" (бр.12 "Годойбоев"), а также на полях занятых зерноколосовыми культурами.

Средняя высота главного стебля хлопчатника ко времени уборки урожая на большинстве полей составляла 58-73 см, в ФХ "Турдали" высота хлопчатника достигла 102 см, что, в первую очередь, связано с большим количеством вносимых удобрений в этом хозяйстве. Высота стеблей пшеницы на конец вегетации составила 101 см (ФХ "Голойкон") и 137 см (ФХ "Нурсултан-Алы) и несколько превышало рекомендуемые показатели, что объясняется недостаточной густотой стояния посева. Количество коробочек, сформировавшихся на хлопчатнике, полностью коррелирует со сложившейся густотой стояния растений - при меньшем количестве растений на 1 м.п. (5,2-6,7 шт./м.п.) образовывалось 11-12 коробочек на каждом кусте, при повышенном количестве растений (15,6-16,3 шт./м.п.) образовывалось только 6-7 коробочек. Прогнозная урожайность хлопчатника рассчитывалась за 10 дней до начала уборки хлопка-сырца после проведения ручного сбора урожая на учетных площадках. Расчет производился путем умножения среднего количества коробочек, образовавшихся на кусте, на средний вес одной коробочки, затем полученный результат перемножался на сложившуюся густоту стояния растений. Результаты прогнозных величин урожая лишь незначительно (на 0,5-2,3 ц/га) отличались от уровня фактически полученных урожаев на демонстрационных полях. Только в двух хозяйствах (ФХ "Годойбоев", ФХ "Турдали") различия в прогнозном и фактическом урожаях составили 5 ц/га, что, скорее всего, объясняется неверным выбором учетных площадок, состояние растений на которых не было репрезентативным для всего посева. Существенные различия (5-10 ц/га) между величинами прогнозного и фактического урожаев, полученных в ФХ "Голойкон" и ФХ "Нурсултан Алы",

Фенологические показатели, прогнозируемая и фактическая урожайность на демонстрационных полях (2002 г.)

Таблица 15

Наименование хозяйства	Высота растений на конец вегетации (см)	Количество растений на 1 м погонный (штук)	Длина междурядий (см)	Густота стояния растений (тыс. штук/га)	Количество коробочек на растений (штук)	Прогнозируемая урожайность (ц/га)	Фактическая урожайность (ц/га)
Хлопчатник							
ПО "Саматова", бр.№ 21	63	7,4	60	123,3	8,6	31,8	32,2
АДХ "Сайёд"	61	5,8	60	96,2	10,2	24,5	27,5
АДХ "Касымова№ бр.№ 2 (Годойбоев)	63	5,2	60	86,6	11,4	29,6	24,5
ФХ "Хожалхон-она-хожи"	50	6,8	60	113,8	8,0	27,3	26,4
ФХ "Нозима"	58	16,3	90	180,0	4,9	26,5	24,2
ФХ "Турдали"	102	6,7	60	111,6	12,2	40,8	35,2
ФХ "Талибжон"	73	15,6	90	173,1	7,4	38,4	37,9
ФХ "Сандык"	83	10,0	60	166,0	6,0	29,9	28,6
Пшеница							
	Высота растений на конец вегетации (см)	Количество растений на 1 м ² (штук)	Длина междурядий (см)	Количество зерен в колосе (штук)	Воздушно-сухой вес 1000 зерен (г)	Прогнозируемая урожайность (ц/га)	Фактическая урожайность (ц/га)
ФХ "Толойкон"	101	240	сплошной сев	45,0	37,5	40,5	30,0
ФХ "Нурсултан-Алы"	137	219		37,4	35,8	29,3	24,4

связаны с потерями (20 % и более) сложившимися при уборке пшеницы старыми зерноуборочными комбайнами.

4.3. Оценка уровней продуктивности поля и потерь урожая от основных факторов

Эффективное управление сельхозпроизводством возможно только при разработке индивидуальных технологических мероприятий для конкретного поля, учитывающих его природно-климатические, почвенно-мелиоративные и организационно-хозяйственные условия. Оценка уровней продуктивности поля позволяет выявить факторы жизнедеятельности растений, находящиеся в минимуме, оценить реальные потери в урожайности возделываемой сельхозкультуры от них, и на этой основе рекомендовать проведение определенных агротехнических операций, направленных на повышение продуктивности орошаемых земель. Расчеты уровней урожаев на демонстрационных полях (табл. 16) проводились согласно методике, изложенной в приложении 4, с использованием климатических параметров, мониторинговых показателей и данных агрохимических анализов почвенных образцов. Максимально-возможная урожайность (МВУ) для хлопчатника в зоне расположения демонстрационных полей (с учетом прихода фотоактивной радиации и коэффициентом ее усвоения культурой), составила 75,5-75,9 ц/га, для пшеницы 110-103 ц/га. Потенциальный урожай (ПУ), который зависит от исходного плодородия и производительной способности почвы, менялся, главным образом, от содержания гумуса в почве и варьировал по хлопчатнику от 49,6 ц/га (ФХ "Соматова") до 65,9 ц/га (ФХ "Нозима"), по озимой пшенице (ФХ "Толойкон") составил 76,5 ц/га, по яровой пшенице (ФХ "Нурсултан-Алы") - 65,8 ц/га. Уровни действительно- возможных урожаев (ДВУ) на демонстрационных полях различались по хлопчатнику в пределах от 33,8 ц/га (ФХ "Годойбоев") до 46,1 ц/га (ФХ "Талибжон"), что было обусловлено влиянием целого ряда различных факторов. Потери в урожаях хлопчатника от засоления почвы были относительно небольшими (0,6-1,6 ц/га), лишь в 2-х хозяйствах они достигли 2,0 ц/га (ФХ "Нозима") и 4,5 ц/га (ФХ "Турдали"), в которых степень засоления корнеобитаемой зоны достигала высоких величин (табл. 14.). Более существенные потери урожая вызваны недостаточным содержанием растворимых форм фосфора в почве. Низкая обеспеченность почв фосфором объясняется недостаточным применением фосфорных удобрений в республиках Центральной Азии в течении последних 5-7 лет из-за отсутствия фосфоритов для изготовления удобрений, а также их высокой стоимости. По исходному содержанию K_2O почвы Ферганской долины являются достаточно обеспеченными и отсутствие калийных удобрений в хозяйствах вызвало потери в урожаях от 1,8 ц/га до 5,6 ц/га. В агро-мелиоративных паспортах поля приводятся сведения о площадях выявленных контуров и причинах вызывающих эти потери урожая, что позволяет рекомендовать проведение на таких микроучастках, определенных мероприятий, направленных на устранение причин вызывающих неровность фона в посевах.

В таблице 15 приведены данные по организационно-технологическим потерям, которые зависят от ряда иных причин и в этой связи рассматриваются в отдельном разделе 4.4.

Расклад потерь в урожаях зерноколосовых культур во многом аналогичен показателям потерь отмеченным на хлопковых полях. Наибольшее снижение урожаев пшеницы происходит от недостатка фосфора в почве - от 7,5 ц/га до 8,3 ц/га, а также от неровности фона - от 5,7 ц/га до 6,8 ц/га. Общие потери от факторов, находящихся в диапазоне ПУ-ДВУ по ФХ "Толойкон" составили 27,9 ц/га, по ФХ "Нурсултан-Алы" - 30,6 ц/га.

Таблица 13

Расчет максимально возможного урожая (МВУ), потенциального (ПУ) и действительно-возможного уровня урожая (ДВУ) для хлопчатника и пшеницы, возделываемых на демонстрационных полях (2002 г.)

Наименование хозяйства	$\Sigma Q_{\text{фар}},$ ккал/см ²	$\eta_{\text{ф}}$ КПД фотосинтеза, %	К коэффициент перехода фитомассы к урожаю	q калорийность урожа я, ккал/г	МВУ максимально- возможного урожа я, ц/га	К _{осн} основ ной балл бонитета	К _{гум} коэффициент гумуса	ПУ потенциальный урожа я, ц/га	К _{соли} понижающий К на засоление	К _{фос} понижающий К на содержание P ₂ O ₅	К _{калия} понижающий К на содержание K ₂ O	К _{сорн} понижающий К на засоренность посева	К _{бол} понижающий К на болезни и посева	К _{вр} понижающий К на пораженность вредителями	К _{фон} понижающий К на равность фона	$\frac{\Sigma Q_{\text{п}}}{\Sigma Q_{\text{ф}}}$ соотношение средне много летней ФАР и ФАР года	ДВУ действитель но возможный урожа я, ц/га	Организа ционные потери , ц/га	Урожа я в хозяйс тве
ФХ "Соматова"	51,8	3,5	0,20	4,8	75,5	70,9	49,6	49,6	49,6	44,6	42,4	40,2	40,2	38,6	36,7	1,0	36,7	4,5	32,2
ФХ "Сайёд"	51,8	3,5	0,20	4,8	75,5	67,9	56,4	56,4	55,8	45,7	43,0	41,3	40,4	38,0	34,2	1,0	34,2	6,7	27,5
ФХ "Годойбоев"	51,8	3,5	0,20	4,8	75,5	66,4	49,8	49,8	48,8	43,9	41,7	40,4	39,2	37,6	33,8	1,0	33,8	9,63	24,5
ФХ "Хожалхон-она-хожи"	51,8	3,5	0,20	4,8	75,5	71,7	61,6	61,6	60,9	52,9	50,3	47,3	45,4	39,9	35,9	1,0	35,9	9,5	26,4
ФХ "Нозима"	51,8	3,5	0,20	4,8	75,5	73,2	65,9	65,9	63,9	55,6	52,8	49,6	45,6	42,8	37,2	1,0	37,2	13,0	24,2
ФХ "Турдали"	51,8	3,5	0,20	4,8	75,5	70,9	54,6	54,6	50,1	49,1	48,1	46,6	46,6	43,4	41,6	1,0	41,6	6,4	35,2
ФХ "Талибжан"	51,8	3,5	0,20	4,8	75,5	72,5	63,0	63,0	63,0	56,1	53,8	51,6	51,6	49,1	46,1	1,0	46,1	8,2	37,9
ФХ "Сандык"	52,1	3,5	0,20	4,8	75,9	72,1	54,0	54,0	52,9	42,9	42,7	40,6	39,8	37,5	35,0	1,0	35,0	6,4	28,6
ФХ "Толойкон"	43,4	2,5	0,46	4,5	110	102	76,5	76,5	74,9	67,4	64,0	60,8	57,1	54,3	48,6	1,0	48,6	18,6	30,0
ФХ "Нурсултан-Алы"	43,4	2,5	0,46	4,5	110	104	72,8	72,8	70,6	62,1	59,0	56,6	52,6	49,4	42,0	1,0	42,0	17,6	24,4

Таблица 14

Потери в урожайности хлопчатника и пшеницы от различных факторов сельхозпроизводства (ц/га) на демонстрационных полях (2002 г.)

Наименование хозяйства	Культура	МВУ, ц/га	Потери от физических свойств почвы	Потери от недостатка гумуса, ц/га	ПУ, ц/га	Потери от засоления	Потери от недостатка P ₂ O ₅	Потери от недостатка K ₂ O	Потери от засоренности	Потери от болезней	Потери от вредителей	Потери от неровности фона	ДВУ, ц/га	Организационные потери	Урожай хозяйства
ФХ "Соматова"	хлопок	75,5	4,6	21,3	49,6	0,0	5,0	2,2	2,2	0,0	1,6	1,9	36,7	4,5	32,2
ФХ "Сайёд"	хлопок	75,5	7,6	11,5	56,4	0,6	10,1	2,7	1,7	0,9	2,4	3,8	34,2	6,7	27,5
ФХ "Годойбоев"	хлопок	75,5	9,1	16,1	49,8	1,0	4,9	2,2	1,3	2,9	1,6	3,8	33,8	9,3	24,5
ФХ "Хожалхон-она-хожи"	хлопок	75,5	3,8	10,1	61,6	0,7	8,0	2,6	3,0	1,9	5,5	4,0	35,9	9,5	26,4
ФХ "Нозима"	хлопок	75,5	2,3	7,8	65,9	2,0	8,3	2,8	3,2	4,0	2,8	5,6	37,2	13,0	24,2
ФХ "Турдали"	хлопок	75,5	4,6	16,3	54,6	4,5	1,0	1,0	1,5	0,0	3,2	1,8	41,6	6,4	35,2
ФХ "Талибжан"	хлопок	75,5	3,0	9,5	63,0	0,0	6,9	2,3	2,2	0,0	2,5	3,0	46,1	8,2	37,9
ФХ "Сандык"	хлопок	75,9	3,8	18,1	54,0	1,1	10,0	0,2	2,1	0,8	2,3	2,5	35,0	6,4	28,6
ФХ "Толойкон"	пшеница	110,0	8,0	25,5	76,5	1,6	7,5	3,4	3,2	3,7	2,8	5,7	48,6	18,6	30,0
ФХ "Нурсултан-Алы"	пшеница	110,0	6,0	31,2	72,8	2,2	8,5	3,1	2,4	4,0	3,2	7,4	42,0	17,6	24,4

4.4. Оценка уровня организационно-технологических потерь урожая на демонстрационных полях

Количественные показатели потерь в урожаях от степени обеспеченности посева водой вычислялись по программе "CROPWAT". Наибольшие потери от сложившегося режима орошения хлопчатника зафиксированы в ФХ "Нозима", где первый полив был проведен только 18 июня грузной нормой (2873 м³/га), а при втором поливе была также подана чрезмерная норма оросительной воды (2848 м³/га). Именно задержка первого полива и избыточные поливные нормы вызвали наибольшие потери в урожае от водного фактора (3,2 ц/га). Потери, равные 2,5-2,7 ц/га отмечены в трех хозяйствах - ФХ "Турдали", ФХ "Годойбоев" и ФХ "Сайёд", в остальных хозяйствах потери от степени обеспеченности посева водой составили от 0,3 ц/га до 1,9 ц/га. При возделывании пшеницы в ФХ "Толойкон" зафиксированы самые низкие потери от водного фактора - всего 0,2 ц/га, в ФХ "Нурсултан-Алы" потери составили наибольшую величину - 4,6 ц/га. Потери от недостатка сельхозтехники в фермерских хозяйствах связаны, главным образом, с несвоевременным предоставлением арендованной техники, что приводило к срыву проведения агротехнических операций в оптимальные сроки. Нарушение сроков проведения культиваций внесения удобрений, нарезки поливных борозд и др. обусловили потери в урожаях от 1,4 ц/га до 1,9 ц/га (ФХ "Нозима", ФХ "Толойкон"), в других хозяйствах потери от этого фактора составили менее 1,0 ц/га.

Аналогичные последствия отмечаются и при недостатке трудовых ресурсов, что также приводит к растягиванию сроков проведения таких операций как прореживание, борьба с сорной растительностью, чеканка, сбор урожая. Потери от этого фактора зафиксированы не во всех хозяйствах и составили всего 1,3 ц/га (ФХ "Нозима") и 0,5-0,7 ц/га (ФХ "Сандык", ФХ "Толибжон").

Посевные качества семенного материала имеют большое значение для урожайности культуры. Посевной материал среднего качества, а также без химической обработки семян в заводских условиях, был использован в ФХ "Турдали" и ФХ "Годобойева", что привело к потерям урожая 1,0 ц/га и 2,4 ц/га, соответственно. При посеве зерноколосовых также были использованы низкокondиционные семена без соответствующей обработки, что обусловило потери в урожаях в ФХ "Нурсултан-Алы" - 2,7 ц/га, в ФХ "Толойкон" - 5,1 ц/га. Снижение нормы высева семян отмечено только в одном хозяйстве (ФХ "Нурсултан-Алы"), где потери в урожае составили 3,9 ц/га.

Снижение урожаев во многом связано и с отклонениями от рекомендаций зональной технологии, в частности на демонстрационных полях не проводились меры борьбы с плужной подошвой, на отдельных полях не сформирована оптимальная густота стояния растений, не проводилась чеканка и др. Потери от невыполнения рекомендуемых мероприятий составили от 0,7 ц/га (ФХ "Турдали") до 3,2 ц/га (ФХ "Толойкон"). Еще большие потери в урожаях связаны с низким качеством проводимых агротехнических работ (не соблюдение глубины культивации в зависимости от возраста растений, неправильная расстановка рабочих органов при механизированных операциях, огрехи при выполнении ручных работ), которые доходят до уровня 4,1 ц/га (ФХ "Хожалхон-Она-Хожи") и 4,6 ц/га (ФХ "Нозима"). Потери при уборке урожая хлопчатника незначительны и отмечены только в четырех хозяйствах, где составили от 0,3 ц/га до 0,8 ц/га. Более высокие величины потерь сложились при уборке зерноколосовых культур - 3,3 ц/га (ФХ "Нурсултан-Алы") и 4,0 ц/га (ФХ "Толойкон") за счет использования старых комбайнов с негерметичным бункером. В целом организационно-технологические потери при возделывании хлопчатника на демонстрационных полях составили от 13,0 ц/га (ФХ "Нозима") до 4,5 ц/га (ФХ "Соматова"),

а при возделывании зерноколосовых культур 17,6-18,6 ц/га, что свидетельствует о значительном резерве повышения продуктивности земли за счет мероприятий, направленных на устранение причин, вызывающих такие потери. Сводный материал по республикам позволяет провести сравнительный анализ уровня потерь в урожаях хлопчатника в зависимости от основных факторов сельхозпроизводства. Из данных, приведенных на диаграмме (рис.7), видно, что наибольшие потери в урожаях складываются от физических свойств почвы медленно изменяющихся во времени и содержания в ней гумуса, причем если количественные показатели таких потерь для Киргизии и Таджикистана составляют 21,9ц/га – 23,4ц/га, то в Республике Узбекистан они значительно меньше 14,4ц/га. Эти данные наглядно демонстрируют существенные различия производительной способности почв в сравниваемых Республиках. Вторая по значимости причина потерь в урожаях хлопчатника связана с недостатком NPK в почве, и величины потерь от этого фактора весьма ощутимы – 8,2ц/га в Узбекистане, 9,0ц/га в Таджикистане и 10,2ц/га в Киргизии. Уровень организационно – технологических потерь имеет большой разброс - наименьшие потери в урожаях отмечены в Таджикистане (4,6ц/га), в Киргизии этот показатель составил 6,1ц/га, в Узбекистане достиг уровня 9,1ц/га, что свидетельствует о низком уровне организации производства и технологической дисциплины на отслеживаемых демонстрационных полях и расположенных в этой республике. Потери в урожаях от сорной растительности, болезней и вредителей сложились относительно равными и составили от 4,8ц/га (Таджикистан) до 6,24ц/га (Узбекистан). Степень ровности фона полностью коррелируют со сложившимися

Рис. 7



потерями от этого фактора, которые составили по Киргизии 2,5 ц/га, Таджикистану 3,2 ц/га и Узбекистану 3,6 ц/га. Усредненные потери в урожаях на демонстрационных полях от степени обеспеченности посева оросительной водой были относительно небольшими и колебались от 0,3 ц/га (Киргизия) до 2,2 ц/га (Узбекистан). Аналогично сложились потери по республикам связанные с засолением почв – наименьшей показатель у Таджикистана (0,5 ц/га), в Киргизии засоление почв вызвало снижение урожаев хлопчатника на 1,1 ц/га, в Узбекистане – 2,1 ц/га. Приведенные материалы позволяют выделить причины вызывающие

Организационно-технологические потери на демонстрационных полях (2002 год)

Наименование хозяйства	Потери от степени обеспеченности посева водой (ц/га)	Потери от недостатка сельхозтехники (ц/га)	Потери от недостатка трудовых ресурсов (ц/га)	Потери от использования семян низкого качества (ц/га)	Потери от снижения нормы высева семян (ц/га)	Потери от отклонений зональной технологии (ц/га)	Низкое качество технологических работ (ц/га)	Потери при уборке урожая (ц/га)	Всего оргтехнологических потерь (ц/га)
Хлопчатник									
ПО "Саматова", бр.№ 21	1,5	0,5	0,8	0,0	0,0	3,3	1,1	0,0	7,2
АДХ "Сайёд"	2,7	0,8	0,0	0,0	0,0	2,7	1,5	0,0	7,7
АДХ "Касымова№ бр.№ 2 (Годойбоев)	2,6	0,0	0,0	2,4	0,0	1,9	1,6	0,3	8,2
ФХ "Хожалхон-она-хожи"	1,9	1,0	0,6	0,0	0,0	1,2	4,1	0,0	8,8
ФХ "Нозима"	0,5	1,4	2,9	1,0	0,0	3,9	4,6	0,4	13,7
ФХ "Турдали"	2,5	0,4	0,0	2,7	0,0	0,7	1,8	0,0	8,1
ФХ "Талибжон"	1,2	1,1	0,7	0,0	0,0	2,2	1,7	0,8	6,9
ФХ "Сандык"	0,3	0,5	0,5	0,0	0,0	1,3	2,6	0,5	5,2
Пшеница									
ФХ "Толойкон"	0,2	1,9	0,0	3,1	0,0	2,3	4,2	4,0	15,7
ФХ "Нурсултан-Алы"	4,6	0,0	0,0	1,3	2,3	1,0	2,1	3,3	14,6

потери в урожаях, оценить количественные показатели таких потерь и с учетом хозяйственных возможностей планировать и осуществлять технологические мероприятия, направленные на устранение или частичное уменьшение таких потерь от факторов, доступных для управления, в конкретном хозяйстве.

4.5. Агроэкономическая оценка сельскохозяйственной деятельности на демонстрационных полях

Агроэкономические расчеты проведены в финансовых ценах, выраженных в национальной валюте (нац.валюта/га и нац.валюта/на общую площадь) и в долларах США (\$/га и \$/на общую площадь).

Сводный материал, представленный в табл.16, позволяет сделать сравнительный анализ соотношения основных статей переменных и постоянных затрат, сложившихся на демонстрационных полях.

МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ТРУД. Средние затраты по хозяйствам на проведение механизированных работ составили 56,8 \$/га, однако по отдельным хозяйствам зафиксированы существенные отклонения от среднего показателя. Наименьшие затраты при использовании сельхозтехники отмечены в ФХ "Соматова" (25,4 \$/га) и ФХ "Толибжон" (30,3\$/га), причем причины низкого уровня использования техники в них были различными. В первом хозяйстве это связано с изношенностью тракторов и их низкой работоспособностью, во втором хозяйстве с нехваткой арендуемой техники и заменой отдельных механизированных операций ручным трудом. В дехканском хозяйстве "Сайёд" сложились самые высокие затраты на механизированные работы (106,0 \$/га), прежде всего, из-за завышенных расценок на арендуемую технику и большего количества времени затраченного на проведение агротехнических работ в поле.

РУЧНОЙ ТРУД. Наиболее низкие затраты на ручной труд отмечены в фермерских хозяйствах "Толойкон" (9,8 \$/га) и "Нурсултан-Алы", в которых выращивались зерноколосовые культуры, не требующие по технологии их возделывания больших затрат на ручные операции. Фермер хозяйства "Нурсултан-Алы" вообще не привлекал сезонных рабочих и выполнял все необходимые ручные работы сам, и, как следствие, сложившиеся затраты обоснованно ввел в категорию "постоянных затрат", указав их как "прочие" (9,8 \$/га). Разброс по затратам на ручной труд в остальных восьми хозяйствах, где выращивался хлопчатник, составил от 57,4 \$/га до 133,7 \$/га. Этот фактический материал комментировать достаточно сложно, так как превышение затрат в ряде случаев было обусловлено не только низким уровнем механизированных работ (ФХ "Соматова", ФХ "Хожалхон-она-хожи"), но и агротехнической необходимостью (большое количество сорной растительности, плохая спланированность поля) или же неорганизованным проведением уборки урожая. И, наоборот, низкие ценовые показатели применения ручного труда в ряде случаев складывались из-за ограниченности средств на привлечение сезонных рабочих (ФХ "Годойбоев"), или же из-за отсутствия необходимости проведения отдельных операций, связанных с незначительным наличием сорняков на поле или проведения чеканки (ФХ "Саматова").

СЕМЕНА. Рекомендуемая норма высева семян для средневолокнистых сортов хлопчатника составляет 30-35 кг/га для оголенных семян и 50-65 кг/га для опушенных. Во всех хлопкосеющих хозяйствах (за исключением ФХ "Турдали") рекомендуемая норма существенно превышалась, что сказывалось на расходах по этой статье. Наибольшие затраты на семена отмечены в ФХ "Хожалхон-она-хожи", где они достигли 40,5 \$/га. Причиной превышения нормы высева семян, по результатам опроса фермеров, являются низкое качество семенного материала, неблагоприятные погодные условия, огрехи при посевных работах, подсевы края поля и прогалов. Низкие затраты на семена в ФХ "Сайёд" и

Структура переменных и постоянных затрат, урожайность и валовый продукт при возделывании сельхоз культур на демонстрационных полях

Таблица 16

Статьи затрат	Турдали	Толибжон	Нозима	Хожалхон она -хожи	Саматов	Сайед	Годойбоев	Сандык	Толойкон	Нурсултан- Алы	Среднее по хозяйствам
ПЕРЕМЕННЫЕ ЗАТРАТЫ											
Механизированный труд (\$/га)	66,7	30,3	41,4	45,5	25,4	106,0	42,4	65,2	74,4	71,1	56,8
Ручной труд(\$/га)	124,7	116,3	83,6	103,2	57,4	133,7	69,1	103,9	9,8	0,0	80,2
Семена(\$/га)	29,1	19,4	31,9	40,5	3,2	8,3	17,9	12,3	72,2	19,5	25,4
Удобрения(\$/га)	43,5	37,9	23,4	65,6	65,4	62,4	74,1	42,0	23,2	13,4	45,1
Средства хим.защиты (\$/га)	7,7	32,6	5,2	2,9	81,0	13,8	45,2	3,1	2,6	14,6	20,9
Транспортные расходы(\$/га)	10,4	20,6	12,2	7,9	3,9	3,3	5,3	14,4	6,7	17,0	10,2
Вода(\$/га)	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	11,2	14,3	3,4	2,9	3,5	4,8
Пленка(\$/га)	0,0	52,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
Всего по хозяйсиву (\$/га)	282,2	309,9	197,8	265,6	248,4	338,6	268,4	244,3	191,9	139,0	248,6
ПОСТОЯННЫЕ ЗАТРАТЫ											
Налог на землю(\$/га)	3,4	21,3	--	--	5,4	5,6	5,4	11,6	11,2	9,8	7,4
Электроэнергия(\$/га)	--	--	--	--	2,8	1,0	30,5	--	--	--	3,4
Ремонт сельхозтехники(\$/га)	12,8	4,5	1,2	6,9	--	1,5	--	--	--	--	2,7
Прочие(\$/га)	--	--	--	--	24,2	67,7	22,0	11,6	11,2	9,8	14,7
Итого(\$/га)	16,2	25,7	1,5	6,9	32,4	38,6	59,0	23,2	22,3	19,6	24,5
УРОЖАЙНОСТЬ											
Урожайность т/га	3,52	3,79	2,42	2,64	3,22	2,75	2,45	2,86	3,0	2,44	2,9
ВАЛОВЫЙ ПРОДУКТ (стоимость продукции)											
Стоимость валовой продукции (\$/га)	495,3	530,9	341,4	371,7	479,3	446,1	441,8	432,7	334,8	267,4	414,1

ФХ "Соматова" объясняются тем, что они частично использовали семена из прошлогоднего фонда, оставшегося неиспользованным в хозяйстве. В ФХ "Толойкон", где возделывалась пшеница, затраты на семена были высокими и составили 72,2 \$/га (так как была превышена норма высева на 30 %), в ФХ "Нурсултан-Алы" затраты на семена пшеницы составили всего 19,5 \$/га из-за использования собственного посевного материала.

УДОБРЕНИЯ. Рекомендуемая норма внесения удобрений под хлопчатник, для получения высокого уровня урожая, составляет 200-210 кг/га азота (в действующем веществе), 150-170 кг/га фосфора (д.в.) и 50-70 кг/га калия (д.в.). Приобретение рекомендуемых норм азотных удобрений обходится хозяйству примерно в 35-40 \$/га, фосфорных удобрений около 30-35 \$/га. Затратив 65-75 \$/га на закупку указанных удобрений (калийные удобрения почти не применяют, так как относительно достаточное количество калия имеется в почвах этой зоны) хозяйства могут рассчитывать на получение хороших урожаев. Отслеживаемые нами хозяйства затратили на закупку удобрений от 23,4 \$/га (ФХ "Нозима") до 74,1 \$/га (ФХ "Годойбоев").

Прямой и постоянной связи между затратами на удобрения и полученным урожаем по отдельным хозяйствам не наблюдается, и это объясняется тем, что урожай является результирующим показателем влияния многочисленных факторов, отражающих почвенную и климатическую ситуацию поля. Общеизвестно, что коэффициент использования питательных элементов из удобрений также значительно изменяется в зависимости от складывающихся почвенных условий. Тем не менее, четко прослеживается тенденция зависимости уровня полученного урожая и затратами на удобрения по хозяйству "Соматова", где при общих затратах на удобрения (65,4 \$/га) получен относительно высокий урожай равный 32,2 ц/га. Однако показатели деятельности ФХ "Турдали" и ФХ "Толибжон", которые получили урожайность равную 35,2 ц/га и 37,9 ц/га при затратах на удобрения 43,5 \$/га и 37,9 \$/га, соответственно, свидетельствуют о том, что получение таких урожаев во многом зависело от высокого исходного плодородия почвы и уровня проведения отдельных технологических работ. Затраты на удобрения в хозяйствах выращивающих зерноколосовые культуры составили 23,2 \$/га (ФХ "Толойкон") и 13,4 \$/га (ФХ "Нурсултан-Алы") при полученных урожаях равных 30,0 ц/га и 24,4 ц/га, соответственно, что подтверждает зависимость между уровнями минерального питания и урожайностью культуры.

СРЕДСТВА ХИМЗАЩИТЫ ПОСЕВА. Химические вещества, используемые для борьбы с сорняками (гербициды) и для обезлиствления растений перед механизированной уборкой (дефолианты) на демонстрационных полях не применялись. Химическая обработка в хозяйствах была направлена, главным образом, на уничтожение очагов размножения паутинного клеща, тли, хлопковой совки и отдельных болезней. Затраты на проведение этих работ колебались от 2,6 \$/га (ФХ "Толойкон") до 45,2 \$/га (ФХ "Годойбоев"), что связано с распространением и количеством выявленных вредителей по контуру поля.

ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ. Указанные затраты, связанные с транспортировкой урожая, подвозом на поле сезонных рабочих, семян, минеральных удобрений, ГСМ и др., в среднем по хозяйствам составили 10,2 \$/га. Транспортные расходы во многом зависели от места расположения поля, его расстояния до населенного пункта, расстояния от поля до хлопкового завода. Наибольшие затраты, отмеченные в ФХ "Толибжон" (20,6 \$/га), связаны именно с перечисленными факторами. В ФХ "Соматова" и ФХ "Сайёд" транспортные расходы составили 3,3-3,9 \$/га потому, что хозяйство расположено рядом с поселком и хлоп пунктом и перевозка урожая фермерам обошлась значительно дешевле.

ВОДА. Прямая оплата воды в Республике Узбекистан отсутствует, вследствие чего оценивать затраты по этому фактору возможно только для хозяйств Киргизии и Таджикистана. Затраты на воду зависят от количества поданной на поле оросительной воды и установленных цен на этот ресурс. В Киргизии при средней оплате за тыс.м³ равной 0.58\$ затраты на воду составили по хозяйствам от 2,9 \$/га (ФХ "Толойкон") до 3,5 \$/га (ФХ

"Нурсултан-Алы"). Относительно близкие величины затрат на воду сложились между хозяйствами, расположенными в Таджикистане - от 11,2 \$/га в АДХ "Сайед" до 14, \$/га отмеченные в АДХ "Годойбоев", что главным образом определялось сложившейся ценой на воду и количеством использованной воды.

ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ ПЛЕНКА. Применение пленочного покрытия при возделывании хлопчатника зафиксировано только в одном хозяйстве - ФХ "Толибжон" потратило 58,5 \$/га на использование пленки (что составляет ≈ 17 % от общих переменных затрат) и значительно увеличило себестоимость продукции. Не следует забывать, что эти дополнительные затраты в ФХ "Талибжон" во многом обеспечили получение самого высокого урожая хлопка-сырца на демонстрационных полях проекта (37,9 ц/га).

ПОСТОЯННЫЕ ЗАТРАТЫ. В среднем по хозяйствам Узбекистане постоянные затраты составили 12,5 \$/га, в Таджикистане 43,3 \$/га и в Киргизии 22,1 \$/га. Налог на землю по всем хозяйствам колебался от 5,4 \$/га (ФХ "Соматова") до 21,3 \$/га (ФХ "Толибжон"), что связано с различной стоимостью земли в зависимости от ее качества и балла бонитета почв. В фермерских хозяйствах "Нозима" и "Хожалхон-она-Хожи" налог не выплачивался согласно республиканского закона об освобождении от налогов фермеров в течение первых двух лет после образования хозяйства. Размеры амортизационных отчислений и затрат на технический ремонт техники также были неоднородными (от 1,2 \$/га до 12,8 \$/га) и зависели от наличия и степени изношенности имеющихся тракторов и оборудования.

Показатели переменных и постоянных затрат, а также сведения о стоимости реализованной продукции позволяют вычислить полученную валовую и чистую прибыль в хозяйствах (приложение 5). В результате падения закупочных цен на хлопок-сырец, в хозяйствах Киргизии и Таджикистана отмечено снижение валового дохода, по сравнению с показателями 2000-2001 года. Наибольшая чистая прибыль (табл.17) получена в хозяйствах с высокими показателями урожайности (37,9-32,2 ц/га), полученного валового продукта (стоимости продукции) и относительно низким уровнем себестоимости произведенной продукции по отношению к полученному урожаю (рис.8).

В таблице 19 приведены основные агроэкономические показатели уровня сельхозпроизводства.

Рентабельность сельхозпроизводства и отдача на инвестиции являются результирующими показателями при оценке эффективности сельхоздеятельности, т.к. раскрывают общую картину ведения производства. Наибольший показатель рентабельности, отражающий отношение чистой прибыли к валовому продукту, отмечен в ФХ "Назима" (0,416) и ФХ "Соматова" (0,414). Худший показатель рентабельности сложился в ФХ "Сайед" (0,154 \$/\$). Следует отметить что в целом по всем хозяйствам уровни рентабельности значительно снизились по сравнению с 2001 годом, что связано с падением закупочных цен на сельскохозяйственное сырье. Отдача на инвестиции рассчитывалась нами как отношение валовой прибыли (\$/га) к сложившимся переменным затратам (\$/га). Лучший показатель по этой позиции отмечен в ФХ "Соматова" (0,930 \$/\$). Самый низкий показатель отдачи на инвестиции сложился в ФХ "Сайед" (0,317 \$/\$), что напрямую связано с незначительной валовой прибылью (107 \$/га) полученной в этом хозяйстве и самой высокой для демонстрационных полей себестоимостью выращенной продукции (338,6 \$/га).

На рисунке 9 приведена структура переменных затрат, сложившихся при возделывании хлопчатника на демонстрационных полях, в усредненных по республикам показателях. Из приведенных данных видно, что в Узбекистане сложился самый низкий показатель применения механизированного труда (17% от суммы всех переменных затрат), при сравнении с Таджикистаном (20%) и Киргизией, где затраты на использование сельхозтехники составляют 27% от общей себестоимости продукции. Самая большая доля в затратах на сельхозпроизводство приходится на ручной труд, в Киргизии этот показатель достигает 43%, в Узбекистане – 41% и в Таджикистане – 31% от всех переменных затрат.

Затраты на сельхоз производство и полученная прибыль (\$ на 1 га)

Таблица 17

	Турдали	Толибжон	Нозима	Хожал-хон	Саматов	Сайед	Годойбоев	Сандык	Толойкон	Нурсултан-Алы
Механизмы	66,7	30,3	41,4	45,5	25,4	106,0	42,4	65,2	74,4	71,1
Ручной труд	124,7	116,3	83,6	103,2	57,4	133,7	69,1	103,9	9,8	0,0
Семена	29,1	19,4	31,9	40,5	3,2	8,3	17,9	12,3	72,2	19,5
Удобрения	43,5	37,9	23,4	65,6	65,4	62,4	74,1	42,0	23,2	13,4
Вода	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	11,2	14,3	3,4	2,9	3,5
Транспорт	10,4	20,6	12,2	7,9	3,9	3,3	5,3	14,4	6,7	17,0
Агрохимикаты	7,7	32,6	5,2	2,9	81,0	13,8	45,2	3,1	2,6	14,6
Пленка	0,0	52,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Переменные затраты	282,2	309,9	197,8	265,6	248,4	338,6	268,4	244,3	191,9	139,0
Стоимость продукции	495,3	530,9	341,4	371,7	479,3	446,1	441,8	432,7	334,8	267,4
Валовая прибыль	213,1	221,0	143,6	106,1	230,9	107,5	173,4	188,4	142,9	128,4
Постоянные затраты	16,2	25,7	1,5	6,9	32,4	38,6	59,0	23,2	22,3	19,6
Чистая прибыль	196,9	195,2	142,1	99,2	198,5	68,9	114,4	165,2	120,6	108,8
Площадь га	2,7	5	8	5	6	4,1	12,6	5	4	0,9
Урожай ц/га	35,2	37,9	24,2	26,4	32,2	27,5	24,5	28,6	30	24,4

Затраты на сельхоз производство (нац. валюта на 1 га)

Таблица 18

	Турдали	Толибжон	Нозима	Хожал-хон	Саматов	Сайед	Годойбоев	Сандык	Толойкон	Нурсултан-Алы
Механизмы	68748,1	31200,0	42611,4	46819,5	77,4	323,2	129,4	2980,0	3400,0	3250,0
Ручной труд	128443,0	119756,0	86155,5	106279,0	174,9	407,9	210,6	4750,0	450,0	0,0
Семена	30000,0	20000,0	32900,0	41760,0	9,9	25,2	54,6	560,0	3300,0	888,9
Удобрения	44801,5	39000,0	24150,0	67542,3	199,3	190,2	226,0	1920,0	1060,0	611,1
Вода	0,0	0,0	0,0	0,0	37,2	34,3	43,6	156,7	133,6	159,9
Транспорт	10740,7	21260,0	12537,5	8099,6	11,8	10,1	16,3	660,0	305,0	777,8
Агрохимикаты	7963,0	33580,0	5400,0	3020,0	247,0	42,0	138,0	140,0	120,0	666,7
Пленка	0,0	54384,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Переменные затраты	290696,3	319196,0	203754,4	273520,4	757,6	1032,9	818,5	11166,7	8768,6	6354,3
Стоимость продукции	510185,2	546800,1	351625,0	382800,0	1461,9	1360,7	1347,3	19775,0	15300,0	12222,2
Валовая прибыль	219488,9	227604,1	147870,6	109279,6	704,3	327,9	528,8	8608,3	6531,4	5867,9
Постоянные затраты	16730,0	26513,2	1500,0	7140,0	98,7	117,8	179,8	1060,0	1020,0	896,0
Чистая прибыль	202758,9	201090,9	146370,6	102139,6	605,6	210,1	349,0	7548,3	5511,4	4971,9
Площадь га	2,7	5	8	5	6	4,1	12,6	5	4	0,9
Урожай ц/га	35,2	37,9	24,2	26,4	32,2	27,5	24,5	28,6	30	24,4

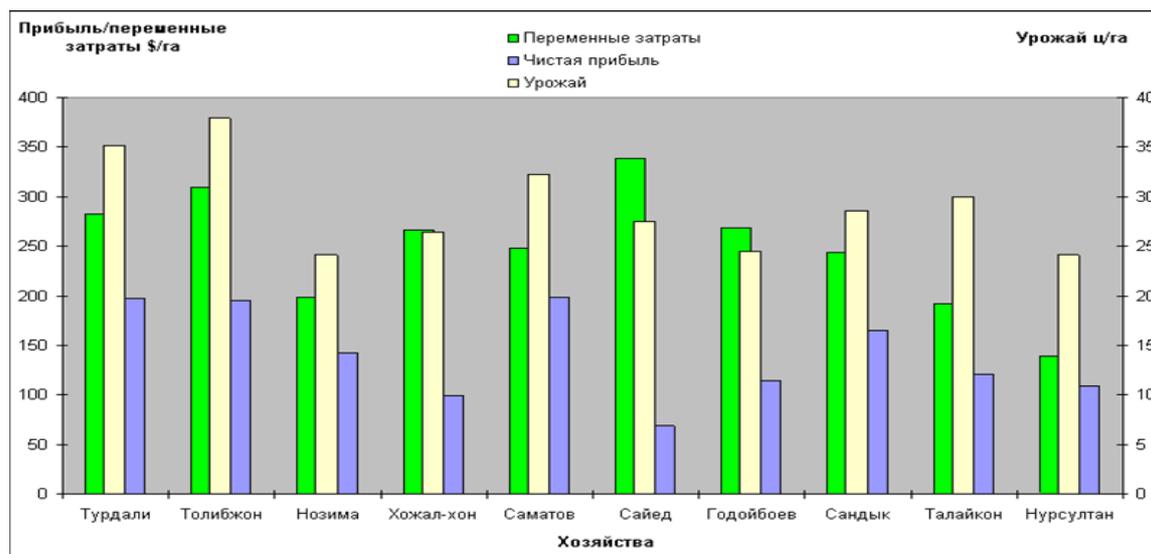
**Основные агроэкономические показатели при возделывании сельхозкультур на демонстрационных полях
(2002год)**

Таблица 19

Хозяйство	Площадь, га	Культура	Урожай, т/га	Валовый продукт, \$/га	Переменные затраты, \$/га	Объем использованной воды, тыс.м ³ /га	Валовая прибыль, \$/га	Постоянные затраты, \$/га	Чистая прибыль, \$/га	Продуктивность использования оросительной воды, \$/тыс.м ³	Эффективность использования оросительной воды, Э ₁ \$/тыс.м ³	Эффективность использования оросительной воды, Э ₂ \$/тыс.м ³	Рентабельность производства, \$/\$	Отдача на инвестиции, \$/\$
ф.х.Турдали	2,7	Хлопок	3,52	495,3	282,2	2,05	213,1	16,2	196,9	241,62	103,95	96,03	0,397	0,755
ф.х.Толибжон	5	Хлопок	3,79	530,9	309,9	9,51	221,0	25,7	195,2	55,82	23,24	20,53	0,368	0,713
ф.х.Нозима	8	Хлопок	2,42	341,4	197,8	6,72	143,6	1,5	142,1	50,80	21,36	21,15	0,416	0,726
ф.х.Хожалхон-она	5	Хлопок	2,64	371,7	265,6	16,80	106,1	6,9	99,2	22,12	6,32	5,90	0,267	0,400
П.О.Саматов	6	Хлопок	3,22	479,3	248,4	8,26	230,9	32,4	198,5	58,03	27,96	24,04	0,414	0,930
АДХ.Сайед	4,1	Хлопок	2,75	446,1	338,6	7,34	107,5	38,6	68,9	60,78	14,65	9,38	0,154	0,317
АДХ.Годойбоев	12,6	Хлопок	2,45	441,8	268,4	12,97	173,4	59,0	114,4	34,06	13,37	8,82	0,259	0,646
ф.х.Сандык	5	Хлопок	2,86	432,7	244,3	6,03	188,4	23,2	165,2	71,76	31,24	27,39	0,382	0,771
ф.х.Толойкон	4	Озимая Пшеница	3,00	334,8	191,9	5,80	142,9	22,3	120,6	57,72	24,64	20,79	0,360	0,745
ф.х.Нурсултан-Алы	0,9	Яровая Пшеница	2,44	267,4	139,0	5,10	128,4	19,6	108,8	52,44	25,18	21,33	0,407	0,923

Затраты на посевной материал существенно различаются по республикам и составляют 3% в Таджикистане, 5% в Киргизии и 11% в Узбекистане, что объясняется не только сложившимися ценами на семена, но и сверхнормативным расходом их при посевных работах. Наибольшая доля затрат по удобрениям отмечается в Таджикистане (25%), в Киргизии и в Узбекистане этот показатель составляет 16-17%. Оплата за водные ресурсы применялась только в Киргизии и Таджикистане, где доля расходов на воду составила 1% и 4% от всех переменных затрат. Большие расходы на химические и биологические средства борьбы с болезнями и вредителями отмечены в Таджикистане (16%), в Узбекистане этот показатель составил 5%, в Киргизии всего 1% от себестоимости продукции.

Рис. 8 Зависимость между урожаем, переменными затратами и валовой прибылью при выращивании хлопчатника



Результаты агроэкономических показателей эффективности сельхозпроизводства во многом зависели от сложившихся в республиках цен на основные факторы производства. Приведенные в таблице 20 данные во многом отражают осуществляемые в республиках сельскохозяйственную политику и реформы. Так, в Узбекистане закупочные цены на хлопок, пшеницу и рис устанавливаются правительством и подчинены обязательной системе производственных квот и госзаказа, что дополняется нормированием факторов производства, воды и техники, а также финансированием «целевыми кредитами» через банки, фактически управляемые государством.

В Киргизии и Казахстане сложился свободный рынок для сельхозпроизводителя, однако и здесь еще сохранились административные рычаги управления, большой вред наносится многочисленными посредниками. В таблице 20 приведены фактические цены, сложившиеся на демонстрационных полях для производителя. Анализируя приведенные цены следует помнить, что прямая плата за воду в Узбекистане не взимается, ее стоимость косвенно входит в сельскохозяйственный налог на землю. Как общую тенденцию можно отметить, что наиболее низкие цены на продукцию и факторы сельхозпроизводства сложились в Узбекистане, где за счет заниженных закупочных цен на сельхозпродукцию государство субсидирует и поддерживает низкий (относительно других республик) уровень цен на основные факторы производства. Налог на землю существенно различается по республикам и составляет 3,4 \$/га для Узбекистана 5,5 \$/га по Таджикистану и 9,8 \$/га по Киргизии. Земельный налог по всем республикам начисляется исходя из уровня налоговых ставок и почвенного балла бонитета. В Киргизии применяется также налог для отчисления в Социальный Фонд, равный 7,6 \$/га. Следует отметить, что по сравнению с периодом 2000 – 2001гг., в Киргизии и Таджикистане существенно снизились закупочные цены на хлопок – сырец, и в настоящее время они лишь на 10 – 15% превышают сложившиеся цены в

Узбекистане. Усредненные по республикам агроэкономические показатели при возделывании хлопчатника приведены в таблице 21, из которой видно, что наибольшей величины урожайности этой культуры достигли в Узбекистане 30,9ц/га, в Киргизии средние величины урожайности хлопчатника составили 28,6ц/га, в Таджикистане 28,0ц/га. Различные закупочные цены на произведенную продукцию обусловили различия в валовой выручке, так наибольшая стоимость валовой продукции сложилась в Таджикистане 455,7 \$/га, в Узбекистане этот показатель составил 434,8 \$/га, в Киргизии 432,7 \$/га. Себестоимость выращенного урожая составила для Таджикистана 284,9 \$/га, в Узбекистане 263,8 \$/га и в Киргизии 244,3 \$/га. Наибольшая валовая прибыль при возделывании хлопчатника была получена в Киргизии и составила 188,4 \$/га, по Узбекистану и Таджикистану этот показатель был приблизительно равным и составил 171,0 \$/га и 170,8 \$/га. Основной причиной относительно низких величин валовой прибыли по всем трем республикам являются низкие закупочные цены на хлопок – сырец (падение цен на эту продукцию отмечено на мировом рынке).

Основой планирования сельскохозяйственного производства является прибыль, которая зависит от уровня полученного урожая и сложившейся себестоимости продукции, а главной ее целью является получение максимальной прибыли при минимальных затратах на производство. Лишь объективно оценив достигнутый уровень развития любого хозяйства, выявив успехи и промахи в работе, можно определить производственные резервы и разработать наиболее рациональные пути их использования. Результаты деятельности фермерских хозяйств, продемонстрированные на мониторинговых полях, можно проанализировать по следующим основным показателям (Таблица 22):

- отдача на землю (\$/га)
- отдача на инвестиции(\$/\$)
- отдача на оросительную воду(\$/тыс.м³)

Отдача на землю, которая характеризуется полученной прибылью на 1 гектар, в среднем по республикам составила 176 \$/га. Наибольшая валовая прибыль получена в Киргизии (188 \$/га), в Узбекистане и Таджикистане этот показатель равен 171 \$/га.

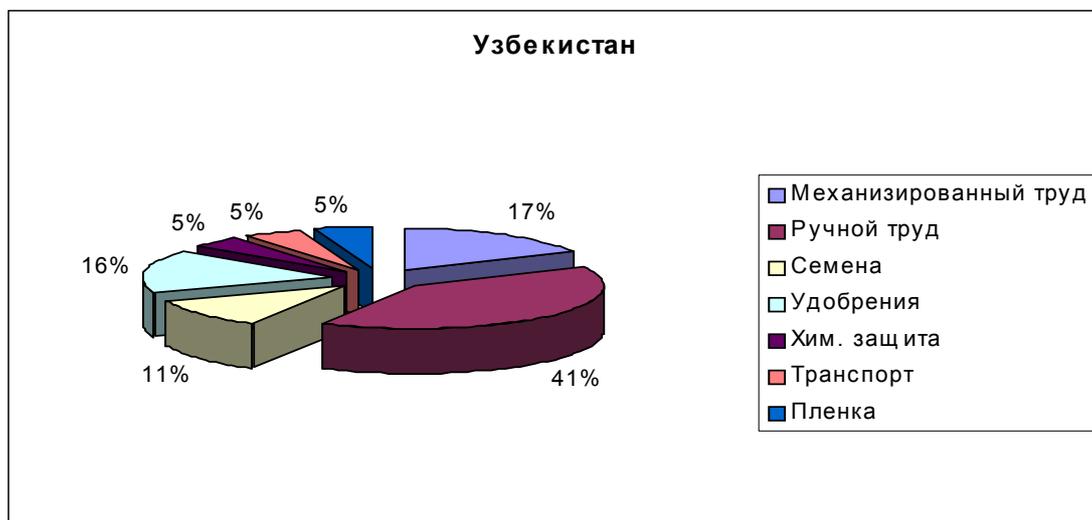
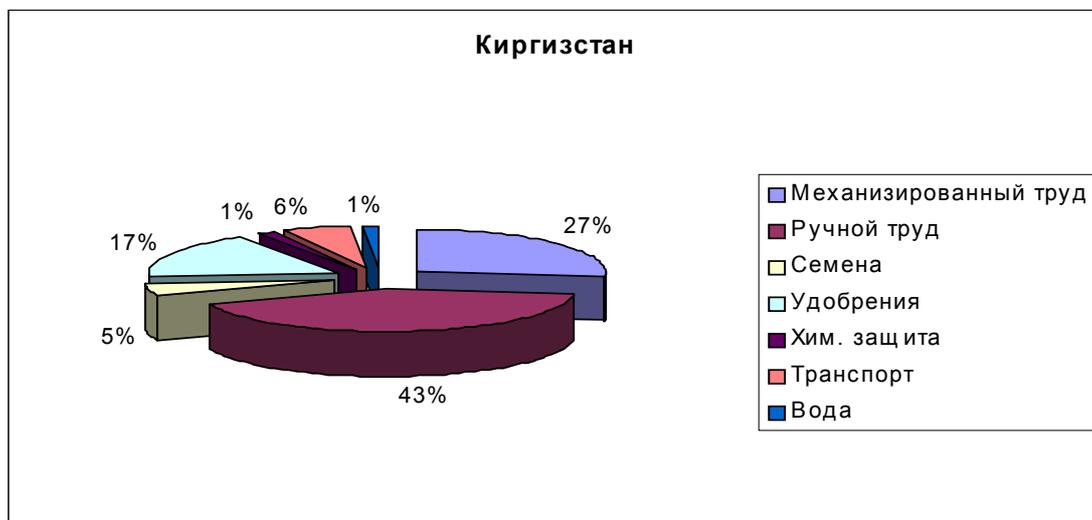
В целом показатели отдачи на землю в 2002 году существенно сократилась, по сравнению с предыдущими годами, и это связано как с понижением закупочных цен на сельхозпродукцию, так и с некоторым увеличением ее себестоимости.

Средняя по республикам отдача на затраты (инвестиции), вычисляемая как отношение полученной валовой прибыли к себестоимости продукции, составила 0,67 \$/\$, т.е. на каждый вложенный доллар отдача после реализации урожая составила всего 67 цента. В целом показатель на затраты по республикам составил для Киргизии 0,77 для Узбекистана 0,65 и Таджикистана 0,60 что свидетельствует о низкой отдаче на инвестиции в рассматриваемых хозяйствах.

Отдача на воду, в среднем по республикам составила 56 \$/тыс.м³. Наибольшая отдача на воду отмечена в Киргизии (71 \$/тыс.м³) в Узбекистане и Таджикистане этот показатель равен 50 \$/тыс.м³ и 48 \$/тыс.м³.

По результатам мониторинга проведена оценка уровней продуктивности демонстрационных полей, выявлены факторы жизнедеятельности растений, находящиеся в минимуме, оценены реальные потери в урожайности возделываемых культур от них. На основе полученных данных, а также проведенной паспортизации полей разработаны индивидуальные технологические карты проведения агротехнических работ, направленных на повышение продуктивности земли (макет технологической карты для хозяйства «Сайед» приведен в приложении 7).

Рис.9 Структура переменных затрат (%) при возделывании хлопчатника на демонстрационных полях



Средние финансовые цены на продукцию и основные факторы сельхозпроизводства сложившиеся на демонстрационных полях в 2002 году.

Таблица 20

Показатели	Узбекистан	Киргизстан	Таджикистан
Закупочная цена на хлопок сырец (\$/т)	140,7	151,3	162,7
Цена на воду (\$/тыс.м ³)	0	0,58	1,36
Налог на землю (\$/га)	3,4	9,8	5,5
Механизированный труд (\$/маш-час)	2,7	5,8	2,8
Ручной труд (\$/чел-день)	1,6	1,4	0,8
Семена (\$/кг)	0,35	0,15	0,13
Нитрат аммония (селитра) (\$/т)	63,0	105,2	119,3
Аммофос (\$/т)	106,5	---	159,7
Мочевина (\$/т)	83,1	120,3	140,7
Суперфосфат двойной (\$/т)	25,3	---	87,4

Основные агроэкономические показатели при возделывании хлопчатника на демонстрационных полях (среднее по республикам), 2002 г

Таблица 21

Показатели	Республики			Метод расчета
	Узбекистан	Киргизстан	Таджикистан	
Объем использованной воды (тыс. м ³ /га)	8,7	6,1	9,52	-
Цена на оросительную воду (\$/тыс.им ³)	0	0,58	1,36	
Стоимость затраченной воды (\$/га)	0	3,54	12,9	Цена на воду (\$/тыс.м ³)х объем затраченной воды(тыс.м ³)
Средняя урожайность (т/га)	3,09	2,86	2,88	-
Валовый продукт (\$/га)	434,8	432,7	545,7	Урожай (т/га) * на закупочную цену (\$/т)
Переменные затраты (себестоимость продукции) (\$/га)	263,8	244,3	284,9	□ Затрат на факторы производства (\$/га)
Постоянные затраты (\$/га)	12,5	23,2	43,3	Налоги + Аренда + Аморт. + Ремонт + Прочие затраты
Валовая прибыль (\$/га)	171,0	188,4	170,8	Валовый продукт (\$/га) – переменные затраты (\$/га)продукции
Чистая прибыль (\$/га)	158,5	165,2	127,5	Валовый продукт (\$/га) - □ переменных и постоянных затрат(\$/га)
Отдача на инвестиции (\$/\$) пр воде	0	53,2	13,2	<u>Валовая прибыль(\$/га)</u> / <u>Стоимость исп.воды (\$/га)</u>

Эффективность использования факторов сельхозпроизводства на демонстрационных полях (среднее по республикам)

Таблица 22

Республика	Отдача на землю		Отдача на затраты		Отдача на воду	
	(\$/га)	% от сред.	(\$/\$)	% от сред.	(\$/тыс.м ³)	% от сред.
Узбекистан	171	97	0,65	97	50	89
Кыргызстан	188	106	0,77	114	71	126
Таджикистан	171	97	0,60	89	48	85
Среднее	176	100	0,70	100	56	100

5. Практические рекомендации по организации и проведению сельскохозяйственных работ на выбранных пилотных участках

В результате проведенного мониторинга по оценке и анализу продуктивности оросительной воды и земли на пилотных участках Ферганской долины разработаны рекомендации по организации и проведению сельскохозяйственных работ в вегетацию 2003 г.:

По Согдийской области:

- по фермерским хозяйствам «ФХ 21» и «Сайед» сократить количество поливов в соответствии с рекомендуемым графиком полива, разработанным на основе мониторинга региональной группы;
- в фермерских хозяйствах «ДХ 21», «Сайед», «Бр.№2» установить даты последних поливов не позднее 10 сентября, согласно рекомендуемого графика полива;
- по фермерскому хозяйству «Бр.№2» уменьшить поливные нормы и расходы воды в борозду;
- по ф/х «Сайед» провести качественную планировку поля, разработать схему и технологию полива с нарезкой дополнительных ок и шох арыков с учетом особенностей орошаемого поля;
- во всех ф/х необходимо провести качественную текущую планировку поля, в оптимальные сроки провести зяблевую пахоту с внесением перед ней фосфорных и калийных удобрений согласно рекомендаций, данных в агрометеорологических паспортах полей (АМПП) и индивидуальных технологических карт;
- внесение минеральных удобрений следует проводить по контурам обеспеченности соответствующим цветом в АМПП (годовая норма внесения удобрений для каждого контура также приведена в АМПП);
- необходимо использовать посевной материал высоких кондиций (сорт, классность) в количествах, не превышающих нормативные требования (для хлопчатника 30-35 кг/га – оголенные семена, и 50-70 кг/га – опушенные семена);
- устранить все причины, вызывающие неравномерность фона на демонстрационных полях, связанные с условиями планировки, обеспеченностью НРК, засоленностью почвы согласно контурам, обозначенным в АМПП;

По Ферганской области:

- в фермерском хозяйстве «Хожалона-хожи» провести рыхление и качественную пахоту на глубину 0,4 м;
- в фермерском хозяйстве «Нозима» провести капитальную планировку поля, в фермерском хозяйстве «Хожалона-хожи» использовать рекомендуемую схему и технологию полива, оптимальный вариант размещения ок и шох арыков с учетом рельефа местности, обеспечить стабильный расход воды в оросительных каналах;
- согласиться со схемой и нормами полива в 2002 г. в фермерском хозяйстве «Турдиали»;
- внесение годовой нормы минеральных удобрений проводить по контурам обеспеченности, обозначенным в АМПП и согласно рекомендуемых норм для каждого контура;
- в ф/х «Хожалона-хожи» и «Турдиали» большие потери в урожаях связаны с низким содержанием гумуса - следует сбалансировать этот фактор путем внесения навоза (10 т/га), а также применением «шерватного» полива;
- устранить все огрехи, вызывающие неравномерность фона на демонстрационных полях, связанные с условиями планировки, обеспеченностью НРК и засоленностью согласно контурам, обозначенным в АМПП.

По Андижанской области:

- в фермерском хозяйстве «Толибжон» сократить поливную норму первого полива от 4000 м³/га до 800-1000 м³/га в соответствии с расчетными данными;
- согласиться со схемой полива, проводимой в хозяйстве в 2002 г.;

- провести пахоту в оптимальные сроки с предварительным внесением перед ней фосфорных и калийных удобрений согласно контурам обеспеченности этими элементами и рекомендациям, данным в АМПП;
- учитывая низкое содержание гумуса в почве следует под пахоту внести 10-12 т/га навоза, а также использовать в вегетационный период полив «шерватным» способом;
- устранить причины, вызывающие неравномерность фона за счет проведения планировки контуров, указанных в АМПП (микропонижения, микроповышения).

По Ошской области:

- в фермерских хозяйствах «Толойкон», «Нурсултан –Алы» и «Сандык» совершенствовать схему и технологию поливов с нарезкой дополнительных ок и шок арыков, использованием коротких борозд, разбивкой на несколько поливных участков согласно уклонов поверхности земли и изрезанности, сократить потери на сброс и глубинную фильтрацию;
- в фермерских хозяйствах «Толойкон», «Нурсултан –Алы» сократить поливные нормы в соответствии с расчетными данными;
- в фермерском хозяйстве «Сандык» откорректировать сроки поливов согласно рекомендуемого режима орошения (сроки и нормы полива, а также график орошения для всех ф/х будет рассчитан по соответствующим программам и представлен исполнителям к 20 апреля 2003 года);
- оптимизировать нормы высева семян согласно зональным требованиям, при севе использовать заводской посевной материал высоких кондиций (сорт, классность);
- внесение годовой нормы НРК по контурам обеспеченности, обозначенным в АМПП и согласно рекомендуемых норм для каждого контура;
- устранить причины, вызывающие неравномерность фона за счет проведения планировки контуров, указанных в АМПП.

Выводы

Эффективность проведения полива на демонстрационных участках во многом определилась почвенными, водохозяйственными условиями и выбранной технологической схемой полива. Установлено, что практически во всех хозяйствах трех областей Ферганской долины отмечена низкая эффективность использования оросительной воды и земли.

Основными факторами снижения эффективности являются:

- нестабильная обеспеченность оросительной воды в каналах;
- отсутствие плана-графика водопользования, привязанного к конкретным почвенно-климатическим и морфологическим условиям местности;
- неверно выбранные схемы и параметры технологии полива;
- низкое качество планировки полей и подготовительных агротехнических мероприятий.

Основными показателями низкой эффективности использования воды и земли являются:

- большие потери на инфильтрацию;
- большие потери на сброс с полей орошения;
- нарушение сроков проведения отдельных технологических операций и качество их выполнения;
- низкие дозы внесения фосфорных и калийных удобрений или их полное отсутствие;
- недостаточно эффективные меры борьбы с сорняками, болезнями и вредителями;

Неравномерное впитывание воды в почву по различным участкам поля и длине борозды, нестабильная водообеспеченность оросительного канала, некачественная планировка, а также неверно выбранная схема проведения полива привела к большим затратам оросительной воды в период вегетации.

В большинстве хозяйств есть резервы и реальная возможность для повышения эффективности использования оросительной воды. Повышение эффективности можно достигнуть при уменьшении потерь на фильтрацию и сброса с поля. Потери могут быть уменьшены через регулирование поливных и оросительных норм, выбором наиболее оптимальной технологической схемы полива.

При соблюдении оптимальных режимов орошения с соответствующими им поливными нормами, оптимальной технологической схемы возможно повышение эффективности использования оросительной воды в среднем до 20 %.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Сравнительный анализ фактического использования оросительной воды на демонстрационных полях с показателями балансового расчета. (хлопковые поля Ферганской области)

Наименование района	Наименование хозяйств	Наименование ф/х	Фактическое использование ор. воды				Рекомендуемое использование ор. воды					Характеристика
			Номер полива	Дата полива	Межполивной период	Мфакт брутто м3/га	Номер полива	Дата полива	Межполивной период	Мрасч. брутто (по балансу расчету) м3/га	Разница	
Ахунбабаевский	Ниязова	Хожалхонахожи	1	23.май		1492	1	25.май		474	1018	переполлив
			2	10.июн	18	1304	2	08.июн	14	731	573	переполлив
			3	26.июн	16	1410	3	20.июн	12	808	602	переполлив
			4	05.июл	12	1358	4	30.июн	10	891	467	переполлив
			5	14.июл	9	1030	5	10.июл	20	939	91	переполлив
			6	24.июл	10	3280	6	17.июл	7	744	2536	переполлив
			7	07.авг	14	2500	7	25.июл	8	795	1705	переполлив
			8	22.авг	15	2488	8	03.авг	8	840	1648	переполлив
			9	09.сен	18	1932	9	12.авг	9	805	1127	переполлив
							10	24.авг	12	861	-861	недополив
Орсит. Норма						16795				7888	8907	переполлив
Кувинский	Навои	Турдали	1	22.май		535	1	28.май		456	79	переполлив
			2	15.июн	23	585	2	14.июл	17	522	63	переполлив
			3	09.июл	25	353	3	28.июл	14	489	-136	недополив
			4	03.авг	25	490	4	30.авг	33	584	-94	недополив
			5	29.авг	4	182					182	переполлив
Орсит. Норма						2145				1595	550	переполлив
Ташлакский	Навои	Нозима	1	18.июн		2873	1	08.июн		844	2028	переполлив
			2	23.июл	35	2848	2	30.июн	22	853	1995	переполлив
			3	07.сен	46	998	3	27.июл	27	1065	-68	недополив
							4	18.авг	23	1119	-1119	недополив
Орсит. Норма						6718				3843	2875	переполлив

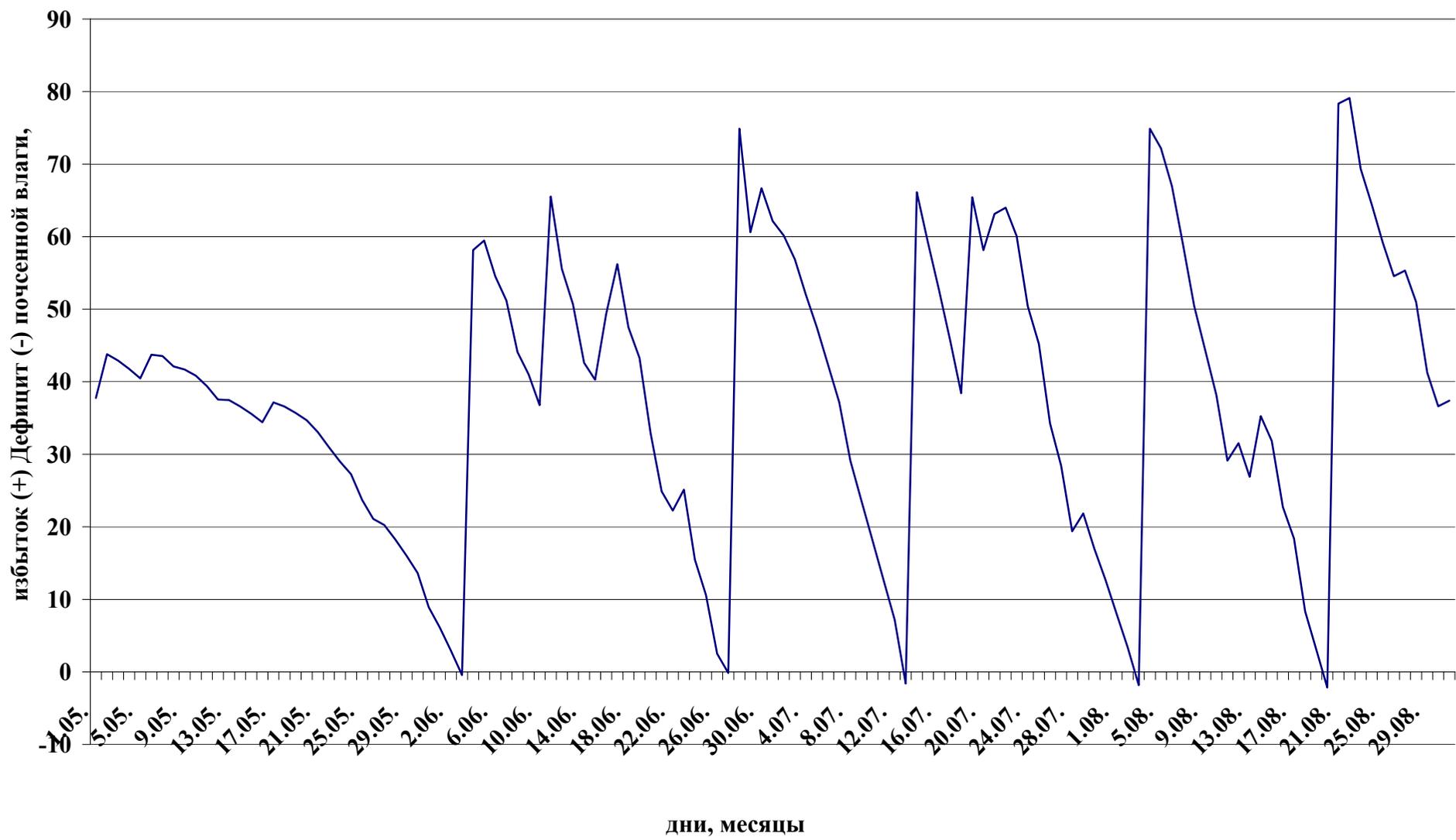
**Сравнительный анализ фактического использования оросительной воды на демонстрационных полях
с показателями балансового расчета.
(хлопковые поля Андижанской и Ошской областей)**

Наименование района	Наименование хозяйств	Наимено- вание ф/х	Фактическое использование ор. воды				Рекомендуемое использование ор. воды					Характеристика
			Номер полива	Дата полива	Межполивно период	Мфакт брутто	Номер полива	Дата полива	Межпо- ливной период	Мрасч. брутто (по баланс расчету)	Разница	
						м3/га				м3/га		
Булакбошинский	Жора-Полвон	Толибжон	1	11.июн		4407	1	26 мая		825	3582	переполив
			2	06.июл	25	2507	2	10 июня	15	830	1677	переполив
			3	22.июл	16	1875	3	28 июня	18	911	964	переполив
			4	06.авг	15	610	4	12 июля	14	883	-273	недополив
			5	11.авг	5	111	5	24 июля	12	1159	-1048	недополив
							6	6 авг.	13	1053	-1053	недополив
							7	21.авг	15	1094	-1094	недополив
Орсит. Норма						9510				6755	2755	переполив
Араванский	АВП Акбура	Сандык	1	01.июн		1463	1	03.июн		505	958	переполив
			2	02.июл	31	1354	2	27.июн	24	1187	167	переполив
			3	15.июл	13	1487	3	13.июл	16	1135	352	переполив
			4	31.июл	16	961	4	03.авг	21	1211	-250	недополив
			5	15.авг	15	764	5	20.авг	17	1216	-452	недополив
Орсит. Норма						6030				5253	776	переполив

**Сравнительный анализ фактического использования оросительной воды на демонстрационных полях
с показателями балансового расчета. (хлопковые поля Согдийской области)**

Наименование района	Наименование хозяйств	Наименование ф/х	Фактическое использование ор. воды				Рекомендуемое использование ор. воды					Характеристика
			Номер полива	Дата полива	Межполи период	Мфакт брутто м3/га	Номер полива	Дата полива	Межполи-ливной период	Мрасч. брутто (по баланс расчету), м3/га	Разница	
Гадойбоев			1	04.июн		1075,9	1	25.май		647,64	428	переполив
			2	02.июл	28	1629,9	2	14.июн	20	616,14	1014	переполив
			3	16.июл	14	2976,5	3	28.июн	14	847,27	2129	переполив
			4	29.июл	13	1343,7	4	12.июл	14	973,64	370	переполив
			5	10.авг	12	1354,9	5	25.июл	13	1197,09	158	переполив
			6	17.авг	17	1587,20	6	10.авг	15	1224,00	363	переполив
			7	02.сен	15	1520,80	7	27.авг	16	1269,70	251	переполив
			8	09.окт	37	1478,92					1479	переполив
Орсит. Норма					12967,73				6775,49	6192	переполив	
Сайед			1	11.июн		971	1	25.май		768,8	202	переполив
			2	06.июл	25	905,8	2	14.июн	20	690,1	216	переполив
			3	20.июл	14	859,8	3	25.июн	11	728,2	132	переполив
			4	25.июл	5	660,7	4	07.июл	12	866,2	-206	недополив
			5	06.авг	10	976,1	5	15.июл	8	781,4	195	недополив
			6	14.авг	8	428	6	24.июл	9	915,6	-488	недополив
			7	20.авг	6	514,3	7	03.авг	9	872,3	-358	недополив
			8	30.авг	10	372,4	8	13.авг	10	838,3	-466	недополив
			9	05.сен	7	280,8	9	23.авг	10	835,1	-554	недополив
			10	12.сен	7	115					115	переполив
			11	17.сен	5	325,6					326	переполив
			12	25.сен	8	253,6					254	переполив
			13	29.сен	4	306,71					307	переполив
			14	06.окт	7	372,74					373	переполив
Орсит. Норма					7342,55				7296,0	47	переполив	
Д-Х 21			1	19.июн		1382,7	1	25.май		636,6	746	переполив
			2	08.июл	19	712,9	2	14.июн	19	590,0	123	переполив
			3	19.июл	11	1151,4	3	25.июн	11	622,6	529	переполив
			4	31.июл	12	674,5	4	07.июл	12	740,6	-66	недополив
			5	12.авг	12	1168,3	5	14.июл	7	572,2	596	переполив
			6	24.авг	12	562,4	6	20.июл	6	575,1	-13	недополив
			7	31.авг	7	573,2	8	28.июл	8	606,5	-33	недополив
			8	07.сен	8	395,9	9	06.авг	8	657,4	-261	недополив
			9	17.сен	10	650,5	10	16.авг	10	713,7	-63	недополив
			10	25.сен	8	448,6	11	25.авг	9	645	-196	недополив
			11	07.окт	12	545,8					546	переполив
Орсит. Норма					8266,2				6359,7	1907	переполив	

График полива по ф/х "Сандык" (Ошская область)



РАСЧЕТ ГРАФИКА ПОЛИВА ПО ФЕРМЕРСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ "САНДЫК"

Средневзвешенный запас доступной влаги 159,5

Дата	стадии развития сельхозкультуры	Коэф. водопотребления сельхозкультуры "К"	t	Суточная эвапотранспирация эталонной сельхозкультуры E _{тo}	Суточная эвапотранспирация сельхозкультуры данного полива E _{тс} (2*3)	Атмосферные осадки	Эффективные осадки P*0,75	Уровень грунтовых вод от поверхности земли (УГВ)	Поступление влаги из грунтовых вод	Поступившее количество влаги с осадками и из грунтовых вод (5+7)	Суточная потребность (нетто) сельхозкультуры в воде (4-8)	Потребность (нетто) сельхозкультуры в воде нарастающим итогом (сумма 09)	Глубина корневой зоны сельхозкультуры	Коэффициент истощения дос - тупной почвенной влаги "р"	Содержание легко доступной почвенной влаги(ЗДВ)*(11)*(12)	Избыток (+) Дефицит (-) почвенной влаги (13)-(10)	Фактическая дата полива	Поливная норма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
01.май	I	0,35	12	2,5	0,875	2,4	1,8		0	1,8	-0,925	-0,925	0,3	0,77	36,8445	37,7695		
2	I	0,35	12	2,5	0,875	9,2	6,9		0	6,9	-6,025	-6,95	0,3	0,77	36,8445	43,7945		
3	I	0,35	15	2,5	0,875		0		0	0	0,875	-6,075	0,3	0,77	36,8445	42,9195		
4	I	0,35	17	3,3	1,155		0		0	0	1,155	-4,92	0,3	0,77	36,8445	41,7645		
5	I	0,35	18	3,7	1,295		0		0	0	1,295	-3,625	0,3	0,77	36,8445	40,4695		
6	I	0,35	16	2,9	1,015	5,7	4,275		0	4,275	-3,26	-6,885	0,3	0,77	36,8445	43,7295		
7	I	0,35	16	2,9	1,015	1,1	0,825		0	0,825	0,19	-6,695	0,3	0,77	36,8445	43,5395		
8	I	0,35	19	4,1	1,435		0		0	0	1,435	-5,26	0,3	0,77	36,8445	42,1045		
9	I	0,35	16	2,9	1,015	0,8	0,6		0	0,6	0,415	-4,845	0,3	0,77	36,8445	41,6895		
10	I	0,35	17	3,3	1,155	0,4	0,3		0	0,3	0,855	-3,99	0,3	0,77	36,8445	40,8345		
11	I	0,35	19	4,1	1,435		0		0	0	1,435	-2,555	0,3	0,77	36,8445	39,3995		
12	I	0,35	22	5,3	1,855		0		0	0	1,855	-0,7	0,3	0,77	36,8445	37,5445		
13	I	0,35	20	4,5	1,575	2,0	1,5		0	1,5	0,075	-0,625	0,3	0,77	36,8445	37,4695		
14	I	0,35	14	2,5	0,875		0		0	0	0,875	0,25	0,3	0,77	36,8445	36,5945		
15	I	0,35	16	2,9	1,015		0		0	0	1,015	1,265	0,3	0,77	36,8445	35,5795		
16	I	0,35	17	3,3	1,155		0		0	0	1,155	2,42	0,3	0,77	36,8445	34,4245		
17	I	0,35	15	2,5	0,875	4,8	3,6		0	3,6	-2,725	-0,305	0,3	0,77	36,8445	37,1495		
18	I	0,35	14	2,5	0,875	0,4	0,3		0	0,3	0,575	0,27	0,3	0,77	36,8445	36,5745		

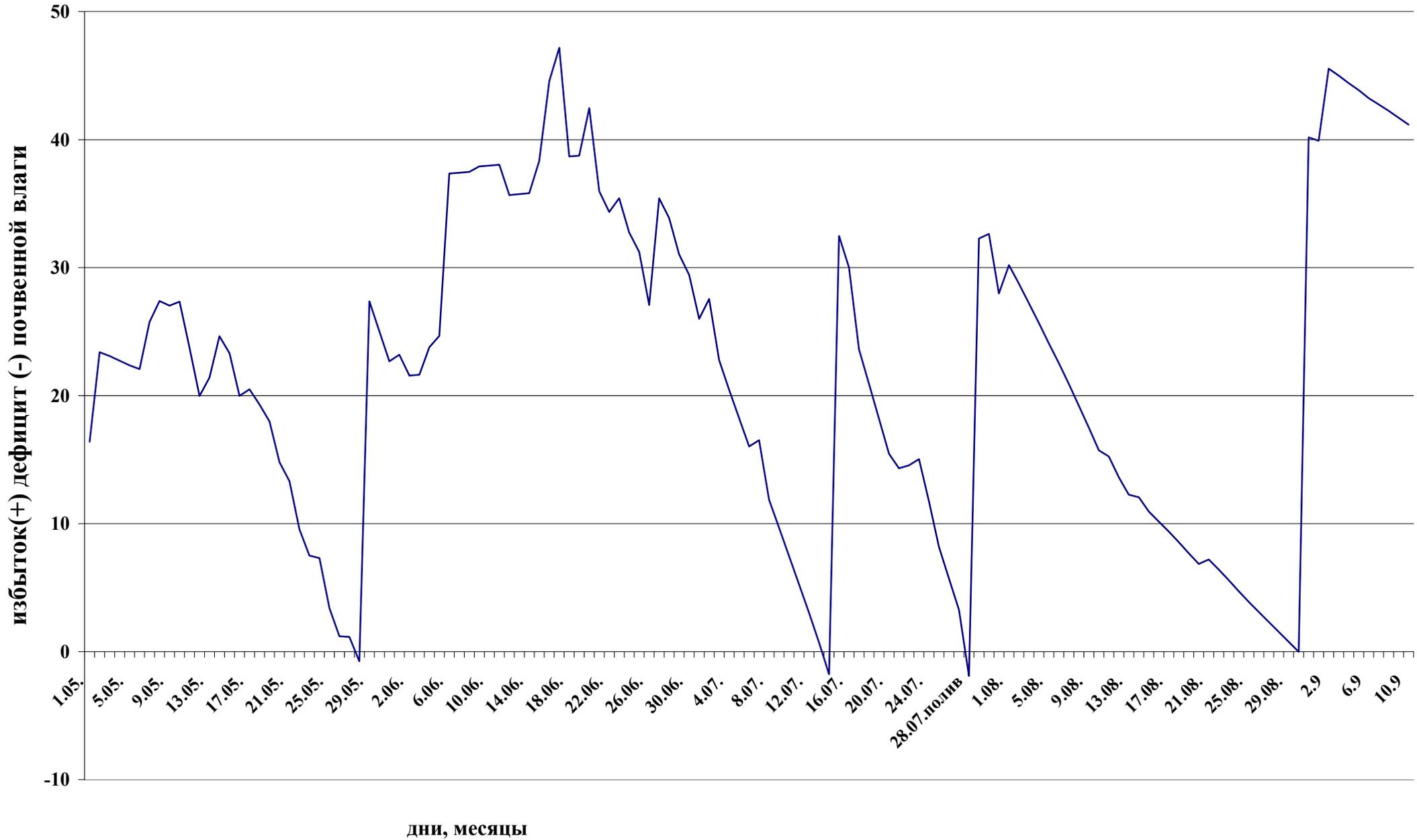
Дата	стадии развития сельхозкультур	Коэф. водопотребления сельхозкультур "К"	t	Суточная эвапотранспирация эталонной сельхозкультуры ETo	Суточная эвапотранспирация сельхозкультуры данного полива Eтс (2*3)	Атмосферные осадки	Эффективные осадки P*0,75	Уровень грунтовых вод от поверхности земли (УГВ)	Поступление влаги из грунтовых вод	Поступившее количество влаги с осадками и из грунтовых вод (5+7)	Суточная потребность (нетто) сельхозкультуры в воде (4-8)	Потребность (нетто) сельхозкультуры в воде нарастающим итогом (сумма 09)	Глубина корневой зоны сельхозкультур	Коэффициент истощения дос - тупной почвенной влаги "р"	Содержание легко доступной почвенной влаги(ЗДВ)*(11)*(12)	Избыток (+) Дефицит (-) почвенной влаги (13)-(10)	Фактическая дата полива	Поливная норма
19	I	0,35	15	2,5	0,875		0		0	0	0,875	1,145	0,3	0,77	36,8445	35,6995		
20	I	0,35	16	2,9	1,015		0		0	0	1,015	2,16	0,3	0,77	36,8445	34,6845		
21	I	0,49	17	3,3	1,617		0		0	0	1,617	3,777	0,3	0,77	36,8445	33,0675		
22	I	0,49	20	4,5	2,205		0		0	0	2,205	5,982	0,3	0,77	36,8445	30,8625		
23	I	0,49	19	4,1	2,009	0,8	0,6		0	0,6	1,409	7,391	0,3	0,77	36,8445	29,4535		
24	I	0,49	20	4,5	2,205		0		0	0	2,205	9,596	0,3	0,77	36,8445	27,2485		
25	I	0,49	22	5,3	2,597		0		0	0	2,597	12,193	0,3	0,75	35,8875	23,6945		
26	I	0,49	22	5,3	2,597		0		0	0	2,597	14,79	0,3	0,75	35,8875	21,0975		
27	I	0,49	18	3,7	1,813		0		0	0	1,813	16,603	0,3	0,77	36,8445	20,2415		
28	I	0,49	19	4,1	2,009		0		0	0	2,009	18,612	0,3	0,77	36,8445	18,2325		
29	I	0,49	20	4,5	2,205		0		0	0	2,205	20,817	0,3	0,77	36,8445	16,0275		
30	I	0,49	22	4,9	2,401		0		0	0	2,401	23,218	0,3	0,77	36,8445	13,6265		
31	I	0,49	23	5,7	2,793		0		0	0	2,793	26,011	0,3	0,73	34,9305	8,9195		
01.июн	I	0,49	22,9	5,7	2,793		0			0	2,793	28,804	0,3	0,73	34,9305	6,1265		
2	I	0,49	24,8	6,5	3,185		0			0	3,185	31,989	0,3	0,73	34,9305	2,9415		
3	I	0,49	25,7	6,9	3,381		0			0	3,381	35,37	0,3	0,73	34,9305	-0,4395	03.июн	505,29
4	I	0,49	22,4	5,5	2,695	3,5	2,625			2,625	0,07	0,07	0,5	0,73	58,2175	58,1475		
5	I	0,49	20,4	4,7	2,303	2,7	2,025			2,025	0,278	0,348	0,5	0,75	59,8125	59,4645		
6	I	0,63	21,8	5,3	3,339		0			0	3,339	3,687	0,5	0,73	58,2175	54,5305		
7	I	0,63	22,0	5,3	3,339		0			0	3,339	7,026	0,5	0,73	58,2175	51,1915		
8	I	0,8	21,3	4,9	3,92		0			0	3,92	10,946	0,5	0,69	55,0275	44,0815		
9	I	0,8	20,2	4,5	3,6	0,7	0,525			0,525	3,075	14,021	0,5	0,69	55,0275	41,0065		
10	I	0,8	22,0	5,3	4,24		0			0	4,24	18,261	0,5	0,69	55,0275	36,7665		
11	II	0,8	21,8	5,3	4,24		0			0	4,24	22,501	0,8	0,69	88,044	65,543		
12	II	0,8	23,9	6,1	4,88		0			0	4,88	27,381	0,8	0,65	82,94	55,559		

Дата	стадии развития сельхозкультуры	Коэф. водопотребления сельхозкультур "К"	t	Суточная эвапотранспирация эталонной сельхозкультуры ETo	Суточная эвапотранспирация сельхозкультуры данного полива Eтс (2*3)	Атмосферные осадки	Эффективные осадки P*0,75	Уровень грунтовых вод от поверхности земли (УГВ)	Поступление влаги из грунтовых вод	Поступившее количество влаги с осадками и из грунтовых вод (5+7)	Суточная потребность (нетто) сельхозкультуры в воде (4-8)	Потребность (нетто) сельхозкультуры в воде нарастающим итогом (сумма 09)	Глубина корневой зоны сельхозкультур	Коэффициент истощения дос - тупной почвенной влаги "р"	Содержание легко доступной почвенной влаги(ЗДВ)*(11)*(12)	Избыток (+) Дефицит (-) почвенной влаги (13)-(10)	Фактическая дата полива	Поливная норма
13	II	0,8	23,6	6,1	4,88		0			0	4,88	32,261	0,8	0,65	82,94	50,679		
14	II	0,8	25,5	6,9	5,52		0			0	5,52	37,781	0,8	0,63	80,388	42,607		
15	II	0,8	24,0	6,1	4,88		0			0	4,88	42,661	0,8	0,65	82,94	40,279		
16	II	0,8	19,6	4,5	3,6	10,1	7,575			7,575	-3,975	38,686	0,8	0,69	88,044	49,358		
17	II	0,8	19,1	4,1	3,28	6,7	5,025			5,025	-1,745	36,941	0,8	0,73	93,148	56,207		
18	II	0,8	20,8	4,5	3,6		0			0	3,6	40,541	0,8	0,69	88,044	47,503		
19	II	0,8	22,3	5,3	4,24		0			0	4,24	44,781	0,8	0,69	88,044	43,263		
20	II	0,8	24,8	6,5	5,2		0			0	5,2	49,981	0,8	0,65	82,94	32,959		
21	II	0,8	26,0	6,9	5,52		0			0	5,52	55,501	0,8	0,63	80,388	24,887		
22	II	0,8	25,4	6,5	5,2		0			0	5,2	60,701	0,8	0,65	82,94	22,239		
23	II	0,8	22,4	5,3	4,24	2,7	2,025			2,025	2,215	62,916	0,8	0,69	88,044	25,128		
24	II	0,8	22,5	5,7	4,56		0			0	4,56	67,476	0,8	0,65	82,94	15,464		
25	II	0,8	24,4	6,1	4,88		0			0	4,88	72,356	0,8	0,65	82,94	10,584		
26	II	0,8	25,8	6,9	5,52		0			0	5,52	77,876	0,8	0,63	80,388	2,512		
27	II	0,8	25,4	6,5	5,2		0			0	5,2	83,076	0,8	0,65	82,94	-0,136	27.июн	1186,8
28	II	0,8	26,0	6,9	5,52		0			0	5,52	5,5	0,8	0,63	80,388	74,888		
29	II	0,8	28,9	8,1	6,62		0			0	6,62	12,12	0,8	0,57	72,732	60,612		
30	II	0,8	24,5	6,5	5,2	1,4	1,05			1,05	4,15	16,27	0,8	0,65	82,94	66,67		
01.июл	II	0,8	24,2	6,1	4,88	0,5	0,375			0,375	4,505	20,775	0,8	0,65	82,94	62,165		
2	II	0,8	22,6	5,7	4,56	3,4	2,55			2,55	2,01	22,785	0,8	0,65	82,94	60,155		
3	II	0,8	23,3	5,7	4,56	1,7	1,275			1,275	3,285	26,07	0,8	0,65	82,94	56,87		
4	II	0,8	24,2	6,1	4,88		0			0	4,88	30,95	0,8	0,65	82,94	51,99		
5	II	0,8	22,8	5,7	4,56		0			0	4,56	35,51	0,8	0,65	82,94	47,43		
6	II	0,9	23,0	5,7	5,13		0			0	5,13	40,64	0,8	0,65	82,94	42,3		
7	II	0,9	22,9	5,7	5,13		0			0	5,13	45,77	0,8	0,65	82,94	37,17		

Дата	стадии развития сельхозкультуры	Кэф.водопотребления сельхозкультур "К"	t	Суточная эвапотранспирация эталонной сельхозкультуры ETo	Суточная эвапотранспирация сельхозкультуры данного полива Eтс (2*3)	Атмосферные осадки	Эффективные осадки P*0,75	Уровень грунтовых вод от поверхности земли (УГВ)	Поступление влаги из грунтовых вод	Поступившее количество влаги с осадками и из грунтовых вод (5+7)	Суточная потребность (нетто) сельхозкультуры в воде (4-8)	Потребность (нетто) сельхозкультуры в воде нарастающим итогом (сумма 09)	Глубина корневой зоны сельхозкультур	Коэффициент истощения дос - тупной почвенной влаги "р"	Содержание легко доступной почвенной влаги(ЗДВ)*(11)*(12)	Избыток (+) Дефицит (-) почвенной влаги (13)-(10)	Фактическая дата полива	Поливная норма
8	II	0,9	24,4	6,1	5,49		0			0	5,49	51,26	0,8	0,63	80,388	29,128		
9	II	0,9	24,3	6,1	5,49		0			0	5,49	56,75	0,8	0,63	80,388	23,638		
10	II	0,9	23,6	6,1	5,49		0			0	5,49	62,24	0,8	0,63	80,388	18,148		
11	III	0,9	24,2	6,1	5,49		0			0	5,49	67,73	0,8	0,63	80,388	12,658		
12	III	0,9	24,4	6,1	5,49		0			0	5,49	73,22	0,8	0,63	80,388	7,168		
13	III	0,9	25,8	6,9	6,21		0			0	6,21	79,43	0,8	0,61	77,836	-1,594	13.июл	1134,7
14	III	0,9	27,2	7,3	6,57		0			0	6,57	6,6	0,8	0,57	72,732	66,132		
15	III	0,9	27,8	7,7	6,93		0			0	6,93	13,53	0,8	0,57	72,732	59,202		
16	III	0,9	27,2	7,3	6,57		0			0	6,57	20,1	0,8	0,57	72,732	52,632		
17	III	0,9	28,3	7,7	6,93		0			0	6,93	27,03	0,8	0,57	72,732	45,702		
18	III	0,9	28,8	8,1	7,29		0			0	7,29	34,32	0,8	0,57	72,732	38,412		
19	III	0,9	29,2	8,1	7,29		0			0	7,29	7,3	0,8	0,57	72,732	65,432		
20	III	0,9	29,4	8,1	7,29		0			0	7,29	14,59	0,8	0,57	72,732	58,142		
21	IV	0,8	25,8	6,9	5,52	0,4	0,3			0,3	5,22	19,81	0,8	0,65	82,94	63,13		
22	IV	0,8	22,2	5,3	4,24		0			0	4,24	24,05	0,8	0,69	88,044	63,994		
23	IV	0,8	21,2	4,9	3,92		0			0	3,92	27,97	0,8	0,69	88,044	60,074		
24	IV	0,8	23,2	5,7	4,56		0			0	4,56	32,53	0,8	0,65	82,94	50,41		
25	IV	0,8	24,9	6,5	5,2		0			0	5,2	37,73	0,8	0,65	82,94	45,21		
26	IV	0,8	26,6	7,3	5,84		0			0	5,84	43,57	0,8	0,61	77,836	34,266		
27	IV	0,8	27,0	7,3	5,84		0			0	5,84	49,41	0,8	0,61	77,836	28,426		
28	IV	0,8	28,6	8,1	6,48		0			0	6,48	55,89	0,8	0,59	75,284	19,394		
29	IV	0,8	24,9	6,5	5,2		0			0	5,2	61,09	0,8	0,65	82,94	21,85		
30	IV	0,8	23,7	6,1	4,88		0			0	4,88	65,97	0,8	0,65	82,94	16,97		
31	IV	0,8	23,9	6,1	4,88	0,8	0,6			0,6	4,28	70,25	0,8	0,65	82,94	12,69		
01.авг	IV	0,76	24,1	6,1	4,636		0			0	4,636	74,886	0,8	0,65	82,94	8,054		

Дата	стадии развития сельхозкультуры	Коэф. водопотребления сельхозкультур "К"	t	Суточная эвапотранспирация эталонной сельхозкультуры ETo	Суточная эвапотранспирация сельхозкультуры данного полива Eтс (2*3)	Атмосферные осадки	Эффективные осадки P*0,75	Уровень грунтовых вод от поверхности земли (УГВ)	Поступление влаги из грунтовых вод	Поступившее количество влаги с осадками и из грунтовых вод (5+7)	Суточная потребность (нетто) сельхозкультуры в воде (4-8)	Потребность (нетто) сельхозкультуры в воде нарастающим итогом (сумма 09)	Глубина корневой зоны сельхозкультур	Коэффициент истощения дос - тупной почвенной влаги "р"	Содержание легко доступной почвенной влаги(ЗДВ)*(11)*(12)	Избыток (+) Дефицит (-) почвенной влаги (13)-(10)	Фактическая дата полива	Поливная норма
2	IV	0,76	24,2	6,1	4,636		0			0	4,636	79,522	0,8	0,65	82,94	3,418		
3	IV	0,76	25,7	6,9	5,244		0			0	5,244	84,766	0,8	0,65	82,94	-1,826	03.авг	1210,9
4	IV	0,76	27,3	7,3	5,548		0			0	5,548	5,5	0,8	0,63	80,388	74,888		
5	IV	0,76	26,4	6,9	5,244		0			0	5,244	10,744	0,8	0,65	82,94	72,196		
6	IV	0,76	26,3	6,9	5,244		0			0	5,244	15,988	0,8	0,65	82,94	66,952		
7	IV	0,76	27,2	7,3	5,548		0			0	5,548	21,536	0,8	0,63	80,388	58,852		
8	IV	0,76	28,0	7,7	5,852		0			0	5,852	27,388	0,8	0,61	77,836	50,448		
9	IV	0,76	29,3	8,1	6,156		0			0	6,156	33,544	0,8	0,61	77,836	44,292		
10	IV	0,76	29,1	8,1	6,156		0			0	6,156	39,7	0,8	0,61	77,836	38,136		
11	IV	0,76	29,6	8,5	6,46		0			0	6,46	46,16	0,8	0,59	75,284	29,124		
12	IV	0,76	26,3	6,9	5,244		0			0	5,244	51,404	0,8	0,65	82,94	31,536		
13	IV	0,76	23,5	6,1	4,636		0			0	4,636	56,04	0,8	0,65	82,94	26,9		
14	IV	0,76	19,1	4,1	3,116	1,7	1,275			1,275	1,841	57,881	0,8	0,73	93,148	35,267		
15	IV	0,76	20,1	4,5	3,42		0			0	3,42	61,301	0,8	0,73	93,148	31,847		
16	IV	0,76	21,9	5,3	4,028		0			0	4,028	65,329	0,8	0,69	88,044	22,715		
17	IV	0,76	22,8	5,7	4,332		0			0	4,332	69,661	0,8	0,69	88,044	18,383		
18	IV	0,76	24,6	6,5	4,94		0			0	4,94	74,601	0,8	0,65	82,94	8,339		
19	IV	0,76	26,2	6,9	5,244		0			0	5,244	79,845	0,8	0,65	82,94	3,095		
20	IV	0,76	26,2	6,9	5,244		0			0	5,244	85,089	0,8	0,65	82,94	-2,149	20.авг	1215,6
21	IV	0,76	24,2	6,1	4,636		0			0	4,636	4,6	0,8	0,65	82,94	78,34		
22	IV	0,76	22,8	5,7	4,332		0			0	4,332	8,932	0,8	0,69	88,044	79,112		
23	IV	0,76	23,6	6,1	4,636		0			0	4,636	13,568	0,8	0,65	82,94	69,372		
24	IV	0,76	24,8	6,5	4,94		0			0	4,94	18,508	0,8	0,65	82,94	64,432		
25	IV	0,76	26,3	6,9	5,244		0			0	5,244	23,752	0,8	0,65	82,94	59,188		
26	IV	0,76	24,0	6,1	4,636		0			0	4,636	28,388	0,8	0,65	82,94	54,552		

График полива по ф/х "Турдиали"



РАСЧЕТ ГРАФИКА ПОЛИВА ПО ФЕРМЕРСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ "ТУРДАЛИ"

Средневзвешенный запас доступной влаги в корнеобитаемой зоне - 122

Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
01.май	1	0,35	2,6	0,91	2,7	2,025	1,5	0,27	0,702	2,727	-1,817	18,3	16,483	0,35	0,77	32,879	16,396		
2	1	0,35	2,6	0,91	2,7	2,025	1,5	0,27	0,702	2,727	-1,817	16,483	0,35	0,77	32,879	16,396			
3	1	0,35	3,7	1,295	3,3	3,975	1,5	0,27	0,999	4,974	-3,679	7,124	0,35	0,77	32,879	25,755			
4	1	0,35	4,5	1,575	4,1	4,095	1,5	0,27	1,215	5,491	-4,286	2,815	0,35	0,77	32,879	27,388			
5	1	0,35	4,5	1,575	4,1	4,095	1,5	0,27	1,215	5,491	-4,286	2,815	0,35	0,77	32,879	27,388			
6	1	0,35	3,7	1,295	3,3	3,975	1,5	0,27	0,999	4,974	-3,679	7,124	0,35	0,77	32,879	25,755			
7	1	0,35	3,7	1,295	3,3	3,975	1,5	0,27	0,999	4,974	-3,679	7,124	0,35	0,77	32,879	25,755			
8	1	0,35	4,9	1,715	4,5	4,275	1,5	0,27	1,323	5,491	-4,286	2,815	0,35	0,77	32,879	27,388			
9	1	0,35	4,5	1,575	4,1	4,095	1,5	0,27	1,215	5,491	-4,286	2,815	0,35	0,77	32,879	27,388			
10	1	0,35	4,5	1,575	4,1	4,095	1,5	0,27	1,215	5,491	-4,286	2,815	0,35	0,77	32,879	27,388			
11	1	0,63	5,3	3,339	4,9	3,693	1,5	0,27	1,431	6,908	-5,477	1,431	0,35	0,73	31,171	23,727			
12	1	0,63	5,7	3,591	5,1	3,843	1,5	0,27	1,539	7,425	-6,000	1,539	0,35	0,69	29,463	19,967			
13	1	0,63	5,3	3,339	4,9	3,693	1,5	0,27	1,431	6,908	-5,477	1,431	0,35	0,73	31,171	23,727			
14	1	0,63	3,3	2,079	3,6	2,7	1,5	0,27	0,891	3,591	-1,512	8,242	0,35	0,77	32,879	24,637			
15	1	0,63	3,7	2,331	3,7	2,775	1,5	0,27	0,999	4,016	-2,017	9,574	0,35	0,77	32,879	23,305			
16	1	0,63	4,5	2,835	4,1	3,379	1,5	0,27	1,215	5,491	-4,286	2,815	0,35	0,73	31,171	19,977			
17	1	0,63	3,3	2,079	3,6	2,7	1,5	0,27	0,891	3,591	-1,512	8,242	0,35	0,77	32,879	24,637			
18	1	0,63	3,3	2,079	3,6	2,7	1,5	0,27	0,891	3,591	-1,512	8,242	0,35	0,77	32,879	24,637			
19	1	0,63	3,7	2,331	3,7	2,775	1,5	0,27	0,999	4,016	-2,017	9,574	0,35	0,77	32,879	23,305			
20	1	0,63	4,1	2,583	4,1	3,027	1,5	0,27	1,107	4,494	-3,387	10,906	0,35	0,73	31,171	14,793			
21	1	0,63	4,1	2,583	4,1	3,027	1,5	0,27	1,107	4,494	-3,387	10,906	0,35	0,73	31,171	14,793			
22	1	0,63	5,7	3,591	5,1	3,843	1,5	0,27	1,539	6,908	-5,477	1,539	0,35	0,69	29,463	9,557			
23	1	0,63	5,7	3,591	5,1	3,843	1,5	0,27	1,539	6,908	-5,477	1,539	0,35	0,69	29,463	9,557			
24	1	0,63	5,3	3,339	4,9	3,693	1,5	0,27	1,431	6,908	-5,477	1,431	0,35	0,73	31,171	7,305			
25	1	0,63	6,1	3,843	5,7	4,287	1,5	0,27	1,647	8,425	-6,998	2,196	0,35	0,69	29,463	3,401			
26	1	0,63	6,1	3,843	5,7	4,287	1,5	0,27	1,647	8,425	-6,998	2,196	0,35	0,69	29,463	3,401			
27	1	0,63	4,9	3,087	4,5	3,631	1,5	0,27	1,323	5,491	-4,286	2,815	0,35	0,73	31,171	1,149			
28	1	0,63	5,3	3,339	4,9	3,693	1,5	0,27	1,431	6,908	-5,477	1,431	0,35	0,73	31,171	-0,759	28.май	456,14286	
29	1	0,63	5,7	3,591	5,1	3,843	1,5	0,27	1,539	6,908	-5,477	1,539	0,35	0,69	29,463	27,363			
30	1	0,63	6,5	4,095	6,1	4,539	1,5	0,27	1,755	8,425	-6,998	2,34	0,35	0,69	29,463	25,023			
31	1	0,63	6,5	4,095	6,1	4,539	1,5	0,27	1,755	8,425	-6,998	2,34	0,35	0,69	29,463	25,023			
01.июн	1	0,63	6,5	4,095	6,1	4,539	1,5	0,27	1,755	8,425	-6,998	2,34	0,35	0,69	29,463	25,023			
2	1	0,63	7,3	4,599	6,9	5,043	1,5	0,27	1,971	9,942	-8,511	3,816	0,35	0,65	27,755	21,563			
3	1	0,63	7,3	4,599	6,9	5,043	1,5	0,27	1,971	9,942	-8,511	3,816	0,35	0,65	27,755	21,563			
4	1	0,63	6,1	3,843	5,7	4,287	1,5	0,27	1,647	8,425	-6,998	2,196	0,35	0,69	29,463	23,778			
5	1	0,63	5,7	3,591	5,1	3,843	1,5	0,27	1,539	6,908	-5,477	1,539	0,35	0,69	29,463	24,662			
6	1	0,63	6,1	3,843	5,7	4,287	1,5	0,27	1,647	8,425	-6,998	2,196	0,35	0,69	29,463	37,35			
7	1	0,63	6,5	4,095	6,1	4,539	1,5	0,27	1,755	8,425	-6,998	2,34	0,35	0,69	29,463	37,415			
8	1	0,63	6,1	3,843	5,7	4,287	1,5	0,27	1,647	8,425	-6,998	2,196	0,35	0,69	29,463	37,476			
9	1	0,63	5,7	3,591	5,1	3,843	1,5	0,27	1,539	6,908	-5,477	1,539	0,35	0,69	29,463	37,908			
10	1	0,63	6,1	3,843	5,7	4,287	1,5	0,27	1,647	8,425	-6,998	2,196	0,35	0,69	29,463	37,969			
11	1	0,63	6,5	4,095	6,1	4,539	1,5	0,27	1,755	8,425	-6,998	2,34	0,35	0,69	29,463	38,034			
12	1	0,63	7,3	4,599	6,9	5,043	1,5	0,27	1,971	9,942	-8,511	3,816	0,35	0,65	27,755	35,667			
13	1	0,63	7,7	4,851	7,3	5,295	1,5	0,27	2,187	11,459	-10,048	5,252	0,35	0,65	27,755	35,821			
14	1	0,63	7,7	4,851	7,3	5,295	1,5	0,27	2,187	11,459	-10,048	5,252	0,35	0,65	27,755	35,821			
15	1	0,63	6,9	4,347	6,5	4,791	1,5	0,27	1,965	10,926	-9,515	3,76	0,35	0,69	29,463	38,33			
16	1	0,63	4,9	3,087	4,5	3,631	1,5	0,27	1,323	5,491	-4,286	2,815	0,35	0,73	31,171	44,569			
17	1	0,63	4,9	3,087	4,5	3,631	1,5	0,27	1,323	5,491	-4,286	2,815	0,35	0,73	31,171	47,168			
18	1	0,63	5,7	3,591	5,1	3,843	1,5	0,27	1,539	6,908	-5,477	1,539	0,35	0,69	29,463	38,685			
19	1	0,63	6,5	4,095	6,1	4,539	1,5	0,27	1,755	8,425	-6,998	2,34	0,35	0,69	29,463	38,75			
20	1	0,63	6,1	3,843	5,7	4,287	1,5	0,27	1,647	8,425	-6,998	2,196	0,35	0,69	29,463	42,462			
21	1	0,85	7,7	6,545	7,3	6,089	1,5	0,27	2,187	11,459	-10,048	5,252	0,35	0,59	35,99	35,965			
22	1	0,85	7,7	6,545	7,3	6,089	1,5	0,27	2,187	11,459	-10,048	5,252	0,35	0,59	35,99	34,348			
23	1	0,85	6,5	5,252	6,1	4,791	1,5	0,27	1,965	10,926	-9,515	3,76	0,35	0,63	38,43	35,423			
24	1	0,85	6,9	5,865	6,5	5,409	1,5	0,27	2,103	11,010	-9,609	4,456	0,35	0,61	37,21	32,754			
25	1	0,85	7,3	6,205	6,9	5,759	1,5	0,27	2,319	12,529	-11,110	5,989	0,35	0,61	37,21	31,221			
26	1	0,85	8,1	6,885	7,7	6,439	1,5	0,27	2,535	14,049	-12,630	7,69	0,35	0,57	34,77	27,08			
27	1	0,85	7,3	6,205	6,9	5,759	1,5	0,27	2,319	12,529	-11,110	5,989	0,35	0,61	37,21	35,41			
28	1	0,85	7,3	6,205	6,9	5,759	1,5	0,27	2,319	12,529	-11,110	5,989	0,35	0,61	37,21	33,877			
29	1	0,85	7,7	6,545	7,3	6,089	1,5	0,27	2,535	14,049	-12,630	7,69	0,35	0,59	35,99	31,04			
30	1	0,85	7,7	6,545	7,3	6,089	1,5	0,27	2,535	14,049	-12,630	7,69	0,35	0,59	35,99	29,423			
01.июл	1	0,96	6,9	6,624	6,5	6,068	1,5	0,27	2,103	11,010	-9,609	4,456	0,35	0,57	34,77	25,995			
2	1	0,96	6,5	6,24	6,1	5,684	1,5	0,27	1,917	10,571	-9,160	4,16	0,35	0,61	37,21	27,555			
3	1	0,96	7,3	7,008	6,9	6,442	1,5	0,27	2,319	12,529	-11,110	5,989	0,35	0,57	34,77	22,779			
4	1	0,96	7,3	7,008	6,9	6,442	1,5	0,27	2,319	12,529	-11,110	5,989	0,35	0,57	34,77	20,443			
5	1	0,96	6,9	6,624	6,5	6,068	1,5	0,27	2,103	11,010	-9,609	4,456	0,35	0,57	34,77	18,235			
6	1	0,96	6,9	6,624	6,5	6,068	1,5	0,27	2,103	11,010	-9,609	4,456	0,35	0,57	34,77	16,027			
7	1	0,96	6,1	5,856	5,7	5,299	1,5	0,27	1,917	10,571	-9,160	4,16	0,35	0,61	37,21	16,515			
8	1	0,96	6,9	6,624	6,5	6,068	1,5	0,27	2,103	11,010	-9,609	4,456	0,35	0,57	34,77	11,867			
9	1	0,96	6,9	6,624															

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
18	III	0,96	8,5	8,16	0	0,65	0,64	5,44	5,44	2,72	10,204	0,5	0,51	31,11	20,906			
19	III	0,96	8,5	8,16	0	0,65	0,64	5,44	5,44	2,72	12,924	0,5	0,51	31,11	18,186			
20	III	0,96	8,5	8,16	0	0,65	0,64	5,44	5,44	2,72	15,644	0,5	0,51	31,11	15,466			
21	IV	0,96	8,1	7,776	0,3	0,225	0,65	0,64	5,184	5,409	2,367	18,011	0,5	0,53	32,33	14,319		
22	IV	0,96	6,9	6,624	0	0,65	0,64	4,416	4,416	2,208	20,219	0,5	0,57	34,77	14,551			
23	IV	0,96	6,1	5,856	0	0,65	0,64	3,904	3,904	1,952	22,171	0,5	0,61	37,21	15,039			
24	IV	0,96	6,5	6,24	0	0,65	0,64	4,16	4,16	2,08	24,251	0,5	0,59	35,99	11,739			
25	IV	0,96	7,3	7,008	0	0,65	0,64	4,672	4,672	2,336	26,587	0,5	0,57	34,77	8,183			
26	IV	0,96	7,7	7,392	0	0,65	0,64	4,928	4,928	2,464	29,051	0,5	0,57	34,77	5,719			
27	IV	0,96	7,7	7,392	0	0,65	0,64	4,928	4,928	2,464	31,515	0,5	0,57	34,77	3,255			
28	IV	0,96	8,5	8,16	0	0,65	0,64	5,44	5,44	2,72	34,235	0,5	0,53	32,33	-1,905	28.мол	489,07143	
29	IV	0,96	7,7	7,392	0	0,65	0,64	4,928	4,928	2,464	2,5	0,5	0,57	34,77	32,27			
30	IV	0,96	6,5	6,24	0	0,65	0,64	4,16	4,16	2,08	4,58	0,5	0,61	37,21	32,63			
31	IV	0,96	6,9	6,624	0	0,65	0,64	4,416	4,416	2,208	6,788	0,5	0,57	34,77	27,982			
01.aar	IV	0,85	6,9	5,865	0	0,65	0,64	4,416	4,416	1,449	8,237	0,5	0,63	38,43	30,193			
2	IV	0,85	6,9	5,865	0	0,65	0,64	4,416	4,416	1,449	9,686	0,5	0,63	38,43	28,744			
3	IV	0,85	7,3	6,205	0	0,65	0,64	4,672	4,672	1,533	11,219	0,5	0,63	38,43	27,211			
4	IV	0,85	7,3	6,205	0	0,65	0,64	4,672	4,672	1,533	12,752	0,5	0,63	38,43	25,678			
5	IV	0,85	7,7	6,545	0	0,65	0,64	4,928	4,928	1,617	14,369	0,5	0,63	38,43	24,061			
6	IV	0,85	7,3	6,205	0	0,65	0,64	4,672	4,672	1,533	15,902	0,5	0,63	38,43	22,528			
7	IV	0,85	7,7	6,545	0	0,65	0,64	4,928	4,928	1,617	17,519	0,5	0,63	38,43	20,911			
8	IV	0,85	8,1	6,885	0	0,65	0,64	5,184	5,184	1,701	19,22	0,5	0,63	38,43	19,21			
9	IV	0,85	8,1	6,885	0	0,65	0,64	5,184	5,184	1,701	20,921	0,5	0,63	38,43	17,509			
10	IV	0,85	8,5	7,225	0	0,65	0,64	5,44	5,44	1,785	22,706	0,5	0,63	38,43	15,724			
11	IV	0,85	8,1	6,885	0	0,65	0,64	5,184	5,184	1,701	24,407	0,5	0,65	39,65	15,243			
12	IV	0,85	7,7	6,545	0	0,65	0,64	4,928	4,928	1,617	26,024	0,5	0,65	39,65	13,626			
13	IV	0,85	6,5	5,525	0	0,65	0,64	4,16	4,16	1,365	27,389	0,5	0,65	39,65	12,261			
14	IV	0,85	4,9	4,165	1,1	0,825	0,65	0,64	3,136	3,961	0,204	27,593	0,5	0,65	39,65	12,057		
15	IV	0,85	5,3	4,505	0	0,65	0,64	3,392	3,392	1,113	28,706	0,5	0,65	39,65	10,944			
16	IV	0,76	6,5	4,94	0	0,65	0,64	4,16	4,16	0,78	29,486	0,5	0,65	39,65	10,164			
17	IV	0,76	6,5	4,94	0	0,65	0,64	4,16	4,16	0,78	30,266	0,5	0,65	39,65	9,384			
18	IV	0,76	6,9	5,244	0	0,65	0,64	4,416	4,416	0,828	31,094	0,5	0,65	39,65	8,556			
19	IV	0,76	7,3	5,548	0	0,65	0,64	4,672	4,672	0,876	31,97	0,5	0,65	39,65	7,68			
20	IV	0,76	6,9	5,244	0	0,65	0,64	4,416	4,416	0,828	32,798	0,5	0,65	39,65	6,852			
21	IV	0,76	7,3	5,548	0	0,65	0,64	4,672	4,672	0,876	33,674	0,5	0,67	40,87	5,932			
22	IV	0,76	6,5	4,94	0	0,65	0,64	4,16	4,16	0,78	34,454	0,5	0,67	40,87	6,416			
23	IV	0,76	6,9	5,244	0	0,65	0,64	4,416	4,416	0,828	35,282	0,5	0,67	40,87	5,588			
24	IV	0,76	7,3	5,548	0	0,65	0,64	4,672	4,672	0,876	36,158	0,5	0,67	40,87	4,712			
25	IV	0,76	6,9	5,244	0	0,65	0,64	4,416	4,416	0,828	36,986	0,5	0,67	40,87	3,884			
26	IV	0,76	6,5	4,94	0	0,65	0,64	4,16	4,16	0,78	37,766	0,5	0,67	40,87	3,104			
27	IV	0,76	6,5	4,94	0	0,65	0,64	4,16	4,16	0,78	38,546	0,5	0,67	40,87	2,324			
28	IV	0,76	6,5	4,94	0	0,65	0,64	4,16	4,16	0,78	39,326	0,5	0,67	40,87	1,544			
29	IV	0,76	6,5	4,94	0	0,65	0,64	4,16	4,16	0,78	40,106	0,5	0,67	40,87	0,764			
30	IV	0,76	6,5	4,94	0	0,65	0,64	4,16	4,16	0,78	40,886	0,5	0,67	40,87	-0,016	30.aar	584,08571	
31	IV	0,76	6,1	4,636	0	0,65	0,64	3,904	3,904	0,732	0,7	0,5	0,67	40,87	40,17			
1	IV	0,76	5,3	4,028	0,5	0,375	1	0,64	3,392	3,767	0,261	0,961	0,5	0,67	40,87	39,909		
2	IV	0,76	3,7	2,812	8,1	6,075	1	0,64	2,368	8,443	-5,631	-4,67	0,5	0,67	40,87	45,54		
3	IV	0,76	4,5	3,42	0	1	0,64	2,88	2,88	0,54	-4,13	0,5	0,67	40,87	45			
4	IV	0,76	4,9	3,724	0	1	0,64	3,136	3,136	0,588	-3,542	0,5	0,67	40,87	44,412			
5	IV	0,76	4,5	3,42	0	1	0,64	2,88	2,88	0,54	-3,002	0,5	0,67	40,87	43,872			
6	IV	0,76	5,3	4,028	0	1	0,64	3,392	3,392	0,636	-2,366	0,5	0,67	40,87	43,236			
7	IV	0,76	4,1	3,116	0	1	0,64	2,624	2,624	0,492	-1,874	0,5	0,67	40,87	42,744			
8	IV	0,76	4,1	3,116	0	1	0,64	2,624	2,624	0,492	-1,382	0,5	0,67	40,87	42,252			
9	IV	0,76	4,5	3,42	0	1	0,64	2,88	2,88	0,54	-0,842	0,5	0,67	40,87	41,712		1595,0857	
10	IV	0,76	4,5	3,42	0	1	0,64	2,88	2,88	0,54	-0,302	0,5	0,67	40,87	41,172			

15 2,5
15 2,5
16 2,9
17 3,3
18 3,7
19 4,1
20 4,5
21 4,9
22 5,3
23 5,7
24 6,1
25 6,5
26 6,9
27 7,3
28 7,7
29 8,1
30 8,5

28.мол	456,14286
14.мол	521,92857
28.мол	489,07143
30.aar	584,08571
	1595,0857

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
18	III	0,96	8,5	8,16	0	0,33	0,6	5,1	5,1	3,06	11,492	0,5	0,53	32,33	20,838		
19	III	0,96	8,5	8,16	0	0,33	0,6	5,1	5,1	3,06	14,552	0,5	0,53	32,33	17,778		
20	III	0,96	8,5	8,16	0	0,33	0,6	5,1	5,1	3,06	17,612	0,5	0,53	32,33	14,718		
21	IV	0,96	8,1	7,776	0,3	0,225	0,27	0,6	4,86	5,085	2,691	20,303	0,5	0,53	32,33	12,027	
22	IV	0,96	6,9	6,624	0	0,27	0,6	4,14	4,14	2,484	22,787	0,5	0,57	34,77	11,983		
23	IV	0,96	6,1	5,856	0	0,27	0,6	3,66	3,66	2,196	24,983	0,5	0,61	37,21	12,227		
24	IV	0,96	6,5	6,24	0	0,27	0,6	3,9	3,9	2,34	27,323	0,5	0,61	37,21	9,887		
25	IV	0,96	7,3	7,008	0	0,27	0,6	4,38	4,38	2,628	29,951	0,5	0,57	34,77	4,819		
26	IV	0,96	7,7	7,392	0	0,27	0,6	4,62	4,62	2,772	32,723	0,5	0,57	34,77	2,047		
27	IV	0,96	7,7	7,392	0	0,27	0,6	4,62	4,62	2,772	35,495	0,5	0,57	34,77	-0,725	27.мол	507,07143
28	IV	0,96	8,5	8,16	0	0,27	0,6	5,1	5,1	3,06	3,1	0,5	0,53	32,33	29,23		
29	IV	0,96	7,7	7,392	0	0,27	0,6	4,62	4,62	2,772	5,872	0,5	0,57	34,77	28,898		
30	IV	0,96	6,5	6,24	0	0,27	0,6	3,9	3,9	2,34	8,212	0,5	0,61	37,21	28,998		
31	IV	0,96	6,9	6,624	0	0,27	0,6	4,14	4,14	2,484	10,696	0,5	0,57	34,77	24,074		
01.aar	IV	0,85	6,9	5,865	0	0,23	0,6	4,14	4,14	1,725	12,421	0,5	0,63	38,43	26,009		
2	IV	0,85	6,9	5,865	0	0,23	0,6	4,14	4,14	1,725	14,146	0,5	0,63	38,43	24,284		
3	IV	0,85	7,3	6,205	0	0,23	0,6	4,38	4,38	1,825	15,971	0,5	0,63	38,43	22,459		
4	IV	0,85	7,3	6,205	0	0,23	0,6	4,38	4,38	1,825	17,796	0,5	0,63	38,43	20,634		
5	IV	0,85	7,7	6,545	0	0,23	0,6	4,62	4,62	1,925	19,721	0,5	0,63	38,43	18,709		
6	IV	0,85	7,3	6,205	0	0,23	0,6	4,38	4,38	1,825	21,546	0,5	0,63	38,43	16,884		
7	IV	0,85</															

График полива по ф/х Хожалхона хожи

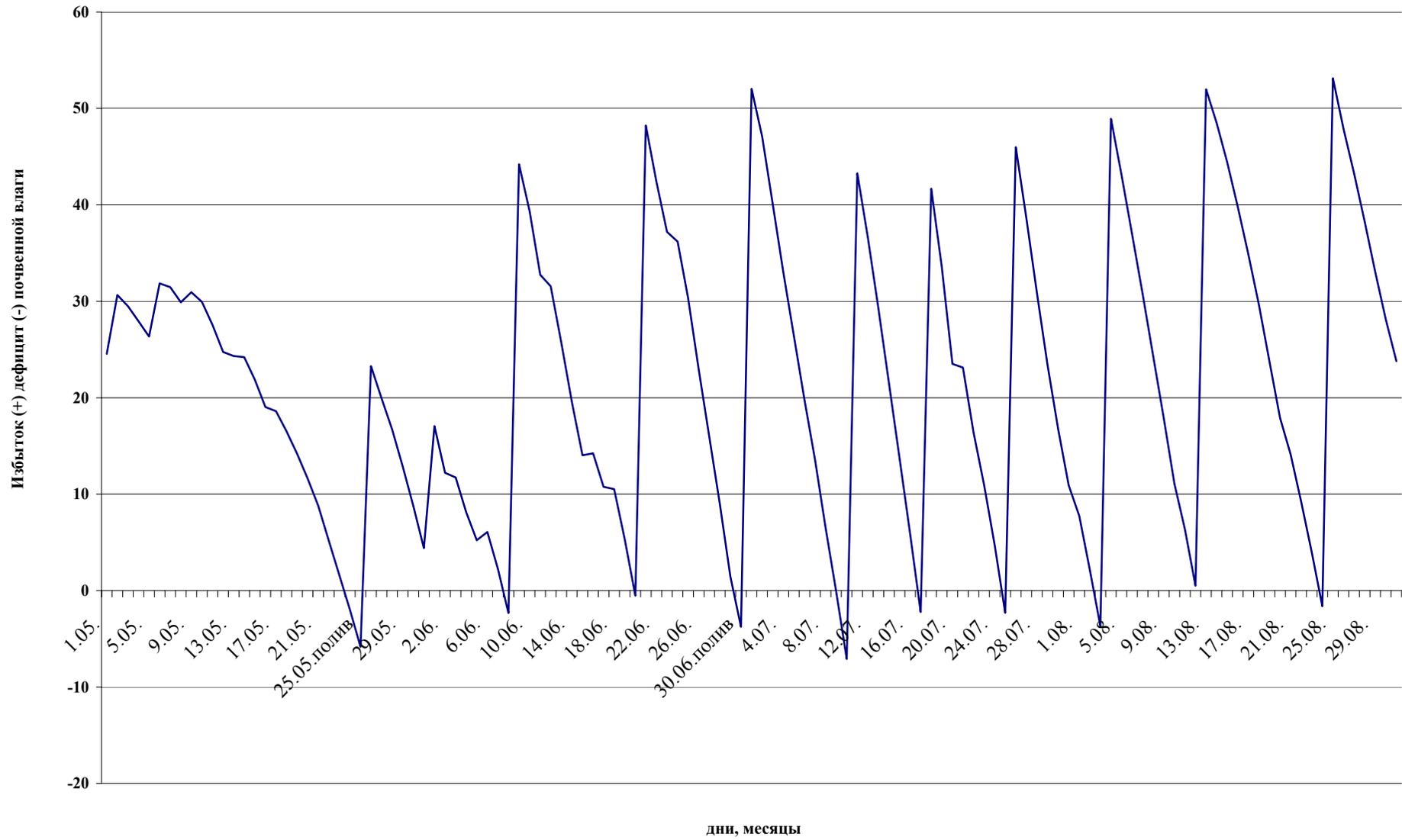


ГРАФИК ПОЛИВА ПО ФЕРМЕРСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ "ХОЖАЛХОНА-ХОЖИ"

Средневзвешенный запас доступной влаги в корнеобитаемой зоне - 122

Дата	стадии развития сельхозкультур	Коэф. водопоглощения сельхозкультур "К"	Суточная эвапотранспирация эталонной сельхозкультуры Е _{т0}	Суточная эвапотранспирация сельхозкультуры данного полива Е _{тс} (2*3)	Атмосферные осадки	Эффективные осадки Р*0,75	Уровень грунтовых вод от поверхности земли (УГВ)	Поступление влаги из грунтовых вод	Поступившее количество влаги с осадками и из грунтовых вод (5+7)	Суточная потребность (нетто) сельхозкультур в воде (4-8)	Потребность (нетто) сельхозкультур в воде нарастающим итогом (сумма 09)	Глубина корневой зоны сельхоз- культур	Коэффициент истощения доступной почвенной влаги "р"	Содержание легко доступной почвенной влаги(ЗДВ)*(11)*(12)	Избыток (+) Дефицит (-) почвенной влаги (13)-(10)	Фактическая дата полива	Поливная норма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
											3,75						
01.май	I	0,35	2,5	0,875	2,4	1,8		0	1,8	-0,925	2,825	0,3	0,73	27,375	24,55		
2	I	0,35	2,5	0,875	9,3	6,98		0	6,975	-6,1	-3,275	0,3	0,73	27,375	30,65		
3	I	0,35	3,3	1,155		0		0	0	1,155	-2,12	0,3	0,73	27,375	29,495		
4	I	0,35	4,5	1,575		0		0	0	1,575	-0,545	0,3	0,73	27,375	27,92		
5	I	0,35	4,5	1,575		0		0	0	1,575	1,03	0,3	0,73	27,375	26,345		
6	I	0,35	3,3	1,155	8,9	6,68		0	6,675	-5,52	-4,49	0,3	0,73	27,375	31,865		
7	I	0,35	3,7	1,295	1,2	0,9		0	0,9	0,395	-4,095	0,3	0,73	27,375	31,47		
8	I	0,35	4,5	1,575		0		0	0	1,575	-2,52	0,3	0,73	27,375	29,895		
9	I	0,35	4,5	1,575	3,5	2,63		0	2,625	-1,05	-3,57	0,3	0,73	27,375	30,945		
10	I	0,49	4,5	2,205	1,6	1,2		0	1,2	1,005	-2,565	0,3	0,73	27,375	29,94		
11	I	0,49	4,9	2,401		0		0	0	2,401	-0,164	0,3	0,73	27,375	27,539		
12	I	0,49	5,7	2,793		0		0	0	2,793	2,629	0,3	0,73	27,375	24,746		
13	I	0,49	5,3	2,597	2,9	2,18		0	2,175	0,422	3,051	0,3	0,73	27,375	24,324		
14	I	0,49	3,3	1,617	2,0	1,5		0	1,5	0,117	3,168	0,3	0,73	27,375	24,207		
15	I	0,63	3,7	2,331		0		0	0	2,331	5,499	0,3	0,73	27,375	21,876		
16	I	0,63	4,5	2,835		0		0	0	2,835	8,334	0,3	0,73	27,375	19,041		
17	I	0,63	3,3	2,079	2,2	1,65		0	1,65	0,429	8,763	0,3	0,73	27,375	18,612		
18	I	0,63	3,3	2,079		0		0	0	2,079	10,842	0,3	0,73	27,375	16,533		
19	I	0,63	3,7	2,331		0		0	0	2,331	13,173	0,3	0,73	27,375	14,202		
20	I	0,63	4,1	2,583		0		0	0	2,583	15,756	0,3	0,73	27,375	11,619		
21	I	0,63	4,5	2,835		0		0	0	2,835	18,591	0,3	0,73	27,375	8,784		
22	I	0,63	5,7	3,591		0		0	0	3,591	22,182	0,3	0,73	27,375	5,193		
23	I	0,63	5,7	3,591		0		0	0	3,591	25,773	0,3	0,73	27,375	1,602		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
24	I	0,63	5,7	3,591		0		0	0	3,591	29,364	0,3	0,73	27,375	-1,989		
25	I	0,63	6,1	3,843		0		0	0	3,843	33,207	0,3	0,73	27,375	-5,832	25.май	474,38571
26	I	0,63	6,5	4,095		0		0	0	4,095	4,1	0,3	0,73	27,375	23,275		
27	I	0,63	5,3	3,339		0		0	0	3,339	7,439	0,3	0,73	27,375	19,936		
28	I	0,63	6,1	3,843	0,8	0,6		0	0,6	3,243	10,682	0,3	0,73	27,375	16,693		
29	I	0,63	6,1	3,843		0		0	0	3,843	14,525	0,3	0,73	27,375	12,85		
30	I	0,63	6,5	4,095		0		0	0	4,095	18,62	0,3	0,73	27,375	8,755		
31	I	0,63	6,9	4,347		0		0	0	4,347	22,967	0,3	0,73	27,375	4,408		
01.июн	I	0,63	6,9	4,347		0			0	4,347	27,314	0,5	0,71	44,375	17,061		
2	I	0,63	7,7	4,851		0			0	4,851	32,165	0,5	0,71	44,375	12,21		
3	I	0,63	7,3	4,599	5,5	4,13			4,125	0,474	32,639	0,5	0,71	44,375	11,736		
4	I	0,63	5,7	3,591		0			0	3,591	36,23	0,5	0,71	44,375	8,145		
5	I	0,63	5,7	3,591	0,9	0,68			0,675	2,916	39,146	0,5	0,71	44,375	5,229		
6	I	0,63	5,7	3,591		0			0	3,591	42,737	0,55	0,71	48,8125	6,0755		
7	I	0,63	6,1	3,843		0			0	3,843	46,58	0,55	0,71	48,8125	2,2325		
8	I	0,8	5,7	4,56		0			0	4,56	51,14	0,55	0,71	48,8125	-2,3275	08.июн	730,57143
9	I	0,8	5,7	4,56		0			0	4,56	4,6	0,55	0,71	48,8125	44,2125		
10	I	0,8	6,1	4,88		0			0	4,88	9,48	0,55	0,71	48,8125	39,3325		
11	II	0,8	6,5	5,2		0			0	5,2	14,68	0,55	0,69	47,4375	32,7575		
12	II	0,8	6,9	5,52		0			0	5,52	20,2	0,6	0,69	51,75	31,55		
13	II	0,8	7,3	5,84		0			0	5,84	26,04	0,6	0,69	51,75	25,71		
14	II	0,8	7,7	6,16		0			0	6,16	32,2	0,6	0,69	51,75	19,55		
15	II	0,8	6,9	5,52		0			0	5,52	37,72	0,6	0,69	51,75	14,03		
16	II	0,8	4,9	3,92	5,5	4,13			4,125	-0,205	37,515	0,6	0,69	51,75	14,235		
17	II	0,8	4,9	3,92	0,6	0,45			0,45	3,47	40,985	0,6	0,69	51,75	10,765		
18	II	0,8	5,7	4,56		0			0	4,56	45,545	0,65	0,69	56,0625	10,5175		
19	II	0,8	6,5	5,2		0			0	5,2	50,745	0,65	0,69	56,0625	5,3175		
20	II	0,8	7,3	5,84		0			0	5,84	56,585	0,65	0,69	56,0625	-0,5225	20.июн	808,35714
21	II	0,8	7,7	6,16		0			0	6,16	6,2	0,65	0,67	54,4375	48,2375		
22	II	0,8	7,3	5,84		0			0	5,84	12,04	0,65	0,67	54,4375	42,3975		
23	II	0,8	6,5	5,2		0			0	5,2	17,24	0,65	0,67	54,4375	37,1975		
24	II	0,8	6,5	5,2		0			0	5,2	22,44	0,7	0,67	58,625	36,185		
25	II	0,8	7,3	5,84		0			0	5,84	28,28	0,7	0,67	58,625	30,345		
26	II	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	35,672	0,7	0,67	58,625	22,953		
27	II	0,96	7,3	7,008		0			0	7,008	42,68	0,7	0,67	58,625	15,945		
28	II	0,96	7,3	7,008		0			0	7,008	49,688	0,7	0,67	58,625	8,937		
29	II	0,96	8,1	7,776	0,4	0,3			0,3	7,476	57,164	0,7	0,67	58,625	1,461		
30	II	0,96	7,3	7,008	2,4	1,8			1,8	5,208	62,372	0,7	0,67	58,625	-3,747	30.июн	891,02857
01.июл	II	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	6,6	0,7	0,67	58,625	52,025		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	II	0,96	6,5	6,24	1,7	1,28			1,275	4,965	11,565	0,7	0,67	58,625	47,06		
3	II	0,96	7,3	7,008		0			0	7,008	18,573	0,7	0,67	58,625	40,052		
4	II	0,96	7,3	7,008		0			0	7,008	25,581	0,7	0,67	58,625	33,044		
5	II	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	32,205	0,7	0,67	58,625	26,42		
6	II	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	38,829	0,7	0,67	58,625	19,796		
7	II	0,96	6,5	6,24		0			0	6,24	45,069	0,7	0,67	58,625	13,556		
8	II	0,96	7,3	7,008		0			0	7,008	52,077	0,7	0,67	58,625	6,548		
9	II	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	58,701	0,7	0,67	58,625	-0,076		
10	II	0,96	7,3	7,008		0			0	7,008	65,709	0,7	0,67	58,625	-7,084	10.июл	938,7
11	III	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	6,6	0,7	0,57	49,875	43,275		
12	III	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	13,224	0,7	0,57	49,875	36,651		
13	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	20,616	0,7	0,57	49,875	29,259		
14	III	0,96	8,1	7,776		0			0	7,776	28,392	0,7	0,57	49,875	21,483		
15	III	0,96	8,1	7,776		0			0	7,776	36,168	0,7	0,57	49,875	13,707		
16	III	0,96	8,1	7,776		0			0	7,776	43,944	0,7	0,57	49,875	5,931		
17	III	0,96	8,5	8,16		0			0	8,16	52,104	0,7	0,57	49,875	-2,229	17.июл	744,34286
18	III	0,96	8,5	8,16		0			0	8,16	8,2	0,7	0,57	49,875	41,675		
19	III	0,96	8,5	8,16		0			0	8,16	16,36	0,7	0,57	49,875	33,515		
20	III	0,96	8,1	7,776	1,7	1,28			1,275	6,501	22,861	0,7	0,53	46,375	23,514		
21	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	30,253	0,7	0,61	53,375	23,122		
22	III	0,96	7,3	7,008	0,4	0,3			0,3	6,708	36,961	0,7	0,61	53,375	16,414		
23	III	0,96	5,7	5,472		0			0	5,472	42,433	0,7	0,61	53,375	10,942		
24	III	0,96	6,5	6,24		0			0	6,24	48,673	0,7	0,61	53,375	4,702		
25	III	0,96	7,3	7,008		0			0	7,008	55,681	0,7	0,61	53,375	-2,306	25.июл	795,44286
26	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	7,4	0,7	0,61	53,375	45,975		
27	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	14,792	0,7	0,61	53,375	38,583		
28	III	0,96	8,1	7,776		0			0	7,776	22,568	0,7	0,61	53,375	30,807		
29	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	29,96	0,7	0,61	53,375	23,415		
30	III	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	36,584	0,7	0,61	53,375	16,791		
31	III	0,96	6,9	6,624	1	0,75			0,75	5,874	42,458	0,7	0,61	53,375	10,917		
01.авг	IV	0,76	6,5	4,94		0			0	4,94	47,398	0,7	0,63	55,125	7,727		
2	IV	0,76	7,3	5,548		0			0	5,548	52,946	0,7	0,63	55,125	2,179		
3	IV	0,76	7,7	5,852		0			0	5,852	58,798	0,7	0,63	55,125	-3,673	03.авг	839,97143
4	IV	0,76	8,1	6,156		0			0	6,156	6,2	0,7	0,63	55,125	48,925		
5	IV	0,76	7,7	5,852		0			0	5,852	12,052	0,7	0,63	55,125	43,073		
6	IV	0,76	8,1	6,156		0			0	6,156	18,208	0,7	0,63	55,125	36,917		
7	IV	0,76	8,1	6,156		0			0	6,156	24,364	0,7	0,63	55,125	30,761		
8	IV	0,76	8,5	6,46		0			0	6,46	30,824	0,7	0,63	55,125	24,301		
9	IV	0,76	8,5	6,46		0			0	6,46	37,284	0,7	0,63	55,125	17,841		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	IV	0,76	8,9	6,764		0			0	6,764	44,048	0,7	0,63	55,125	11,077		
11	IV	0,76	8,5	6,46		0			0	6,46	50,508	0,7	0,65	56,875	6,367		
12	IV	0,76	7,7	5,852		0			0	5,852	56,36	0,7	0,65	56,875	0,515	12.авг	805,14286
13	IV	0,76	6,5	4,94		0			0	4,94	4,9	0,7	0,65	56,875	51,975		
14	IV	0,76	5,3	4,028	0,7	0,53			0,525	3,503	8,403	0,7	0,65	56,875	48,472		
15	IV	0,76	5,3	4,028		0			0	4,028	12,431	0,7	0,65	56,875	44,444		
16	IV	0,76	6,1	4,636		0			0	4,636	17,067	0,7	0,65	56,875	39,808		
17	IV	0,76	6,5	4,94		0			0	4,94	22,007	0,7	0,65	56,875	34,868		
18	IV	0,76	6,9	5,244		0			0	5,244	27,251	0,7	0,65	56,875	29,624		
19	IV	0,76	7,7	5,852		0			0	5,852	33,103	0,7	0,65	56,875	23,772		
20	IV	0,76	7,7	5,852		0			0	5,852	38,955	0,7	0,65	56,875	17,92		
21	IV	0,76	7,3	5,548		0			0	5,548	44,503	0,7	0,67	58,625	14,122		
22	IV	0,76	6,5	4,94		0			0	4,94	49,443	0,7	0,67	58,625	9,182		
23	IV	0,76	6,9	5,244		0			0	5,244	54,687	0,7	0,67	58,625	3,938		
24	IV	0,76	7,3	5,548		0			0	5,548	60,235	0,7	0,67	58,625	-1,61	24.авг	860,5
25	IV	0,76	7,3	5,548		0			0	5,548	5,5	0,7	0,67	58,625	53,125		
26	IV	0,76	6,9	5,244		0			0	5,244	10,744	0,7	0,67	58,625	47,881		
27	IV	0,76	6,1	4,636		0			0	4,636	15,38	0,7	0,67	58,625	43,245		
28	IV	0,76	6,5	4,94		0			0	4,94	20,32	0,7	0,67	58,625	38,305		
29	IV	0,76	6,9	5,244		0			0	5,244	25,564	0,7	0,67	58,625	33,061		
30	IV	0,76	6,5	4,94		0			0	4,94	30,504	0,7	0,67	58,625	28,121		
31	IV	0,76	5,7	4,332		0			0	4,332	34,836	0,7	0,67	58,625	23,789		

При отсутствии осадков

Фермерское хозяйство Хожалхонона - хожи

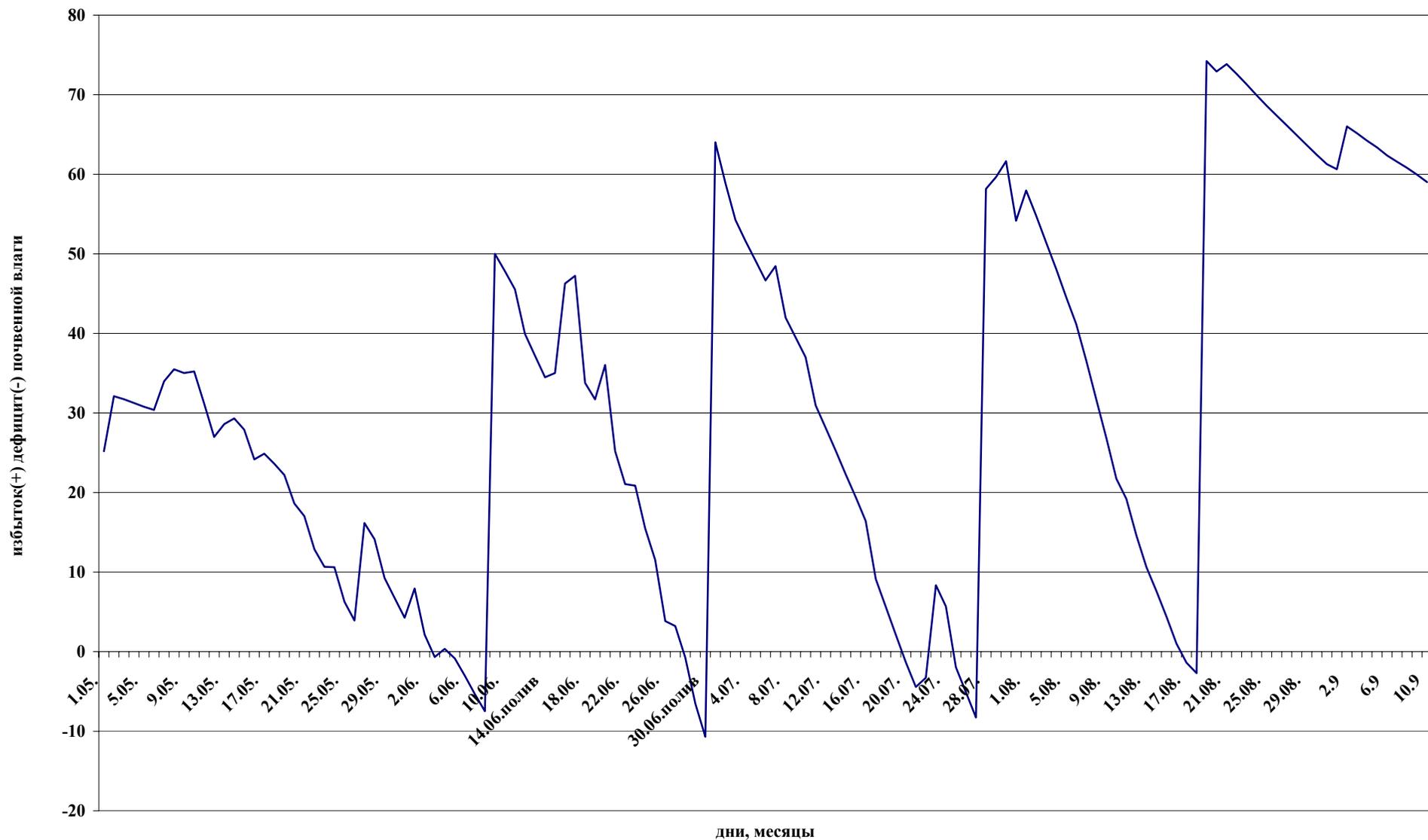
Средневзвешенный запас доступной влаги в корнеобитаемой зоне - 122

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Дата	стадии развития сельхозкультуры	Коеф. водопотребления сельхозкультуры "К"	Суточная эвапотранспирация эталонной сельхозкультуры	Суточная эвапотранспирация сельхозкультуры данного полява Етс (2*3)	Атмосферные осадки	Эффективные осадки Р*0,75	Уровень грунтовых вод от поверхности земли (УГВ)	Поступление влаги из грунтовых вод	Поступившее количество влаги с осадками и из грунтовых вод (5+7)	Суточная потребность (нетто) сельхозкультуры в воде	Потребность (нетто) сельхозкультуры в воде нарастающим итогом (сумма 09)	Глубина корневой зоны сельхоз-культуры	Кэффициент истощения дос - тупной почвенной влаги "р"	Содержание легко доступной почвенной влаги(ЗДВ)*(11)*(12)	Избыток (+) Дефицит (-) почвенной влаги (13)-(10)	Фактическая дата полива	Поливная норма	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
											3,75							
01.май	I	0,63	2,5	1,575		0		0	0	1,575	5,325	0,3	0,73	27,375	22,05			
2	I	0,63	2,5	1,575		0		0	0	1,575	6,9	0,3	0,73	27,375	20,475			
3	I	0,63	3,3	2,079		0		0	0	2,079	8,979	0,3	0,73	27,375	18,396			
4	I	0,63	4,5	2,835		0		0	0	2,835	11,814	0,3	0,73	27,375	15,561			
5	I	0,63	4,5	2,835		0		0	0	2,835	14,649	0,3	0,73	27,375	12,726			
6	I	0,63	3,3	2,079		0		0	0	2,079	16,728	0,3	0,73	27,375	10,647			
7	I	0,63	3,7	2,331		0		0	0	2,331	19,059	0,3	0,73	27,375	8,316			
8	I	0,63	4,5	2,835		0		0	0	2,835	21,894	0,3	0,73	27,375	5,481			
9	I	0,63	4,5	2,835		0		0	0	2,835	24,729	0,3	0,73	27,375	2,646			
10	I	0,63	4,5	2,835		0		0	0	2,835	27,564	0,3	0,73	27,375	-0,189	10.май	393,77143	
11	I	0,63	4,9	3,087		0		0	0	3,087	3,09	0,3	0,73	27,375	24,285			
12	I	0,63	5,7	3,591		0		0	0	3,591	6,681	0,3	0,73	27,375	20,694			
13	I	0,63	5,3	3,339		0		0	0	3,339	10,02	0,3	0,73	27,375	17,355			
14	I	0,63	3,3	2,079		0		0	0	2,079	12,099	0,3	0,73	27,375	15,276			
15	I	0,63	3,7	2,331		0		0	0	2,331	14,43	0,3	0,73	27,375	12,945			
16	I	0,63	4,5	2,835		0		0	0	2,835	17,265	0,5	0,73	45,625	28,36			
17	I	0,63	3,3	2,079		0		0	0	2,079	19,344	0,5	0,73	45,625	26,281			
18	I	0,63	3,3	2,079		0		0	0	2,079	21,423	0,5	0,73	45,625	24,202			
19	I	0,63	3,7	2,331		0		0	0	2,331	23,754	0,5	0,73	45,625	21,871			
20	I	0,63	4,1	2,583		0		0	0	2,583	26,337	0,5	0,73	45,625	19,288			
21	I	0,63	4,5	2,835		0		0	0	2,835	29,172	0,5	0,73	45,625	16,453			
22	I	0,63	5,7	3,591		0		0	0	3,591	32,763	0,5	0,73	45,625	12,862			
23	I	0,63	5,7	3,591		0		0	0	3,591	36,354	0,5	0,73	45,625	9,271			
24	I	0,63	5,7	3,591		0		0	0	3,591	39,945	0,5	0,73	45,625	5,68			
25	I	0,63	6,1	3,843		0		0	0	3,843	43,788	0,5	0,73	45,625	1,837			
26	I	0,63	6,5	4,095		0		0	0	4,095	47,883	0,5	0,73	45,625	-2,258	26.май	684,04286	
27	I	0,63	5,3	3,339		0		0	0	3,339	3,3	0,5	0,73	45,625	42,325			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
28	I	0,63	6,1	3,843		0		0	0	3,843	7,143	0,5	0,73	45,625	38,482		
29	I	0,63	6,1	3,843		0		0	0	3,843	10,986	0,5	0,73	45,625	34,639		
30	I	0,63	6,5	4,095		0		0	0	4,095	15,081	0,5	0,73	45,625	30,544		
31	I	0,63	6,9	4,347		0		0	0	4,347	19,428	0,5	0,73	45,625	26,197		
01.июн	I	0,63	6,9	4,347		0			0	4,347	23,775	0,5	0,71	44,375	20,6		
2	I	0,63	7,7	4,851		0			0	4,851	28,626	0,5	0,71	44,375	15,749		
3	I	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	33,225	0,5	0,71	44,375	11,15		
4	I	0,63	5,7	3,591		0			0	3,591	36,816	0,5	0,71	44,375	7,559		
5	I	0,63	5,7	3,591		0			0	3,591	40,407	0,5	0,71	44,375	3,968		
6	I	0,63	5,7	3,591		0			0	3,591	43,998	0,55	0,71	48,8125	4,8145		
7	I	0,63	6,1	3,843		0			0	3,843	47,841	0,55	0,71	48,8125	0,9715		
8	I	0,63	5,7	3,591		0			0	3,591	51,432	0,55	0,71	48,8125	-2,6195	08.июн	734,74286
9	I	0,63	5,7	3,591		0			0	3,591	3,6	0,55	0,71	48,8125	45,2125		
10	I	0,63	6,1	3,843		0			0	3,843	7,443	0,55	0,71	48,8125	41,3695		
11	II	0,63	6,5	4,095		0			0	4,095	11,538	0,55	0,69	47,4375	35,8995		
12	II	0,63	6,9	4,347		0			0	4,347	15,885	0,6	0,69	51,75	35,865		
13	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	20,484	0,6	0,69	51,75	31,266		
14	II	0,63	7,7	4,851		0			0	4,851	25,335	0,6	0,69	51,75	26,415		
15	II	0,63	6,9	4,347		0			0	4,347	29,682	0,6	0,69	51,75	22,068		
16	II	0,63	4,9	3,087		0			0	3,087	32,769	0,6	0,69	51,75	18,981		
17	II	0,63	4,9	3,087		0			0	3,087	35,856	0,6	0,69	51,75	15,894		
18	II	0,63	5,7	3,591		0			0	3,591	39,447	0,65	0,69	56,0625	16,6155		
19	II	0,63	6,5	4,095		0			0	4,095	43,542	0,65	0,69	56,0625	12,5205		
20	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	48,141	0,65	0,69	56,0625	7,9215		
21	II	0,63	7,7	4,851		0			0	4,851	52,992	0,65	0,67	54,4375	1,4455	21.июн	757,02857
22	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	4,6	0,65	0,67	54,4375	49,8375		
23	II	0,63	6,5	4,095		0			0	4,095	8,695	0,65	0,67	54,4375	45,7425		
24	II	0,63	6,5	4,095		0			0	4,095	12,79	0,7	0,67	58,625	45,835		
25	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	17,389	0,7	0,67	58,625	41,236		
26	II	0,63	7,7	4,851		0			0	4,851	22,24	0,7	0,67	58,625	36,385		
27	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	26,839	0,7	0,67	58,625	31,786		
28	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	31,438	0,7	0,67	58,625	27,187		
29	II	0,63	8,1	5,103		0			0	5,103	36,541	0,7	0,67	58,625	22,084		
30	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	41,14	0,7	0,67	58,625	17,485		
01.июл	II	0,63	6,9	4,347		0			0	4,347	45,487	0,7	0,67	58,625	13,138		
2	II	0,63	6,5	4,095		0			0	4,095	49,582	0,7	0,67	58,625	9,043		
3	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	54,181	0,7	0,67	58,625	4,444		
4	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	58,78	0,7	0,67	58,625	-0,155	04.июл	839,71429
5	II	0,63	6,9	4,347		0			0	4,347	4,6	0,7	0,67	58,625	54,025		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6	II	0,63	6,9	4,347		0			0	4,347	8,947	0,7	0,67	58,625	49,678		
7	II	0,63	6,5	4,095		0			0	4,095	13,042	0,7	0,67	58,625	45,583		
8	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	17,641	0,7	0,67	58,625	40,984		
9	II	0,63	6,9	4,347		0			0	4,347	21,988	0,7	0,67	58,625	36,637		
10	II	0,63	7,3	4,599		0			0	4,599	26,587	0,7	0,67	58,625	32,038		
11	III	0,63	6,9	4,347		0			0	4,347	30,934	0,7	0,57	49,875	18,941		
12	III	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	37,558	0,7	0,57	49,875	12,317		
13	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	44,95	0,7	0,57	49,875	4,925		
14	III	0,96	8,1	7,776		0			0	7,776	52,726	0,7	0,57	49,875	-2,851	14.июл	753,22857
15	III	0,96	8,1	7,776		0			0	7,776	7,8	0,7	0,57	49,875	42,075		
16	III	0,96	8,1	7,776		0			0	7,776	15,576	0,7	0,57	49,875	34,299		
17	III	0,96	8,5	8,16		0			0	8,16	23,736	0,7	0,57	49,875	26,139		
18	III	0,96	8,5	8,16		0			0	8,16	31,896	0,7	0,57	49,875	17,979		
19	III	0,96	8,5	8,16		0			0	8,16	40,056	0,7	0,57	49,875	9,819		
20	III	0,96	8,1	7,776		0			0	7,776	47,832	0,7	0,53	46,375	-1,457	20.июл	683,31429
21	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	7,4	0,7	0,61	53,375	45,975		
22	III	0,96	7,3	7,008		0			0	7,008	14,408	0,7	0,61	53,375	38,967		
23	III	0,96	5,7	5,472		0			0	5,472	19,88	0,7	0,61	53,375	33,495		
24	III	0,96	6,5	6,24		0			0	6,24	26,12	0,7	0,61	53,375	27,255		
25	III	0,96	7,3	7,008		0			0	7,008	33,128	0,7	0,61	53,375	20,247		
26	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	40,52	0,7	0,61	53,375	12,855		
27	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	47,912	0,7	0,61	53,375	5,463		
28	III	0,96	8,1	7,776		0			0	7,776	55,688	0,7	0,61	53,375	-2,313	28.июл	795,54286
29	III	0,96	7,7	7,392		0			0	7,392	7,4	0,7	0,61	53,375	45,975		
30	III	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	14,024	0,7	0,61	53,375	39,351		
31	III	0,96	6,9	6,624		0			0	6,624	20,648	0,7	0,61	53,375	32,727		
01.авг	IV	0,76	6,5	4,94		0			0	4,94	25,588	0,7	0,63	55,125	29,537		
2	IV	0,76	7,3	5,548		0			0	5,548	31,136	0,7	0,63	55,125	23,989		
3	IV	0,76	7,7	5,852		0			0	5,852	36,988	0,7	0,63	55,125	18,137		
4	IV	0,76	8,1	6,156		0			0	6,156	43,144	0,7	0,63	55,125	11,981		
5	IV	0,76	7,7	5,852		0			0	5,852	48,996	0,7	0,63	55,125	6,129		
6	IV	0,76	8,1	6,156		0			0	6,156	55,152	0,7	0,63	55,125	-0,027	06.авг	787,88571
7	IV	0,76	8,1	6,156		0			0	6,156	6,2	0,7	0,63	55,125	48,925		
8	IV	0,76	8,5	6,46		0			0	6,46	12,66	0,7	0,63	55,125	42,465		
9	IV	0,76	8,5	6,46		0			0	6,46	19,12	0,7	0,63	55,125	36,005		
10	IV	0,76	8,9	6,764		0			0	6,764	25,884	0,7	0,63	55,125	29,241		
11	IV	0,76	8,5	6,46		0			0	6,46	32,344	0,7	0,65	56,875	24,531		
12	IV	0,76	7,7	5,852		0			0	5,852	38,196	0,7	0,65	56,875	18,679		
13	IV	0,76	6,5	4,94		0			0	4,94	43,136	0,7	0,65	56,875	13,739		

График полива по ф/х "Нозима"



РАСЧЕТ ГРАФИКА ПОЛИВА ПО ФЕНРМЕРСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ "НОЗИМА"

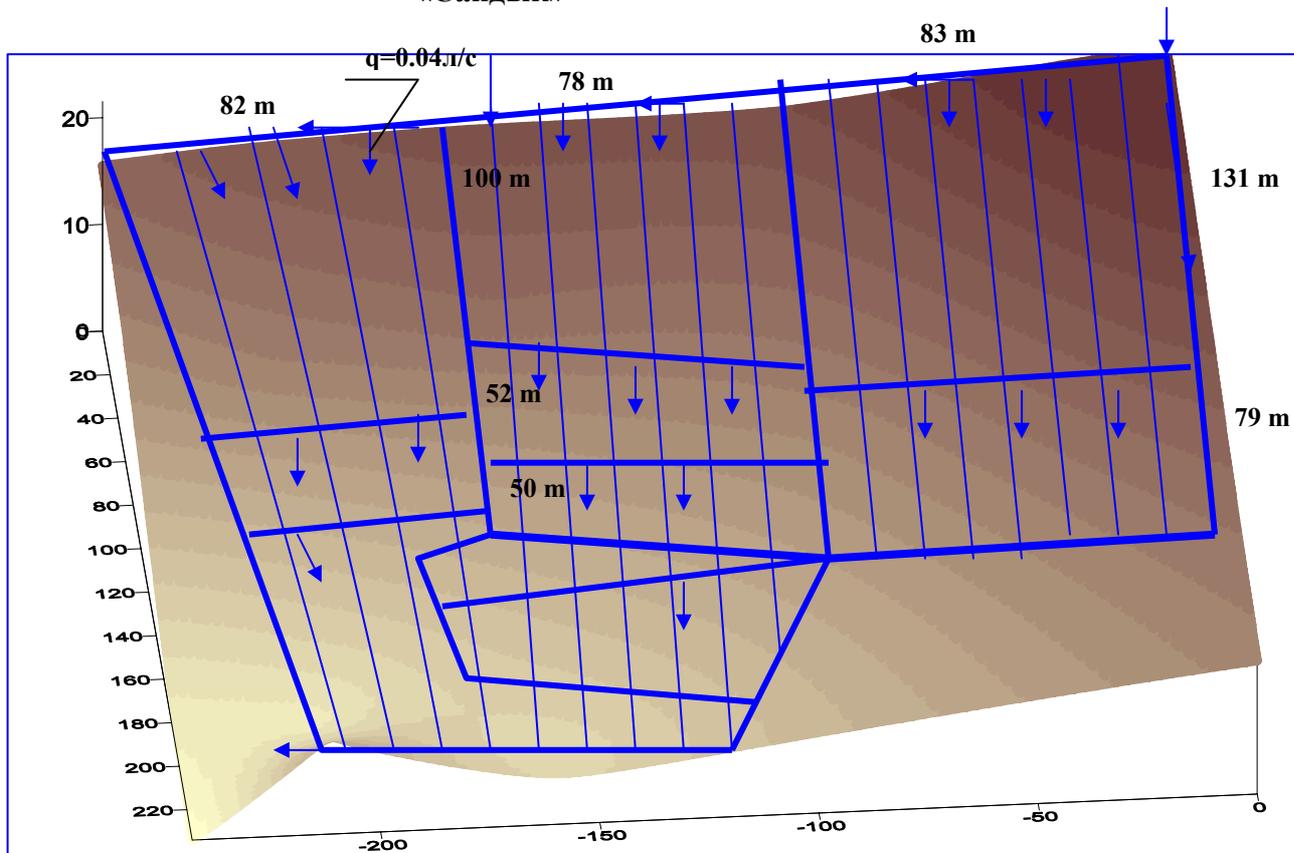
Средневзвешенный запас доступной влаги в корнеобитаемой зоне - 122

Дата	стадии развития сельхозкультуры	Кэф.водопотребления сельхозкультуры "К"	t - температура воздуха	Суточная эвапотранспирация эталонной сельхозкультуры ETo	Суточная эвапотранспирация данного полива Etc (2*3)	Атмосферные осадки	Эффективные осадки P*0,75	Уровень грунтовых вод от поверхности земли (УГВ)		Поступление влаги из грунтовых вод	Поступившее количество влаги с осадками и из грунтовых вод (5+7)	Суточная потребность (нетто) сельхозкультуры в воде (4-8)	Потребность (нетто) сельхозкультуры в воде нарастающим итогом (сумма 09)	Глубина корневой зоны сельхозкультуры	Коэффициент истощения доступной почвенной влаги "р"	Содержание легко доступной почвенной влаги(ЗДВ)*(11)*(12)	Избыток (+) Дефицит (-) почвенной влаги (13)-(10)	Фактическая дата полива	Поливная норма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
													14,958						
01.май	I	0,35	14,1	2,6	0,91	2,7	2,025	1,5	0,245	0,637	2,662	-1,752	13,206	0,3	0,77	38,3922	25,1862		
2	I	0,35	15	2,6	0,91	9,6	7,2	1,5	0,245	0,637	7,837	-6,927	6,279	0,3	0,77	38,3922	32,1132		
3	I	0,35	17,6	3,7	1,295		0	1,5	0,245	0,9065	0,9065	0,3885	6,6675	0,3	0,77	38,3922	31,7247		
4	I	0,35	20,4	4,5	1,575		0	1,5	0,245	1,1025	1,1025	0,4725	7,14	0,3	0,77	38,3922	31,2522		
5	I	0,35	20,3	4,5	1,575		0	1,5	0,245	1,1025	1,1025	0,4725	7,6125	0,3	0,77	38,3922	30,7797		
6	I	0,35	18,1	3,7	1,295		0	1,5	0,245	0,9065	0,9065	0,3885	8,001	0,3	0,77	38,3922	30,3912		
7	I	0,35	18,1	3,7	1,295	5,3	3,975	1,5	0,245	0,9065	4,8815	-3,5865	4,4145	0,3	0,77	38,3922	33,9777		
8	I	0,35	20,8	4,9	1,715	2,7	2,025	1,5	0,245	1,2005	3,2255	-1,5105	2,904	0,3	0,77	38,3922	35,4882		
9	I	0,35	19,8	4,5	1,575		0	1,5	0,245	1,1025	1,1025	0,4725	3,3765	0,3	0,77	38,3922	35,0157		
10	I	0,35	20,4	4,5	1,575	0,9	0,675	1,5	0,245	1,1025	1,7775	-0,2025	3,174	0,3	0,77	38,3922	35,2182		
11	I	0,63	22	5,3	3,339		0	1,5	0,245	1,2985	1,2985	2,0405	5,2145	0,3	0,73	36,3978	31,1833		
12	I	0,63	22,9	5,7	3,591		0	1,5	0,245	1,3965	1,3965	2,1945	7,409	0,3	0,69	34,4034	26,9944		
13	I	0,63	22,1	5,3	3,339	2,2	1,65	1,5	0,245	1,2985	2,9485	0,3905	7,7995	0,3	0,73	36,3978	28,5983		
14	I	0,63	16,8	3,3	2,079	3,6	2,7	1,5	0,245	0,8085	0,8085	1,2705	9,07	0,3	0,77	38,3922	29,3222		
15	I	0,63	17,8	3,7	2,331		0	1,5	0,245	0,9065	0,9065	1,4245	10,4945	0,3	0,77	38,3922	27,8977		
16	I	0,63	19,8	4,5	2,835		0	1,5	0,245	1,1025	1,1025	1,7325	12,227	0,3	0,73	36,3978	24,1708		
17	I	0,63	17,2	3,3	2,079		0	1,5	0,245	0,8085	0,8085	1,2705	13,4975	0,3	0,77	38,3922	24,8947		
18	I	0,63	17	3,3	2,079		0	1,5	0,245	0,8085	0,8085	1,2705	14,768	0,3	0,77	38,3922	23,6242		
19	I	0,63	18,1	3,7	2,331		0	1,5	0,245	0,9065	0,9065	1,4245	16,1925	0,3	0,77	38,3922	22,1997		
20	I	0,63	19,4	4,1	2,583		0	1,5	0,245	1,0045	1,0045	1,5785	17,771	0,3	0,73	36,3978	18,6268		
21	I	0,63	19,5	4,1	2,583		0	1,5	0,245	1,0045	1,0045	1,5785	19,3495	0,3	0,73	36,3978	17,0483		
22	I	0,63	23	5,7	3,591		0	1,5	0,245	1,3965	1,3965	2,1945	21,544	0,3	0,69	34,4034	12,8594		
23	I	0,63	22,7	5,7	3,591		0	1,5	0,245	1,3965	1,3965	2,1945	23,7385	0,3	0,69	34,4034	10,6649		
24	I	0,63	22,3	5,3	3,339		0	1,5	0,245	1,2985	1,2985	2,0405	25,779	0,3	0,73	36,3978	10,6188		
25	I	0,63	23,9	6,1	3,843		0	1,5	0,245	1,4945	1,4945	2,3485	28,1275	0,3	0,69	34,4034	6,2759		

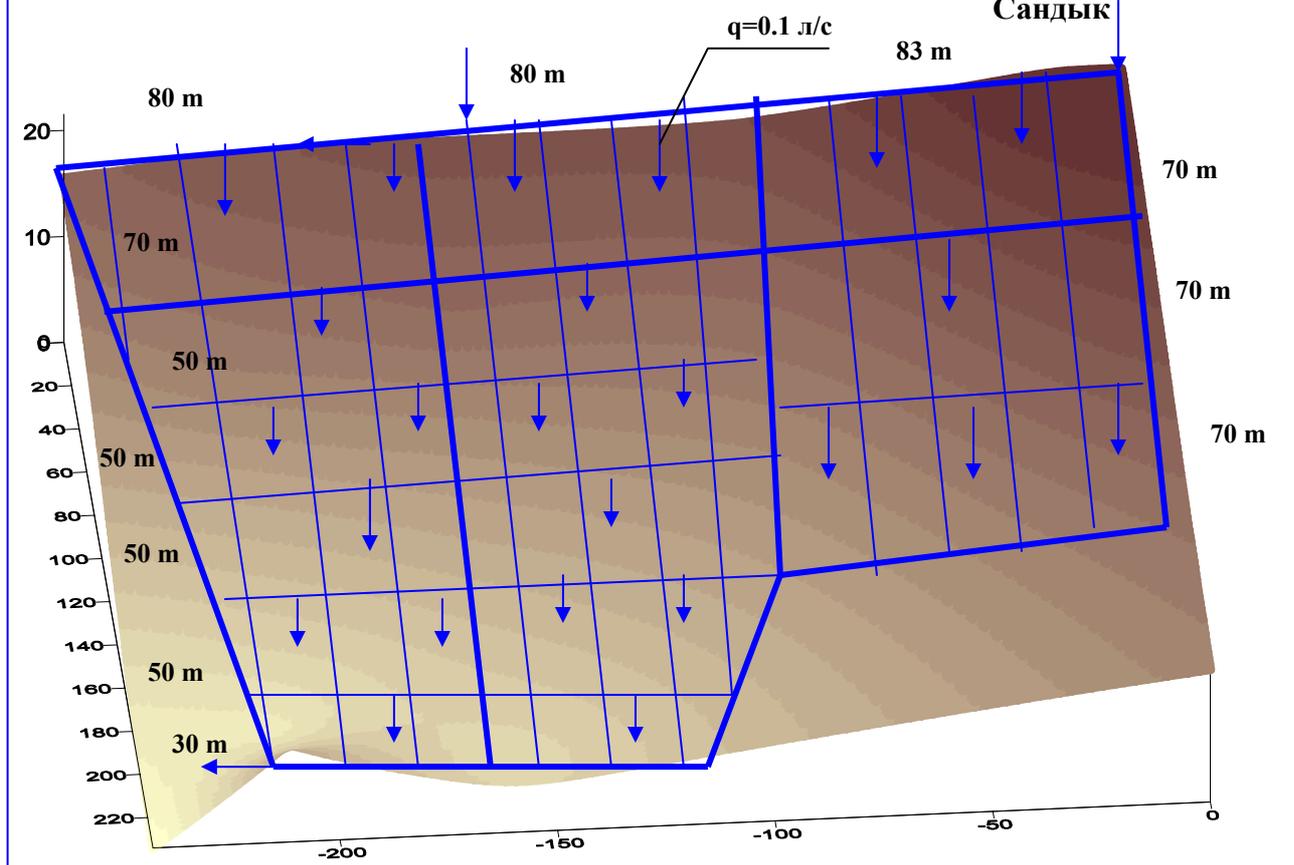
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
26	I	0,63	24,4	6,1	3,843		0	1,5	0,245	1,4945	1,4945	2,3485	30,476	0,3	0,69	34,4034	3,9274		
27	I	0,63	21,3	4,9	3,087		0	1,5	0,245	1,2005	1,2005	1,8865	32,3625	0,4	0,73	48,5304	16,1679		
28	I	0,63	22,1	5,3	3,339		0	1,5	0,245	1,2985	1,2985	2,0405	34,403	0,4	0,73	48,5304	14,1274		
29	I	0,63	23,3	5,7	3,591		0	1,5	0,245	1,3965	1,3965	2,1945	36,5975	0,4	0,69	45,8712	9,2737		
30	I	0,63	25,2	6,5	4,095		0	1,5	0,245	1,5925	1,5925	2,5025	39,1	0,4	0,69	45,8712	6,7712		
31	I	0,63	25	6,5	4,095		0	1,5	0,245	1,5925	1,5925	2,5025	41,6025	0,4	0,69	45,8712	4,2687		
01.июн	I	0,63	25,5	6,5	4,095	0,6	0,45	1,5	0,245	1,5925	2,0425	2,0525	43,655	0,45	0,69	51,6051	7,9501		
2	I	0,63	26,8	7,3	4,599		0	1,5	0,245	1,7885	1,7885	2,8105	46,4655	0,45	0,65	48,6135	2,148		
3	I	0,63	26,6	7,3	4,599		0	1,5	0,245	1,7885	1,7885	2,8105	49,276	0,45	0,65	48,6135	-0,6625		
4	I	0,63	23,8	6,1	3,843	0,5	0,375	1,5	0,245	1,4945	1,8695	1,9735	51,2495	0,45	0,69	51,6051	0,3556		
5	I	0,63	22,8	5,7	3,591	1,1	0,825	1,5	0,275	1,5675	2,3925	1,1985	52,448	0,45	0,69	51,6051	-0,8429		
6	I	0,63	24,2	6,1	3,843		0	1,5	0,275	1,6775	1,6775	2,1655	54,6135	0,45	0,69	51,6051	-3,0084		
7	I	0,63	24,7	6,5	4,095		0	1,5	0,275	1,7875	1,7875	2,3075	56,921	0,45	0,69	51,6051	-5,3159		
8	I	0,63	23,5	6,1	3,843		0	1,5	0,275	1,6775	1,6775	2,1655	59,0865	0,45	0,69	51,6051	-7,4814	08.июн	844,09286
9	I	0,63	22,8	5,7	3,591	0,5	0,375	1,5	0,275	1,5675	1,9425	1,6485	1,6	0,45	0,69	51,6051	50,0051		
10	I	0,63	24	6,1	3,843		0	1,5	0,275	1,6775	1,6775	2,1655	3,7655	0,45	0,69	51,6051	47,8396		
11	II	0,63	25,5	6,5	4,095		0	1,5	0,275	1,7875	1,7875	2,3075	6,073	0,45	0,69	51,6051	45,5321		
12	II	0,63	27,2	7,3	4,599		0	1,5	0,275	2,0075	2,0075	2,5915	8,6645	0,45	0,65	48,6135	39,949		
13	II	0,63	27,9	7,7	4,851		0	1,5	0,275	2,1175	2,1175	2,7335	11,398	0,45	0,65	48,6135	37,2155		
14	II	0,63	28,2	7,7	4,851		0	1,5	0,275	2,1175	2,1175	2,7335	14,1315	0,45	0,65	48,6135	34,482		
15	II	0,63	26,4	6,9	4,347		0	1,5	0,275	1,8975	1,8975	2,4495	16,581	0,45	0,69	51,6051	35,0241		
16	II	0,63	21,2	4,9	3,087	5	3,75	1,5	0,31	1,519	5,269	-2,182	14,399	0,5	0,73	60,663	46,264		
17	II	0,63	20,9	4,9	3,087	3,4	2,55	1,5	0,31	1,519	4,069	-0,982	13,417	0,5	0,73	60,663	47,246		
18	II	0,63	23,4	5,7	3,591		0	1,5	0,31	1,767	1,767	1,824	15,241	0,5	0,59	49,029	33,788		
19	II	0,63	24,9	6,5	4,095		0	1,5	0,31	2,015	2,015	2,08	17,321	0,5	0,59	49,029	31,708		
20	II	0,63	27,1	7,3	4,599		0	1,5	0,31	2,263	2,263	2,336	19,657	0,5	0,67	55,677	36,02		
21	II	0,85	28,2	7,7	6,545		0	1,5	0,31	2,387	2,387	4,158	23,815	0,5	0,59	49,029	25,214		
22	II	0,85	27,6	7,7	6,545		0	1,5	0,31	2,387	2,387	4,158	27,973	0,5	0,59	49,029	21,056		
23	II	0,85	25	6,5	5,525		0	1,5	0,31	2,015	2,015	3,51	31,483	0,5	0,63	52,353	20,87		
24	II	0,85	26,1	6,9	5,865		0	1,5	0,31	2,139	2,139	3,726	35,209	0,5	0,61	50,691	15,482		
25	II	0,85	26,5	7,3	6,205		0	1,5	0,31	2,263	2,263	3,942	39,151	0,5	0,61	50,691	11,54		
26	II	0,85	29,3	8,1	6,885		0	1,5	0,31	2,511	2,511	4,374	43,525	0,5	0,57	47,367	3,842		
27	II	0,85	27,1	7,3	6,205		0	1,5	0,31	2,263	2,263	3,942	47,467	0,5	0,61	50,691	3,224		
28	II	0,85	27,4	7,3	6,205		0	1,5	0,31	2,263	2,263	3,942	51,409	0,5	0,61	50,691	-0,718		
29	II	0,85	28,2	7,7	6,545		0	1,5	0,31	2,387	2,387	4,158	55,567	0,5	0,59	49,029	-6,538		
30	II	0,85	27,5	7,7	6,545		0	1,5	0,31	2,387	2,387	4,158	59,725	0,5	0,59	49,029	-10,696	30.июн	853,21429
01.июл	II	0,85	25,7	6,9	5,865		0	1,22	0,44	3,036	3,036	2,829	2,8	0,6	0,67	66,8124	64,0124		
2	II	0,85	24,9	6,5	5,525	1,6	1,2	1,22	0,49	3,185	4,385	1,14	3,94	0,6	0,63	62,8236	58,8836		
3	II	0,85	26,8	7,3	6,205		0	1,22	0,49	3,577	3,577	2,628	6,568	0,6	0,61	60,8292	54,2612		
4	II	0,85	26,9	7,3	6,205		0	1,22	0,49	3,577	3,577	2,628	9,196	0,6	0,61	60,8292	51,6332		
5	II	0,85	26,2	6,9	5,865		0	1,22	0,49	3,381	3,381	2,484	11,68	0,6	0,61	60,8292	49,1492		
6	II	0,85	26,2	6,9	5,865		0	1,22	0,49	3,381	3,381	2,484	14,164	0,6	0,61	60,8292	46,6652		
7	II	0,85	24,3	6,1	5,185		0	1,22	0,49	2,989	2,989	2,196	16,36	0,6	0,65	64,818	48,458		
8	II	0,85	26,3	6,9	5,865		0	1,22	0,49	3,381	3,381	2,484	18,844	0,6	0,61	60,8292	41,9852		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
9	II	0,85	25,6	6,9	5,865		0	1,22	0,49	3,381	3,381	2,484	21,328	0,6	0,61	60,8292	39,5012		
10	II	0,85	25,7	6,9	5,865		0	1,22	0,49	3,381	3,381	2,484	23,812	0,6	0,61	60,8292	37,0172		
11	III	0,85	26,4	6,9	5,865		0	1,22	0,55	3,795	3,795	2,07	25,882	0,6	0,57	56,8404	30,9584		
12	III	0,96	26,1	6,9	6,624		0	1,22	0,55	3,795	3,795	2,829	28,711	0,6	0,57	56,8404	28,1294		
13	III	0,96	27,2	7,3	7,008		0	1,21	0,57	4,161	4,161	2,847	31,558	0,6	0,57	56,8404	25,2824		
14	III	0,96	28,1	7,7	7,392		0	1,21	0,57	4,389	4,389	3,003	34,561	0,6	0,57	56,8404	22,2794		
15	III	0,96	27,4	7,3	7,008		0	1,21	0,57	4,161	4,161	2,847	37,408	0,6	0,57	56,8404	19,4324		
16	III	0,96	28,3	7,7	7,392		0	1,21	0,57	4,389	4,389	3,003	40,411	0,6	0,57	56,8404	16,4294		
17	III	0,96	29,6	8,5	8,16		0	1,21	0,57	4,845	4,845	3,315	43,726	0,6	0,53	52,8516	9,1256		
18	III	0,96	30	8,5	8,16		0	1,22	0,55	4,675	4,675	3,485	47,211	0,6	0,53	52,8516	5,6406		
19	III	0,96	30,5	8,5	8,16		0	1,22	0,55	4,675	4,675	3,485	50,696	0,6	0,53	52,8516	2,1556		
20	III	0,96	29,5	8,5	8,16		0	1,22	0,55	4,675	4,675	3,485	54,181	0,6	0,53	52,8516	-1,3294		
21	III	0,96	28,8	8,1	7,776	0,3	0,225	1,22	0,55	4,455	4,68	3,096	57,277	0,6	0,53	52,8516	-4,4254		
22	III	0,96	26,2	6,9	6,624		0	1,22	0,55	3,795	3,795	2,829	60,106	0,6	0,57	56,8404	-3,2656		
23	III	0,96	24,1	6,1	5,856		0	1,22	0,55	3,355	3,355	2,501	62,607	0,7	0,61	70,9674	8,3604		
24	III	0,96	24,9	6,5	6,24		0	1,22	0,55	3,575	3,575	2,665	65,272	0,7	0,61	70,9674	5,6954		
25	III	0,96	26,6	7,3	7,008		0	1,22	0,55	4,015	4,015	2,993	68,265	0,7	0,57	66,3138	-1,9512		
26	III	0,96	27,9	7,7	7,392		0	1,22	0,55	4,235	4,235	3,157	71,422	0,7	0,57	66,3138	-5,1082		
27	III	0,96	28	7,7	7,392		0	1,22	0,55	4,235	4,235	3,157	74,579	0,7	0,57	66,3138	-8,2652	27.июл	1065,4143
28	III	0,96	29,8	8,5	8,16		0	1,22	0,55	4,675	4,675	3,485	3,5	0,7	0,53	61,6602	58,1602		
29	III	0,96	27,8	7,7	7,392		0	1,22	0,55	4,235	4,235	3,157	6,657	0,7	0,57	66,3138	59,6568		
30	III	0,96	25,2	6,5	6,24		0	1,22	0,55	3,575	3,575	2,665	9,322	0,7	0,61	70,9674	61,6454		
31	III	0,96	25,7	6,9	6,624		0	1,22	0,55	3,795	3,795	2,829	12,151	0,7	0,57	66,3138	54,1628		
01.авг	II/IV	0,85	25,8	6,9	5,865		0	1,25	0,39	2,691	2,691	3,174	15,325	0,7	0,63	73,2942	57,9692		
2	II/IV	0,85	26,1	6,9	5,865		0	1,25	0,39	2,691	2,691	3,174	18,499	0,7	0,63	73,2942	54,7952		
3	II/IV	0,85	27,3	7,3	6,205		0	1,25	0,39	2,847	2,847	3,358	21,857	0,7	0,63	73,2942	51,4372		
4	II/IV	0,85	27,3	7,3	6,205		0	1,25	0,39	2,847	2,847	3,358	25,215	0,7	0,63	73,2942	48,0792		
5	II/IV	0,85	27,7	7,7	6,545		0	1,25	0,39	3,003	3,003	3,542	28,757	0,7	0,63	73,2942	44,5372		
6	II/IV	0,85	27,1	7,3	6,205		0	1,25	0,39	2,847	2,847	3,358	32,115	0,7	0,63	73,2942	41,1792		
7	II/IV	0,85	28,4	7,7	6,545		0	1,29	0,25	1,925	1,925	4,62	36,735	0,7	0,63	73,2942	36,5592		
8	II/IV	0,85	28,6	8,1	6,885		0	1,29	0,25	2,025	2,025	4,86	41,595	0,7	0,63	73,2942	31,6992		
9	II/IV	0,85	29,1	8,1	6,885		0	1,29	0,25	2,025	2,025	4,86	46,455	0,7	0,63	73,2942	26,8392		
10	II/IV	0,85	30,3	8,5	7,225		0	1,29	0,25	2,125	2,125	5,1	51,555	0,7	0,63	73,2942	21,7392		
11	II/IV	0,85	29,3	8,1	6,885		0	1,29	0,25	2,025	2,025	4,86	56,415	0,7	0,65	75,621	19,206		
12	II/IV	0,85	28,5	7,7	6,545		0	1,29	0,25	1,925	1,925	4,62	61,035	0,7	0,65	75,621	14,586		
13	II/IV	0,85	25,4	6,5	5,525		0	1,32	0,24	1,56	1,56	3,965	65	0,7	0,65	75,621	10,621		
14	II/IV	0,85	21,1	4,9	4,165	1,1		1,32	0,24	1,176	1,176	2,989	67,989	0,7	0,65	75,621	7,632		
15	II/IV	0,85	22,2	5,3	4,505		0	1,32	0,24	1,272	1,272	3,233	71,222	0,7	0,65	75,621	4,399		
16	IV	0,76	23,3	6,5	4,94		0	1,32	0,24	1,56	1,56	3,38	74,602	0,7	0,65	75,621	1,019		
17	IV	0,76	24,7	6,5	4,94		0	1,25	0,39	2,535	2,535	2,405	77,007	0,7	0,65	75,621	-1,386		
18	IV	0,76	25,7	6,9	5,244		0	1,2	0,57	3,933	3,933	1,311	78,318	0,7	0,65	75,621	-2,697	18.авг	1118,8286
19	IV	0,76	26,8	7,3	5,548		0	1,15	0,57	4,161	4,161	1,387	1,4	0,7	0,65	75,621	74,221		
20	IV	0,76	26,3	6,9	5,244		0	1,13	0,57	3,933	3,933	1,311	2,711	0,7	0,65	75,621	72,91		
21	IV	0,76	27	7,3	5,548		0	1,13	0,57	4,161	4,161	1,387	4,098	0,7	0,67	77,9478	73,8498		

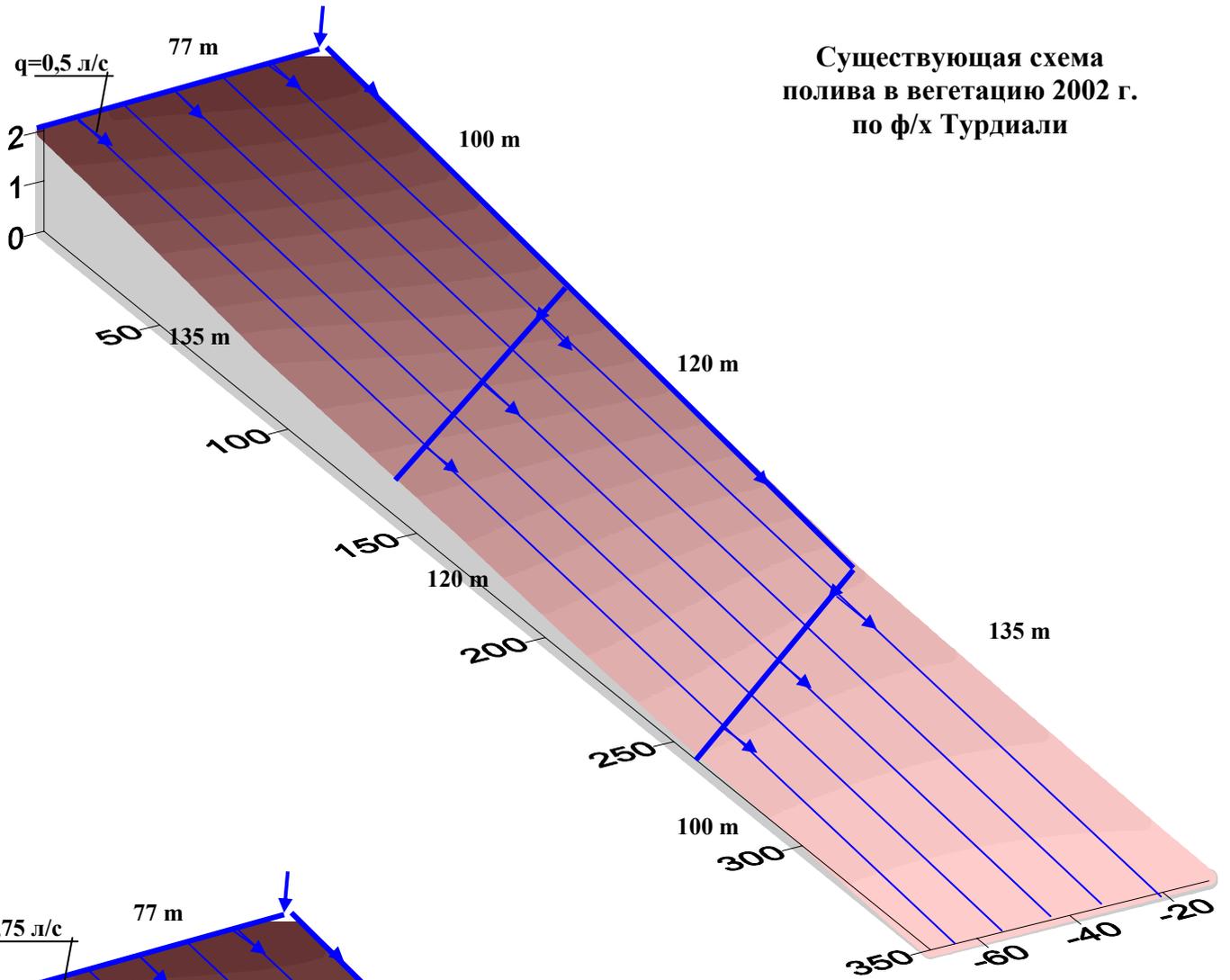
**Существующая схема полива
в вегетацию 2002 г. по ф/х
«Сандык»**



**Рекомендуемая схема
полива по ф/х
Сандык**



Существующая схема
полива в вегетацию 2002 г.
по ф/х Турдиали



Рекомендуемая схема
полива по ф/х Турдиали

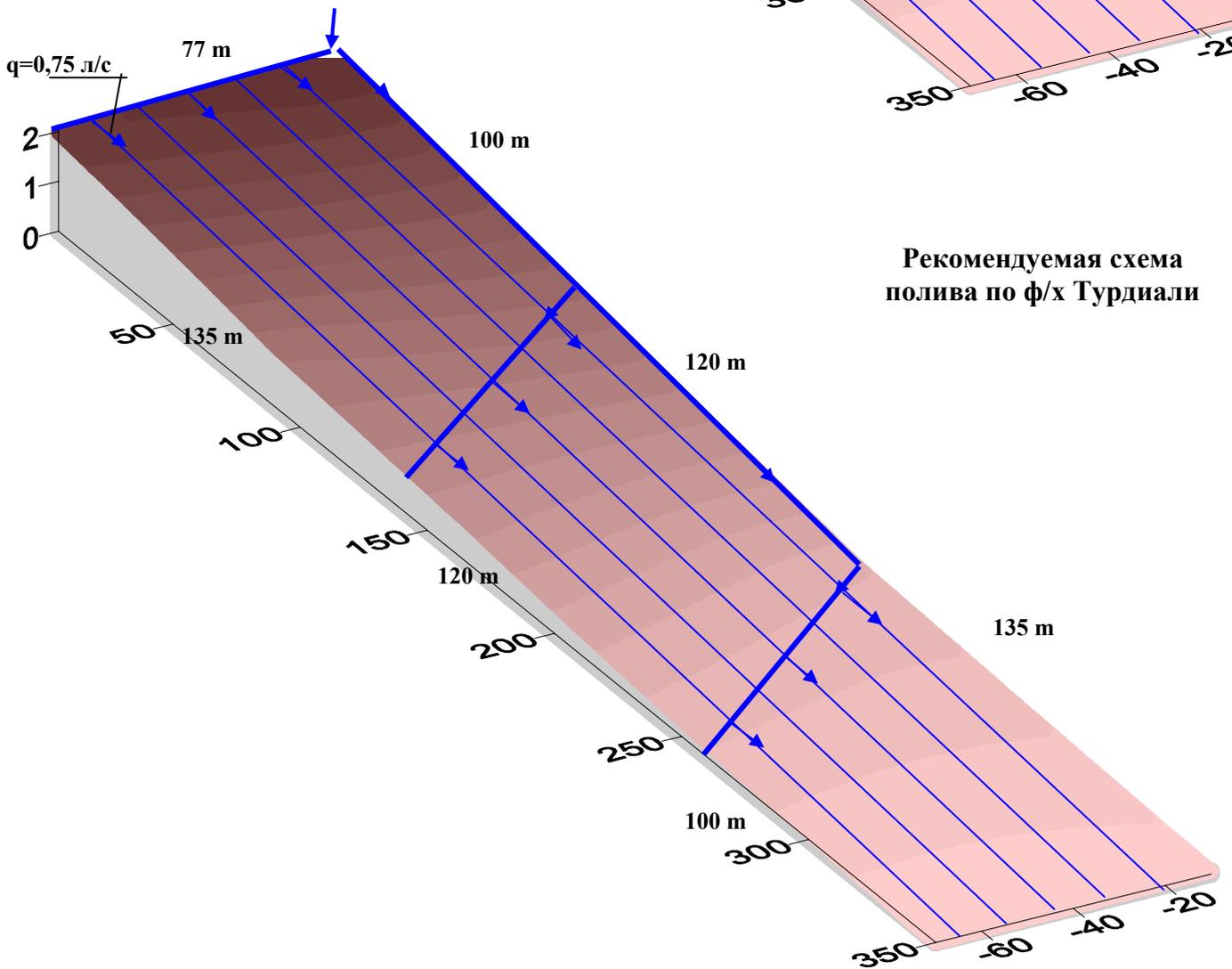
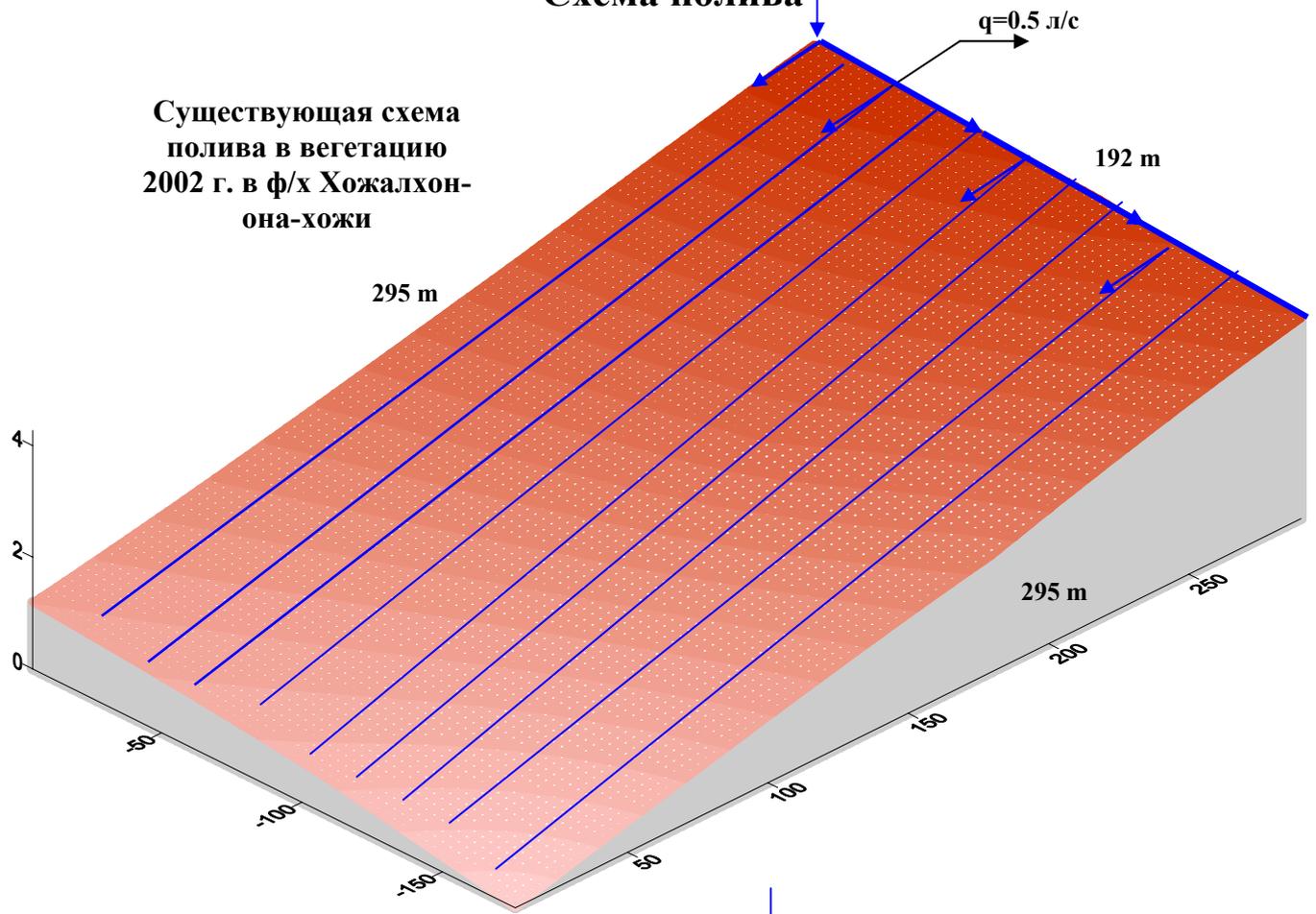
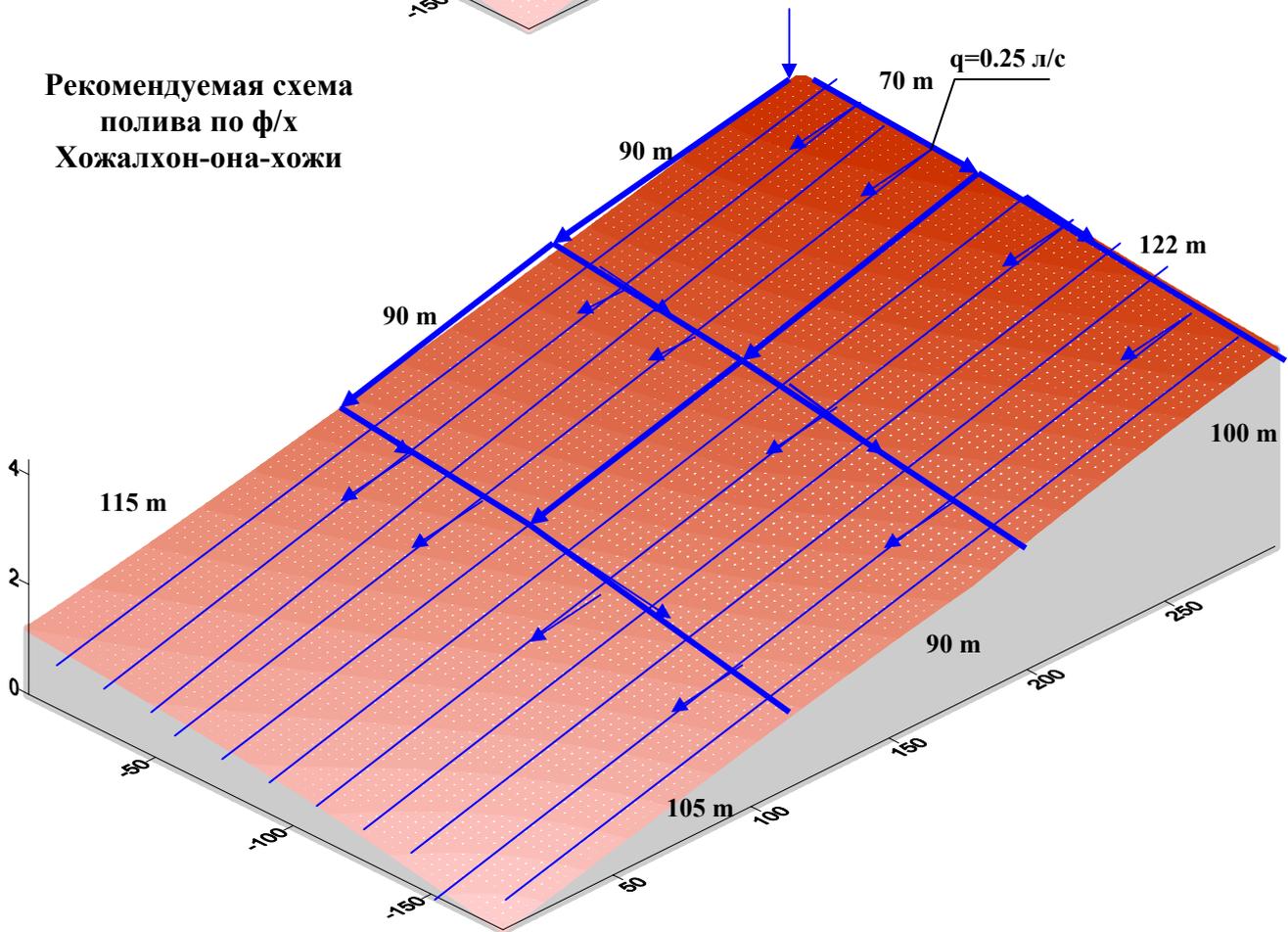


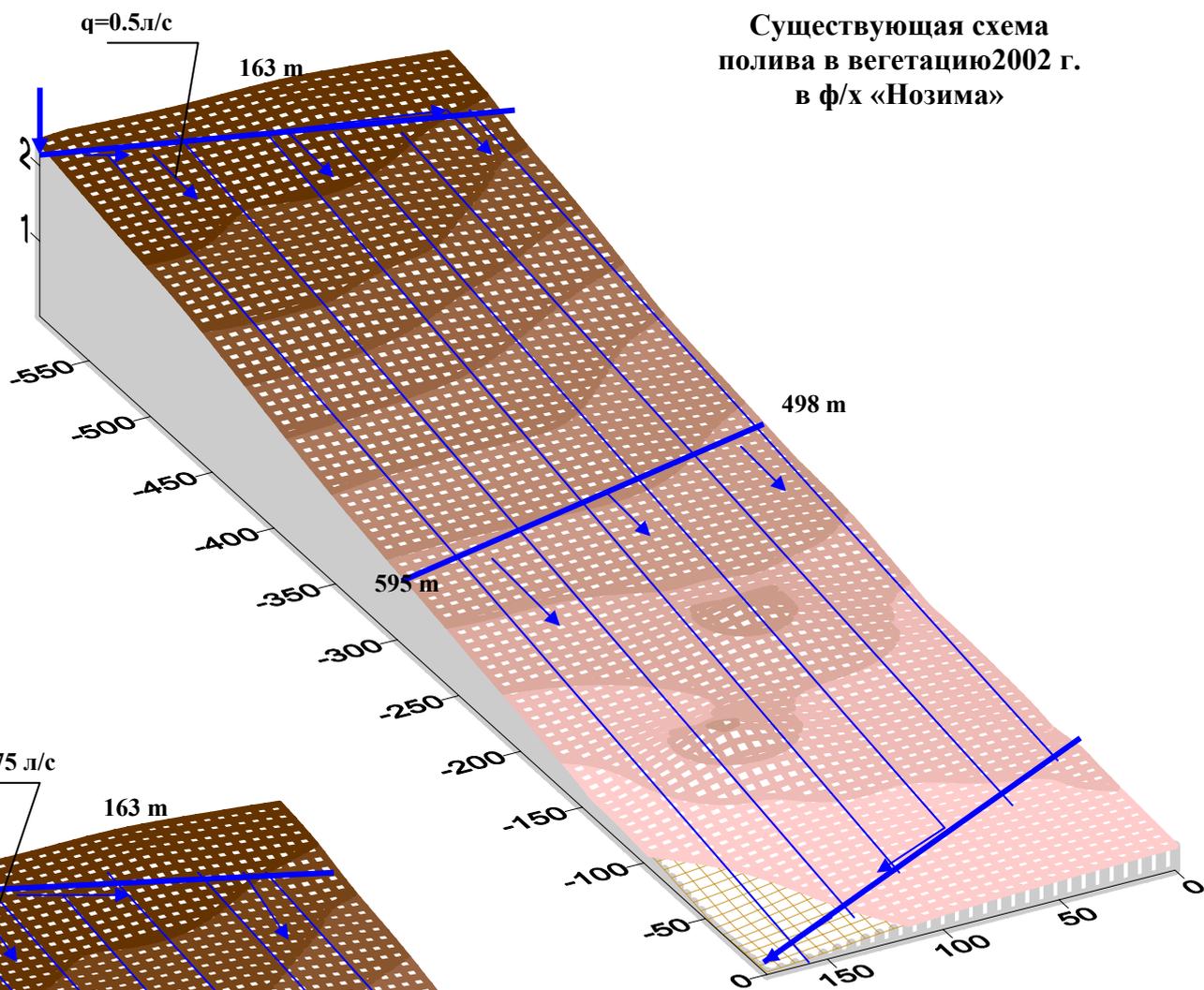
Схема полива



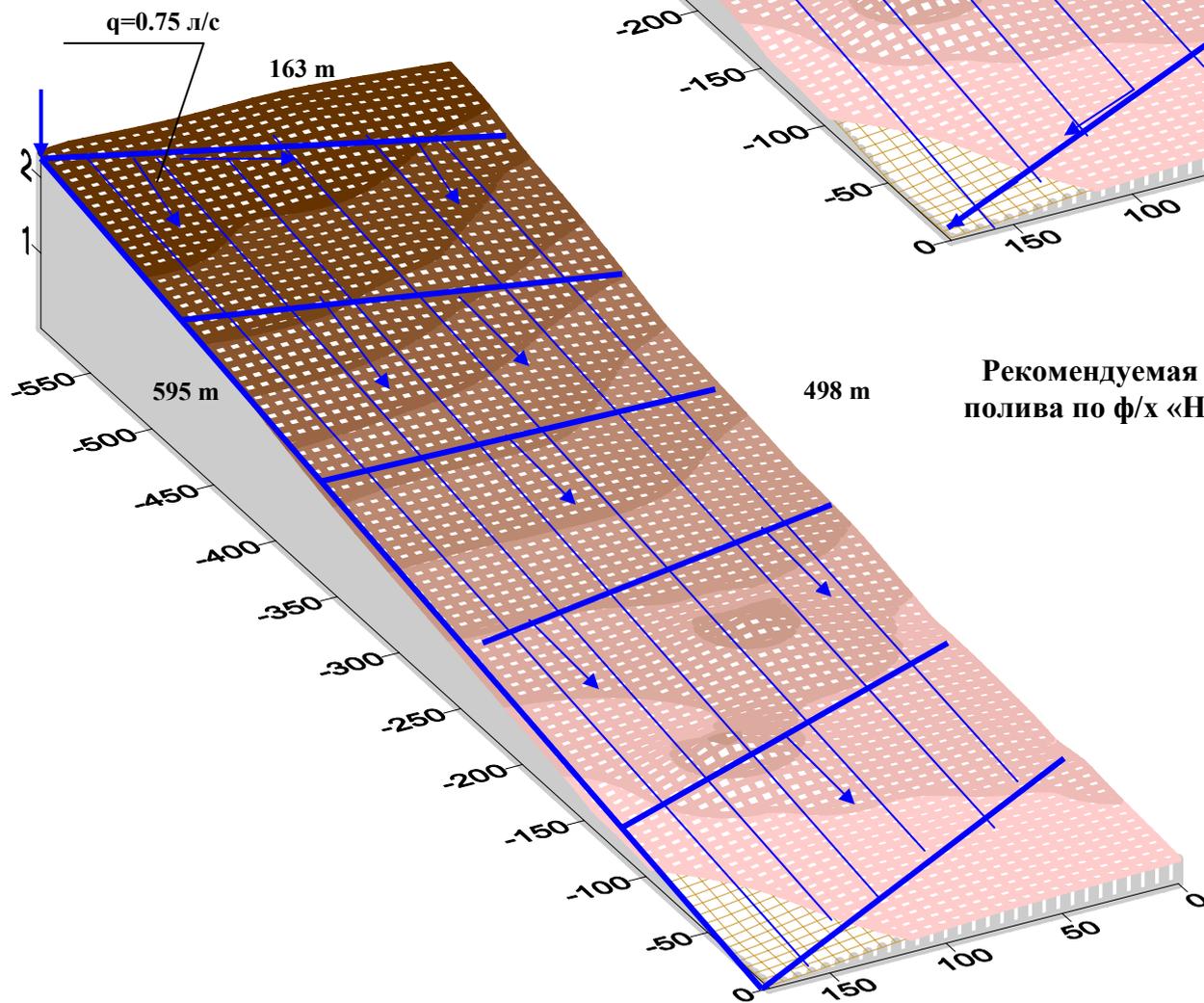
Рекомендуемая схема полива по ф/х Хожалхон-она-хожи

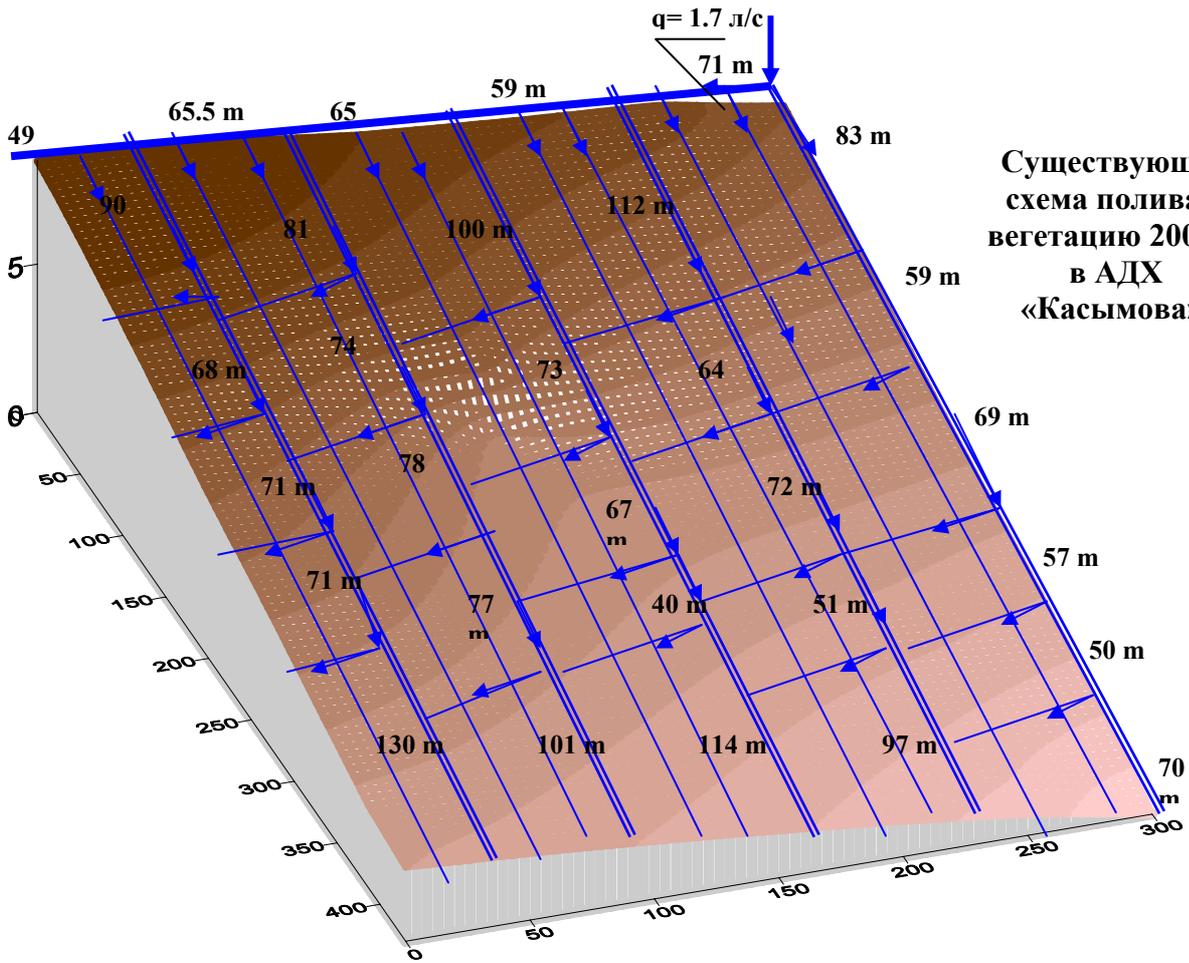


Существующая схема
полива в вегетацию 2002 г.
в ф/х «Нозима»

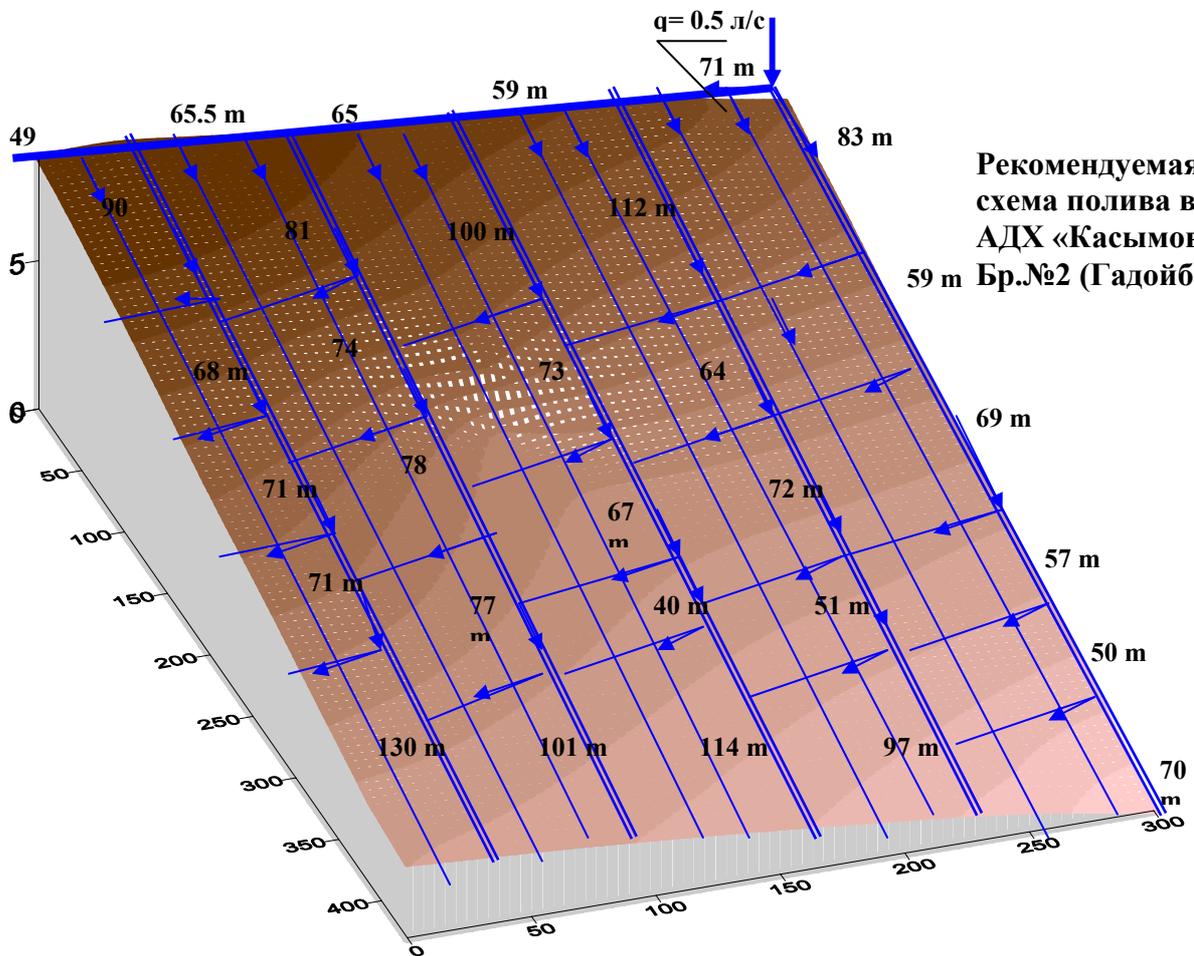


Рекомендуемая схема
полива по ф/х «Нозима»



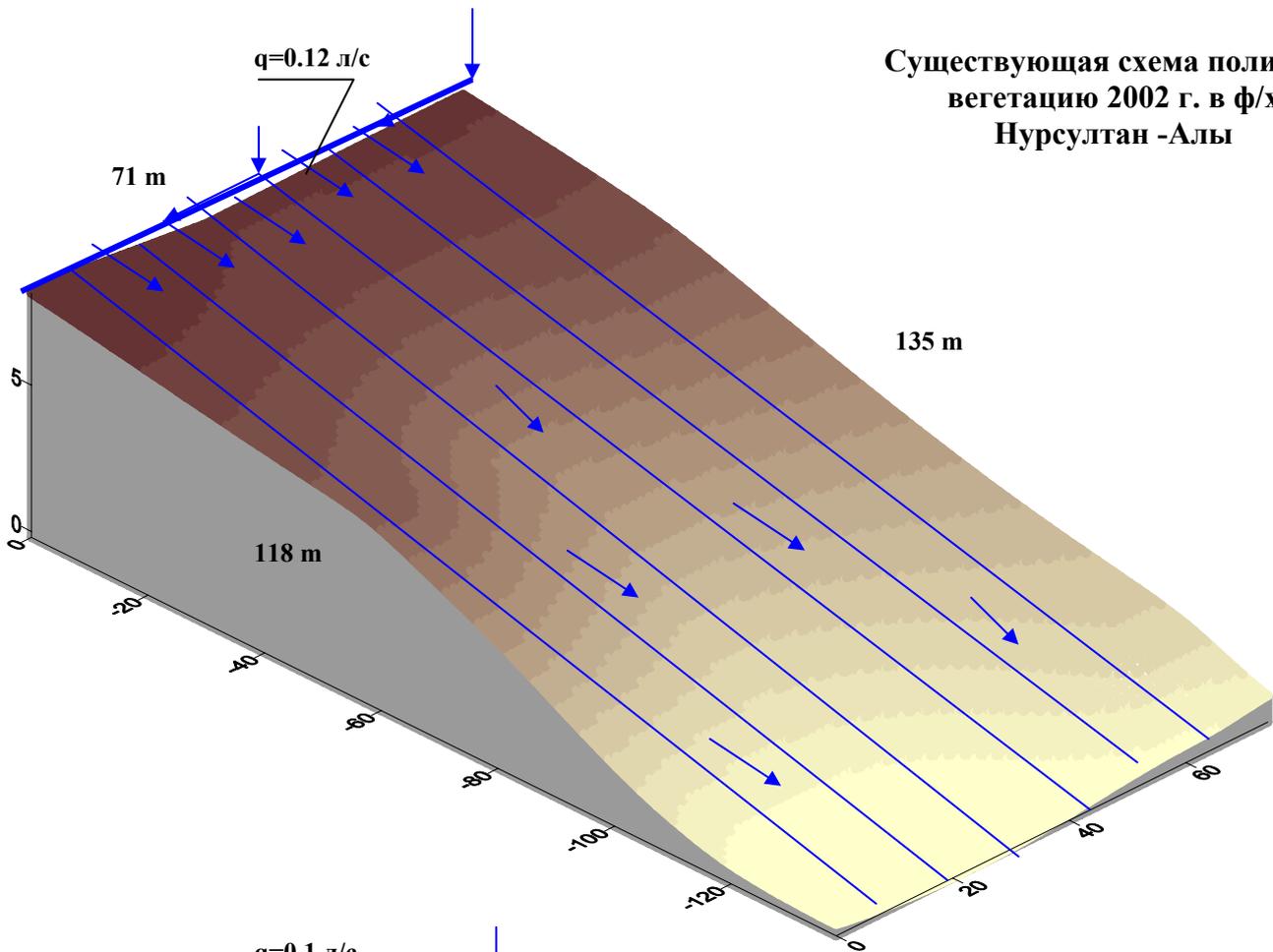


Существующая
 схема полива в
 вегетацию 2002 г.
 в АДХ
 «Касымова»,

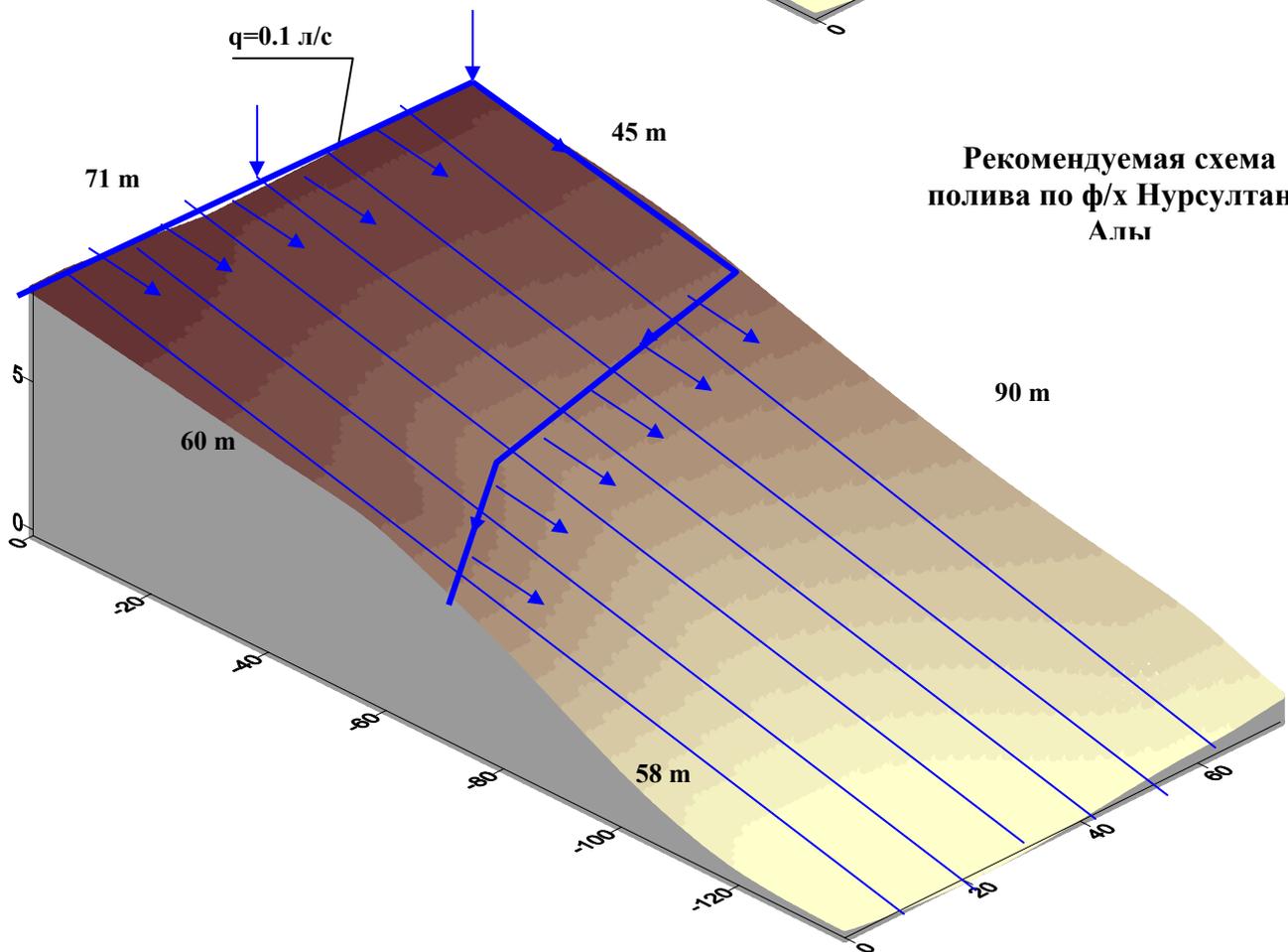


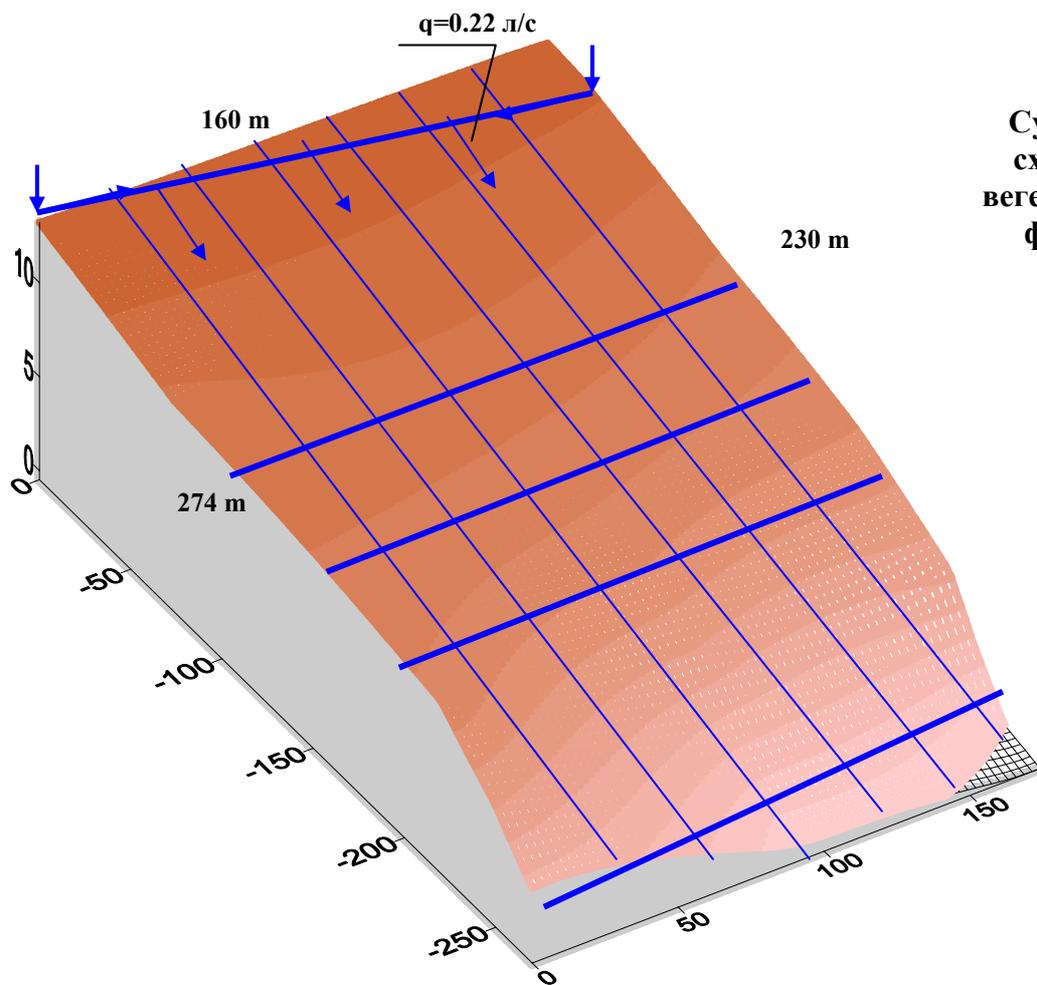
Рекомендуемая
 схема полива в
 АДХ «Касымова»,
 59 м Бр.№2 (Гадойбоев)

Существующая схема полива в
вегетацию 2002 г. в ф/х
Нурсултан -Алы

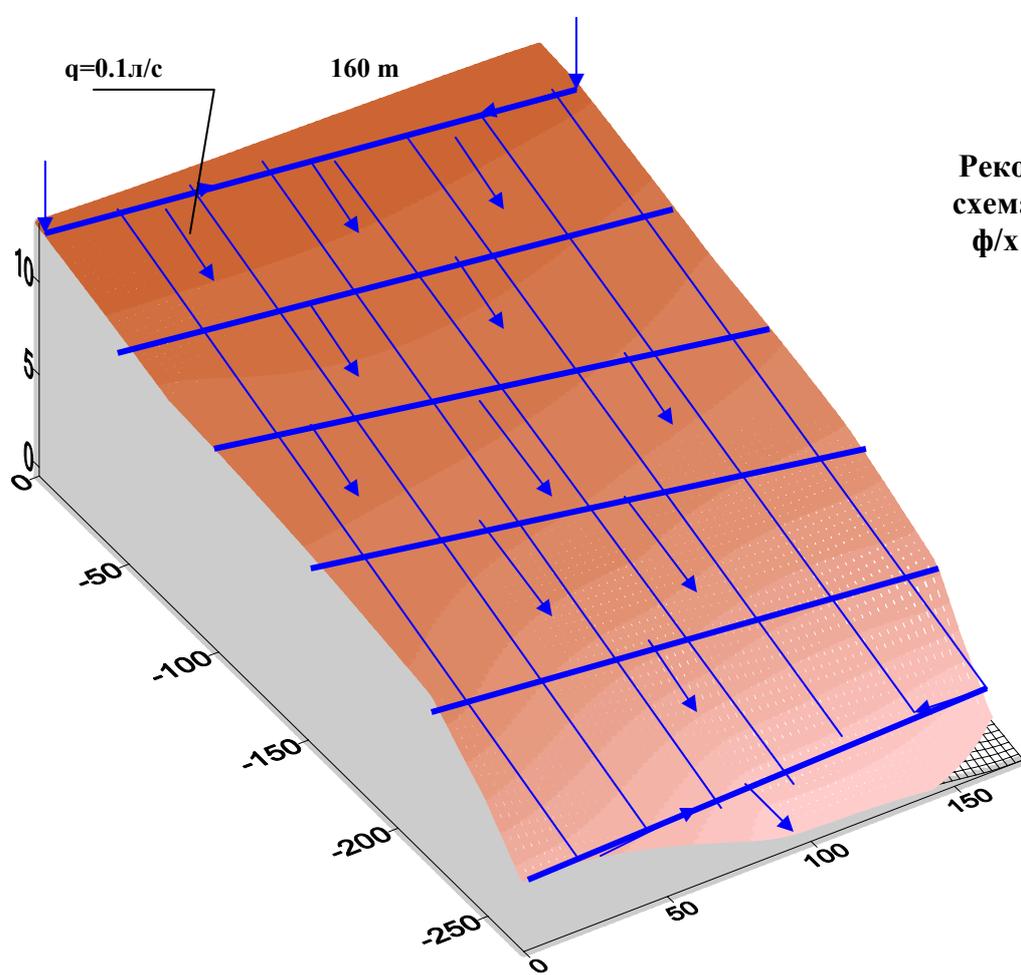


Рекомендуемая схема
полива по ф/х Нурсултан -
Алы





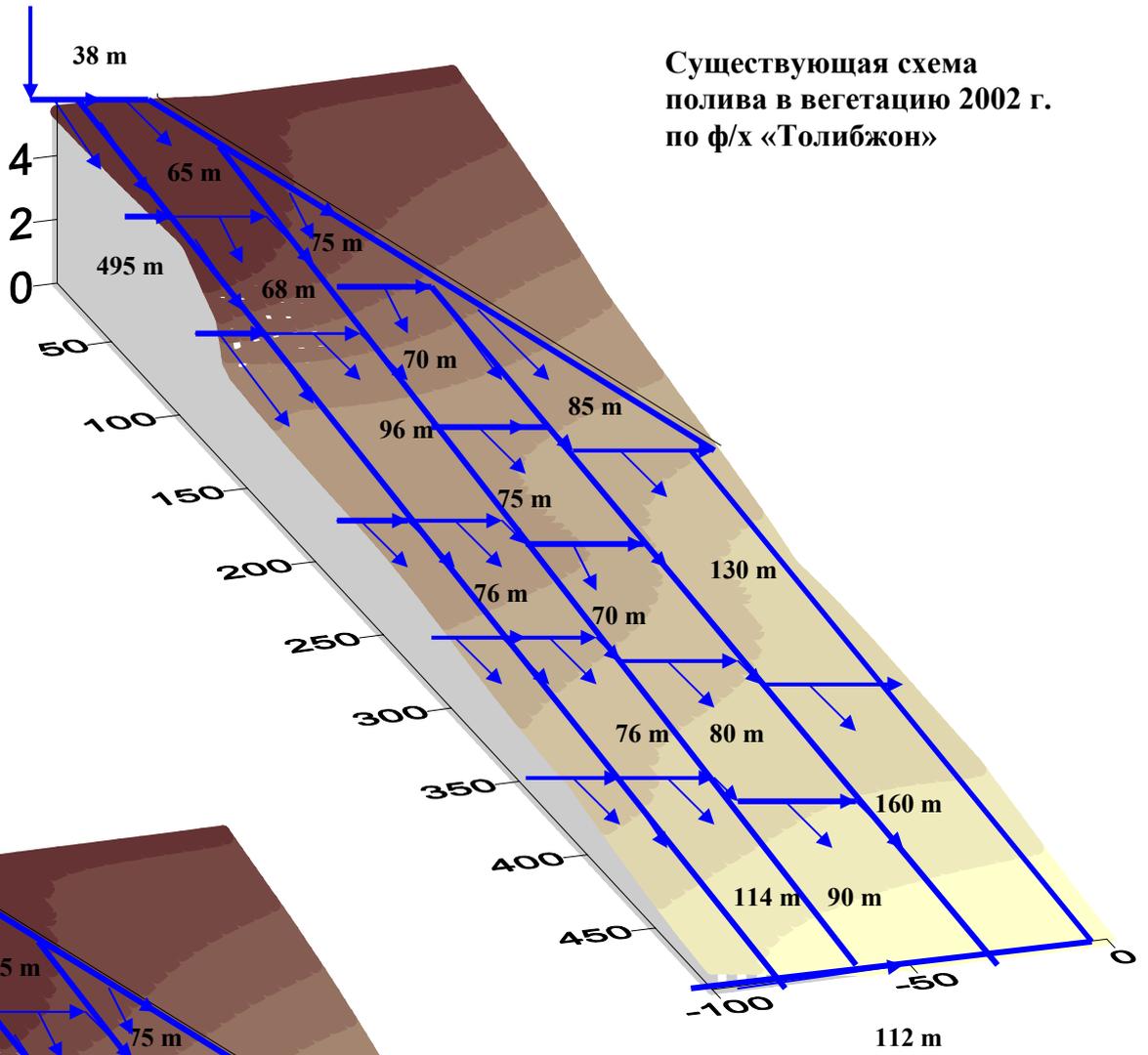
Существующая
 схема полива в
 вегетацию 2002 г. в
 ф/х Толойкон



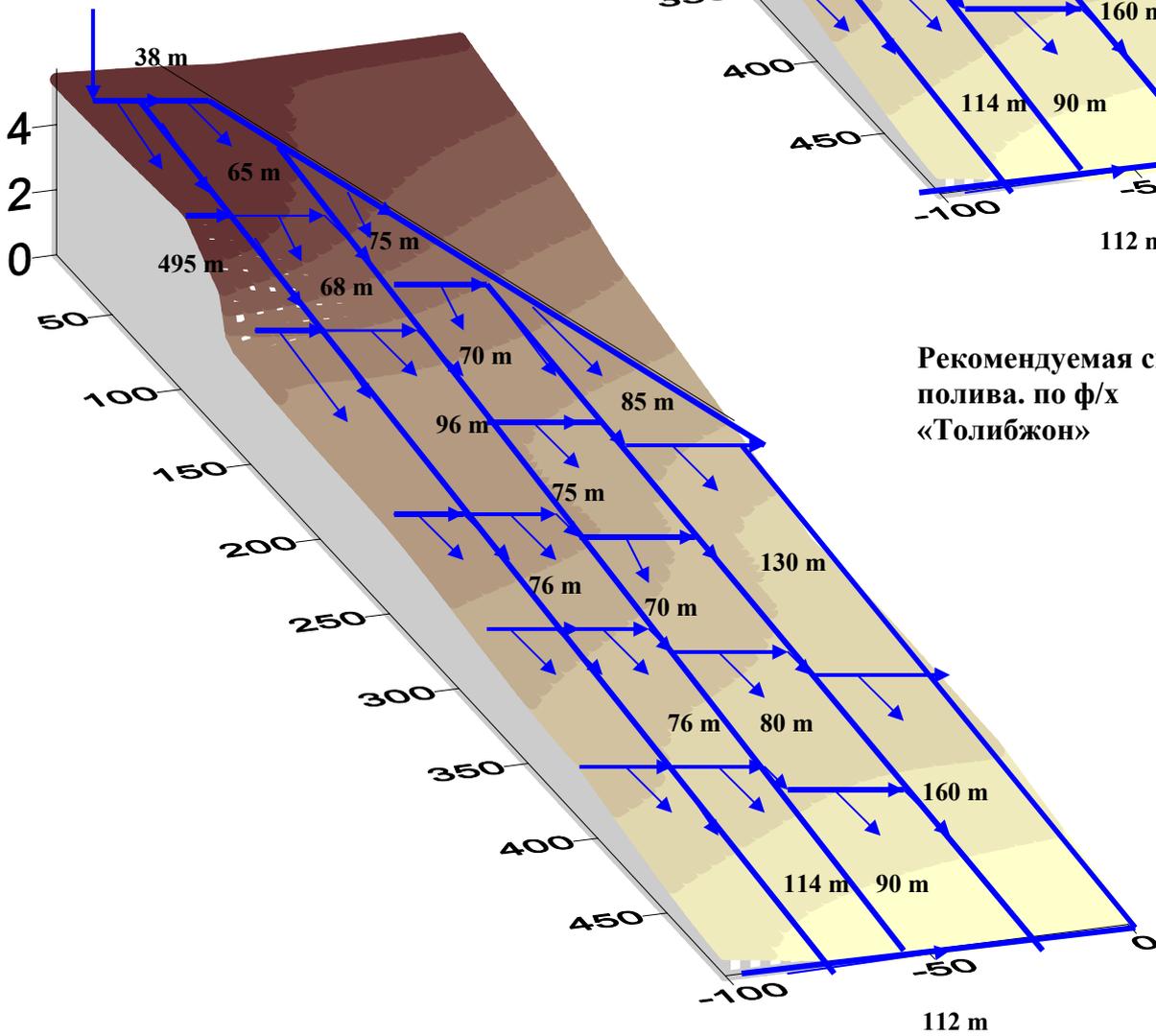
Рекомендуемая
 схема полива по
 ф/х Толойкон

Схема полива

Существующая схема
полива в вегетацию 2002 г.
по ф/х «Толибжон»



Рекомендуемая схема
полива. по ф/х
«Толибжон»



Приложение 4.1. Методика оценки прогнозируемого урожая.

1. Учет урожая сельхозкультур проводится на пилотном участке и включает следующие общие процедуры:

- А) Подготовительная работа: необходимо иметь мерную ленту, мешочки для урожая с каждой учётной площадки, колышки и кусочки материала для обозначения границ учетных площадок, журнал для записи данных, бумажные этикетки.
- В) Учет урожая, который следует проводить на специальных выбранных пяти площадках расположенных на поле конвертным способом.
- С) Проведение ручного сбора урожая сельхозкультуры с площадок, который следует проводить перед началом массовой уборке урожая на пилотном участке.
- Д) Просушка урожая сельхозпродукции, собранной с учетных площадок, до воздушно – сухого состояния.
- Е) Очистка урожая от сорняков и прочего мусора.
- Ф) Взвешивание урожая
- Г) Проведение аналитических расчетов.

2. В зависимости от вида сельхозкультуры (пропашные или сплошного сева), а также в зависимости от размера междурядья (60 см, 90см, ...) порядок разбивки учетных площадок и сбора урожая может различаться.

- Параметры учетных площадок сельхозкультур сплошного сева (рис, зерновые, ...) могут быть 3,3 м*3,3м или 2м*5м (т.е. 10м²)

- Параметры учетных площадок пропашных сельхозкультур, например хлопчатника, могут быть определены следующим образом.

- При междурядьи в 60см учетная площадка включает две грядки хлопчатника длиной по 8,3м (т.е. 20м²).

- При междурядьи в 90см учетная площадка включает две грядки хлопчатника длиной по 5,5м (т.е. 20м²).

- Уборка урожая хлопчатника в отличие от других культур происходит в 3 этапа:

- Первая уборка хлопка;
- Вторая уборка хлопка;
- Уборка курака (учитывается урожай хлопка, извлеченный из коробочек).

3. Уборка урожая проводится только из вполне раскрывшихся коробочек. Собирать недозревший хлопок нельзя. Хлопок – сырец следует собирать аккуратно, не засоряя его листьями и прочим сором и складывать в мешочек. Каждый мешочек должен иметь внутреннюю и внешнюю этикетки, на которых следует указать: наименование хозяйства где расположено поле – индикатор, номер учетной площадки, номер сбора, дату сбора, фамилию сборщика, вес урожая в мешочке.

4. Расчет урожайности сельхозкультуры по результатам ручного сбора проводится деление валового количества собранного урожая при всех сборах со всех учетных площадок на суммарную площадь учетных площадок. Затем, зная площадь учетных площадок (50м² или 100м²) урожай полученный с них следует пересчитать на 1га, т.е. 10000м². Следует помнить, что расчетный урожай является прогнозным, фактически же собранный урожай в поле фиксируется по отдельным сборам на всю площадь, а затем пересчитывается в центнерах на один гектар.

Приложение 4.2. Методика сбора и обработки информации для составления агромелиоративного паспорта поля.

Агромелиоративный паспорт поля предназначен непосредственно для фермера или специалистов коллективных, деханских хозяйств и содержит в себе основную агромелиоративную документацию конкретного участка, а также отдельные справочные данные, нормативные материалы и рекомендации, которые необходимы при разработке

научно-обоснованных мероприятий по развитию растениеводства, программированию урожайности сельхозкультур, составлении текущих и перспективных планов.

Информативная часть паспорта заполняется после непосредственного обмера демонстрационного поля, оценки площадей брутто, нетто, неудобий, площадей занятых дорогами, оросительной сетью, застройками (полевые станы), а также после обработки данных систематических обследований на наличие сорной растительности, болезней и вредителей посева. Уровни продуктивности возделываемой культуры (максимально – возможный, потенциальный, действительно – возможный и хозяйственный урожаи) рассчитываются по методике программирования урожая. Основные агрофизические и агрохимические характеристики поля для пахотного или подпахотного горизонтов возможно получить только после отбора почвенных образцов и проведения соответствующих аналитических работ. Для этого на мониторинговом поле конвертным способом разбиваются 5 фенологических площадок (ФП) размером 2х2м, на которых с помощью бура проводится отбор почвы с горизонта 0 - 30см. и 30 –100см. Полученные образцы анализируются в химлаборатории на содержание солей, гумуса, растворимых форм азота (N-NH₄), фосфора (P₂O₅), калия (K₂O), определяется удельный вес и механический состав почвы.

Для построения топографической карты поля рабочими инструментами выбраны текстовый процессор WORD, табличный процессор EXCEL и построитель карт изолиний и поверхностей SURFER. Для сбора и хранения информации по опытным полям использовался СУБД ACCESS-2000. Созданная база данных содержит ряд справочников и таблиц с информацией по паспортам, и используется только как рабочий инструмент.

Геометрия полей строилась на основании нивелирных съемок по профилям, проходящим через характерные участки полей. При построении плоскостного и пространственного представлений геометрии полей в качестве z-координаты бралась разность между текущим значением наблюдаемой высоты и наименьшей высотой на поле.

Для построения карт на обеспеченности почвы NPK, гумусом, степени засоления и механического состава почвы, использовались координаты фенологических площадок на которых, отбирались почвенные образцы. Координаты этих точек совместно со значением параметров были использованы для построения карт изолиний каждого из них. Шкала проведения изолиний для каждого параметра взята на основе общепринятой классификации, и приведена на каждой карте паспорта поля.

Поскольку программа SURFER строит только прямоугольные карты изолиний, а реальные поля зачастую имеют более сложную форму, на построенные прямоугольники накладывались контуры полей.

Методы применяемых лабораторных анализов являются классическими и используются как в зарубежной, так и в отечественной практике. В частности удельный вес (или плотность твердой фазы почвы) определялся пикнометрическим методом, механический состав методом седиментации по Н.А. Качинскому. Для определения засоленности почв проводились измерения электрической проводимости почвенных суспензий при соотношении объемов почвы: вода равным 1:1. Измерения проводили в dS/m (децисименс на метр) электрокондуктометром, имеющий электрод с температурным компенсатором. Содержание органического вещества (гумуса) определялся по методу И.В. Тюрина, содержание азота нитратов и аммиака, а также доступного фосфора и обменного калия методом калориметрирования, обменный калий на пламенном фотометре.

Сведения об урожайности сельхозкультур на поле приводятся в паспорте, по фактическим данным, даты сева, густота стояния растений, показатели общего урожая по отдельным сборам на основе мониторинговых наблюдений, экономическая эффективность сельхозпроизводства (валовая продукция, постоянные и переменные затраты, прибыль, чистый доход, рентабельность) рассчитывалась общепринятыми методами).

Приложение 4.3. Методика определения ровности фона орошаемого поля.

Оценку ровности фона рекомендуется проводить 1 раз в месяц в течение всего вегетационного периода возделываемой культуры. Ровность фона определяется экспертной оценкой при обязательном обходе всего поля и замера мерной ленты пятен и контуров,

отличающихся от общего среднего фона поля низкой густотой стояния растений или признаками угнетения роста и развития культуры. Эти признаки суммируются в показателях – степень изреженности (% от общей площади) и степень угнетенности растительного покрова (% от общей площади).

Повышение продуктивности выделенных контуров является резервом повышения продуктивности поля в целом и для выбора агротехнических мероприятий устраняющих негативные последствия необходимо установить причину существования таких пятен и контуров на поле. Возможными причинами могут быть:

- Плохое качество спланированности поля (микроровня или микроронности рельефа) вызывающие неравномерность увлажнения почвы.
- Близкое залегание минерализованных грунтовых вод.
- Поражение посева болезнями или вредителями.
- Низкое качество посевного материала.
- Низкое качество посевных работ.
- Огрехи при проведении агротехнических операций в период вегетации.
- Недостаток внесенных удобрений под сельскохозяйственную культуру.
- Близкое залегание галечника в отдельных контурах поля, вызывающей высокую инфильтрацию оросительной воды.
- Солевые пятна

В паспорте поля на странице характеризующей ровность фона, приведена экспликация, на которой различным цветом выделены выявленные причины изреженности или отставания в развитии посева, что позволяет предложить проведение определенных агротехнических операций направленных на устранение этих причин. Понижающий коэффициент на ровность фона определяется экспертной оценкой путем учета степени изреженности или угнетенности посева (% от общей площади поля) и сложившихся потерь в урожае на выявленных контурах. Следует помнить, что оценка потерь вызываемых качеством посевного материала, качеством проведения посевных или других агротехнических работ в вегетационный период, а также недостаточным количеством внесенных удобрений проводится при оценке организационно-технологических потерь и в общую сумму потерь от ровности фона не включаются, как и ущерб нанесенных посеву болезнями или вредителями, который учитывается при расчете ДВУ. Названные причины, тем не менее обязательно указываются в экспликации карты ровности фона и отмечаются в карте контуром соответствующего цвета с указанием его площади, что позволяет сельхозпроизводителю легко найти выделенные участки на поле при проведении агротехнических работ направленных на устранение причин вызывающих снижение продуктивности посева.

Приложение 4.4 Методика оценки организационно-технологических потерь урожая.

Организационно - технологические потери урожая относятся к уровню U_x (Урожай хозяйственный) и рассчитывается по формуле:

$$U_x = ДВУ - W * P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_o$$

Где: W – потери от степени обеспеченности посева оросительной водой

P_1 – потери от степени обеспеченности трудовыми ресурсами

P_2 – потери от степени обеспеченности производственными ресурсами

P_3 – потери от качества производимых технологических работ

P_4 – потери связанные с отклонением от рекомендаций зональной технологией

P_o – потери связанные с экстремальными погодными особенностями (заморозки, гармсель) и форс-мажорными обстоятельствами

Потери в урожаях от водного фактора (W) рассчитываются по программе “CROPWAT”, после ввода ряда показателей (температура и относительная влажность воздуха, скорость ветра, продолжительность солнечного сияния, осадки, тип почв и мех состав, фазы развития растений даты сева, стартовая влажность почвы, сроки и нормы поливов) необходимых для

оценки степени водообеспеченности посева оросительной водой. Результат расчета выдается программой в ц/га.

Обеспеченность трудовыми ресурсами (P_1) играет важную роль в сельхозпроизводстве. При недостаточном количестве сельхозрабочих могут срывать сроки проведения ряда ответственных мероприятий на поле (прореживание, прополка сорной растительности, уборка урожая и др.), а также качество проведения, этих ручных работ, что в конечном итоге негативно отражается на урожае. Потери в урожае от этого фактора определяются экспертным путем (в ц/га) после фиксации всех выявленных нарушений и определения степени их влияния на урожайность культуры.

Аналогично оцениваются потери в урожае от недостатка производственных ресурсов (P_2). Для правильного определения ущерба урожаю от этого фактора следует экспертным путем раздельно оценить следующие показатели:

- А) Потери от недостатка сельхозтехники (ц/га).
- Б) Потери от использования семенного материала низкого качества (ц/га).
- В) Потери от снижения нормы высева семян (ц/га).
- Г) Потери от низких норм внесения минеральных удобрений (ц/га).
- Д) Потери от недостатка средств химзащиты растений.

При оценке потерь в урожае от количества внесенных удобрений следует помнить, что:

- внесение рекомендуемых зональной технологией количеств удобрений, способствует полному сбалансированию обеспеченности посева минеральными веществами и, в этом случае, понижающие коэффициенты (K_{NPK}) принимаются за единицу и учитываются в расчетах действительно – возможного уровня урожая (ДВУ);
- если в течение сельскохозяйственного года под возделываемую культуру вообще не вносились удобрения, то понижающие урожайность коэффициенты также учтены при расчете ДВУ по степени исходного плодородия и содержания NPK в почве;
- в данной методике следует оценивать только случаи, когда минеральные удобрения вносятся ниже рекомендуемых норм, и это касается главным образом фосфорных и калийных удобрений, т.к. необходимые количества азотных удобрений, как правило, вносятся полностью. Рассчитывать потери урожая в таких случаях следует согласно приведенного примера:

На конкретное поле под хлопчатник внесено только 33% (50 кг/га) от рекомендуемой нормы фосфорных удобрений (150 кг/га). Понижающий коэффициент на исходное содержание P_2O_5 в почве (используемой в расчете ДВУ) равен 0.91, согласно которому, если вообще не

$$x = \frac{6.3 \times 33}{100} = 2.0$$

вносить фосфорные удобрения, то потери в урожае составят 6.3ц/га. Внесение 50 кг/га фосфорных удобрений позволяет сократить потери урожая от этого фактора (согласно уравнению:)

на 2.0 ц/га, вследствие чего сложившиеся потери будут составлять:

$$6.3 \text{ ц/га} - 2.0 \text{ ц/га} = 4.3 \text{ ц/га}$$

Аналогично рассчитывается и уточненный понижающий коэффициент на сложившуюся степень обеспеченности почвы P_2O_5 после внесения 50 кг/га фосфорных удобрений, который повышается на треть – с 0.91 до 0.94. Результаты приведенных расчетов используются только для корректировки понижающих коэффициентов (K_{NPK}), которые применяются при расчетах ДВУ, и при определении потерь урожая с помощью этих коэффициентов.

К категории производственных ресурсов относятся средства химзащиты растений от сорняков, болезней и вредителей. Потери в урожае от недостаточного применения химических препаратов учитываются при расчетах действительно – возможного уровня урожая и в этой связи не суммируются при расчете организационно - технологических потерь.

Потери в урожаях от качества проводимых технологических работ (P_3) определяются экспертным путем (в ц/га) после фиксации на демонстрационном поле всех выявленных нарушений и определения их степени влияния на урожайность возделываемой культуры (в эту позицию также включаются потери при сборе урожая). Аналогично учитываются потери связанные с отклонением от рекомендаций зональной технологии (P_A).

Экстремальные погодные условия также могут вызвать снижение урожайности культуры и складывающиеся при этом потери следует оценивать экспертным методом (в ц/га) после тщательного обследования состояния растений и визуальной оценки нанесенного ущерба.

Приложение 4.5 МЕТОДИКА РАСЧЕТА УРОВНЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОЛЯ

Одной из основных целей проекта является демонстрация возможности (на примере пилотных участков) управления сельхозпроизводством за счет реализации комплекса агротехнических мероприятий, направленных на повышение продуктивности земли и эффективности использования водных ресурсов. Разработка индивидуальных технологических мероприятий для конкретного поля, учитывающих его природно-климатические, почвенно-мелиоративные и организационно-хозяйственные условия, начинается с определения уровня продуктивности земли, который согласно теории программирования урожая имеет четыре основных показателя:

1. Максимально возможный урожай (МВУ) культуры, который рассчитывается для больших территорий с однородными климатическими условиями и равным поступлением фотосинтетически активной радиации. Этот уровень урожая определенной культуры возможно получить лишь в идеальных условиях ее произрастания. Для расчета МВУ хлопчатника используется формула А.А. Ничипоровича:

$$МВУ = \frac{\sum Q_{\text{Фар}}}{q} * z_{\text{ф}} * K \quad (1)$$

где $\sum Q_{\text{Фар}}$ – среднегодовое количество фотоактивной радиации за вегетационный период, (ккал/см²);

q – калорийность урожая, (ккал/г);

$z_{\text{ф}}$ – КПД фотосинтеза(%);

K – коэффициент перехода от фитомассы к урожаю

2. Потенциальный урожай (ПУ) культуры, который зависит от исходного плодородия и производительной способности почвы и ограничивается сложившимся на поле медленно меняющимся во времени показателем балла бонитета почвы.

Для расчета потенциального урожая поля (ПУ) применяется формула:

$$ПУ = МВУ * K_{\text{б}} \quad (2)$$

где $K_{\text{б}}$ – коэффициент бонитета почвы, который определяется для каждого поля по формуле: $K_{\text{б}} = K_{\text{осн}} * K_{\text{гум}}$, где

$K_{\text{осн}}$ – основной балл бонитета, учитывающий тип почвообразования, мощность мелкозема, гранулометрический состав и автоморфность;

$K_{\text{гум}}$ – понижающий коэффициент на содержание гумуса.

3. Действительно – возможный урожай (ДВУ), который в условиях данного климатического года ($\frac{\sum Q_n}{\sum Q_{\text{ф}}}$) лимитируется управляемыми факторами, и рассчитывается по формуле:

$$ДВУ = ПУ * K_{\text{с}} * K_{\text{сop}} * K_{\text{рк}} * K_{\text{бол}} * K_{\text{вр}} * K_{\text{ф}} \frac{\sum Q_n}{\sum Q_{\text{ф}}} \quad (3)$$

где ПУ – потенциальный урожай, ц/га;

Кс – коэффициент влияния фактора засоленности на урожай;

К_{РК} – коэффициент влияния обеспеченности поля фосфором и калием на урожай;

Ксор – коэффициент влияния фактора засоренности на урожай;

Кбол – коэффициент влияния пораженности посева болезнями на урожай;

Квр – коэффициент влияния пораженности посева вредителями на урожай;

Кф – коэффициент влияния ровности фона на урожай;

Qп – сумма фактически фотоактивной радиации (ФАР) за конкретный год;

Qф – сумма среднегодовой ФАР;

4. Урожай хозяйственный (Ух), который складывается на поле в результате влияния организационно-технологических потерь, связанных с качеством проведения технологических работ, отклонений от рекомендаций зональной технологии, обеспеченностью оросительной водой, трудовыми ресурсами, техникой, транспортом и оценивается экспертным методом сравнения отклонения факторов от норматива. Ух рассчитывается по формуле:

$$U_x = ДВУ - W * P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_o \quad (4)$$

где: W-Обеспеченность оросительной водой (расчет по программе “CROPWAT”)

P₁- обеспеченность трудовыми ресурсами; (экспертная оценка)

P₂- обеспеченность техникой и транспортом; (экспертная оценка)

P₃- качество технологических работ; (экспертная оценка)

P₄- отклонения от рекомендаций зональной технологии; (экспертная оценка)

P_о- экстремальные погодные особенности (заморозки, гармсель). (экспертная оценка)

Понижающие коэффициенты, которые используются в приведенных формулах (1-4), разработаны для 12 культур и сведены в соответствующие таблицы, из которых можно выбрать нужный показатель для сложившихся, климатических, почвенно-агромелиоративных и организационно-хозяйственных условиях на поле. Перечень параметров, необходимых для расчета МВУ, ПУ, ДВУ и Ух представлен в таблице 1.

№ пп	Наименование параметра	Способ получения информации
1.	Среднегодовое количество осадков ФАР	Расчетный (имеется для 25 лет)
2.	Калорийность урожая культуры	Константа (имеется для 12 основных культур)
3.	КПД фотосинтеза культуры	Константа (имеется для 12 основных культур)
4.	Коэффициент перехода от фитомассы к урожаю	Константа (имеется для 12 основных культур)

ПУ (потенциальный урожай)

5.	Зона (пустынная, сероземная и др.)	Данные ОГМЭ
6.	Механический состав	Химанализ (по Качинскому)*
7.	Мощность мелкозема	Данные ОГМЭ
8.	Автоморфность-гидроморфность почвы	Определение УГВ на поле (0-3,5м)
9.	Содержание гумуса (слой 0-30, 30-50 см)	Химанализ (по Тюрину)

ДВУ (действительно возможный урожай)

10.	Тип засоления	Расчет по данным химанализа
11.	Степень засоления	Химанализ (полная водная вытяжка)
12.	Степень засоренности поля	Экспертная оценка (май-июль)
13.	Исходное содержание фосфора в почве	Калориметрический химанализ
14.	Исходное содержание калия в почве	Анализ на пламенном фотометре
15.	Болезни и степень поражения посева	Экспертная оценка (1 раз/в декаду)
16.	Вредители и степень поражения посева	Экспертная оценка (1 раз/в декаду)
17.	Степень ровности фона	Экспертная оценка (1 раз/в месяц)

УХ (урожай хозяйственный)

18.	Организационные потери(P_1, P_2)	Экспертная оценка (1 раз/неделю)
19.	Технологические потери(P_3, P_4)	Экспертная оценка (1 раз/неделю)
20.	Потери от степени водообеспеченности	Расчет по программе "CROPWAT"
21.	Потери от экстремальной погоды	Экспертная оценка (1 раз/в декаду)

Приложение 4.6. МЕТОДИКА РАСЧЕТА УРОВНЕЙ УРОЖАЙНОСТИ ХЛОПЧАТНИКА .

Для расчета максимально-возможного уровня урожая (МВУ) хлопчатника используется формула А.А. Ничипоровича:

$$\text{МВУ} = \frac{\sum Q_{\text{ФАР}}}{q} * \eta_{\text{Ф}} * K \quad (1)$$

где: $\sum Q_{\text{ФАР}}$ – среднееголетний приход фотоактивной радиации за вегетационный период (апрель-октябрь), ккал/см²;

q – калорийность урожая, которая для хлопчатника составляет 4,8 ккал/г;

$\eta_{\text{Ф}}$ - КПД фотосинтеза, который для хлопчатника составляет 3,5 % (Тооминг Х.Г., 1977);

K – коэффициент перехода от фитомассы к урожаю, который для хлопчатника составляет 0,20.

Пример расчета для конкретной ФАР (52 ккал/см²) в привязке на 1 гектар площади имеет следующий вид:

$$\text{МВУ} = \frac{52 \times 10^8 \times 3,5 \times 0,20}{4,8 \times 10^5 \times 10^2} = 75,8 \text{ ц/га}$$

где: 52×10^8 – приход ФАР на 1 га площади (или на 100000000 см²),

$\frac{3,5}{10^2}$ % – коэффициент перехода от фитомассы к урожаю,

0,20 – коэффициент перехода от фитомассы к урожаю,

$4,8 \times 10^5$ – калорийность урожая в расчете на 1 центнер.

Для расчета потенциального урожая поля (ПУ) применяется формула:

$$\text{ПУ} = \text{МВУ} \cdot K_{\text{б}} \quad (2)$$

где: $K_{\text{б}}$ – коэффициент бонитета почвы, который определяется для каждого поля по формуле: $K_{\text{б}} = K_{\text{осн}} * K_{\text{гум}}$, где:

$K_{\text{осн}}$ – основной балл бонитета, учитывающий тип почвообразования, мощность мелкозема, гранулометрический состав и автоморфность (таблица 4.1);

$K_{\text{гум}}$ – понижающий коэффициент на содержание гумуса (таблица 4.2).

Таблица 4.2

Определение понижающего коэффициента на содержание гумуса ($K_{\text{гум}}$)

Запасы гумуса, т/га	Коэффициент $K_{\text{гум}}$
30	0,60
30 – 45	0,65
45 – 65	0,70
65 – 85	0,80
85	1,00

В базе данных программы ВУФМАС имеются сведения о содержании гумуса выраженные в % по отдельным полям.

Понижающий коэффициент на содержание гумуса ($K_{\text{гум}}$) рассчитывался как средняя величина для почвенной разности в т/га следующим образом:

Таблица 4.1

Шкала бонитировки орошаемых почв зоны хлопководства

Мощность мелкоземлисто го слоя, см	Пустынная зона						Сероземный пояс					
	Гранулометрический состав Косн						Гранулометрический состав Косн					
	песч.	супесч.	л.суг	ср.суг	т.суг	глина	песч.	супесч.	л.суг	ср.суг	т.суг	глина
Автоморфные												
>30	0,10	0,20	0,30	0,35	0,40	0,40	0,10	0,15	0,20	0,30	0,35	0,35
31-50	0,25	0,30	0,40	0,45	0,50	0,60	0,30	0,35	0,40	0,45	0,55	0,60
51-70	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,45	0,50	0,55	0,65	0,75	0,70
71-100	0,60	0,70	0,85	0,80	0,75	0,75	0,65	0,70	0,80	0,90	0,85	0,75
<100	0,70	0,90	1,00	0,95	0,85	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00	0,90	0,80
Гидроморфные												
>30	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40	0,20	0,25	0,35	0,40	0,35	0,30
31-50	0,35	0,40	0,50	0,55	0,60	0,50	0,30	0,40	0,50	0,50	0,55	0,60
51-70	0,60	0,70	0,80	0,70	0,65	0,60	0,40	0,60	0,70	0,75	0,70	0,65
71-100	0,80	0,90	0,95	0,80	0,75	0,65	0,50	0,70	0,80	0,90	0,80	0,60
<100	0,85	1,00	1,00	0,90	0,80	0,60	0,50	0,85	0,90	1,00	0,85	0,60

а) рассчитывалось среднеарифметическое значение содержания гумуса (%) в точках отбора почвенных образцов по слоям 0 – 30 см и 30 – 50 см:

$$A_1 = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}, \text{ где}$$

a_1, a_2, a_n – содержание гумуса (%) в слое 0 – 30 см, n – количество точек отбора почвенных образцов. Аналогично проводится расчет для слоя 30 – 50 см (A_2);

б) Содержание гумуса в % переводится в т/га:

$$B_{1,2} = \frac{A_{1,2} \cdot d_{1,2} \cdot h_{1,2} \cdot 10000}{100},$$

где $A_{1,2}$ – среднеарифметическое значение гумуса в слоях 0 – 30 см и 30 – 50 см, $h_{1,2}$ – мощность слоя (м), т.е. для слоя 0 – 30 см, $d_{1,2}$ – объемная масса в слоях 0 – 30 и 30 – 50 см, $h=0,3$ м (слой 0 – 30 см), для слоя 30 – 50 см, $h=0,2$ м (слой 30 – 50 см).

в) общие запасы гумуса в слое 0 – 50 см определяли суммированием B_1 и B_2

$$B = B_1 + B_2,$$

где B_1 и B_2 – запасы гумуса в т/га по слоям 0 – 30 и 30 – 50 см.

коэффициент бонитета поля (Кб), входящий в расчет ПУ определялся нами как средневзвешенная величина коэффициентов бонитета почвенных разностей

$$K_{бон} = \frac{K_{б1} \cdot S_1 + K_{б2} \cdot S_2 + \dots + K_{бn}}{S \text{ поля}},$$

где поля – площадь поля, га;

$K_{б1}$ – данные для одной почвенной разности;

$S_{1,2}$ – площадь почвенной разности.

Следующий уровень урожайности ДВУ – действительно-возможный урожай в условиях данного климатического года ($\frac{\sum Q_n}{\sum Q_f}$) и лимитируемый управляемыми факторами

рассчитывается по формуле:

$$ДВУ = ПУ * K_c * K_{кор} * K_{РК} * K_{бол} * K_{вр} * K_{ф} * \frac{\sum Q_n}{\sum Q_f} \quad (3)$$

где ПУ – потенциальный урожай, ц/га;

K_c – коэффициент влияния фактора засоленности на урожай;

$K_{РК}$ – коэффициент влияния фактора засоренности на урожай;

$K_{бол}$ – коэффициент влияния пораженности посева болезнями на урожай;

$K_{вр}$ – коэффициент влияния пораженности посева вредителями на урожай;

$K_{ф}$ – коэффициент влияния выравнивания фона (уровня спланированности поля) на урожай;

Q_n – сумма фактически фотоактивной радиации (ФАР) за конкретный год;

Q_f – сумма среднемноголетней ФАР;

K_c – определяют по табл. 4.3, 4.4 и 4.5.

Таблица 4.3

Понижающий коэффициент влияния засоления на урожайность хлопчатника (для условий, если на полепроводится промывка)

Степень засоления контура	Тип засоления контура			
	сульфатный	хлоридно-сульфатный	сульфатно-хлоридный	хлоридный
Не засоленный	1,00	1,00	1,00	1,00
Слабо засоленный	0,97	0,96	0,94	0,92
Средне засоленный	0,83	0,80	0,77	0,70
Сильно засоленный	0,63	0,54	0,51	0,45
Очень сильно засоленный	0,45	0,37	0,35	0,25

Считаются потери по контурам, затем суммируются по полю на общее количество га, затем считаются потери на 1 га. Данные, приведенные в табл. 4.3 используются при расчете только в том случае, если на поле не планируется проводить промывных поливов. Как правило поля, подверженные засолению, промывают ежегодно. Для таких условий применяются два варианта понижающих коэффициентов.

Таблица 4.4

Понижающий коэффициент на засоление (для условий, если на поле проведена промывка расчетными оптимальными нормами на фоне хорошо работающего дренажа)

Степень засоления контура	Тип засоления контура			
	сульфатный	хлоридно-сульфатный	сульфатно-хлоридный	хлоридный
Не засоленный	1,00	1,00	1,00	1,00
Слабо засоленный	1,00	1,00	1,00	0,99
Средне засоленный	0,98	0,96	0,95	0,94
Сильно засоленный	0,96	0,94	0,92	0,90
Очень сильно засоленный	0,94	0,93	0,92	0,90

Таблица 4.5

Понижающий коэффициент на засоление (для условий, если на поле проведена промывка ориентировочными нормами на фоне слабо работающего дренажа)

Степень засоления контура	Тип засоления контура			
	сульфатный	хлоридно-сульфатный	сульфатно-хлоридный	хлоридный
Не засоленный	1,00	1,00	1,00	1,00
Слабо засоленный	0,98	0,96	0,95	0,93
Средне засоленный	0,90	0,88	0,86	0,83
Сильно засоленный	0,78	0,75	0,73	0,68
Очень сильно засоленный	0,65	0,62	0,60	0,55

Коэффициенты, приведенные в табл. 4.4 и 4.5 учитывают остаточное токсичное действие солей в почве, а также условия влаго-солепереноса в течение вегетационного периода.

Кс_{ор} определяют по таблицам 4.6 и 4.7.

Таблица 4.6

**Понижающие коэффициенты на засорение
(для случая, когда борьба с сорняками не проводится)**

Группа сорных растений	Степень засоренности		
	слабая	средняя	сильная
Малолетние однодольные	0,96	0,92	0,83
Однолетние двудольные	0,95	0,90	0,80
Многолетние корневищные	0,92	0,83	0,65

Таблица 4.7

**Понижающие коэффициенты на засорение
(для случая, когда борьба с сорняками проводится согласно рекомендациям, данными
в индивидуальной технологической карте конкретного поля)**

Группа сорных растений	Степень засоренности		
	слабая	средняя	сильная
Малолетние однодольные	1,00	0,98	0,96
Однолетние двудольные	1,00	0,97	0,95
Многолетние корневищные	0,98	0,96	0,93

Просчитать потери по контурам, затем суммировать потери на все поле, разделив на количество га поля, получить средние потери на 1 га. К_р определяют по таблице 4.8

Таблица 4.8

Понижающий коэффициент на исходное содержание фосфора в почве

Обеспеченность	Содержание P ₂ O ₅ в мг/кг	Понижающий коэффициент
Очень низкая	15	0,95
Низкая	16-30	0,98
Средняя	31-45	1,00
Повышенная	46-60	1,00
Высокая	60	1,00

Сведения по обеспеченности Р даются во входной информации по контурам поля документа «агрохимкартограмма по фосфору».

Указанные коэффициенты применяются в случае, если на поле не проводилось осеннего выравнивания агрофона на Р до уровня средней обеспеченности при обязательном

внесении Р согласно индивидуальной технологической карты. Если агрофон по фосфору выравнен до уровня «средняя обеспеченность», то во всех случаях понижающий коэффициент K_p будет равен 1.

Таблица 4.9

Понижающий коэффициент на исходное содержание калия в почве

Обеспеченность	Содержание K_2O в мг/кг	Понижающий коэффициент
Очень низкая	100	0,97
Низкая	101-200	0,99
Средняя	201-300	1,00
Повышенная	302-400	1,00
Высокая	400	1,00

Сведения по обеспеченности К даются во входной информации по контурам поля в документе «агрохимкартограмма по калию».

Указанные коэффициенты применяются в случае, если на поле не проводилось осеннего выравнивания агрофона по К до уровня средней обеспеченности этим элементом. Если агрофон по калию выравнен до уровня «средняя обеспеченность», то во всех случаях понижающий коэффициент K_k будет равен 1.

$K_{бол}$ определяют по табл. 4.10.

Таблица 4.10

Понижающий коэффициент на болезни хлопчатника

Болезни	Степень пораженности		
	слабая	средняя	сильная
Вилт	0,87	0,65	0,40
Гоммоз	0,92	0,83	0,68
Корневая гниль	0,95	0,85	0,75

В прогнозном расчете ДВУ, учитывая профилактические меры борьбы с болезнями $K_{бол}$ принимают за 1.

$K_{вр}$ определяют по табл. 4.11

Таблица 4.11

Понижающий коэффициент на вредителей хлопчатника

Вредитель	Степень поражения		
	слабая	средняя	сильная
Паутинный клещ	0,96	0,88	0,77
Тля	0,97	0,92	0,85
Хлопковая совка	0,95	0,85	0,75
Наземная совка	0,95	0,85	0,78

В прогнозном расчете ДВУ, учитывая профилактические меры борьбы с вредителями, Квр принимается 0,98.
Понижающий коэффициент на ровность фона определяется согласно методики, изложенной в разделе 4.3 данного приложения

Приложение 4.7 МЕТОДИКА РАСЧЕТА УРОВНЕЙ УРОЖАЙНОСТИ ДЛЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР .

Методика расчета уровней урожайности на отдельное поле изложена в концепции программирования урожая в приложении к мелиорации (В.А. Духовный, С.А. Нерозин, 1989). Предложенный подход расчета возможен лишь при наличии определенных сведений о поле. такую информацию можно почерпнуть из базы данных (ВД) программы «ВУФМАС», которая реализуется в Центральной Азии с 1996 года. Мониторинг, проводимый в пяти республиках в 36 хозяйствах, позволил сформировать информационную базу о природно-климатических, хозяйственных, организационных условиях пилотных объектов с полной характеристикой климатических, почвенных и мелиоративных показателей конкретных полей. Сведения по отдельным полям опытно-производственных хозяйств НПО САНИИРИ собирались непосредственно в ОПХ.

Для расчета максимально-возможного уровня урожая (МВУ) зерновых культур используется формула А.А. Ничипоровича:

$$МВУ = \frac{\sum Q_{\text{Фар}}}{q} * \eta_{\text{ф}} * K \quad (1)$$

где: $\sum Q_{\text{Фар}}$ – среднегодовое количество прихода фотоактивной радиации за вегетационный период (апрель-октябрь), ккал/см²;

q – калорийность урожая ккал/кг;

$\eta_{\text{ф}}$ - КПД фотосинтеза (%);

K – коэффициент перехода от фитомассы к урожаю.

Пример расчета для конкретной ФАР (29,2 ккал/см²) в привязке на 1 гектар засеянный ячменем площади имеет следующий вид:

$$МВУ = \frac{29,2 \times 10^8 \times 2,5 \times 0,55}{4,6 \times 10^5 \times 10^2} \times 10^2 \times 2,5 \times 0,55 = 87,28 \text{ ц/га}$$

где: $29,2 \times 10^4$ – приход ФАР на 1 га площади (или на 100000000 см²),

$\frac{2,5}{10^2}$ – КПД фотосинтеза (%),

0,55 – коэффициент перехода от фитомассы к урожаю,

$4,6 \times 10^5$ – калорийность урожая в расчете на центнер.

То есть при величине ФАР 29,2 ккал/см² и 2,5 % - ном использовании ее растениями в биомассе ячменя накапливается 73 млн.ккал/га солнечной энергии. Калорийность 1 центнер зерна ячменя составляет 4,6 ккал, соотношение зерна и соломы равно 0,55. Подставив соответствующие показатели в формулу 2.1 получаем 87,28 ц/га или округлив эту цифру – 87,3 ц/га.

Для расчета уровней продуктивности озимой пшеницы и кукурузы следует применять другие биологические коэффициенты, значение которых существенно отличается от коэффициентов, применяемых для ячменя. Указанные коэффициенты, выведенные на основе обработки материалов экспериментальных работ и литературных источников, представлены в таблице 4.12.

**Биологические коэффициенты для расчета максимально-возможного уровня урожая
для ячменя, озимой пшеницы и кукурузы на зерно**

Культура	Калорийность урожая, ккал/кг	КПД фотосинтеза, %	Коэффициент перехода от фитомассы к урожаю	Продукт
1. Ячмень	4600	2,5	0,55	Зерно, 14% влаж
2. Пшеница (озимая)	4500	2,5	0,46	Зерно, 14% влаж
3. Кукуруза на зерно	4100	2,5	0,52	Зерно, 14% влаж

Расчет максимально-возможных урожаев (МВУ) для озимой пшеницы, кукурузы на зерно и ячменя в привязке к климатическим общностям, приведены в таблицах 4.13, 4.14, 4.15.

Таблица 4.13

Расчет МВУ для озимой пшеницы

Климатическая общность	Период вегетации, дни	$\Sigma Q_{\text{фар}}$	$\eta_{\text{ф}}$	q	K	МВУ, ц/га
Переходная	250	40,5	2,5	4,5	0,46	103,5
Термальная	250	43,1	2,5	4,5	0,46	110,1
Субтропическая	250	46,9	2,5	4,5	0,46	119,8

Таблица 4.14

Расчет МВУ для кукурузы на зерно

Климатическая общность	Период вегетации, дни	$\Sigma Q_{\text{фар}}$	$\eta_{\text{ф}}$	q	K	МВУ, ц/га
Переходная	135	36,9	2,5	4,1	0,52	117,6
Термальная	135	37,7	2,5	4,1	0,52	119,5
Субтропическая	135	39,6	2,5	4,1	0,52	125,6

Таблица 4.15

Расчет МВУ для ячменя

Климатическая общность	Период вегетации, дни	$\Sigma Q_{\text{фар}}$	$\eta_{\text{ф}}$	q	K	МВУ, ц/га
Переходная	100	28,3	2,4	4,6	0,58	84,6
Термальная	100	29,2	2,4	4,6	0,58	87,3
Субтропическая	100	30,9	2,4	4,6	0,58	92,4

Для расчета потенциального урожая поля (ПУ) применяется формула:

$$\text{ПУ} = \text{МВУ} \cdot \text{Кб} \quad (2)$$

где: Кб – коэффициент бонитета почвы, который определяется для каждого поля по формуле: $\text{Кб} = \text{Косн} \cdot \text{Кгум.}$, где:

Косн – основной балл бонитета, учитывающий тип почвообразования, мощность мелкозема, гранулометрический состав и автоморфность

Кгум – понижающий коэффициент на содержание гумуса (таблица 4.16).

Определение понижающего коэффициента на содержание гумуса (Кгум)

Запасы гумуса, т/га	Коэффициент Кгум
30	0,60
30 – 45	0,65
45 – 65	0,70
65 – 85	0,80
85	1,00

Понижающий коэффициент на содержание гумуса (Кгум) рассчитывается как средняя величина для почвенной разности в т/га следующим образом:

Таблица 4.17

Шкала бонитировки орошаемых почв зоны хлопководства

Мощность мелкоземлисто го слоя, см	Пустынная зона						Сероземный пояс					
	Гранулометрический состав Косн						Гранулометрический состав Косн					
	песч.	супесч.	л.суг	ср.суг	т.суг	глина	песч.	супесч.	л.суг	ср.суг	т.суг	глина
Автоморфные												
>30	0,10	0,20	0,30	0,35	0,40	0,40	0,10	0,15	0,20	0,30	0,35	0,35
31-50	0,25	0,30	0,40	0,45	0,50	0,60	0,30	0,35	0,40	0,45	0,55	0,60
51-70	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,45	0,50	0,55	0,65	0,75	0,70
71-100	0,60	0,70	0,85	0,80	0,75	0,75	0,65	0,70	0,80	0,90	0,85	0,75
<100	0,70	0,90	1,00	0,95	0,85	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00	0,90	0,80
Гидроморфные												
>30	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40	0,20	0,25	0,35	0,40	0,35	0,30
31-50	0,35	0,40	0,50	0,55	0,60	0,50	0,30	0,40	0,50	0,50	0,55	0,60
51-70	0,60	0,70	0,80	0,70	0,65	0,60	0,40	0,60	0,70	0,75	0,70	0,65
71-100	0,80	0,90	0,95	0,80	0,75	0,65	0,50	0,70	0,80	0,90	0,80	0,60
<100	0,85	1,00	1,00	0,90	0,80	0,60	0,50	0,85	0,90	1,00	0,85	0,60

а) рассчитывается среднеарифметическое значение содержания гумуса (%) в точках отбора почвенных образцов по слоям 0 – 30 см и 30 – 50 см:

$$A_1 = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}, \text{ где}$$

a_1, a_2, a_n – содержание гумуса (%) в слое 0 – 30 см, n – количество точек отбора почвенных образцов. Аналогично проводится расчет для слоя 30 – 50 см (A_2);

б) Содержание гумуса в % переводится в т/га:

$$B_{1,2} = \frac{A_{1,2} \cdot d_{1,2} \cdot h_{1,2} \cdot 10000}{100},$$

где $A_{1,2}$ – среднеарифметическое значение гумуса в слоях 0 – 30 см и 30 – 50 см, $h_{1,2}$ – мощность слоя (м), т.е. для слоя 0 – 30 см, $d_{1,2}$ – объемная масса в слоях 0 – 30 и 30 – 50 см, $h=0,3$ м (слой 0 – 30 см), для слоя 30 – 50 см, $h=0,2$ м (слой 30 – 50 см).

в) общие запасы гумуса в слое 0 – 50 см определяли суммированием B_1 и B_2

$$B = B_1 + B_2,$$

где B_1 и B_2 – запасы гумуса в т/га по слоям 0 – 30 и 30 – 50 см.

Коэффициент бонитета поля (Кб), входящий в расчет ПУ определяется как средневзвешенная величина коэффициентов бонитета почвенных разностей

$$K_{\text{бон}} = \frac{K_{б_1} \cdot S_1 + K_{б_2} \cdot S_2 + \dots + K_{б_n}}{S \text{ поля}},$$

где S поля – площадь поля, га;

$K_{б_1}$ – данные для одной почвенной разности;

$S_{1,2}$ – площадь почвенной разности.

Следующий уровень урожайности ДВУ – действительно-возможный урожай в условиях данного климатического года ($\frac{\sum Q_n}{\sum Q_{\phi}}$) и лимитируемый управляемыми факторами рассчитывается по формуле:

$$ДВУ = ПУ * K_c * K_{\text{сор}} * K_{\text{рк}} * K_{\text{бол}} * K_{\text{вр}} * K_{\phi} * \frac{\sum Q_n}{\sum Q_{\phi}} \quad (2.3)$$

где ПУ – потенциальный урожай, ц/га;

K_c – коэффициент влияния фактора засоленности на урожай;

$K_{\text{сор}}$ – коэффициент влияния фактора засоренности на урожай;

$K_{\text{рк}}$ – коэффициент влияния степени обеспеченности почвы фосфором и калием на урожай;

$K_{\text{бол}}$ – коэффициент влияния пораженности посева болезнями на урожай;

$K_{\text{вр}}$ – коэффициент влияния пораженности посева вредителями на урожай;

K_{ϕ} – коэффициент влияния ровности фона на урожай;

Q_n – сумма фактически фотоактивной радиации (ФАР) за конкретный год;

Q_{ϕ} – сумма среднесуточной ФАР, за вегетационный период;

K_c – определяют по табл. 2.7, 2.8 и 2.9.

Многие коэффициенты, определяющие уровень влияния указанных факторов на ДВУ у озимой пшеницы и кукурузы на зерно отличаются от коэффициентов, разработанных для ячменя, т.к. пшеница и кукуруза имеют большую зависимость от содержания солей в почве, имеют другой набор вредителей и болезней поражающих посевы этих культур.

Таблица 2.7

Понижающий коэффициент на засоление (для условий, если на поле не проводится промывка) для озимой пшеницы и кукурузы.

Степень засоления контура	Тип засоления контура			
	сульфатный	хлоридно-сульфатный	сульфатно-хлоридный	хлоридный
Не засоленный	1,00	1,00	1,00	1,00
Слабо засоленный	0,97	0,95	0,93	0,90
Средне засоленный	0,80	0,77	0,75	0,68
Сильно засоленный	0,69	0,52	0,48	0,42
Очень сильно засоленный	0,40	0,35	0,30	0,20

Считаются потери по контурам, затем суммируются по полю на общее количество га, затем считаются потери на 1 га. Данные, приведенные в табл. 2.7 используются при расчете только в том случае, если на поле не планируется проводить промывных поливов. Как правило, поля, подверженные засолению, промывают ежегодно. Для таких условий применяются два варианта понижающих коэффициентов.

Таблица 2.8

Понижающий коэффициент на засоление (для условий, если на поле проведена промывка расчетными

Степень засоления контура	Тип засоления контура			
	сульфатный	хлоридно-сульфатный	сульфатно-хлоридный	хлоридный
Не засоленный	1,00	1,00	1,00	1,00
Слабо засоленный	1,00	0,98	0,98	0,96
Средне засоленный	0,95	0,92	0,90	0,87
Сильно засоленный	0,92	0,90	0,88	0,85
Очень сильно засоленный	0,90	0,86	0,84	0,80

оптимальными нормами на фоне хорошо работающего дренажа) для озимой пшеницы и кукурузы

Таблица 2.9

Понижающий коэффициент на засоление (для условий, если на поле проведена

Степень засоления контура	Тип засоления контура			
	сульфатный	хлоридно-сульфатный	сульфатно-хлоридный	хлоридный
Не засоленный	1,00	1,00	1,00	1,00
Слабо засоленный	0,98	0,95	0,93	0,90
Средне засоленный	0,88	0,85	0,83	0,80
Сильно засоленный	0,75	0,70	0,70	0,65
Очень сильно засоленный	0,63	0,60	0,57	0,50

промывка ориентировочными нормами на фоне слабо работающего дренажа) для озимой пшеницы и кукурузы

Коэффициенты, приведенные в табл. 2.8 и 2.9 учитывают остаточное токсичное действие солей в почве, а также условия влаго-соле-переноса в течение вегетационного периода.

Таблица 2.10

Понижающий коэффициент на засоление для ячменя
(для условий, если на поле не проводится промывки)

Степень засоления контура	Тип засоления контура			
	сульфатный	хлоридно-сульфатный	сульфатно-хлоридный	хлоридный
Не засоленный	1,00	1,00	1,00	1,00
Слабо засоленный	0,97	0,96	0,94	0,92
Средне засоленный	0,83	0,80	0,77	0,70
Сильно засоленный	0,63	0,54	0,51	0,45
Очень сильно засоленный	0,45	0,37	0,35	0,25

Таблица 2.11

Понижающий коэффициент на засоление для ячменя

(для условий, если на поле проведена промывка расчетными оптимальными нормами на фоне хорошо

Степень засоления контура	Тип засоления контура			
	сульфатный	хлоридно-сульфатный	сульфатно-хлоридный	хлоридный
Не засоленный	1,00	1,00	1,00	1,00
Слабо засоленный	1,00	1,00	1,00	0,99
Средне засоленный	0,98	0,96	0,95	0,94
Сильно засоленный	0,96	0,94	0,92	0,90
Очень сильно засоленный	0,94	0,93	0,92	0,90

работающего дренажа)

Таблица 2.12

Степень засоления контура	Тип засоления контура			
	сульфатный	хлоридно-сульфатный	сульфатно-хлоридный	хлоридный
Не засоленный	1,00	1,00	1,00	1,00
Слабо засоленный	0,98	0,96	0,95	0,93
Средне засоленный	0,90	0,88	0,86	0,83
Сильно засоленный	0,78	0,75	0,73	0,68
Очень сильно засоленный	0,65	0,62	0,60	0,55

Понижающий коэффициент на засоление для ячменя

(для условий, если на поле проведена промывка ориентировочными нормами на фоне слабо работающего дренажа)

Ксop определяют по таблицам 2.13 и 2.14

Таблица 2.13

Понижающие коэффициенты на засорение (для случая, когда борьба с сорняками не проводится) для озимой пшеницы, ячменя и кукурузы

Группа сорных растений	Степень засорения		
	Слабая	Средняя	Сильная
Малолетние однодольные	0,98	0,95	0,92
Однолетние двудольные	0,97	0,93	0,90
Многолетние корневищные	0,95	0,90	0,85

Таблица 2.14

Понижающие коэффициенты на засорение (для случая, когда борьба с сорняками проводится согласно рекомендациям) для озимой пшеницы, ячменя и кукурузы

Группа сорных растений	Степень засорения		
	Слабая	Средняя	Сильная
Малолетние однодольные	1,00	0,98	0,96
Однолетние двудольные	1,00	0,97	0,95
Многолетние корневищные	0,98	0,96	0,94

Следует просчитать потери по контурам, затем суммировать потери на всем поле, разделить на количество га поля, получить средние потери на 1 га.

Кр определяют по таблице 2.15

Таблица 2.15

Понижающие коэффициенты на исходное содержание фосфора в почве для зерновых культур

Обеспеченность	Содержание P ₂ O ₅ в мг/кг	Понижающий коэффициент
Очень низкая	< 15	0,92
Низкая	16-30	0,96
Средняя	31-45	1,00
Повышенная	46-60	1,00
Высокая	> 60	1,00

Сведения по обеспеченности Р даются во входной информации по контурам поля документа «агрехимкартограмма по фосфору».

Указанные коэффициенты применяются в случае, если на поле не проводилось осеннего выравнивания агрофона на Р до уровня средней обеспеченности при обязательном внесении Р согласно индивидуальной технологической карты. Если агрофон по фосфору выравнен до уровня «средняя обеспеченность», то во всех случаях понижающий коэффициент К_р будет равен 1.

Таблица 2.16

Понижающий коэффициент на исходное содержание калия в почве

Обеспеченность	Содержание К ₂ О в мг/кг	Понижающий коэффициент
Очень низкая	100	0,93
Низкая	101-200	0,96
Средняя	201-300	1,00
Повышенная	302-400	1,00
Высокая	400	1,00

Сведения по обеспеченности К даются во входной информации по контурам поля в документе «агрехимкартограмма по калию».

Указанные коэффициенты применяются в случае, если на поле не проводилось осеннего выравнивания агрофона по К до уровня средней обеспеченности этим элементом. Если агрофон по калию выравнен до уровня «средняя обеспеченность», то во всех случаях понижающий коэффициент К_к будет равен 1.

К_{бол} определяют по табл. 2.17 и 2.18.

Таблица 2.17

Понижающий коэффициент на болезни хлопчатника

Болезни	Степень пораженности		
	слабая	средняя	сильная
Мучнистая роса	0,96	0,92	0,85
Ржавчина	0,95	0,85	0,70
Аскохитоз	0,96	0,90	0,80
Вирусные болезни	0,90	0,75	0,50
Пыльная головня	0,95	0,85	0,70

Таблица 2.18

Понижающие коэффициенты на болезни кукурузы (на зерно)

Болезни	Степень пораженности		
	слабая	средняя	сильная
Фуариоз	0,90	0,73	0,50
Нигроспороз	0,95	0,86	0,70
Пыльная головня	0,93	0,88	0,75
Плесень	0,92	0,92	0,85

В прогнозном расчете ДВУ, если проводились полностью профилактические и текущие меры борьбы с болезнями Кбол принимают за 1.

Квр определяют по табл. 2.19

Таблица 2.19

Понижающий коэффициент на вредителей озимой пшеницы и ячменя

Вредитель	Степень пораженности		
	слабая	средняя	сильная
Фитомонус	0,96	0,85	0,70
Тля	0,97	0,92	0,85
Долгоносик	0,95	0,85	0,75
Наземная совка	0,95	0,85	0,78
Люцерновый клоп	0,96	0,87	0,80

Таблица 2.20

Понижающие коэффициенты на вредителей кукурузы (на зерно)

Вредитель	Степень пораженности		
	слабая	средняя	сильная
Озимая совка	0,94	0,80	0,65
Шведская муха	0,96	0,92	0,85
Кравчик	0,95	0,85	0,70
Мотылек	0,96	0,90	0,83
Медяк	0,95	0,85	0,70

В прогнозном расчете ДВУ, если полностью проводились профилактические и текущие меры борьбы с вредителями, Квр принимается 0,98.

Кф определяется по табл. 2. 21.

Таблица 2.21

Понижающие коэффициенты на ровность фона

Ровность фона	Отклонения от 0 отметки, см	Понижающий коэффициент
Высокая (опт.)	0-2	1,00
Хорошая	± 3-5	0,99

Средняя	± 5–10	0,95
Плохая	± 10–15	0,88
Очень плохая	± 15–25	0,80

ΣQ_f – выдается во входной информации (таблица 1.1);

ΣQ_p – выдается во входной информации (таблица 1.2).

2.2.3 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДОСТИГНУТОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДЫ И ЗЕМЛИ

В настоящее время уровень продуктивности использования оросительной воды рассчитывают по формуле:

$$P_1 = \frac{W}{C} \quad (7.5)$$

где: P_1 количество воды потребляемое при производстве единицы продукции (тыс. м³/тн)

W - количество воды, затраченное при производстве продукции (тыс.м³).

C - количество собранного урожая сельхозкультуры на единицу объема использованной воды (тн).

Эффективность используемой воды в поле (хозяйстве) рассчитывают по формуле

$$P_2 = \frac{C}{W} \quad (7.6)$$

где: P_2 - количество собранного урожая сельхозкультуры на единицу объема использованной воды (тн/тыс. м³)

W - количество воды, затраченное при производстве продукции (тыс.м³).

C - количество собранного урожая сельхозкультуры на единицу объема использованной воды (тн).

По нашему мнению, применяемая методика оценки продуктивности и эффективности использования оросительной воды для сравнения между хозяйствами и отдельными полями несовершенна, т.к. она обязательно включает в себя показатель уровня полученного урожая, который как известно является результирующей величиной, зависящей от многочисленных факторов. Например, на поле можно выдержать оптимальные сроки и нормы полива культуры, но получить низкий урожай из-за высокого засоления, существенных потерь от вредителей, болезней, сорной растительности, недостаточного внесения удобрений и т.д. В таких случаях показатели продуктивности использования оросительной воды будут низкими и не отражать в полной мере реально сложившийся уровень. Поэтому мы предлагаем, в будущем определять уровень продуктивности и эффективности использования воды на поле (или в хозяйстве) путем сравнения реально сложившегося показателя продуктивности оросительной воды ($P_{факт}$) с показателем, который может быть достигнут на этом поле (P_{opt}). Этот показатель (P_{opt}) рассчитывается по формуле:

$$P_{opt} = \frac{PY}{W_{opt}} \quad (7.7)$$

где: **ПУ** - потенциальный уровень возможного урожая поля, который можно вычислить по методике программирования урожая (т/га);

W_{opt} – оптимальная оросительная норма для поля, которую можно рассчитать по ряду программ CROPWAT; ISAREQ и др., или взять из рекомендации по гидромодульному районированию.

Это отношение является эталонным показателем, который можно достичь на данном поле и к которому мы должны стремиться. Фактический показатель продуктивности оросительной воды рассчитывается по формуле:

$$P_{fact} = \frac{Y_{fact}}{W_{fact}} \quad (7.8)$$

где: **Y_{fact}** – фактический урожай, полученный на конкретном поле (т/га);

W_{Fact} - фактическая оросительная норма, поданная на конкретное поле (тыс.м³/га).

WPL (WATER PRODUCTIVITY LEVEL) – это достигнутый уровень продуктивности воды в поле (в % от действительно возможного уровня), который следует рассчитывать по формуле:

$$WPL = \left[1 - \frac{\frac{PY}{W_{opt}} - \frac{Y_{fact}}{W_{fact}}}{\frac{PY}{W_{opt}}} \right] * 100 \quad (7.9)$$

Эту формулу мы предлагаем использовать для оценки степени (%) достигнутой «отдачи» оросительной воды на поле.

Аналогично следует проводить оценку эффективности затрат оросительной воды на единицу урожая: (**WEL - WATER EFFICIENCY LEVEL**)

$$WEL = \left[1 - \frac{\frac{W_{opt}}{PY} - \frac{Y_{fact}}{W_{fact}}}{\frac{W_{opt}}{PY}} \right] * 100 \quad (7.10)$$

Где **WEL (WATER EFFICIENCY LEVEL)** – эффективность затрат оросительной воды на единицу урожая.

Пример расчёта достигнутого уровня продуктивности оросительной воды.

Условия: – ПУ=12 т/га, W_{opt}=7тыс. м³/га, Y_{fact}=10 т/га, W_{fact} = 8тыс. м³/га

$$\text{WPL} = \left[1 - \frac{\frac{12}{7} - \frac{10}{8}}{\frac{12}{7}} \right] * 100 = 73\%$$

73% это достигнутый уровень продуктивности воды в поле в % от действительно возможного уровня.

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА
ОБЛАСТЬ
РАЙОНУЗБЕКИСТАН
ФЕРГОНА
ТАШЛАК

КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ)

НОЗИМА

ПИ

ГОД 2002

Площадь, га 8

Культура хлопчатник

Продукт:		сум/га	ИТОГО, сум	\$/га	ИТОГО, \$US
Хлопок					
	11,7 по 145000с/т	212062,5	1696500,0	205,9	1647,1
	4,6 по 145000с/т	83375,0	667000,0	80,9	647,6
	2,2 по 145000с/т	39875,0	319000,0		309,7
	0,9 по 145000с/т	16312,5	130500,0	15,8	126,7
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		351625,0	2813000,0	341,4	2731,1
Переменные затраты:					
Семена	560кг Тошкент-6	32900,0	263200,0	31,94	255,5
Удобрения	Амофос-селитра 2 т	16650,0	133200,0	16,2	129,3
	селитра	1000,0	8000,0	1,0	7,8
	фекал	6500,0	52000,0	6,3	50,5
Агрохимикаты		5400,0	43200,0	5,2	41,9
Машины и механизмы		42611,4	340891,4	41,4	331,0
Ручной труд		86155,5	689244,0	83,6	669,2
Транспорт		12537,5	100300,0	12,2	97,4
Вода		0,0	0,0	0,0	0,0
Общие переменные затраты:		203754,4	1630035,4	197,8	1582,6
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		147870,6	1182964,6	143,6	1148,5
Постоянные затраты:					
Ремонт сельхозтехники		1250,0	10000,0	1,2	9,7
Амортизация			2000,0		
Общие постоянные затраты:		1500,0	12000,0	1,5	11,7
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		146370,6	1170964,6	142,1	1136,9

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА
ОБЛАСТЬ
РАЙОНУЗБЕКИСТАН
ФЕРГОНА
Кува

КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ)

Турдали

ПИ

ГОД 2002

Площадь, га

2,7

Культура

хлопчатник

Продукт:		сум/га	ИТОГО, сум	\$/га	ИТОГО, \$US
Хлопок					
	5,3тонн145000 с/т	284629,6	768500,0	276,3	746,1
	2,61тонн 145000 с/т	140166,7	378450,0	136,1	367,4
	1,59тонн 145000с/т	85388,9	230550,0		223,8
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		510185,2	1377500,0	495,3	1337,4
Переменные затраты:					
Семена	150кг С-2609 (опушённые)	30000,0	81000,0	29,1	78,6
Удобрения	калий-хлористый	4311,1	11640	4,2	11,3
	аммофос	13555,6	36600	13,2	35,5
	сульфат-аммоний	7934,8	21424	7,7	20,8
	карбомид	18666,7	50400	18,1	48,9
	навоз	333,3	900	0,3	0,9
Агрохимикаты		7963,0	21500,0	7,7	20,9
Машины и механизмы		68748,1	185620,0	66,7	180,2
Ручной труд		128443,0	346796,0	124,7	336,7
Транспорт		10740,7	29000,0	10,4	28,2
Вода		0,0	0,0	0,0	0,0
Общие переменные затраты:		290696,3	784880,0	282,2	762,0
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		219488,9	592620,0	213,1	575,4
Постоянные затраты:					
Ремонт трактора		11111,1	30000,0	10,8	29,1
Мелкий ремонт трактора		2111,1	5700,0	2,0	5,5
Налог на землю		3507,8	9471,0	3,4	9,2
Общие постоянные затраты:		16730,0	45171,0	16,2	43,9
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		202758,9	547449,0	196,9	531,5

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА
ОБЛАСТЬ
РАЙОНУЗБЕКИСТАН
ФЕРГОНА
АХУНБАБАЕВ

КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ)

ХАЖАЛХОН - ХОЖИ

ПИ

ГОД 2002

Площадь, га

5

Культура

хлопчатник

Продукт:		сум/га	ИТОГО, сум	\$/га	ИТОГО, \$US
Хлопок					
	7,19тонн145000 с/т	208510,0	1042550,0	202,4	1012,2
	4,1тонн 145000 с/т	118900,0	594500,0	115,4	577,2
	1,91тонн 145000с/т	55390,0	276950,0		268,9
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		382800,0	1914000,0	371,7	1858,3
Переменные затраты:					
Семена	С-2609 (опушённые)	41760,0	208800,0	40,5	202,7
Удобрения	сульфат-амоний	4761,0	23805	4,6	23,1
	суперфосфат	7821,3	39106,5	7,6	38,0
	карбамид	22960,0	114800,0	22,3	111,5
	навоз (в полив)	32000,0	160000	31,1	155,3
Агрохимикаты		3020,0	15100,0	2,9	14,7
Машины и механизмы		46819,5	234097,7	45,5	227,3
Ручной труд		106279,0	531395,0	103,2	515,9
Транспорт		8099,6	40498,0	7,9	39,3
Вода		0,0	0,0	0,0	0,0
Общие переменные затраты:		273520,4	1367602,2	265,6	1327,8
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		109279,6	546397,8	106,1	530,5
Постоянные затраты:					
Ремонт сельхозтехники		7140,0	35700,0	6,9	34,7
Общие постоянные затраты:		7140,0	35700,0	6,9	34,7
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		102139,6	510697,8	99,2	495,8

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН
 ОБЛАСТЬ АНДИЖАН
 РАЙОН Булакбашинский
 КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)
ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ) ТОЛИБЖОН
 ПИ
 ГОД 2002

Площадь, га 5

Культура Хлопчатник

Продукт:		сум/га	ИТОГО, сум	\$/га	ИТОГО, \$US
Хлопок	12,56тонн по 149985сум	376762,3	1883811,6	365,79	1828,94
	4,21тонн по 149970сум	126274,7	631373,7	122,60	612,98
	1,65тонн по 120692сум	39828,4	199141,8	38,67	193,34
	0,54тонн по 36432сум	3934,7	19673,28		19,10
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		546800,1	2734000,4	530,87	2654,37
Переменные затраты:					
Семена	Хлопчатник "Ок-дарё"400кг	20000,0	100000,0	19,4	97,1
	Пленка 340кг	54400,0	272000,0	52,8	264,1
Удобрения		39000,0	195000,0	37,9	189,3
Агрохимикаты		33580,0	167900,0	32,6	163,0
Машины и механизмы		31200,0	156000,0	30,3	151,5
Ручной труд		119756,0	598780,0	116,3	581,3
Транспорт		21260,0	106300,0	20,6	103,2
Вода		0,0	0,0	0,0	0,0
Пленка		54384,0	271920,0	52,8	264,0
Общие переменные затраты:		319196,0	1595980,0	309,9	1549,5
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		227604,1	1138020,4	221,0	1104,9
Постоянные затраты:					
Налог на землю		21913,2	109566	21,3	106,4
Аморт.+текуш. Рем. Т-28		4600,0	23000	4,5	22,3
Общие постоянные затраты:		26513,2	132566,0	25,7	128,7
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		201090,9	1005454,4	195,2	976,2

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА

КИРГИЗИЯ

ОБЛАСТЬ

ОШСКАЯ

РАЙОН

АРАВАНСКИЙ

КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ)

Сандык

ИИ

ГОД 2002

Площадь, га

5

Культура

хлопчатник

Продукт:		сом/га	ИТОГО, сомони	\$/га	ИТОГО, \$US
Хлопок					
	6,5тонн по 7300 с/т	9490,0	47450,0	207,7	1038,3
	3,5тонн по 7000 с/т	4900,0	24500,0	107,2	536,1
	2,25тонн по 6500с/т	2925,0	14625,0	64,0	320,0
	2,05тонн по 6000с/т	2460,0	12300,0	53,8	269,1
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		19775,0	98875,0	432,7	2163,6
Переменные затраты:					
Семена	400кг Ак-Дарья	560,0	2800,0	12,3	61,3
Удобрения	Амиачная селитра 2 т	1920,0	9600,0	42,0	210,1
Агрохимикаты		140,0	700,0	3,1	15,3
Машины и механизмы		2980,0	14900,0	65,2	326,0
Ручной труд		4750,0	23750,0	103,9	519,7
Транспорт		660,0	3300,0	14,4	72,2
Вода		156,7	783,7	3,4	17,1
Общие переменные затраты:		11166,7	55833,7	244,3	1221,7
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		8608,3	43041,4	188,4	941,8
Постоянные затраты:					
Налог за землю		530,0	2650,0	11,6	58,0
Взнос за соц.фонд		530,0	2650,0	11,6	58,0
Общие постоянные затраты:		1060,0	5300,0	23,2	116,0
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		7548,3	37741,4	165,2	825,9

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА
ОБЛАСТЬ
РАЙОНКИРГИЗИЯ
ОШСКАЯ
АРАВАНСКИЙ

КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ)

Нурсултан-алы

п/и

ГОД 2002**Площадь, га****0,9****Культура****Пшеница яровая**

Продукт:		сом/га	ИТОГО, сом	\$/га	ИТОГО, \$US
Зерно	2,2тонн по 5000с/т	12222,2	11000,0	267,4	240,7
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		12222,2	11000,0	267,4	240,7
Переменные затраты:					
Семена	100кг Саратовская-29	888,9	800,0	19,5	17,5
Удобрения	Мочевина 0,1т	611,1	550,0	13,4	12,0
Агрохимикаты		666,7	600,0	14,6	13,1
Машины и механизмы		3250,0	2925,0	71,1	64,0
Ручной труд		0,0	0,0	0,0	0,0
Транспорт		777,8	700,0	17,0	15,3
Вода		159,8	143,9	3,5	3,1
Общие переменные затраты:		6354,3	5718,9	139,0	125,1
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		5867,9	5281,2	128,4	115,6
Постоянные затраты:					
Налог за землю		448,0	403,2	9,8	8,8
Взнос за соц.фонд		448,0	403,2	9,8	8,8
Общие постоянные затраты:		896,0	806,4	19,6	17,6
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		4971,9	4474,8	108,8	97,9

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА
ОБЛАСТЬ
РАЙОНКИРГИЗИЯ
ОШСКАЯ
АРАВАНСКИЙ

КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ)

ТОЛОЙКОН

п/и

ГОД 2002**Площадь, га****4****Культура****Озимая пшеница**

Продукт:		сом/га	ИТОГО, сом	\$/га	ИТОГО, \$US
Зерно	12тонн по 5000с/т	15000,0	60000,0	328,2	1312,9
Солома	6тонн по 200 с/т	300,0	1200,0	6,6	26,3
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		15300,0	61200,0	334,8	1339,2
Переменные затраты:					
Семена	1100кг КВП-210	3300,0	13200,0	72,2	288,8
Удобрения	Амичная селитра 0,8	1060,0	4240,0	23,2	92,8
Агрохимикаты		120,0	480,0	2,6	10,5
Машины и механизмы		3400,0	13600,0	74,4	297,6
Ручной труд		450,0	1800,0	9,8	39,4
Транспорт		305,0	1220,0	6,7	26,7
Вода		133,6	534,3	2,9	11,7
Общие переменные затраты:		8768,6	35074,3	191,9	767,5
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		6531,4	26125,7	142,9	571,7
Постоянные затраты:					
Налог за землю		510,0	2040	11,2	44,6
Взнос за соц.фонд		510,0	2040	11,2	44,6
Зарплата председателя		1998,0	7992	43,7	174,9
Зарплата бухгалтера		1599,0	6396	35,0	140,0
Общие постоянные затраты:		4617,0	18468,0	101,0	404,1
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		1914,4	7657,7	41,9	167,6

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА

ТАДЖИКИСТАН

ОБЛАСТЬ

СОГДИЙСКАЯ

РАЙОН

Дж.Расуловский

КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ)

№21-Саматов

п/и

ГОД ___ 2002

Площадь, га**6****Культура****хлопчатник**

Продукт:		сомони/га	ИТОГО, сомони	\$/га	ИТОГО, \$US
Хлопок	14,0тонн по 459с/т	1071	6426,0	351,1	2106,9
	1,8тонн по 459 с/т	137,7	826,2	45,1	270,9
	1,19тонн по 459с/т	91,0	546,2	29,8	179,1
	0,7тонн по 450с/т	52,5	315,0	17,2	103,3
	1,53тонн по 430с/т	109,7	658,0	36,0	215,7
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		1461,9	8771,4	479,3	2875,9
Переменные затраты:					
Семена	660 кг. Киргизия-3	9,9	59,4	3,2	19,5
Удобрения	Мочевина 0,6тонн	40,0	240,0	13,1	78,7
	Селитра 1,8тонн	90,0	540,0	29,5	177,0
	Амофос 1,5тонн	69,3	416,0	22,7	136,4
Агрохимикаты		247,0	1482,1	81,0	485,9
Машины и механизмы		77,4	464,5	25,4	152,3
Ручной труд		209,3	1255,6	68,6	411,7
Транспорт		7,2	43,4	2,4	14,2
Вода		40,4	242,1	13,2	79,4
Общие переменные затраты:		790,5	4743,1	259,2	1555,1
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		671,4	4028,3	220,1	1320,8
Постоянные затраты:					
Налог на землю		16,3	97,9	5,4	32,1
Электро энергии 0,48 %		8,7	52,0	2,8	17,0
Затраты на АУП 4%		7,3	43,5	2,4	14,3
Социальное страхование 25 %		21,2	127,0	6,9	41,6
Дорожный налог 2,5%		45,3	272,0	14,9	89,2
Общие постоянные затраты:		98,7	592,4	32,4	194,2
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		572,6	3435,9	187,8	1126,5

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА

ТАДЖИКИСТАН

ОБЛАСТЬ

СОГДИЙСКАЯ

РАЙОН

Дж.Расуловский

КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ)

№21-Саед

ПИ

ГОД 2002

Площадь, га

4,1

Культура

хлопчатник

Продукт:		сомони/га	ИТОГО, сомони	\$/га	ИТОГО, \$US
Хлопок-сырец	7,8тонн по 690с/т	807,8	3312,0	264,9	1085,9
	1,6тонн по 690с/т	269,3	1104,0	88,3	362,0
	0,8тонн по 690с/т	134,6	552,0	44,1	181,0
	0,4тонн по 690с/т	67,3	276,0	22,1	90,5
	0,5тонн по 670с/т	81,7	335,0	26,8	109,8
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		1360,7	5579,0	446,1	1829,2
Переменные затраты:					
Семена	492кг Фергана-3(Ф-3)	25,2	103,3	8,3	33,9
Удобрения	Селитра аммиачный0,8	76,1	312,0	25,0	102,3
	Селитра аммиачный1,2	114,1	468,0	37,4	153,4
Агрохимикаты		42,0	172,0	13,8	56,4
Машины и механизмы		323,2	1325,2	106,0	434,5
Ручной труд		368,2	1509,5	120,7	494,9
Транспорт		11,9	48,7	3,9	16,0
Вода		34,3	140,5	11,2	46,1
Общие переменные затраты:		994,9	4079,3	326,2	1337,5
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		365,8	1499,7	119,9	491,7
Постоянные затраты:					
Налог на землю		17,1	69,9	5,6	22,9
Электро энергии 0,48 %		3,0	12,3	1,0	4,0
Затраты на АУП 4%		29,0	118,7	9,5	38,9
Социальное страхование 25 %		50,3	206,1	16,5	67,6
Дорожный налог 2,5%		4,0	16,5	1,3	5,4
Налог от зарплаты 2%		4,0	16,5	1,3	5,4
Ремонт зданий		6,0	24,6	2,0	8,1
Ремонт техники		4,4	18,2	1,5	6,0
6 сборов хлопка(налог)		82,6	338,6	27,1	111,0
Общие постоянные затраты:		103,3	423,6	33,9	138,9
				30,6	
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		262,5	1076,2	86,1	352,8

РАСЧЕТ ВАЛОВОЙ ПРИБЫЛИ

Ф.И.О. Фермера

РЕСПУБЛИКА ТАДЖИКИСТАН
 ОБЛАСТЬ СОГДИЙСКАЯ
 РАЙОН Дж.Расуловский
 КОЛЛЕКТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО (КХ)
ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (ФХ) №21-Бахористон
 ПИ
 ГОД 2002

Площадь, га **12,6**

Культура **хлопчатник**

Продукт:		сомони/га	ИТОГО, сомони	\$/га	ИТОГО, \$US
Хлопок	24,81тонн по 550с/т	1083,0	13645,5	355,1	4473,9
	3,76тонн по 550с/т	164,1	2068,0	53,8	678,0
	2,1тонн по 550с/т	91,7	1155,0	30,1	378,7
	0,2тонн по 540с/т	8,6	108,0	2,8	35,4
ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОДУКТА:		1347,3	16976,5	441,8	5566,1
Переменные затраты:					
Семена	1638кг Хучанд-75	54,6	687,96	17,9	225,6
Удобрения	Селитра аммиачный 5,4т	172,0	2167,2	56,4	710,6
	Нитроаммофос 2,3т	54,0	680,4	17,7	223,1
Агрохимикаты		138,0	1738,8	45,2	570,1
Машины и механизмы		129,4	1630,6	42,4	534,6
Ручной труд		210,6	2653,6	69,1	870,0
Транспорт		16,3	205,5	5,3	67,4
Вода		51,2	645,3	16,8	211,6
Общие переменные затраты:		826,1	10409,3	270,9	3412,9
ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ:		521,2	6567,2	170,9	2153,2
Постоянные затраты:					
Налог на землю		16,3	205,6	5,4	67,4
Электро энергии 10 %		92,9	1170,6	30,5	383,8
Социальное страхование 25 %		20,5	258,0	6,7	84,6
Дорожный налог 2,5%		43,7	550,5	14,3	180,5
10,5 от зарплаты Бригадира		2,2	27,1	0,7	8,9
10,5 от зарплаты Табельщика		1,9	23,3	0,6	7,6
10,5 от зарплаты Повара бригады		1,2	15,4	0,4	5,0
10,5% от зарплаты охранника пол.стана		1,2	15,4	0,4	5,0
Общие постоянные затраты:		173,4	2184,7	56,8	716,3
ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ:		347,8	4382,4	114,0	1436,9

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА "САЙЕД" (2003 г)**

№ П/П	Вид работы	Сроки проведения работ	Факторы, влияющие на технологическое решение	Правило для принятия решения, Используемые технические средства
1	Корчевка стеблей, уборка гуза-паи	16 - 20.11.2002	Срок окончания уборки урожая	Стебли хлопчатника выкорчевываются на глубину 14-16 см после окончания сбора хлопка-сырца корчевателями РР-4, УВ-3.6; Ручная уборка стеблей
2	Рыхление	21.11.2002	Степень зараженности корневищными сорняками-свинороем, гумаем, сытью	В местах заражения корневищными сорняками проводится рыхление (лушение) на глубину 16-38 см. плугами со снятыми отвалами или друнками органами типа гузокорчевальной машины
			Срок корчевки	Сразу после корчевки и уборки гуза-паи
3	Вычесывание	23.11.2002	Проведение рыхления	Если проводилось рыхление, после этого сразу делается вычесывание корневищ. Паровым культиватором, чизелем, рыхлителем, навесной бороной с последующим боронованием вдоль и поперек, специальными сорняко-уборочными агрегатами. Допустима ручная уборка корневищ.
4	Предпахотный полив	25.11.2002	Влажность пахотного слоя	Проводится при пересушке (< 60 % ППВ) пахотного слоя. Нормой 500...600 м ³ /га через борозду
			Срок вспашки	Проводится за 10 дней до вспашки (иногда при сильной пересушке до корчевки гуза-паи)
5	Заравнивание ок-арыков	2.12.2002	Наличие ок-арыков	Если есть ок-арыки, их заравнивают, используя КЗУ-0, ЗБ.
6	Внесение минеральных удобрений	3.12.2002	Содержание фосфора (Р) и калия (К) в слое 0-50 см	Фосфорные и калийные удобрения вносятся при недостаточном их количестве в пахотном слое для получения запланированного урожая
			Срок вспашки. Способ вспашки.	Удобрения вносятся: вразброс непосредственно перед пахотой на поверхность почвы с помощью туковой сеялки или ручным способом
			Исходное содержание Р и К, уровень запланированного урожая	На незасоленных контурах вносится 80 % фосфорных и калийных удобрений. Годовая норма внесения Р и К приведена в паспорте поля и вносится строго по контурам обеспеченности почвы этими элементами.
7	Внесение навоза	4.12.2002	Срок пахоты	Норма 5 т/га в перепревшем виде вносится под пахоту согласно контурам содержания гумуса в почве и рекомендациям паспорта поля.

8	Зяблевая вспашка	5.12.2002	Влажность почвы в слое 0...30см	Вспашка проводится при влажности почвы ≈ 70 % ППВ.
			Почвенно климатическая зона, наличие глеевого горизонта, гипсовых прослоек, год освоения, засоренность.	Вспашка проводится до 30-40 см. В отдельных контурах поля при наличии плужной подошвы, гипсовых прослоек в слое 0-50 см, вспашка проводится до 25-30 см, плугами ПЯ-3-35, П-5-35М + рыхление до 40-45 см с предплужниками и глубокорыхлителями. На сильнозасоренных контурах следует проводить двухъярусную вспашку на глубину 30 см по схеме 0...15, 15...30 см плугами ПД-4-35.
9	Планировка (текущая)	12.12.2002	Влажность почвы в слое 0...20 см прогноз осадков на декаду	Проводят для выравнивания микрорельефа после пахоты при подсыхании почвы в слое 0..20 см в пределах 35...40 % ППВ и прогнозе отсутствия осадков на период работ. При поперечной схеме полива продольные уклоны допускаются от 0,005 до 0,01, поперечные уклоны 0,003...0,04. При продольной схеме полива продольные уклоны допускаются 0,002...0,008, поперечные 0,003...0,004 Планировка проводится механизмами: скреперами Д-374, Д-498, Д-569, Д-541 на тяге ДТ-54, Т-74; бульдозерами Д-271, Д-492 А, Д-493 на тяге трактора Т-100 М, Д-535, Д-444, Д-606 на тяге Т-74, ДТ-54, ДТ-75, длиннобазовыми планировщиками П-28, П-4, ПВ-3,1 на тяге Т-100 М, Т-4 А, ДЗ-601, ДЗ-602, на тяге трактора Т-180 Т.
10	Профилактическая промывка		Засоление степень Мех.состав почвы, исходное содержание хлора %, токсичных солей	Промывка проводится при содержании солей выше допустимых нормативов, согласно результатов солевой съемки поля.
11	Влагозарядковый (запасной, предпосевной полив)	10.3.2003	Влажность пахотного слоя	На почвах, где не проводились промывные пополивы, проводятся влагозарядковые для создания запаса влаги.
			Мех.состав	Почвы участка средние и легкосуглинистые. Влагозарядку следует провести нормой 1000 - 1100 м ³ /га

12	Ранневесенние обработки	25.3.2003	Проведение промывных или запасных поливов	Если на поле были промывные или влагозарядковые поливы-проводится чизеливание или дискование в сцепке с зубовыми боровами или малой. Без промывных и запасных поливов боронование с малованием в 2 следа за один приход трактора. На боронование используются гусеничные тракторы, имеющие широкозахватные сцепки.
13	Предпосевная обработка	8.4.2003	Срок сева	Предпосевная обработка проводится непосредственно перед севом за 5-7 дней до него.
			Степень засоления. Степень засоренности (вид сорняка). Проведение запасных или промывных поливов	Если поля слабозасорены сорняками, почва незасоленная или слабозасоленная проводится боронование с малованием в одной сцепке, на незасоренных можно ограничиться предпосевным выравниванием поверхности малой среднего веса или планировщиком П-2,8, П-4. На среднезасоренных контурах проводится культивация на глубину 6-8 см или чизелевание плоскорезными рабочими органами на глубину 10-12 см в одной сцепке с боровами или малой ЧКУ-4. При большой засоренности поля, как исключение, проводить безотвальную обработку 16-18 см с последующим вычесыванием. корневищных сорняков, боронованием или малованием.
14	Предпосевное внесение удобрений	10.4.2003	Вид удобрения	Азотные удобрения вносятся в количестве 25-30 % от годовой нормы. Фосфорные и калийные удобрения вносятся в количестве 70 % от годовой нормы, если они не вносились под вспашку. Годовая норма определяется программой (см. документ "Агромелиоративный паспорт поля").
			Количество осадков за апрель	Если на апрель выпадает < 50 мм осадков, азотные удобрения вносятся на глубину 15-18 см удобрениями, смонтированными на чизель ЧКУ-4 и культиваторами удобрениями НКУ-2,4. Если осадков выпадает > 50 мм, то допускается внесение удобрений врасброс, поверхностно с последующей заделкой их дисковой бороной или чизелем. Фосфорные удобрения вносятся обязательно с заделкой их в почву на глубину 15-18 см (ЧКУ-4 или культиватором-удобрителем).
15	Подготовка семян к севу. Протравливание семян до замочки	10.4.2003	Количество семян	Опущенные семена, необеззараженные на хлопковых заводах, протравливаются трихлорфенолятором меди (7 кг на 1 т. опущенных семян) или фентиураном - 10-12 кг на тонну сухих семян. Протравливание ведется с помощью машины ПУ-1 и СПР или ручным способом. Оголенные семена не протравливаются

16	Замочка семян	11.4.2003	Качество семян	Опушённые семена перед севом увлажняются на цементированной площадке водопроводной водой, перемешивая регулярно деревянными лопатками. За время замочки они должны поглотить 600..800 л воды на 1 т Замочка проводится в 3 приема с интервалом в 3 часа нормами: 250-300 л; 200-250 л; 200-250 л. После увлажнения семена собирают в кучу, где они находятся в течении 12...-20 часов, покрытые полиэтиленовой пленкой или смоченным брезентом. Рабочий не должен ходить по семенам для этого нужно иметь деревянные настилы. Оголенные семена не замачивают.
17	Калибровка семян	13.4.2003	Качество семян	Если с завода поступают некачественные семена, проводится их калибровка гидродинамическим способом на ОВХ-28.
18	Протравливание семян после замочки	13.4.2003	Срок сева	После замочки, перед севом семена обрабатывают из расчета 12 кг (при наличии подгрызающих вредителей - до 30 кг) на 1 т семян 12 %-ным гексахлораном. Оголенные семена не протравливают.
19	Прогревание	15.4.2003	Качество семян	Оголенные семена прогревают на солнце (аэрируются) 2-3 часа непосредственно перед севом.
20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Температура почвы, влажность почвы	Сев проводится, при устойчивой среднесуточной температуре почвы (слой 0-7 см) не менее 14 С° в течении 10 дней и запасом влаги в этом слое почвы ≈ 10 мм
			Уклон поверхности, выраженность ветровой эрозии, качество семян, влажность почвы	Если на участках слабые и средние уклоны, сев проводится с междурядьем 90 см, если сильные уклоны, сев проводится с междурядьем 60 см. Если влаги достаточно, в случае раннего срока сева, сев проводится по гладкому полю. Для гарантированного получения всходов рекомендуется проводить сев по снятым грубням, для чего предварительно на поле нарезают гребни, которые снимаются непосредственно перед севом. При сильной ветровой деятельности сев следует проводить в дно борозды. Сев оголенными семенами проводится сеялкой С4Х-4А-Ш, опущенными -С4Х-4А-І.
			Влажность слоя 0-7 см	На луговых луговоболотных почвах семена заделывают на глубину 3...5 см. При обильных осадках в посевной период и влажности почвы > 75 % ППВ (слой 0-7 см) сеять семена следует не глубже 3-4 см.

20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Сорт хлопчатника. Почвенная разность. Способ сева. Величина междурядья	Средневолокнистые сорта на автоморфных почвах высеваются из расчета 120...130 тыс/га растений, с размещением их на междурядьях 60 см не менее 8-9 штук на 1 погонный метр, а при междурядьях 90см. не менее 11-12 штук на 1 погонный метр. Наиболее слабые всходы в дальнейшем удаляются. На маломощных или засоренных контурах поля густоту высева семям следует увеличить на 10-15%.
Вид удобрения, Вид орудия мех.состав почвы			Фосфорные удобрения (аммофос) вносятся в размере 30 % от годовой нормы. Если азотные удобрения не вносились перед севом, они вносятся при посеве в количестве 15 % от годовой нормы. Удобрения вносятся комбинированными сеялками, на глубину 12...15 см от поверхности почвы сбоку линии высева на 5-7 см. В экстремальных условиях сухой весны эффективно внесение удобрений сеялкой укомплектованной сошниками на 3-5 см ниже ложа семян. В условиях переувлажнения почвы осадками (слой 0-7 см) азотные удобрения не вносятся, т.к. они понижают t^0 почвы и увеличивают влажность (внесение N переносится на 1-ю подкормку). Годовая норма удобрения рассчитывается программой, см документ "Агромелиоративный паспорт поля". Гебрицид (прометрин, катеран, катафор) вносится нормой 2 кг/га для легких почв и 2,5 кг/га для тяжелых. Одновременно с севом опрыскивателем ПГС-2,4 (ширина захвата 30 см, высота от поверхности почвы 20 см). Если во время сева ветер, опрыскивание не проводится. Проводится через один-два дня сплошным опрыскивателем, ОВХ-2,8.	
21	Контроль за всходами	25-30.04.2003	Контроль за всходами проводится после их появления на 3-5 день для определений процента всхоженности семенного материала, затем через 5 дней контроль повторить.	

22	Послепосевная обработка	25-30.04.2003	Наличие почвенной корки	Послепосевная обработка проводится в случае образования почвенной корки
			Влажность почвы (0...10 см)	Работа проводится при влажности почвы (слой 0...10 см) 70 % ППВ.
			Наличие всходов	Если всходы еще не получены, то почвенную корку разбивают (в зависимости от наличия техники) или зерновой бороной (проводя ее поперек рядков в один след); или ротационной мотыгой для сплошного рыхления в направлении сева - в зависимости от наличия техники. Если есть частичные или полные всходы, корка рыхлится ротационной мотыгой или культиватором, с навешенными на него ротационными звездочками, двигаясь вдоль рядков. Мотыжение проводится, если посев был по гладкому полю или по снятым гребням. Если посев производился в дно борозды, то обработка проводится только звездочками, навешенными на культиватор. Глубина хода ротационных звездочек РОР не должна превышать 5-7 см. Одновременно проводится рыхление почвы в междурядьях рыхлящими или подрезывающими рабочими органами на глубину 6-8 см. Рыхление должно измельчить не менее 40 % частичек почвы размером 0,1-10 мм и разрушить все комки больше 50 мм.
23	Подпитывающий (вызывной) полив	по необходимости	Влажность почвы (0...10 см)	При пересушке верхнего слоя (0-10 см) меньше 50 % ППВ, проводится вызывной полив.
			Степень засоления	Норма составляет 400-500 м ³ /га через борозду. На засоленных почвах норма полива составляет 800...900 м ³ /га (в каждую борозду).
24	Культивация с мотыжением	по необходимости	Проведение подпитывающего полива	Если проводился подпитывающийся полив, следом проводится культивация с мотыжением.
			Влажность почвы (0...15 см)	При достижении влажности в слое 0...15 см - 70 % от ППВ.
25	Подсев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 60 %.
				Если достаточно рабочей силы, подсев можно провести вручную. Если недостаточно-подсев производится культиватором КТР - 4 с трактором МТЗ-80х. Если растения на грядке есть, то раму культиватора следует поднять, оставив только сошники для проведения подсева.
26	Пересев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 40 % от количества семян посевных семян, проводится пересев по снятым гребням
27	Предпосевная обработка		Проведение пересева	Если есть необходимость пересева, перед ним проводится боронование в 2 следа
28	Прореживание	5-10.05.2003	Состояние посева	Если посев загущен, то проводится прореживание до заданной густоты. Если контур поля засорен, остается повышенная на 25% густота стояния растений.
			Фаза развития	Прореживание проводится в стадию семядолей не позднее образования двух листочков.

29	Культивация первая	30.04.2003 - 5.05.2003	Срок вызывного полива, выпадение осадков, фаза развития	Если был проведен вызывной полив, сразу после него или после дождя на 2-3 день при достижении влажности 70 % ППВ. Если подпитывающего полива не проводилось, культивация делается через 2 недели после сева (фаза 2-3 настоящих листочков).
			Величина междурядья	Проводится на незначительную глубину. Если междурядье 90 см, рабочие органы-бритвы устанавливаются на глубину 6...8 см, а стрелчатые лапы для обработки междурядья на глубину 10...12 см. Ширина захвата до 80 см. Рыхление почвы в защитной зоне проводится ротационными рабочими органами РОР, УРОР на расстоянии 3-5 см от рядка и заглублением на 3-5 см. При 60 см междурядье 2 крайних рабочих органа устанавливают на глубину 4...5 см, на расстоянии 8...10 см от рядка, вторую пару на глубину 6...7см. Для обработки середины междурядья устанавливают один или два рабочих органа. Если один, его устанавливают на 14...12 см и 14...16 см.
30	Мотыжение	15.5.2003	Засоренность поля	Проводится вручную с прополкой при сильной засоренности сорняками. Корневищные сорняки выносятся за пределы поля и сжигаются.
31	Прополка	30.5.2003	Срок культивации Фаза развития	Вслед за культивацией вручную. Проводится в начальную стадию бутонизации.
32	Культивация вторая с подкормкой	20.5.2003	Выпадение осадков Фаза развития	Наральники устанавливаются на глубину 10...12 см. стрелчатые лапы на глубину 14...16 см. Величина захвата до 75 см. Линия внесения удобрений 8...10 см, глубина заделки 10...12 см. Заделка удобрений проводится ножевидными туковыми сошниками. Подкормка проводится смесью азотнокалийных удобрений в равных соотношениях, норма 20 % от годовой. На один кг аммиачной селитры добавляется 2...2,5 кг перепревшего навоза.
33	Рыхление междурядья	28.5.2003	Срок проведения второй культивации	После второй культивации проводится рыхление междурядья. Середина междурядья рыхлится до 20...22 см рыхлителем.
34	Прополка вторая	30.5.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией вручную.
35	Прополка третья	10-12.06.2003	Засоренность	При засоренности отдельных контуров поля проводится повторная прополка.
36	Нарезка борозд со второй подкормкой	12.6.2003	Срок полива	Нарезка борозд проводится непосредственно перед поливом.
			Величина междурядья	При первом поливе глубина поливных борозд нарезается 15...18 см при междурядье 90 см и 14...15 см при междурядье 60 см. Если величина междурядья 60 см, подкормка вносится в середину поливных борозд, если 90 см, на расстоянии 10-12 см от рядка с заделкой 15...16 см. Норма азотных удобрений 25 % от годовой.
37	Полив первый	13.6.2003	Влажность слоя 0...70 см. Фаза развития	Полив проводится в фазу бутонизации (июнь) при достижении влажности 65 % - 70 % ППВ в слое почвы 0...70 см (65 % ППВ на слабозасоленных почвах, 70 % на средnezасоленных). Норма полива 1200...1300 м ³ /га (нетто). Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается программой "CROPWAT"
38	Послеполивная культивация	18.6.2003	Срок полива	Проводится после полива при достижении влажности 70 % ППВ. Защитная зона - 70 см. Рабочие органы РОР устанавливаются от рядка к середине междурядья на глубину 5...6 см, 6...8 см, 10...12 см, 14...16 см, 16...18 см.

39	Прополка четвертая	1-5.07.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией, вручную.
40	Нарезка борозд с третьей подкормкой	7.7.2003	Срок полива	Проводится непосредственно перед поливом в фазу цветения. Если междурядье 60 см, борозды нарезаются на глубину 16...18 см, если междурядье 90 см, на тяжелых почвах борозды нарезаются на глубину 20...25 см, на легких 15...18 см. Норма азотных удобрений - 30 % от годовой.
41	Полив второй	10-13.07.2003	Влажность слоя 0...100 см фаза развития	Проводится при достижении 70...75 % ППВ в слое 0...100 см в фазу цветения (июль). Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается
42	Послеполивная культивация	18.7.2003	Влажность слоя 0-15 см	Проводится после проведения полива при достижении влажности в слое 0-15 см 70 % ППВ.
43	Контроль за состоянием растений	20-25.07.2003	Фаза развития	В фазу массового цветения. Проводятся замеры высоты растений и образовавшихся плодоземелентов.
44	Полив третий	8-11.08.2003	Влажность слоя 0...10 см	Необходимость, срок и норма устанавливаются программой "CROPWAT".
45	Культивация повторная	16.8.2003	Состояние растений	Если прирост главного стебля < 2см/сутки или проведен полив проводится повторная культивация. Ширина захвата 65 см. Используется POP, использование наральныхников нежелательно.
46	Чеканка	17.8.2003	Состояние растений	Если прирост растений > 2 см/сутки или растение > 90 см, то проводится чеканка.
47	Уборка хлопчатника	5.09 - 5.11.2003	Процесс созревания	Уборку урожая нужно провести после созревания в сжатые сроки 60...70 дней. Закончить к началу ноября.
	1-й сбор (ручной)	5-15.09.2003	Количество раскрывшихся коробочек.	Проводить когда на большинстве растений будет не меньше 3 - 4 раскрывшихся коробочек, которые обеспечивают 30...35 % общего сбора.
	2-й сбор (ручной)	25-30.09.2003	Срок 1_го сбора	Проводится при 35...40 % раскрытии оставшихся на кусте коробочек.
	3-й сбор (ручной)	15-19.10.2003	Срок 2-го сбора	Через 12...15 дней после второго сбора до заморозков, 3-й сбор составляет 15...20 % от общего.
	4-й сбор (ручной)	01-05.11.2003	Погодные условия	Может проводиться после заморозков. Собираются полураскрывшиеся и засохшие коробочки с последующей очисткой на ворохоочистителе.

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПШЕНИЦЫ НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА "Г.ГУЛЯМА"(2005год)**

№пп	Наименование операций	Ориентировочная дата	Правила принятия решений	Правила выполнения операций	Трактор	Механизмы
1	Влагозарядковый полив	20.09-21.09.2004 г.	Влажность почвы в слое 0-50см, прогноз осадков	Нарезаются ок-арыки и полив проводится напуском или по мелким бороздам. Поливная норма примерно 600м ³ /га, достаточно увлажнения пахотного слоя.	Т-28Х4; Т-4А	КРХ-4 ;КЗУ-0,3 ; КХУ-4
2	Планировка текущая	26.09-28.09.2004 г.	Характер микрорельефа	Проводится после предпахотного полива и поспевания почвы для выравнивания поля	Т-4А	П-4, П-28, ГН-4, ГН-2,8
3	Внесение удобрений	31.09.2004г.	Содержание фосфора, гумуса и калия в слое 0-45см.	Внести разбрасыванием на поверхность почвы: 3т/га-навоза 250кг/га-аммофоса (физ.вес) 70кг/га сульфата калия (физ.вес)	Т-28Х4 МТЗ-80	РУМ-8 НРУ-0,5
4	Пахота почвы	2.10-3.10.2004 г.	Тип почвы по механическому составу, предшественник, наличие сорняков	Основную обработку почвы провести на глубину 25-30см (лучше двухярусным плугом ПЯ-3-35)	Т-4А	ПВР-3,5 ПВР-2,3 ПЛ-5-3,5 ПЯ-3-35
5	Предпосевная культивация	4.10.2004 г.	Влажность почвы в слое 0-10см, предполагаемая глубина заделки семян	Культивацию проводят непосредственно перед севом на глубину заделки семян по перек или под углом 45 градусов к направлению пахоты	Т-28Х4	КПГ-4 КПС-4 ЧКУ-4

6	Малование почвы	4.10.2004 г.	Влажность почвы в слое 0-10см	Проводят сразу после культивации (или одновременно с ней) с целью уплотнения поверхности почвы перед севом	Т-28Х4	Мала
7	Сев	5.10.2004г.	Срок предпосевной культивации, механический состав почвы	Соблюдение равноглубинности заделки семян (сев на глубину 4-5см), норма высева примерно 210кг/га (~400-420 штук всхожих семян на 1 м ²). Семена должны использоваться только высокого класса(I, II), обработанный в заводских условиях и иметь сертификат качества	МТЗ-80	СЗ-3,6 СЗУ-3,6 СЗТ-3,6
8	Нарезка борозд для полива	25.10.2004 г.	Влажность почвы в слое 0-25см, напряженность метеофакторов	Для экономии воды расстояние между ок-арыками не должно превышать 80-100м, расстояние между бороздами 45-60 см	Т-28Х4	КХУ-4
9	Послепосевной вегетационный полив	26.10.2004 г.	Срок появления полноценных всходов	Проводят на 10-й день после появления массовых всходов нормой 400-500м ³ /га	Ручная работа	Ручная работа
10	Весеннее борование посева	12.03.2005 г.	Наличие почвенной корки, густота стояния посева	Проводят при наличии почвенной корки и для удаления сорняков. Изреженные посевы не боронуют. Операцию следует проводить поперек рядков или по диагонали в один след.	Т-28Х4	БЗСС-1,0 БЗТС-1,0 БИГ-3

11	Обработка почвы гербицидами	28.03.2005г.	Тип засорение Степень засоренности	Обработку провести до выхода растений в трубку, в теплый день без осадков Дозы: "ПУМА-СУПЕР"-1,5кг/га "Агрэво"-1,5кг/га "Гранстар"-17,0кг/га	T-28X4	ОВХ Ручной опрыскиватель
12	Внесение азотных удобрений в подкормку	30.03.2005 г.	Фаза развития, прогноз осадков на 2-3 дня	Проводят фазу выхода в трубку, внести разбрасыванием на поверхность почвы 300кг/га (физ.вес) аммиачную селитру	Ручная работа	Ручная работа
13	Вегетационный полив	1.04.2005 г.	Глубина ГВ, влажность почвы в слое 0-60 см, прогноз осадков	Проводят после внесения удобрений в первую подкормку. Ориентировочная норма 800-900 м ³ /га. Уточненные нормы и сроки полива будут просчитанны программой "CROPWAT" и представлены за 5 дней до полива	Ручная работа	Ручная работа
14	Борьба с болезнями и вредителями	по необходимости	Наличие заболевания или вредителей, степень пораженности посева	Обрабатываются места сильного поражения и очаги распространения вредителей. Применять: при ржавчинах "Альто-400" 0,1кг/га, при мучнистой росе "Байлетон" 0,5кг/га, при корневой гнили "Дерозол" 2кг/га, при пьвице "Кварк" 5кг/га, при жужалице "Базудин" 1,5кг/га, при тле "Циткор" 1,0 кг/га	T-28X4	ОВХ Ручной опрыскиватель

15	Внесение азотных удобрений в подкормку	30.04.2004 г.	Фаза развития, прогноз осадков	Проводят фазу колошения. Внести разбрасыванием на поверхность почвы 150кг/га (физ.вес) аммиачную селитру	Ручная работа	Ручная работа
16	Вегетационный полив	03.05.2005г.	Глубина ГВ, влажность почвы в слое 0-70 см, прогноз осадков	Проводят после внесения удобрений во вторую подкормку. Ориентировочная норма 900 м ³ /га. Уточненные нормы и сроки полива будут просчитанны программой "CROPWAT" и представлены за 5 дней до полива	Ручная работа	Ручная работа
17	Уборка урожая	09-19.06.2005 г.	Вызревание урожая, срок и способ уборки	Проводится при достижения полной спелости прямым комбайнированием. Засоренные и полегшие посевы убирают раздельным способом в начале восковой спелости при влажности зерна 35-38 %	СК-6"Колос" СК-5"Нива"	

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА "ГОДОЙБОЕВА"(2003 г)**

№ П/П	Вид работы	Сроки проведения работ	Факторы, влияющие на технологическое решение	Правило для принятия решения, Используемые технические средства
1	Корчевка стеблей, уборка гуза-паи	16 - 20.11.2002	Срок окончания уборки урожая	Стебли хлопчатника выкорчевываются на глубину 14-16 см после окончания сбора хлопка-сырца корчевателями РР-4, УВ-3.6; Ручная уборка стеблей
2	Рыхление	21.11.2002	Степень ровности фона	Проводится в контурах с плужной подошвой на глубину 35-45 см глубокорыхлительной техникой имеющейся в хозяйстве.
			Степень зараженности корневищными сорняками-свинороем, гумаем, сытью	В местах заражения корневищными сорняками проводится рыхление (лушение) на глубину 16-38 см. плугами со снятыми отвалами или дружными органами типа гузокорчевальной машины
			Срок корчевки	Сразу после корчевки и уборки гуза-паи
3	Вычесывание	23.11.2002	Проведение рыхления	Если проводилось рыхление, после этого сразу делается вычесывание корневищ. Паровым культиватором, чизелем, рыхлителем, навесной бороной с последующим боронованием вдоль и поперек, специальными сорняко-уборочными агрегатами. Допустима ручная уборка корневищ.
4	Предпахотный полив	25.11.2002	Влажность пахотного слоя	Проводится при пересушке (< 60 % ППВ) пахотного слоя. Нормой 500...600 м ³ /га через борозду
			Срок вспашки	Проводится за 10 дней до вспашки (иногда при сильной пересушке до корчевки гуза-паи)
5	Заравнивание ок-арыков	2.12.2002	Наличие ок-арыков	Если есть ок-арыки, их заравнивают, используя КЗУ-0, ЗБ.
6	Внесение минеральных удобрений	3.12.2002	Содержание фосфора (Р) и калия (К) в слое 0-50 см	Фосфорные и калийные удобрения вносятся при недостаточном их количестве в пахотном слое для получения запланированного урожая
			Срок вспашки. Способ вспашки.	Удобрения вносятся: вразброс непосредственно перед пахотой на поверхность почвы с помощью туковой сеялки или ручным способом
			Исходное содержание Р и К, уровень запланированного урожая	На незасоленных контурах вносится 80 % фосфорных и калийных удобрений. Годовая норма внесения Р и К приведена в паспорте поля и вносится строго по контурам обеспеченности почвы этими элементами.
7	Внесение навоза	4.12.2002	Срок пахоты	Норма 5 т/га в перепревшем виде вносится под пахоту согласно контурам содержания гумуса в почве и рекомендациям паспорта поля.

8	Зяблевая вспашка	5.12.2002	Влажность почвы в слое 0...30см	Вспашка проводится при влажности почвы ≈ 70 % ППВ.
			Почвенно климатическая зона, наличие глеевого горизонта, гипсовых прослоек, год освоения, засоренность.	Вспашка проводится до 30-40 см. В отдельных контурах поля при наличии плужной подошвы, гипсовых прослоек в слое 0-50 см, вспашка проводится до 25-30 см, плугами ПЯ-3-35, П-5-35М + рыхление до 40-45 см с предплужниками и глубокорыхлителями. На сильнозасоренных контурах следует проводить двухъярусную вспашку на глубину 30 см по схеме 0...15, 15...30 см плугами ПД-4-35.
9	Планировка (текущая)	12.12.2002	Степень ровности фона	Особенно тщательно проводить планировку следует в контурах выделенных в паспорте (стр. Ровность фона), как повышение или понижение микрорельефа или плохая обработка края поля.
			Влажность почвы в слое 0...20 см прогноз осадков на декаду	Проводят для выравнивания микрорельефа после пахоты при подсыхании почвы в слое 0...20 см в пределах 35...40 % ППВ и прогнозе отсутствия осадков на период работ. При поперечной схеме полива продольные уклоны допускаются от 0,005 до 0,01, поперечные уклоны 0,003...0,04. При продольной схеме полива продольные уклоны допускаются 0,002...0,008, поперечные 0,003...0,004 Планировка проводится механизмами: скреперами Д-374, Д-498, Д-569, Д-541 на тяге ДТ-54, Т-74; бульдозерами Д-271, Д-492 А, Д-493 на тяге трактора Т-100 М, Д-535, Д-444, Д-606 на тяге Т-74, ДТ-54, ДТ-75, длиннобазовыми планировщиками П-28, П-4, ПВ-3,1 на тяге Т-100 М, Т-4 А, ДЗ-601, ДЗ-602, на тяге трактора Т-180 Т.
10	Профилактическая промывка		Засоление степень Мех.состав почвы, исходное содержание хлора %, токсичных солей	Промывка проводится при содержании солей выше допустимых нормативов, согласно результатов солевой съемки поля.
11	Влагозарядковый (запасной, предпосевной полив)	10.3.2003	Влажность пахотного слоя	На почвах, где не проводились промывные пополивов, проводятся влагозарядковые для создания запаса влаги.
			Мех.состав	Почвы участка средние и легкосуглинистые. Влагозарядку следует провести нормой 1000 - 1100 м ³ /га
12	Ранневесенние обработки	25.3.2003	Проведение промывных или запасных поливов	Если на поле были промывные или влагозарядковые поливы-проводится чизеливание или дискование в сцепке с зубвыми боронами или малой. Без промывных и запасных поливов боронование с малованием в 2 следа за один приход трактора. На боронование используются гусеничные тракторы, имеющие широкозахватные сцепки.

13	Предпосевная обработка	8.4.2003	Срок сева	Предпосевная обработка проводится непосредственно перед севом за 5-7 дней до него.
			Степень засорения. Степень засоренности (вид сорняка). Проведение запасных или промывных поливов	Если поля слабозасорены сорняками, почва незасоленная или слабозасоленная проводится боронование с малованием в одной сцепке, на незасоренных можно ограничиться предпосевным выравниванием поверхности малой среднего веса или планировщиком П-2,8, П-4. На средnezасоренных контурах проводится культивация на глубину 6-8 см или чизелевание плоскорезными рабочими органами на глубину 10-12 см в одной сцепке с боронами или малой ЧКУ-4. При большой засоренности поля, как исключение, проводить безотвальную обработку 16-18 см с последующим вычесыванием. корневищных сорняков, боронованием или малованием.
14	Предпосевное внесение удобрений	10.4.2003	Вид удобрения	Азотные удобрения вносятся в количестве 25-30 % от годовой нормы. Фосфорные и калийные удобрения вносятся в количестве 70 % от годовой нормы, если они не вносились под вспашку. Годовая норма определяется программой (см. документ "Агротелиоративный паспорт поля").
			Количество осадков за апрель	Если на апрель выпадает < 50 мм осадков, азотные удобрения вносятся на глубину 15-18 см удобрениями, смонтированными на чизель ЧКУ-4 и культиваторами удобрениями НКУ-2,4. Если осадков выпадает > 50 мм, то допускается внесение удобрений врасброс, поверхностно с последующей заделкой их дисковой бороной или чизелем. Фосфорные удобрения вносятся обязательно с заделкой их в почву на глубину 15-18 см (ЧКУ-4 или культиватором-удобрителем).
15	Подготовка семян к севу. Протравливание семян до замочки	10.4.2003	Количество семян	Опущенные семена, необеззараженные на хлопковых заводах, протравливаются трихлорфенолятором меди (7 кг на 1 т. опущенных семян) или фентиураном - 10-12 кг на тонну сухих семян. Протравливание ведется с помощью машины ПУ-1 и СПР или ручным способом. Оголенные семена не протравливаются
16	Замочка семян	11.4.2003	Качество семян	Опушённые семена перед севом увлажняются на цементированной площадке водопроводной водой, перемешивая регулярно деревянными лопатками. За время замочки они должны поглотить 600...800 л воды на 1 т. Замочка проводится в 3 приема с интервалом в 3 часа нормами: 250-300 л; 200-250 л; 200-250 л. После увлажнения семена собирают в кучу, где они находятся в течении 12...-20 часов, покрытые полиэтиленовой пленкой или смоченным брезентом. Рабочий не должен ходить по семенам для этого нужно иметь деревянные настилы. Оголенные семена не замачивают.
17	Калибровка семян	13.4.2003	Качество семян	Если с завода поступают некачественные семена, проводится их калибровка гидродинамическим способом на ОВХ-28.
18	Протравливание семян после замочки	13.4.2003	Срок сева	После замочки, перед севом семена обрабатывают из расчета 12 кг (при наличии подгрызающих вредителей - до 30 кг) на 1 т семян 12 %-ным гексахлораном. Оголенные семена не протравливают.
19	Прогревание	15.4.2003	Качество семян	Оголенные семена прогревают на солнце (азорируются) 2-3 часа непосредственно перед севом.

20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Температура почвы, влажность почвы	Сев проводится, при устойчивой среднесуточной температуре почвы (слой 0-7 см) не менее 14 С° в течении 10 дней и запасом влаги в этом слое почвы ≈ 10 мм
			Уклон поверхности, выраженность ветровой эрозии, качество семян, влажность почвы	Если на участках слабые и средние уклоны, сев проводится с междурядьем 90 см, если сильные уклоны, сев проводится с междурядьем 60 см. Если влаги достаточно, в случае раннего срока сева, сев проводится по гладкому полю. Для гарантированного получения всходов рекомендуется проводить сев по снятым грубням, для чего предварительно на поле нарезают гребни, которые снимаются непосредственно перед севом. При сильной ветровой деятельности сев следует проводить в дно борозды. Сев оголенными семенами проводится сеялкой С4Х-4А-Ш, опущенными -С4Х-4А-І.
			Влажность слоя 0-7 см	На луговых луговоболотных почвах семена заделывают на глубину 3...5 см. При обильных осадках в посевной период и влажности почвы > 75 % ППВ (слой 0-7 см) сеять семена следует не глубже 3-4 см.
20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Сорт хлопчатника. Почвенная разность. Способ сева. Величина междурядья	Средневолокнистые сорта на автоморфных почвах высеваются из расчета 120...130 тыс/га растений, с размещением их на междурядьях 60 см не менее 8-9 штук на 1 погонный метр, а при междурядьях 90см. не менее 11-12 штук на 1 погонный метр. Наиболее слабые всходы в дальнейшем удаляются. На маломощных или засоренных контурах поля густоту посева семям следует увеличить на 10-15%.
			Вид удобрения, Вид орудия мех.состав почвы	Фосфорные удобрения (аммофос) вносятся в размере 30 % от годовой нормы. Если азотные удобрения не вносились перед севом, они вносятся при посеве в количестве 15 % от годовой нормы. Удобрения вносятся комбинированными сеялками, на глубину 12...15 см от поверхности почвы сбоку линии посева на 5-7 см. В экстремальных условиях сухой весны эффективно внесение удобрений сеялкой укомплектованной сошниками на 3-5 см ниже ложа семян. В условиях переувлажнения почвы осадками (слой 0-7 см) азотные удобрения не вносятся, т.к. они понижают t° почвы и увеличивают влажность (внесение N переносится на 1-ю подкормку). Годовая норма удобрения рассчитывается программой, см документ "Агромелиоративный паспорт поля". Гебрицид (прометрин, катеран, катафор) вносится нормой 2 кг/га для легких почв и 2,5 кг/га для тяжелых. Одновременно с севом опрыскивателем ПГС-2,4 (ширина захвата 30 см, высота от поверхности почвы 20 см). Если во время сева ветер, опрыскивание не проводится. Проводится через один-два дня сплошным опрыскивателем, ОВХ-2,8.
21	Контроль за всходами	25-30.04.2003	Контроль за всходами проводится после их появления на 3-5 день для определений процента всхоженности семенного материала, затем через 5 дней контроль повторить.	
			Наличие почвенной корки	Послепосевная обработка проводится в случае образования почвенной корки
			Влажность почвы (0...10 см)	Работа проводится при влажности почвы (слой 0...10 см) 70 % ППВ.

22	Послепосевная обработка	25-30.04.2003	Наличие всходов	Если всходы еще не получены, то почвенную корку разбивают (в зависимости от наличия техники) или зерновой бороной (проводя ее поперек рядков в один след); или ротационной мотыгой для сплошного рыхления в направлении сева- в зависимости от наличия техники. Если есть частичные или полные всходы, корка рыхлится ротационной мотыгой или культиватором, с навешенными на него ротационными звездочками, двигаясь вдоль рядков. Мотыжение проводится, если посев был по гладкому полю или по снятым гребням. Если посев производился в дно борозды, то обработка проводится только звездочками, навешенными на культиватор. Глубина хода ротационных звездочек POP не должна превышать 5-7 см. Одновременно проводится рыхление почвы в междурядьях рыхлящими или подрезывающими рабочими органами на глубину 6-8 см. Рыхление должно измельчить не менее 40 % частичек почвы размером 0,1-10 мм и разрушить все комки больше 50 мм.
23	Подпитывающий (вызывной) полив	по необходимости	Влажность почвы (0...10 см)	При пересушке верхнего слоя (0-10 см) меньше 50 % ППВ, проводится вызывной полив.
			Степень засоления	Норма составляет 400-500 м ³ /га через борозду. На засоленных почвах норма полива составляет 800...900 м ³ /га (в каждую борозду).
24	Культивация с мотыжением	по необходимости	Проведение подпитывающего полива	Если проводился подпитывающийся полив, следом проводится культивация с мотыжением.
			Влажность почвы (0...15 см)	При достижении влажности в слое 0...15 см - 70 % от ППВ.
25	Подсев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 60 %.
				Если достаточно рабочей силы, подсев можно провести вручную. Если недостаточно-подсев производится культиватором КТР - 4 с трактором МТЗ-80х. Если растения на грядке есть, то раму культиватора следует поднять, оставив только сошники для проведения подсева.
26	Пересев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 40 % от количества семян посевных семян, проводится пересев по снятым гребням
27	Предпосевная обработка		Проведение пересева	Если есть необходимость пересева, перед ним проводится боронование в 2 следа
28	Прореживание	5-10.05.2003	Состояние посева	Если посев загущен, то проводится прореживание до заданной густоты. Если контур поля засорен, остается повышенная на 25% густота стояния растений.
			Фаза развития	Прореживание проводится в стадию семядолей не позднее образования двух листочков.
			Срок вызывного полива, выпадение осадков, фаза развития	Если был проведен вызывной полив, сразу после него или после дождя на 2-3 день при достижении влажности 70 % ППВ. Если подпитывающего полива не проводилось, культивация делается через 2 недели после сева (фаза 2-3 настоящих листочков).

29	Культивация первая	30.04.2003 - 5.05.2003	Величина междурядья	Проводится на незначительную глубину. Если междурядье 90 см, рабочие органы-бритвы устанавливаются на глубину 6...8 см, а стрельчатые лапы для обработки междурядья на глубину 10...12 см. Ширина захвата до 80 см. Рыхление почвы в защитной зоне проводится ротационными рабочими органами POP, УPOP на расстоянии 3-5 см от ряда и заглублением на 3-5 см. При 60 см междурядье 2 крайних рабочих органа устанавливают на глубину 4...5 см, на расстоянии 8...10 см от ряда, вторую пару на глубину 6...7 см. Для обработки середины междурядья устанавливают один или два рабочих органа. Если один, его устанавливают на 14...12 см и 14...16 см.
30	Мотыжение	15.5.2003	Засоренность поля	Проводится вручную с прополкой при сильной засоренности сорняками. Корневищные сорняки выносятся за пределы поля и сжигаются.
31	Прополка	30.5.2003	Срок культивации Фаза развития	Вслед за культивацией вручную. Проводится в начальную стадию бутонизации.
32	Культивация вторая с подкормкой	20.5.2003		Наральники устанавливаются на глубину 10...12 см. стрельчатые лапы на глубину 14...16 см. Величина захвата до 75 см. Линия внесения удобрений 8...10 см, глубина заделки 10...12 см. Заделка удобрений проводится ножевидными туковыми сошниками. Подкормка проводится смесью азотнокалийных удобрений в равных соотношениях, норма 20 % от годовой. На один кг аммиачной селитры добавляется 2...2,5 кг перепревшего навоза.
33	Рыхление междурядья	28.5.2003	Срок проведения второй культивации	После второй культивации проводится рыхление междурядья. Середина междурядья рыхлится до 20...22 см рыхлителем.
34	Прополка вторая	30.5.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией вручную.
35	Прополка третья	10-12.06.2003	Засоренность	При засоренности отдельных контуров поля проводится повторная прополка.
36	Нарезка борозд со второй подкормкой	12.6.2003	Срок полива	Нарезка борозд проводится непосредственно перед поливом.
			Величина междурядья	При первом поливе глубина поливных борозд нарезается 15...18 см при междурядье 90 см и 14...15 см при междурядье 60 см. Если величина междурядья 60 см, подкормка вносится в середину поливных борозд, если 90 см, на расстоянии 10-12 см от ряда с заделкой 15...16 см. Норма азотных удобрений 25 % от годовой.
37	Полив первый	13.6.2003	Влажность слоя 0...70 см. Фаза развития	Полив проводится в фазу бутонизации (июнь) при достижении влажности 65 % - 70 % ППВ в слое почвы 0...70 см (65 % ППВ на слабозасоленных почвах, 70 % на средnezасоленных). Норма полива 1200...1300 м ³ /га (нетто). Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается программой "CROPWAT"
38	Послеполивная культивация	18.6.2003	Срок полива	Проводится после полива при достижении влажности 70 % ППВ. Защитная зона - 70 см. Рабочие органы POP устанавливаются от ряда к середине междурядья на глубину 5...6 см, 6...8 см, 10...12 см, 14...16 см, 16...18 см.
39	Прополка четвертая	1-5.07.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией, вручную.
40	Нарезка борозд с третьей подкормкой	7.7.2003	Срок полива	Проводится непосредственно перед поливом в фазу цветения. Если междурядье 60 см, борозды нарезаются на глубину 16...18 см, если междурядье 90 см, на тяжелых почвах борозды нарезаются на глубину 20...25 см, на легких 15...18 см. Норма азотных удобрений - 30 % от годовой.

41	Полив второй	10-13.07.2003	Влажность слоя 0...100 см фаза развития	Проводится при достижении 70...75 % ППВ в слое 0...100 см в фазу цветения (июль) . Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается программой
42	Послеполивная культивация	18.7.2003	Влажность слоя 0-15 см	Проводится после проведения полива при достижении влажности в слое 0-15 см 70 % ППВ.
43	Контроль за состоянием растений	20-25.07.2003	Фаза развития	В фазу массового цветения. Проводятся замеры высоты растений и образовавшихся плодоземелентов.
44	Полив третий	8-11.08.2003	Влажность слоя 0...10 см	Необходимость, срок и норма устанавливаются программой "CROPWAT".
45	Культивация повторная	16.8.2003	Состояние растений	Если прирост главного стебля < 2см/сутки или проведен полив проводится повторная культивация. Ширина захвата 65 см. Используется POP, использование наральных нежелательно.
46	Чеканка	17.8.2003	Состояние растений	Если прирост растений > 2 см/сутки или растение > 90 см, то проводится чеканка.
47	Уборка хлопчатника	5.09 - 5.11.203	Процесс созревания	Уборку урожая нужно провести после созревания в сжатые сроки 60...70 дней. Закончить к началу ноября.
	1-й сбор (ручной)	5-15.09.2003	Количество раскрывшихся коробочек.	Проводить когда на большинстве растений будет не меньше 3 - 4 раскрывшихся коробочек, которые обеспечивают 30...35 % общего сбора.
	2-й сбор (ручной)	25-30.09.2003	Срок 1_го сбора	Проводится при 35...40 % раскрытии оставшихся на кусте коробочек.
	3-й сбор (ручной)	15-19.10.2003	Срок 2-го сбора	Через 12...15 дней после второго сбора до заморозков, 3-й сбор составляет 15...20 % от общего.
	4-й сбор (ручной)	01-05.11.2003	Погодные условия	Может проводится после заморозков. Собираются полураскрывшиеся и засохшие коробочки с последующей очисткой на ворохоочистителе.

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ АДХ "СОМАТОВА" (2003 г)**

№ П/П	Вид работы	Сроки проведения работ	Факторы, влияющие на технологическое решение	Правило для принятия решения, Используемые технические средства
1	Корчевка стеблей, уборка гуза-паи	16 - 20.11.2002	Срок окончания уборки урожая	Стебли хлопчатника выкорчевываются на глубину 14-16 см после окончания сбора хлопка-сырца корчевателями РР-4, УВ-3.6; Ручная уборка стеблей
2	Рыхление	21.11.2002	Степень ровности фона	Проводится в контурах с плужной подошвой на глубину 35-45 см глубокорыхлительной техникой имеющейся в хозяйстве.
			Степень зараженности корневищными сорняками-свинороем, гумаем, сытью	В местах заражения корневищными сорняками проводится рыхление (лушение) на глубину 16-38 см. плугами со снятыми отвалами или дружными органами типа гузокорчевальной машины
			Срок корчевки	Сразу после корчевки и уборки гуза-паи
3	Вычесывание	23.11.2002	Проведение рыхления	Если проводилось рыхление, после этого сразу делается вычесывание корневищ. Паровым культиватором, чизелем, рыхлителем, навесной бороной с последующим боронованием вдоль и поперек, специальными сорняко-уборочными агрегатами. Допустима ручная уборка корневищ.
4	Предпахотный полив	25.11.2002	Влажность пахотного слоя	Проводится при пересушке (< 60 % ППВ) пахотного слоя. Нормой 500...600 м ³ /га через борозду
			Срок вспашки	Проводится за 10 дней до вспашки (иногда при сильной пересушке до корчевки гуза-паи)
5	Заравнивание ок-арыков	2.12.2002	Наличие ок-арыков	Если есть ок-арыки, их заравнивают, используя КЗУ-0, ЗБ.
6	Внесение минеральных удобрений	3.12.2002	Содержание фосфора (Р) и калия (К) в слое 0-50 см	Фосфорные и калийные удобрения вносятся при недостаточном их количестве в пахотном слое для получения запланированного урожая
			Срок вспашки. Способ вспашки.	Удобрения вносятся: взброс непосредственно перед пахотой на поверхность почвы с помощью туковой сеялки или ручным способом
			Исходное содержание Р и К, уровень запланированного урожая	На незасоленных контурах вносится 80 % фосфорных и калийных удобрений. Годовая норма внесения Р и К приведена в паспорте поля и вносится строго по контурам обеспеченности почвы этими элементами.
7	Внесение навоза	4.12.2002	Срок пахоты	Норма 5 т/га в перепревшем виде вносится под пахоту согласно контурам содержания гумуса в почве и рекомендациям паспорта поля.

8	Зяблевая вспашка	5.12.2002	Влажность почвы в слое 0...30см	Вспашка проводится при влажности почвы $\approx 70\%$ ППВ.
			Почвенно климатическая зона, наличие глеевого горизонта, гипсовых прослоек, год освоения, засоренность.	Вспашка проводится до 30-40 см. В отдельных контурах поля при наличии плужной подошвы, гипсовых прослоек в слое 0-50 см, вспашка проводится до 25-30 см, плугами ПЯ-3-35, П-5-35М + рыхление до 40-45 см с предплужниками и глубокорыхлителями. На сильнозасоренных контурах следует проводить двухъярусную вспашку на глубину 30 см по схеме 0...15, 15...30 см плугами ПД-4-35.
9	Планировка (текущая)	12.12.2002	Степень ровности фона	Особенно тщательно проводить планировку следует в контурах выделенных в паспорте (стр. Ровность фона), как повышение или понижение микрорельефа или плохая обработка края поля.
			Влажность почвы в слое 0...20 см прогноз осадков на декаду	Проводят для выравнивания микрорельефа после пахоты при подсыхании почвы в слое 0...20 см в пределах 35...40 % ППВ и прогнозе отсутствия осадков на период работ. При поперечной схеме полива продольные уклоны допускаются от 0,005 до 0,01, поперечные уклоны 0,003...0,04. При продольной схеме полива продольные уклоны допускаются 0,002...0,008, поперечные 0,003...0,004 Планировка проводится механизмами: скреперами Д-374, Д-498, Д-569, Д-541 на тяге ДТ-54, Т-74; бульдозерами Д-271, Д-492 А, Д-493 на тяге трактора Т-100 М, Д-535, Д-444, Д-606 на тяге Т-74, ДТ-54, ДТ-75, длиннобазовыми планировщиками П-28, П-4, ПВ-3,1 на тяге Т-100 М, Т-4 А, ДЗ-601, ДЗ-602, на тяге трактора Т-180 Т.
10	Профилактическая промывка		Засоление степень Мех.состав почвы, исходное содержание хлора %, токсичных солей	Промывка проводится при содержании солей выше допустимых нормативов, согласно результатов солевой съемки поля.
11	Влагозарядковый (запасной, предпосевной полив)	10.3.2003	Влажность пахотного слоя	На почвах, где не проводились промывные пополивов, проводятся влагозарядковые для создания запаса влаги.
			Мех.состав	Почвы участка средние и легкосуглинистые. Влагозарядку следует првести нормой 1000 - 1100 м ³ /га
12	Ранневесенние обработки	25.3.2003	Проведение промывных или запасных поливов	Если на поле были промывные или влагозарядковые поливы-проводится чизеливание или дискование в сцепке с зубвыми бородами или малой. Без промывных и запасных поливов боронование с малованием в 2 следа за один приход трактора. На боронование используются гусеничные тракторы, имеющие широкозахватные сцепки.

13	Предпосевная обработка	8.4.2003	Срок сева	Предпосевная обработка проводится непосредственно перед севом за 5-7 дней до него.
			Степень засорения. Степень засоренности (вид сорняка). Проведение запасных или промывных поливов	Если поля слабозасорены сорняками, почва незасоленная или слабозасоленная проводится боронование с малованием в одной сцепке, на незасоренных можно ограничиться предпосевным выравниванием поверхности малой среднего веса или планировщиком П-2,8, П-4. На средnezасоренных контурах проводится культивация на глубину 6-8 см или чизелевание плоскорезными рабочими органами на глубину 10-12 см в одной сцепке с боронами или малой ЧКУ-4. При большой засоренности поля, как исключение, проводить безотвальную обработку 16-18 см с последующим вычесыванием. корневищных сорняков, боронованием или малованием.
14	Предпосевное внесение удобрений	10.4.2003	Вид удобрения	Азотные удобрения вносятся в количестве 25-30 % от годовой нормы. Фосфорные и калийные удобрения вносятся в количестве 70 % от годовой нормы, если они не вносились под вспашку. Годовая норма определяется программой (см. документ "Агротелиоративный паспорт поля").
			Количество осадков за апрель	Если на апрель выпадает < 50 мм осадков, азотные удобрения вносятся на глубину 15-18 см удобрениями, смонтированными на чизель ЧКУ-4 и культиваторами удобрениями НКУ-2,4. Если осадков выпадает > 50 мм, то допускается внесение удобрений врасброс, поверхностно с последующей заделкой их дисковой бороной или чизелем. Фосфорные удобрения вносятся обязательно с заделкой их в почву на глубину 15-18 см (ЧКУ-4 или культиватором-удобрителем).
15	Подготовка семян к севу. Протравливание семян до замочки	10.4.2003	Количество семян	Опущенные семена, необеззараженные на хлопковых заводах, протравливаются трихлорфенолятором меди (7 кг на 1 т. опущенных семян) или фентиураном - 10-12 кг на тонну сухих семян. Протравливание ведется с помощью машины ПУ-1 и СПР или ручным способом. Оголенные семена не протравливаются
16	Замочка семян	11.4.2003	Качество семян	Опущенные семена перед севом увлажняются на цементированной площадке водопроводной водой, перемешивая регулярно деревянными лопатками. За время замочки они должны поглотить 600...800 л воды на 1 т. Замочка проводится в 3 приема с интервалом в 3 часа нормами: 250-300 л; 200-250 л; 200-250 л. После увлажнения семена собирают в кучу, где они находятся в течении 12...-20 часов, покрытые полиэтиленовой пленкой или смоченным брезентом. Рабочий не должен ходить по семенам для этого нужно иметь деревянные настилы. Оголенные семена не замачивают.
17	Калибровка семян	13.4.2003	Качество семян	Если с завода поступают некачественные семена, проводится их калибровка гидродинамическим способом на ОВХ-28.
18	Протравливание семян после замочки	13.4.2003	Срок сева	После замочки, перед севом семена обрабатывают из расчета 12 кг (при наличии подгрызающих вредителей - до 30 кг) на 1 т семян 12 %-ным гексахлораном. Оголенные семена не протравливают.
19	Прогревание	15.4.2003	Качество семян	Оголенные семена прогревают на солнце (азорируются) 2-3 часа непосредственно перед севом.

20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Температура почвы, влажность почвы	Сев проводится, при устойчивой среднесуточной температуре почвы (слой 0-7 см) не менее 14 С° в течении 10 дней и запасом влаги в этом слое почвы ≈ 10 мм
			Уклон поверхности, выраженность ветровой эрозии, качество семян, влажность почвы	Если на участках слабые и средние уклоны, сев проводится с междурядьем 90 см, если сильные уклоны, сев проводится с междурядьем 60 см. Если влаги достаточно, в случае раннего срока сева, сев проводится по гладкому полю. Для гарантированного получения всходов рекомендуется проводить сев по снятым грубням, для чего предварительно на поле нарезают гребни, которые снимаются непосредственно перед севом. При сильной ветровой деятельности сев следует проводить в дно борозды. Сев оголенными семенами проводится сеялкой С4Х-4А-Ш, опущенными -С4Х-4А-І.
			Влажность слоя 0-7 см	На луговых луговоболотных почвах семена заделывают на глубину 3...5 см. При обильных осадках в посевной период и влажности почвы > 75 % ППВ (слой 0-7 см) сеять семена следует не глубже 3-4 см.
20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Сорт хлопчатника. Почвенная разность. Способ сева. Величина междурядья	Средневолокнистые сорта на автоморфных почвах высеваются из расчета 120...130 тыс/га растений, с размещением их на междурядьях 60 см не менее 8-9 штук на 1 погонный метр, а при междурядьях 90см. не менее 11-12 штук на 1 погонный метр. Наиболее слабые всходы в дальнейшем удаляются. На маломощных или засоренных контурах поля густоту посева семям следует увеличить на 10-15%.
			Вид удобрения, Вид орудия мех.состав почвы	Фосфорные удобрения (аммофос) вносятся в размере 30 % от годовой нормы. Если азотные удобрения не вносились перед севом, они вносятся при посеве в количестве 15 % от годовой нормы. Удобрения вносятся комбинированными сеялками, на глубину 12...15 см от поверхности почвы сбоку линии посева на 5-7 см. В экстремальных условиях сухой весны эффективно внесение удобрений сеялкой укомплектованной сошниками на 3-5 см ниже ложа семян. В условиях переувлажнения почвы осадками (слой 0-7 см) азотные удобрения не вносятся, т.к. они понижают t° почвы и увеличивают влажность (внесение N переносится на 1-ю подкормку). Годовая норма удобрения рассчитывается программой, см документ "Агромелиоративный паспорт поля". Гебрицид (прометрин, катеран, катафор) вносится нормой 2 кг/га для легких почв и 2,5 кг/га для тяжелых. Одновременно с севом опрыскивателем ПГС-2,4 (ширина захвата 30 см, высота от поверхности почвы 20 см). Если во время сева ветер, опрыскивание не проводится. Проводится через один-два дня сплошным опрыскивателем, ОВХ-2,8.
21	Контроль за всходами	25-30.04.2003	Контроль за всходами проводится после их появления на 3-5 день для определений процента всхоженности семенного материала, затем через 5 дней контроль повторить.	
			Наличие почвенной корки	Послепосевная обработка проводится в случае образования почвенной корки
			Влажность почвы (0...10 см)	Работа проводится при влажности почвы (слой 0...10 см) 70 % ППВ.

22	Послепосевная обработка	25-30.04.2003	Наличие всходов	Если всходы еще не получены, то почвенную корку разбивают (в зависимости от наличия техники) или зерновой бороной (проводя ее поперек рядков в один след); или ротационной мотыгой для сплошного рыхления в направлении сева- в зависимости от наличия техники. Если есть частичные или полные всходы, корка рыхлится ротационной мотыгой или культиватором, с навешенными на него ротационными звездочками, двигаясь вдоль рядков. Мотыжение проводится, если посев был по гладкому полю или по снятым гребням. Если посев производился в дно борозды, то обработка проводится только звездочками, навешенными на культиватор. Глубина хода ротационных звездочек POP не должна превышать 5-7 см. Одновременно проводится рыхление почвы в междурядьях рыхлящими или подрезывающими рабочими органами на глубину 6-8 см. Рыхление должно измельчить не менее 40 % частичек почвы размером 0,1-10 мм и разрушить все комки больше 50 мм.
23	Подпитывающий (вызывной) полив	по необходимости	Влажность почвы (0...10 см)	При пересушке верхнего слоя (0-10 см) меньше 50 % ППВ, проводится вызывной полив.
			Степень засоления	Норма составляет 400-500 м ³ /га через борозду. На засоленных почвах норма полива составляет 800...900 м ³ /га (в каждую борозду).
24	Культивация с мотыжением	по необходимости	Проведение подпитывающего полива	Если проводился подпитывающийся полив, следом проводится культивация с мотыжением.
			Влажность почвы (0...15 см)	При достижении влажности в слое 0...15 см - 70 % от ППВ.
25	Подсев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 60 %.
				Если достаточно рабочей силы, подсев можно провести вручную. Если недостаточно-подсев производится культиватором КТР - 4 с трактором МТЗ-80х. Если растения на грядке есть, то раму культиватора следует поднять, оставив только сошники для проведения подсева.
26	Пересев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 40 % от количества семян посевных семян, проводится пересев по снятым гребням
27	Предпосевная обработка		Проведение пересева	Если есть необходимость пересева, перед ним проводится боронование в 2 следа
28	Прореживание	5-10.05.2003	Состояние посева	Если посев загущен, то проводится прореживание до заданной густоты. Если контур поля засорен, остается повышенная на 25% густота стояния растений.
			Фаза развития	Прореживание проводится в стадию семядолей не позднее образования двух листочков.
			Срок вызывного полива, выпадение осадков, фаза развития	Если был проведен вызывной полив, сразу после него или после дождя на 2-3 день при достижении влажности 70 % ППВ. Если подпитывающего полива не проводилось, культивация делается через 2 недели после сева (фаза 2-3 настоящих листочков).

29	Культивация первая	30.04.2003 - 5.05.2003	Величина междурядья	Проводится на незначительную глубину. Если междурядье 90 см, рабочие органы-бритвы устанавливаются на глубину 6...8 см, а стрельчатые лапы для обработки междурядья на глубину 10...12 см. Ширина захвата до 80 см. Рыхление почвы в защитной зоне проводится ротационными рабочими органами POP, УPOP на расстоянии 3-5 см от ряда и заглублением на 3-5 см. При 60 см междурядье 2 крайних рабочих органа устанавливают на глубину 4...5 см, на расстоянии 8...10 см от ряда, вторую пару на глубину 6...7 см. Для обработки середины междурядья устанавливают один или два рабочих органа. Если один, его устанавливают на 14...12 см и 14...16 см.
30	Мотыжение	15.5.2003	Засоренность поля	Проводится вручную с прополкой при сильной засоренности сорняками. Корневищные сорняки выносятся за пределы поля и сжигаются.
31	Прополка	30.5.2003	Срок культивации Фаза развития	Вслед за культивацией вручную. Проводится в начальную стадию бутонизации.
32	Культивация вторая с подкормкой	20.5.2003		Наральники устанавливаются на глубину 10...12 см. стрельчатые лапы на глубину 14...16 см. Величина захвата до 75 см. Линия внесения удобрений 8...10 см, глубина заделки 10...12 см. Заделка удобрений проводится ножевидными туковыми сошниками. Подкормка проводится смесью азотнокалийных удобрений в равных соотношениях, норма 20 % от годовой. На один кг аммиачной селитры добавляется 2...2,5 кг перепревшего навоза.
33	Рыхление междурядья	28.5.2003	Срок проведения второй культивации	После второй культивации проводится рыхление междурядья. Середина междурядья рыхлится до 20...22 см рыхлителем.
34	Прополка вторая	30.5.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией вручную.
35	Прополка третья	10-12.06.2003	Засоренность	При засоренности отдельных контуров поля проводится повторная прополка.
36	Нарезка борозд со второй подкормкой	12.6.2003	Срок полива	Нарезка борозд проводится непосредственно перед поливом.
			Величина междурядья	При первом поливе глубина поливных борозд нарезается 15...18 см при междурядье 90 см и 14...15 см при междурядье 60 см. Если величина междурядья 60 см, подкормка вносится в середину поливных борозд, если 90 см, на расстоянии 10-12 см от ряда с заделкой 15...16 см. Норма азотных удобрений 25 % от годовой.
37	Полив первый	13.6.2003	Влажность слоя 0...70 см. Фаза развития	Полив проводится в фазу бутонизации (июнь) при достижении влажности 65 % - 70 % ППВ в слое почвы 0...70 см (65 % ППВ на слабозасоленных почвах, 70 % на средnezасоленных). Норма полива 1200...1300 м ³ /га (нетто). Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается программой "CROPWAT"
38	Послеполивная культивация	18.6.2003	Срок полива	Проводится после полива при достижении влажности 70 % ППВ. Защитная зона - 70 см. Рабочие органы POP устанавливаются от ряда к середине междурядья на глубину 5...6 см, 6...8 см, 10...12 см, 14...16 см, 16...18 см.
39	Прополка четвертая	1-5.07.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией, вручную.
40	Нарезка борозд с третьей подкормкой	7.7.2003	Срок полива	Проводится непосредственно перед поливом в фазу цветения. Если междурядье 60 см, борозды нарезаются на глубину 16...18 см, если междурядье 90 см, на тяжелых почвах борозды нарезаются на глубину 20...25 см, на легких 15...18 см. Норма азотных удобрений - 30 % от годовой.

41	Полив второй	10-13.07.2003	Влажность слоя 0...100 см фаза развития	Проводится при достижении 70...75 % ППВ в слое 0...100 см в фазу цветения (июль) . Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается программой
42	Послеполивная культивация	18.7.2003	Влажность слоя 0-15 см	Проводится после проведения полива при достижении влажности в слое 0-15 см 70 % ППВ.
43	Контроль за состоянием растений	20-25.07.2003	Фаза развития	В фазу массового цветения. Проводятся замеры высоты растений и образовавшихся плодоземелентов.
44	Полив третий	8-11.08.2003	Влажность слоя 0...10 см	Необходимость, срок и норма устанавливаются программой "CROPWAT".
45	Культивация повторная	16.8.2003	Состояние растений	Если прирост главного стебля < 2см/сутки или проведен полив проводится повторная культивация. Ширина захвата 65 см. Используется POP, использование наральных нежелательно.
46	Чеканка	17.8.2003	Состояние растений	Если прирост растений > 2 см/сутки или растение > 90 см, то проводится чеканка.
47	Уборка хлопчатника	5.09 - 5.11.2003	Процесс созревания	Уборку урожая нужно провести после созревания в сжатые сроки 60...70 дней. Закончить к началу ноября.
	1-й сбор (ручной)	5-15.09.2003	Количество раскрывшихся коробочек.	Проводить когда на большинстве растений будет не меньше 3 - 4 раскрывшихся коробочек, которые обеспечивают 30...35 % общего сбора.
	2-й сбор (ручной)	25-30.09.2003	Срок 1_го сбора	Проводится при 35...40 % раскрытии оставшихся на кусте коробочек.
	3-й сбор (ручной)	15-19.10.2003	Срок 2-го сбора	Через 12...15 дней после второго сбора до заморозков, 3-й сбор составляет 15...20 % от общего.
	4-й сбор (ручной)	01-05.11.2003	Погодные условия	Может проводится после заморозков. Собираются полураскрывшиеся и засохшие коробочки с последующей очисткой на ворохоочистителе.

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПШЕНИЦЫ НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА "НУРСУЛТАН-АЛЫ" (2002-2003год)**

1	Влагозарядковый полив	20.09-21.09.2002 г.	Влажность почвы в слое 0-50см, прогноз осадков	Нарезаются ок-арыки и полив проводится напуском или по мелким бороздам. Поливная норма примерно 600м ³ /га, достаточно увлажнения пахотного слоя.	Т-28Х4 Т-4А	КРХ-4 КЗУ-0,3 КХУ-4
2	Планировка текущая	26.09-28.09.2002 г.	Характер микрорельефа	Проводится после предпахотного полива и поспевания почвы для выравнивания поля	Т-4А	П-4, П-28, ГН-4, ГН-2,8
3	Внесение удобрений	31.09.2002 г.	Содержание фосфора, гумуса и калия в слое 0-45см.	Внести разбрасыванием на поверхность почвы: 10т/га-навоза 250кг/га-аммофоса (физ.вес) 70кг/га сульфата калия (физ.вес)	Т-28Х4 МТЗ-80	РУМ-8 НРУ-0,5
4	Пахота почвы	2.10-3.10.2002 г.	Тип почвы по механическому составу, предшественник, наличие сорняков	Основную обработку почвы провести на глубину 25-30см (лучше двухярусным плугом ПЯ-3-35)	Т-4А	ПВР-3,5 ПВР-2,3 ПЛ-5-3,5 ПЯ-3-35
5	Предпосевная культивация	4.10.2002 г.	Влажность почвы в слое 0-10см, предполагаемая глубина заделки семян	Культивацию проводят непосредственно перед севом на глубину заделки семян по перек или под углом 45 градусов к направлению пахоты	Т-28Х4	КПГ-4 КПС-4 ЧКУ-4
6	Малование почвы	4.10.2002 г.	Влажность почвы в слое 0-10см	Проводят сразу после культивации (или одновременно с ней) с целью уплотнения поверхности почвы перед севом	Т-28Х4	Мала

7	Сев	5.10.2002 г.	Срок предпосевной культивации, механический состав почвы	Соблюдение равноглубинности заделки семян (сев на глубину 4-5см), норма высева примерно 210кг/га (~400-420 штук всхожих семян на 1 м ²). Семена должны использоваться только высокого класса(I, II), обработанный в заводских условиях и иметь сертификат качества	МТЗ-80	СЗ-3,6 СЗУ-3,6 СЗТ-3,6
8	Нарезка борозд для полива	25.10.2002 г.	Влажность почвы в слое 0-25см, напряженность метеофакторов	Для экономии воды расстояние между ок-арыками не должно превышать 80-100м, расстояние между бороздами 45-60 см	Т-28Х4	КХУ-4
9	Послепосевной вегетационный полив	26.10.2002 г.	Срок появления полноценных всходов	Проводят на 10-й день после появления массовых всходов нормой 400-500м ³ /га	Ручная работа	Ручная работа
10	Весеннее борование посева	12.03.2003 г.	Наличие почвенной корки, густота стояния посева	Проводят при наличии почвенной корки и для удаления сорняков. Изреженные посевы не боронуют. Операцию следует проводить поперек рядков или по диагонали в один след.	Т-28Х4	БЗСС-1,0 БЗТС-1,0 БИГ-3
11	Обработка почвы гербицидами	28.03.2003 г.	Тип засорение Степень засоренности	Обработку провести до выхода растений в трубку, в теплый день без осадков Дозы: "ПУМА-СУПЕР"-1,5кг/га "Агрэво"-1,5кг/га "Гранстар"-17,0кг/га	Т-28Х4	ОВХ Ручной опрыскиватель
12	Внесение азотных удобрений в подкормку	30.03.2003 г.	Фаза развития, прогноз осадков на 2-3 дня	Проводят фазу выхода в трубку, внести разбрасыванием на поверхность почвы 300кг/га (физ.вес) аммиачную селитру	Ручная работа	Ручная работа

13	Вегетационный полив	1.04.2003 г.	Глубина ГВ, влажность почвы в слое 0-60 см, прогноз осадков	Проводят после внесения удобрений в первую подкормку. Ориентировочная норма 800-900 м ³ /га. Уточненные нормы и сроки полива будут просчитаны программой "CROPWAT" и представлены за 5 дней до полива	Ручная работа	Ручная работа
14	Борьба с болезнями и вредителями	по необходимости	Наличие заболевания или вредителей, степень пораженности посева	Обрабатываются места сильного поражения и очаги распространения вредителей. Применять: при ржавчинах "Альто-400" 0,1кг/га, при мучнистой росе "Байлетон" 0,5кг/га, при корневой гнили "Дерозол" 2кг/га, при пьявице "Кварк" 5кг/га, при жужалице "Базудин" 1,5кг/га, при тле "Циткор" 1,0 кг/га	Т-28Х4	ОВХ Ручной опрыскиватель
15	Внесение азотных удобрений в подкормку	30.04.2003 г.	Фаза развития, прогноз осадков	Проводят фазу колошения. Внести разбрасыванием на поверхность почвы 150кг/га (физ.вес) аммиачную селитру	Ручная работа	Ручная работа

16	Вегетационный полив	03.05.2003 г.	Глубина ГВ, влажность почвы в слое 0-70 см, прогноз осадков	Проводят после внесения удобрений во вторую подкормку. Ориентировочная норма 900 м ³ /га. Уточненные нормы и сроки полива будут просчитаны программой "CROPWAT" и представлены за 5 дней до полива	Ручная работа	Ручная работа
17	Уборка урожая	09-19.06.2003 г.	Вызревание урожая, срок и способ уборки	Проводится при достижения полной спелости прямым комбайнированием. Засоренные и полегшие посева убирают раздельным способом в начале восковой спелости при влажности зерна 35-38 %	СК-6"Колос" СК-5"Нива"	

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА "САНДЫК" (2003 г)**

№ П/П	Вид работы	Сроки проведения работ	Факторы, влияющие на технологическое решение	Правило для принятия решения, Используемые технические средства
1	Корчевка стеблей, уборка гуза-паи	16 - 20.11.2002	Срок окончания уборки урожая	Стебли хлопчатника выкорчевываются на глубину 14-16 см после окончания сбора хлопка-сырца корчевателями РР-4, УВ-3.6; Ручная уборка стеблей
2	Рыхление	21.11.2002	Степень ровности фона	Проводится в контурах с плужной подошвой на глубину 35-45 см глубокорыхлительной техникой имеющейся в хозяйстве.
			Степень зараженности корневищными сорняками-свинороем, гумаем, сытью	В местах заражения корневищными сорняками проводится рыхление (лушение) на глубину 16-38 см. плугами со снятыми отвалами или дружными органами типа гузокорчевальной машины
			Срок корчевки	Сразу после корчевки и уборки гуза-паи
3	Вычесывание	23.11.2002	Проведение рыхления	Если проводилось рыхление, после этого сразу делается вычесывание корневищ. Паровым культиватором, чизелем, рыхлителем, навесной бороной с последующим боронованием вдоль и поперек, специальными сорняко-уборочными агрегатами. Допустима ручная уборка корне
4	Предпахотный полив	25.11.2002	Влажность пахотного слоя	Проводится при пересушке (< 60 % ППВ) пахотного слоя. Нормой 500...600 м ³ /га через борозду
			Срок вспашки	Проводится за 10 дней до вспашки (иногда при сильной пересушке до корчевки гуза-паи)
5	Заравнивание ок-арыков	2.12.2002	Наличие ок-арыков	Если есть ок-арыки, их заравнивают, используя КЗУ-0, ЗБ.
6	Внесение минеральных удобрений	3.12.2002	Содержание фосфора (Р) и калия (К) в слое 0-50 см	Фосфорные и калийные удобрения вносятся при недостаточном их количестве в пахотном слое для получения запланированного урожая
			Срок вспашки. Способ вспашки.	Удобрения вносятся: вразброс непосредственно перед пахотой на поверхность почвы с помощью туковой сеялки или ручным способом
			Исходное содержание Р и К, уровень запланированного урожая	На незасоленных контурах вносится 80 % фосфорных и калийных удобрений. Годовая норма внесения Р и К приведена в паспорте поля и вносится строго по контурам обеспеченности почвы этими элементами.
7	Внесение навоза	4.12.2002	Срок пахоты	Норма 5 т/га в перепревшем виде вносится под пахоту согласно контурам содержания гумуса в почве и рекомендациям паспорта поля.

8	Зяблевая вспашка	5.12.2002	Влажность почвы в слое 0...30см	Вспашка проводится при влажности почвы $\approx 70\%$ ППВ.
			Почвенно климатическая зона, наличие глеевого горизонта, гипсовых прослоек, год освоения, засоренность.	Вспашка проводится до 30-40 см. В отдельных контурах поля при наличии плужной подошвы, гипсовых прослоек в слое 0-50 см, вспашка проводится до 25-30 см, плугами ПЯ-3-35, П-5-35М + рыхление до 40-45 см с предплужниками и глубокорыхлителями. На сильнозасоре
9	Планировка (текущая)	12.12.2002	Степень ровности фона	Особенно тщательно проводить планировку следует в контурах выделенных в паспорте (стр. Ровность фона), как повышение или понижение микрорельефа или плохая обработка края поля.
			Влажность почвы в слое 0...20 см прогноз осадков на декаду	Проводят для выравнивания микрорельефа после пахоты при подсыхании почвы в слое 0...20 см в пределах 35...40 % ППВ и прогнозе отсутствия осадков на период работ. При поперечной схеме полива продольные уклоны допускаются от 0,005 до 0,01, поперечные уклоны 0,003...0,04. При продольной схеме полива продольные уклоны допускаются 0,002...0,008, поперечные 0,003...0,004 Планировка проводится механизмами: скреперами Д-374, Д-498, Д-569, Д-541 на тяге ДТ-54, Т-74; бульдозерами Д-271, Д-492 А, Д-493 на тяге трактора Т-100 М, Д-535, Д-444, Д-606 на тяге Т-74, ДТ-54, ДТ-75, длиннобазовыми планировщиками П-28, П-4, ПВ-3,1 на тяге Т-100 М, Т-4 А, ДЗ-601, ДЗ-602, на тяге трактора Т-180 Т.
10	Профилактическая промывка		Засоление степень Мех.состав почвы, исходное содержание хлора %, токсичных солей	Промывка проводится при содержании солей выше допустимых нормативов, согласно результатов солевой съемки поля.
11	Влагозарядковый (запасной, предпосевной полив)	10.3.2003	Влажность пахотного слоя	На почвах, где не проводились промывные пополивов, проводятся влагозарядковые для создания запаса влаги.
			Мех.состав	Почвы участка средние и легкосуглинистые. Влагозарядку следует провести нормой 1000 - 1100 м ³ /га
12	Ранневесенние обработки	25.3.2003	Проведение промывных или запасных поливов	Если на поле были промывные или влагозарядковые поливы-проводится чизеливание или дискование в сцепке с зубowymi боровами или малой. Без промывных и запасных поливов боронование с малованием в 2 следа за один приход трактора. На боронование используются г

13	Предпосевная обработка	8.4.2003	Срок сева	Предпосевная обработка проводится непосредственно перед севом за 5-7 дней до него.
			Степень засоления. Степень засоренности (вид сорняка). Проведение запасных или промывных поливов	Если поля слабозасорены сорняками, почва незасоленная или слабозасоленная проводится боронование с малованием в одной сцепке, на незасоренных можно ограничиться предпосевным выравниванием поверхности малой среднего веса или планировщиком П-2,8, П-4. На ср
14	Предпосевное внесение удобрений	10.4.2003	Вид удобрения	Азотные удобрения вносятся в количестве 25-30 % от годовой нормы. Фосфорные и калийные удобрения вносятся в количестве 70 % от годовой нормы, если они не вносились под вспашку. Годовая норма определяется программой (см. документ "Агромелиоративный паспорт
			Количество осадков за апрель	Если на апрель выпадает < 50 мм осадков, азотные удобрения вносятся на глубину 15-18 см удобрениями, смонтированными на чизель ЧКУ-4 и культиваторами удобрениями НКУ-2,4. Если осадков выпадает > 50 мм, то допускается внесение удобрений врасброс, поверхн
15	Подготовка семян к севу. Протравливание семян до замочки	10.4.2003	Количество семян	Опущенные семена, необеззараженные на хлопковых заводах, протравливаются трихлорфенолятором меди (7 кг на 1 т. опущенных семян) или фентиураном - 10-12 кг на тонну сухих семян. Протравливание ведется с помощью машины ПУ-1 и СПР или ручным способом. Оголен
16	Замочка семян	11.4.2003	Качество семян	Опушённые семена перед севом увлажняются на цементированной площадке водопроводной водой, перемешивая регулярно деревянными лопатками. За время замочки они должны поглотить 600...800 л воды на 1 т Замочка проводится в 3 приема с интервалом в 3 часа норма
17	Калибровка семян	13.4.2003	Качество семян	Если с завода поступают некачественные семена, проводится их калибровка гидродинамическим способом на ОВХ-28.
18	Протравливание семян после замочки	13.4.2003	Срок сева	После замочки, перед севом семена обрабатывают из расчета 12 кг (при наличии подгрызающих вредителей - до 30 кг) на 1 т семян 12 %-ным гексахлораном. Оголенные семена не протравливают.
19	Прогревание	15.4.2003	Качество семян	Оголенные семена прогревают на солнце (азорируются) 2-3 часа непосредственно перед севом.

20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Температура почвы, влажность почвы	Сев проводится, при устойчивой среднесуточной температуре почвы (слой 0-7 см) не менее 14 С° в течении 10 дней и запасом влаги в этом слое почвы ≈ 10 мм
			Уклон поверхности, выраженность ветровой эрозии, качество семян, влажность почвы	Если на участках слабые и средние уклоны, сев проводится с междурядьем 90 см, если сильные уклоны, сев проводится с междурядьем 60 см. Если влаги достаточно, в случае раннего срока сева, сев проводится по гладкому полю. Для гарантированного получения всх
			Влажность слоя 0-7 см	На луговых луговоболотных почвах семена заделывают на глубину 3...5 см. При обильных осадках в посевной период и влажности почвы > 75 % ППВ (слой 0-7 см) сеять семена следует не глубже 3-4 см.
20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Сорт хлопчатника. Почвенная разность. Способ сева. Величина междурядья	Средневолокнистые сорта на автоморфных почвах высеваются из расчета 120...130 тыс/га растений, с размещением их на междурядьях 60 см не менее 8-9 штук на 1 погонный метр, а при междурядьях 90см. не менее 11-12 штук на 1 погонный метр. Наиболее слабые всходы в
			Вид удобрения, Вид орудия мех.состав почвы	Фосфорные удобрения (аммофос) вносятся в размере 30 % от годовой нормы. Если азотные удобрения не вносились перед севом, они вносятся при посеве в количестве 15 % от годовой нормы. Удобрения вносятся комбинированными сеялками, на глубину 12...15 см от повер
21	Контроль за всходами	25-30.04.2003	Контроль за всходами проводится после их появления на 3-5 день для определений процента всхоженности семенного материала, затем через 5 дней контроль повторить.	
			Наличие почвенной корки	Послепосевная обработка проводится в случае образования почвенной корки
			Влажность почвы (0...10 см)	Работа проводится при влажности почвы (слой 0...10 см) 70 % ППВ.

22	Послепосевная обработка	25-30.04.2003	Наличие всходов	Если всходы еще не получены, то почвенную корку разбивают (в зависимости от наличия техники) или зерновой бороной (проводя ее поперек рядков в один след); или ротационной мотыгой для сплошного рыхления в направлении сева в зависимости от наличия техники.
23	Подпитывающий (вызывной) полив	по необходимости	Влажность почвы (0...10 см)	При пересушке верхнего слоя (0-10 см) меньше 50 % ППВ, проводится вызывной полив.
			Степень засоления	Норма составляет 400-500 м ³ /га через борозду. На засоленных почвах норма полива составляет 800...900 м ³ /га (в каждую борозду).
24	Культивация с мотыжением	по необходимости	Проведение подпитывающего полива	Если проводился подпитывающийся полив, следом проводится культивация с мотыжением.
			Влажность почвы (0...15 см)	При достижении влажности в слое 0...15 см - 70 % от ППВ.
25	Подсев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 60 %.
				Если достаточно рабочей силы, подсев можно провести вручную. Если недостаточно-подсев производится культиватором КТР - 4 с трактором МТЗ-80х. Если растения на грядке есть, то раму культиватора следует поднять, оставив только сошники для проведения подсева
26	Пересев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 40 % от количества семян посевных семян, проводится пересев по снятым гребням
27	Предпосевная обработка		Проведение пересева	Если есть необходимость пересева, перед ним проводится боронование в 2 следа
28	Прореживание	5-10.05.2003	Состояние посева	Если посев загущен, то проводится прореживание до заданной густоты. Если контур поля засорен, остается повышенная на 25% густота стояния растений.
			Фаза развития	Прореживание проводится в стадию семядолей не позднее образования двух листочков.
			Срок вызывного полива, выпадение осадков, фаза развития	Если был проведен вызывной полив, сразу после него или после дождя на 2-3 день при достижении влажности 70 % ППВ. Если подпитывающего полива не проводилось, культивация делается через 2 недели после сева (фаза 2-3 настоящих листочков).

29	Культивация первая	30.04.2003 - 5.05.2003	Величина междурядья	Проводится на незначительную глубину. Если междурядье 90 см, рабочие органы-бритвы устанавливаются на глубину 6...8 см, а стрелчатые лапы для обработки междурядья на глубину 10...12 см. Ширина захвата до 80 см. Рыхление почвы в защитной зоне проводится ротац
30	Мотыжение	15.5.2003	Засоренность поля	Проводится вручную с прополкой при сильной засоренности сорняками. Корневищные сорняки выносятся за пределы поля и сжигаются.
31	Прополка	30.5.2003	Срок культивации Фаза развития	Вслед за культивацией вручную. Проводится в начальную стадию бутонизации.
32	Культивация вторая с подкормкой	20.5.2003		Наральники устанавливаются на глубину 10...12 см. стрелчатые лапы на глубину 14...16 см. Величина захвата до 75 см. Линия внесения удобрений 8...10 см, глубина заделки 10...12 см. Заделка удобрений проводится ножевидными туковыми сошниками. Подкормка проводится
33	Рыхление междурядья	28.5.2003	Срок проведения второй культивации	После второй культивации проводится рыхление междурядья. Середина междурядья рыхлится до 20...22 см рыхлителем.
34	Прополка вторая	30.5.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией вручную.
35	Прополка третья	10-12.06.2003	Засоренность	При засоренности отдельных контуров поля проводится повторная прополка.
36	Нарезка борозд со второй подкормкой	12.6.2003	Срок полива	Нарезка борозд проводится непосредственно перед поливом.
			Величина междурядья	При первом поливе глубина поливных борозд нарезается 15...18 см при междурядье 90 см и 14...15 см при междурядье 60 см. Если величина междурядья 60 см, подкормка вносится в середину поливных борозд, если 90 см, на расстоянии 10-12 см от ряда с заделкой 15...16 см. Норма азотных удобрений 25 % от годовой.
37	Полив первый	13.6.2003	Влажность слоя 0...70 см. Фаза развития	Полив проводится в фазу бутонизации (июнь) при достижении влажности 65 % - 70 % ППВ в слое почвы 0...70 см (65 % ППВ на слабозасоленных почвах, 70 % на средnezасоленных). Норма полива 1200...1300 м ³ /га (нетто). Детализация по срокам, площади, нормам рассчитыва
38	Послеполивная культивация	18.6.2003	Срок полива	Проводится после полива при достижении влажности 70 % ППВ. Защитная зона - 70 см. Рабочие органы POP устанавливаются от ряда к середине междурядья на глубину 5...6 см, 6...8 см, 10...12 см, 14...16 см, 16...18 см.
39	Прополка четвертая	1-5.07.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией, вручную.
40	Нарезка борозд с третьей подкормкой	7.7.2003	Срок полива	Проводится непосредственно перед поливом в фазу цветения. Если междурядье 60 см, борозды нарезаются на глубину 16...18 см, если междурядье 90 см, на тяжелых почвах борозды нарезаются на глубину 20...25 см, на легких 15...18 см. Норма азотных удобрений - 30 % от

41	Полив второй	10-13.07.2003	Влажность слоя 0...100 см фаза развития	Проводится при достижении 70...75 % ППВ в слое 0...100 см в фазу цветения (июль) . Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается программой
42	Послеполивная культивация	18.7.2003	Влажность слоя 0-15 см	Проводится после проведения полива при достижении влажности в слое 0-15 см 70 % ППВ.
43	Контроль за состоянием растений	20-25.07.2003	Фаза развития	В фазу массового цветения. Проводятся замеры высоты растений и образовавшихся плодоземелентов.
44	Полив третий	8-11.08.2003	Влажность слоя 0...10 см	Необходимость, срок и норма устанавливаются программой "CROPWAT".
45	Культивация повторная	16.8.2003	Состояние растений	Если прирост главного стебля < 2см/сутки или проведен полив проводится повторная культивация. Ширина захвата 65 см. Используется POP, использование наральных нежелательно.
46	Чеканка	17.8.2003	Состояние растений	Если прирост растений > 2 см/сутки или растение > 90 см, то проводится чеканка.
47	Уборка хлопчатника	5.09 - 5.11.2003	Процесс созревания	Уборку урожая нужно провести после созревания в сжатые сроки 60...70 дней. Закончить к началу ноября.
	1-й сбор (ручной)	5-15.09.2003	Количество раскрывшихся коробочек.	Проводить когда на большинстве растений будет не меньше 3 - 4 раскрывшихся коробочек, которые обеспечивают 30...35 % общего сбора.
	2-й сбор (ручной)	25-30.09.2003	Срок 1_го сбора	Проводится при 35...40 % раскрытии оставшихся на кусте коробочек.
	3-й сбор (ручной)	15-19.10.2003	Срок 2-го сбора	Через 12...15 дней после второго сбора до заморозков, 3-й сбор составляет 15...20 % от общего.
	4-й сбор (ручной)	01-05.11.2003	Погодные условия	Может проводится после заморозков. Собираются полураскрывшиеся и засохшие коробочки с последующей очисткой на ворохоочистителе.

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА "ТУРДАЛИ"(2003 г)**

№ П/П	Вид работы	Сроки проведения работ	Факторы, влияющие на технологическое решение	Правило для принятия решения, Используемые технические средства
1	Корчевка стеблей, уборка гуза-паи	16 - 20.11.2002	Срок окончания уборки урожая	Стебли хлопчатника выкорчевываются на глубину 14-16 см после окончания сбора хлопка-сырца корчевателями РР-4, УВ-3.6; Ручная уборка стеблей
2	Рыхление	21.11.2002	Степень ровности фона	Проводится в контурах с плужной подошвой на глубину 35-45 см глубокорыхлительной техникой имеющейся в хозяйстве.
			Степень зараженности корневищными сорняками-свинороем, гумаем, сытью	В местах заражения корневищными сорняками проводится рыхление (лушение) на глубину 16-38 см. плугами со снятыми отвалами или друнками органами типа гузокорчевальной машины
			Срок корчевки	Сразу после корчевки и уборки гуза-паи
3	Вычесывание	23.11.2002	Проведение рыхления	Если проводилось рыхление, после этого сразу делается вычесывание корневищ. Паровым культиватором, чизелем, рыхлителем, навесной бороной с последующим боронованием вдоль и поперек, специальными сорняко-уборочными агрегатами. Допустима ручная уборка корне
4	Предпахотный полив	25.11.2002	Влажность пахотного слоя	Проводится при пересушке (< 60 % ППВ) пахотного слоя. Нормой 500...600 м ³ /га через борозду
			Срок вспашки	Проводится за 10 дней до вспашки (иногда при сильной пересушке до корчевки гуза-паи)
5	Заравнивание ок-арыков	2.12.2002	Наличие ок-арыков	Если есть ок-арыки, их заравнивают, используя КЗУ-0, ЗБ.
6	Внесение минеральных удобрений	3.12.2002	Содержание фосфора (Р) и калия (К) в слое 0-50 см	Фосфорные и калийные удобрения вносятся при недостаточном их количестве в пахотном слое для получения запланированного урожая
			Срок вспашки. Способ вспашки.	Удобрения вносятся: вразброс непосредственно перед пахотой на поверхность почвы с помощью туковой сеялки или ручным способом
			Исходное содержание Р и К, уровень запланированного урожая	На незасоленных контурах вносится 80 % фосфорных и калийных удобрений. Годовая норма внесения Р и К приведена в паспорте поля и вносится строго по контурам обеспеченности почвы этими элементами.
7	Внесение навоза	4.12.2002	Срок пахоты	Норма 10-15 т/га в перепревшем виде вносится под пахоту согласно контурам содержания гумуса в почве и рекомендациям паспорта поля.

8	Зяблевая вспашка	5.12.2002	Влажность почвы в слое 0...30см	Вспашка проводится при влажности почвы ≈ 70 % ППВ.
			Почвенно климатическая зона, наличие глеевого горизонта, гипсовых прослоек, год освоения, засоренность.	Вспашка проводится до 30-40 см. В отдельных контурах поля при наличии плужной подошвы, гипсовых прослоек в слое 0-50 см, вспашка проводится до 25-30 см, плугами ПЯ-3-35, П-5-35М + рыхление до 40-45 см с предплужниками и глубокорыхлителями. На сильнозасоре
9	Планировка (текущая)	12.12.2002	Степень ровности фона	Особенно тщательно проводить планировку следует в контурах выделенных в паспорте (стр. Ровность фона), как повышение или понижение микрорельефа или плохая обработка края поля.
			Влажность почвы в слое 0...20 см прогноз осадков на декаду	Проводят для выравнивания микрорельефа после пахоты при подсыхании почвы в слое 0...20 см в пределах 35...40 % ППВ и прогнозе отсутствия осадков на период работ. При поперечной схеме полива продольные уклоны допускаются от 0,005 до 0,01, поперечные уклоны 0,003...0,04. При продольной схеме полива продольные уклоны допускаются 0,002...0,008, поперечные 0,003...0,004 Планировка проводится механизмами: скреперами Д-374, Д-498, Д-569, Д-541 на тяге ДТ-54, Т-74; бульдозерами Д-271, Д-492 А, Д-493 на тяге трактора Т-100 М, Д-535, Д-444, Д-606 на тяге Т-74, ДТ-54, ДТ-75, длиннобазовыми планировщиками П-28, П-4, ПВ-3,1 на тяге Т-100 М, Т-4 А, ДЗ-601, ДЗ-602, на тяге трактора Т-180 Т.
10	Профилактическая промывка		Засоление степень Мех.состав почвы, исходное содержание хлора %, токсичных солей	Промывка проводится при содержании солей выше допустимых нормативов, согласно результатов солевой съемки поля и контурам отмеченным в агрометеорологическом паспорте поля.
11	Влагозарядковый (запасной, предпосевной полив)	10.3.2003	Влажность пахотного слоя	На почвах, где не проводились промывные поливы, проводятся влагозарядковые для создания запаса влаги.
			Мех.состав	Почвы участка средние и легкосуглинистые. Влагозарядку следует провести нормой 1000 - 1100 м ³ /га
12	Ранневесенние обработки	25.3.2003	Проведение промывных или запасных поливов	Если на поле были промывные или влагозарядковые поливы-проводится чизеливание или дискование в сцепке с зубowymi боровами или малой. Без промывных и запасных поливов боронование с малованием в 2 следа за один приход трактора. На боронование используются г

13	Предпосевная обработка	8.4.2003	Срок сева	Предпосевная обработка проводится непосредственно перед севом за 5-7 дней до него.
			Степень засоления. Степень засоренности (вид сорняка). Проведение запасных или промывных поливов	Если поля слабозасорены сорняками, почва незасоленная или слабозасоленная проводится боронование с малованием в одной сцепке, на незасоренных можно ограничиться предпосевным выравниванием поверхности малой среднего веса или планировщиком П-2,8, П-4. На ср
14	Предпосевное внесение удобрений	10.4.2003	Вид удобрения	Азотные удобрения вносятся в количестве 25-30 % от годовой нормы. Фосфорные и калийные удобрения вносятся в количестве 70 % от годовой нормы, если они не вносились под вспашку. Годовая норма определяется программой (см. документ "Агромелиоративный паспорт
			Количество осадков за апрель	Если на апрель выпадает < 50 мм осадков, азотные удобрения вносятся на глубину 15-18 см удобрениями, смонтированными на чизель ЧКУ-4 и культиваторами удобрениями НКУ-2,4. Если осадков выпадает > 50 мм, то допускается внесение удобрений врасброс, поверхн
15	Подготовка семян к севу. Протравливание семян до замочки	10.4.2003	Количество семян	Опущенные семена, необеззараженные на хлопковых заводах, протравливаются трихлорфенолятором меди (7 кг на 1 т. опущенных семян) или фентиураном - 10-12 кг на тонну сухих семян. Протравливание ведется с помощью машины ПУ-1 и СПР или ручным способом. Оголен
16	Замочка семян	11.4.2003	Качество семян	Опушённые семена перед севом увлажняются на цементированной площадке водопроводной водой, перемешивая регулярно деревянными лопатками. За время замочки они должны поглотить 600...800 л воды на 1 т Замочка проводится в 3 приема с интервалом в 3 часа норма
17	Калибровка семян	13.4.2003	Качество семян	Если с завода поступают некачественные семена, проводится их калибровка гидродинамическим способом на ОВХ-28.
18	Протравливание семян после замочки	13.4.2003	Срок сева	После замочки, перед севом семена обрабатывают из расчета 12 кг (при наличии подгрызающих вредителей - до 30 кг) на 1 т семян 12 %-ным гексахлораном. Оголенные семена не протравливают.
19	Прогревание	15.4.2003	Качество семян	Оголенные семена прогревают на солнце (азорируются) 2-3 часа непосредственно перед севом.

20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Температура почвы, влажность почвы	Сев проводится, при устойчивой среднесуточной температуре почвы (слой 0-7 см) не менее 14 С° в течении 10 дней и запасом влаги в этом слое почвы ≈ 10 мм
			Уклон поверхности, выраженность ветровой эрозии, качество семян, влажность почвы	Если на участках слабые и средние уклоны, сев проводится с междурядьем 90 см, если сильные уклоны, сев проводится с междурядьем 60 см. Если влаги достаточно, в случае раннего срока сева, сев проводится по гладкому полю. Для гарантированного получения всх
			Влажность слоя 0-7 см	На луговых луговоболотных почвах семена заделывают на глубину 3...5 см. При обильных осадках в посевной период и влажности почвы > 75 % ППВ (слой 0-7 см) сеять семена следует не глубже 3-4 см.

20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Сорт хлопчатника. Почвенная разность. Способ сева. Величина междурядья	Средневолокнистые сорта на автоморфных почвах высеваются из расчета 120...130 тыс/га растений, с размещением их на междурядьях 60 см не менее 8-9 штук на 1 погонный метр, а при междурядьях 90см. не менее 11-12 штук на 1 погонный метр. Наиболее слабые всходы в
			Вид удобрения, Вид орудия мех.состав почвы	Фосфорные удобрения (аммофос) вносятся в размере 30 % от годовой нормы. Если азотные удобрения не вносились перед севом, они вносятся при посеве в количестве 15 % от годовой нормы. Удобрения вносятся комбинированными сеялками, на глубину 12...15 см от попер
21	Контроль за всходами	25-30.04.2003	Контроль за всходами проводится после их появления на 3-5 день для определений процента всхоженности семенного материала, затем через 5 дней контроль повторить.	
22	Послепосевная обработка	25-30.04.2003	Наличие почвенной корки	Послепосевная обработка проводится в случае образования почвенной корки
			Влажность почвы (0...10 см)	Работа проводится при влажности почвы (слой 0...10 см) 70 % ППВ.
			Наличие всходов	Если всходы еще не получены, то почвенную корку разбивают (в зависимости от наличия техники) или зерновой бороной (проводя ее поперек рядков в один след); или ротационной мотыгой для сплошного рыхления в направлении сева- в зависимости от наличия техники.

23	Подпитывающий (вызывной) полив	по необходимости	Влажность почвы (0...10 см)	При пересушке верхнего слоя (0-10 см) меньше 50 % ППВ, проводится вызывной полив.
			Степень засоления	Норма составляет 400-500 м ³ /га через борозду. На засоленных почвах норма полива составляет 800...900 м ³ /га (в каждую борозду).
24	Культивация с мотыжением	по необходимости	Проведение подпитывающего полива	Если проводился подпитывающийся полив, следом проводится культивация с мотыжением.
			Влажность почвы (0...15 см)	При достижении влажности в слое 0...15 см - 70 % от ППВ.
25	Подсев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 60 %.
			Состояние посева	Если достаточно рабочей силы, подсев можно провести вручную. Если недостаточно-подсев производится культиватором КТР - 4 с трактором МТЗ-80х. Если растения на грядке есть, то раму культиватора следует поднять, оставив только сошники для проведения подсева
26	Пересев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 40 % от количества семян посевных семян, проводится пересев по снятым гребням
27	Предпосевная обработка		Проведение перeseва	Если есть необходимость перeseва, перед ним проводится боронование в 2 следа
28	Прореживание	5-10.05.2003	Состояние посева	Если посев загущен, то проводится прореживание до заданной густоты. Если контур поля засорен, остается повышенная на 25% густота стояния растений.
			Фаза развития	Прореживание проводится в стадию семядолей не позднее образования двух листочков.
29	Культивация первая	30.04.2003 - 5.05.2003	Срок вызывного полива, выпадение осадков, фаза развития	Если был проведен вызывной полив, сразу после него или после дождя на 2-3 день при достижении влажности 70 % ППВ. Если подпитывающего полива не проводилось, культивация делается через 2 недели после сева (фаза 2-3 настоящих листочков).
			Величина междурядья	Проводится на незначительную глубину. Если междурядье 90 см, рабочие органы-бритвы устанавливаются на глубину 6...8 см, а стрельчатые лапы для обработки междурядья на глубину 10...12 см. Ширина захвата до 80 см. Рыхление почвы в защитной зоне проводится ротац
30	Мотыжение	15.5.2003	Засоренность поля	Проводится вручную с прополкой при сильной засоренности сорняками. Корневищные сорняки выносятся за пределы поля и сжигаются.
31	Прополка	30.5.2003	Срок культивации Фаза развития	Вслед за культивацией вручную. Проводится в начальную стадию бутонизации.
32	Культивация вторая с подкормкой	20.5.2003		Наральники устанавливаются на глубину 10...12 см. стрельчатые лапы на глубину 14...16 см. Величина захвата до 75 см. Линия внесения удобрений 8...10 см, глубина заделки 10...12 см. Заделка удобрений проводится ножевидными туковыми сошниками. Подкормка проводится

33	Рыхление междурядья	28.5.2003	Срок проведения второй культивации	После второй культивации проводится рыхление междурядья. Середина междурядья рыхлится до 20...22 см рыхлителем.
34	Прополка вторая	30.5.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией вручную.
35	Прополка третья	10-12.06.2003	Засоренность	При засоренности отдельных контуров поля проводится повторная прополка.
36	Нарезка борозд со второй подкормкой	12.6.2003	Срок полива	Нарезка борозд проводится непосредственно перед поливом.
			Величина междурядья	При первом поливе глубина поливных борозд нарезается 15...18 см при междурядье 90 см и 14...15 см при междурядье 60 см. Если величина междурядья 60 см, подкормка вносится в середину поливных борозд, если 90 см, на расстоянии 10-12 см от рядка с заделкой 15...16 см. Норма азотных удобрений 25 % от годовой.
37	Полив первый (желательно все вегетационные поливы в хозяйстве проводить шерватным способом)	13.6.2003	Влажность слоя 0...70 см. Фаза развития	Полив проводится в фазу бутонизации (июнь) при достижении влажности 65 % - 70 % ППВ в слое почвы 0...70 см (65 % ППВ на слабозасоленных почвах, 70 % на средnezасоленных). Норма полива 1200...1300 м ³ /га (нетто). Детализация по срокам, площади, нормам рассчитыва
38	Послеполивная культивация	18.6.2003	Срок полива	Проводится после полива при достижении влажности 70 % ППВ. Защитная зона - 70 см. Рабочие органы POP устанавливаются от рядка к середине междурядья на глубину 5...6 см, 6...8 см, 10...12 см, 14...16 см, 16...18 см.
39	Прополка четвертая	1-5.07.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией, вручную.
40	Нарезка борозд с третьей подкормкой	7.7.2003	Срок полива	Проводится непосредственно перед поливом в фазу цветения. Если междурядье 60 см, борозды нарезаются на глубину 16...18 см, если междурядье 90 см, на тяжелых почвах борозды нарезаются на глубину 20...25 см, на легких 15...18 см. Норма азотных удобрений - 30 % от
41	Полив второй	10-13.07.2003	Влажность слоя 0...100 см фаза развития	Проводится при достижении 70...75 % ППВ в слое 0...100 см в фазу цветения (июль) . Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается программой
42	Послеполивная культивация	18.7.2003	Влажность слоя 0-15 см	Проводится после проведения полива при достижении влажности в слое 0-15 см 70 % ППВ.
43	Контроль за состоянием растений	20-25.07.2003	Фаза развития	В фазу массового цветения. Проводятся замеры высоты растений и образовавшихся плодоземелентов.
44	Полив третий	8-11.08.2003	Влажность слоя 0...10 см	Необходимость, срок и норма устанавливаются программой "CROPWAT".
45	Культивация повторная	16.8.2003	Состояние растений	Если прирост главного стебля < 2см/сутки или проведен полив проводится повторная культивация. Ширина захвата 65 см. Используется POP, использование наральников нежелательно.
46	Чеканка	17.8.2003	Состояние растений	Если прирост растений > 2 см/сутки или растение > 90 см, то проводится чеканка.
47	Уборка хлопчатника	5.09 - 5.11.203	Процесс созревания	Уборку урожая нужно провести после созревания в сжатые сроки 60...70 дней. Закончить к началу ноября.
	1-й сбор (ручной)	5-15.09.2003	Количество раскрывшихся коробочек.	Проводить когда на большинстве растений будет не меньше 3 - 4 раскрывшихся коробочек, которые обеспечивают 30...35 % общего сбора.
	2-й сбор (ручной)	25-30.09.2003	Срок 1_го сбора	Проводится при 35...40 % раскрытии оставшихся на кусте коробочек.
	3-й сбор (ручной)	15-19.10.2003	Срок 2-го сбора	Через 12...15 дней после второго сбора до заморозков, 3-й сбор составляет 15...20 % от общего.

4-й сбор (ручной)	01-05.11.2003	Погодные условия	Может проводится после заморозков. Собираются полураскрывшиеся и засохшие коробочки с последующей очисткой на ворохоочистителе.
-------------------	---------------	------------------	---

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА "ТОЛИБЖОН" (2003 г)**

№ П/П	Вид работы	Сроки проведения работ	Факторы, влияющие на технологическое решение	Правило для принятия решения, Используемые технические средства
1	Корчевка стеблей, уборка гуза-паи	16 - 20.11.2002	Срок окончания уборки урожая	Стебли хлопчатника выкорчевываются на глубину 14-16 см после окончания сбора хлопка-сырца корчевателями РР-4, УВ-3.6; Ручная уборка стеблей
2	Рыхление	21.11.2002	Степень ровности фона	Проводится в контурах с плужной подошвой на глубину 35-45 см глубокорыхлительной техникой имеющейся в хозяйстве.
			Степень зараженности корневищными сорняками-свинороем, гумаем, сытью	В местах заражения корневищными сорняками проводится рыхление (лушение) на глубину 16-38 см. плугами со снятыми отвалами или дружными органами типа гузокорчевальной машины
			Срок корчевки	Сразу после корчевки и уборки гуза-паи
3	Вычесывание	23.11.2002	Проведение рыхления	Если проводилось рыхление, после этого сразу делается вычесывание корневищ. Паровым культиватором, чизелем, рыхлителем, навесной бороной с последующим боронованием вдоль и поперек, специальными сорняко-уборочными агрегатами. Допустима ручная уборка корне
4	Предпахотный полив	25.11.2002	Влажность пахотного слоя	Проводится при пересушке (< 60 % ППВ) пахотного слоя. Нормой 500...600 м ³ /га через борозду
			Срок вспашки	Проводится за 10 дней до вспашки (иногда при сильной пересушке до корчевки гуза-паи)
5	Заравнивание ок-арыков	2.12.2002	Наличие ок-арыков	Если есть ок-арыки, их заравнивают, используя КЗУ-0, ЗБ.
6	Внесение минеральных удобрений	3.12.2002	Содержание фосфора (Р) и калия (К) в слое 0-50 см	Фосфорные и калийные удобрения вносятся при недостаточном их количестве в пахотном слое для получения запланированного урожая
			Срок вспашки. Способ вспашки.	Удобрения вносятся: взброс непосредственно перед пахотой на поверхность почвы с помощью туковой сеялки или ручным способом
			Исходное содержание Р и К, уровень запланированного урожая	На незасоленных контурах вносится 80 % фосфорных и калийных удобрений. Годовая норма внесения Р и К приведена в паспорте поля и вносится строго по контурам обеспеченности почвы этими элементами.
7	Внесение навоза	4.12.2002	Срок пахоты	Норма 5 т/га в перепревшем виде вносится под пахоту согласно контурам содержания гумуса в почве и рекомендациям паспорта поля.

8	Зяблевая вспашка	5.12.2002	Влажность почвы в слое 0...30см	Вспашка проводится при влажности почвы ≈ 70 % ППВ.
			Почвенно климатическая зона, наличие глеевого горизонта, гипсовых прослоек, год освоения, засоренность.	Вспашка проводится до 30-40 см. В отдельных контурах поля при наличии плужной подошвы, гипсовых прослоек в слое 0-50 см, вспашка проводится до 25-30 см, плугами ПЯ-3-35, П-5-35М + рыхление до 40-45 см с предплужниками и глубокорыхлителями. На сильнозасоре
9	Планировка (текущая)	12.12.2002	Степень ровности фона	Особенно тщательно проводить планировку следует в контурах выделенных в паспорте (стр. Ровность фона), как повышение или понижение микрорельефа или плохая обработка края поля.
			Влажность почвы в слое 0...20 см прогноз осадков на декаду	Проводят для выравнивания микрорельефа после пахоты при подсыхании почвы в слое 0..20 см в пределах 35...40 % ППВ и прогнозе отсутствия осадков на период работ. При поперечной схеме полива продольные уклоны допускаются от 0,005 до 0,01, поперечные уклоны 0,003...0,04. При продольной схеме полива продольные уклоны допускаются 0,002...0,008, поперечные 0,003...0,004 Планировка проводится механизмами: скреперами Д-374, Д-498, Д-569, Д-541 на тяге ДТ-54, Т-74; бульдозерами Д-271, Д-492 А, Д-493 на тяге трактора Т-100 М, Д-535, Д-444, Д-606 на тяге Т-74, ДТ-54, ДТ-75, длиннобазовыми планировщиками П-28, П-4, ПВ-3,1 на тяге Т-100 М, Т-4 А, ДЗ-601, ДЗ-602, на тяге трактора Т-180 Т.
10	Профилактическая промывка		Засоление степень Мех.состав почвы, исходное содержание хлора %, токсичных солей	Промывка проводится при содержании солей выше допустимых нормативов, согласно результатов солевой съемки поля и контурам отмеченным в агроулучшающем паспорте поля.
11	Влагозарядковый (запасной, предпосевной полив)	10.3.2003	Влажность пахотного слоя	На почвах, где не проводились промывные поливы, проводятся влагозарядковые для создания запаса влаги.
			Мех.состав	Почвы участка средние и легкосуглинистые. Влагозарядку следует провести нормой 1000 - 1100 м ³ /га
12	Ранневесенние обработки	25.3.2003	Проведение промывных или запасных поливов	Если на поле были промывные или влагозарядковые поливы-проводится чизеливание или дискование в сцепке с зубowymi боронами или малой. Без промывных и запасных поливов боронование с малованием в 2 следа за один приход трактора. На боронование используются г

13	Предпосевная обработка	8.4.2003	Срок сева	Предпосевная обработка проводится непосредственно перед севом за 5-7 дней до него.
			Степень засоления. Степень засоренности (вид сорняка). Проведение запасных или промывных поливов	Если поля слабозасорены сорняками, почва незасоленная или слабозасоленная проводится боронование с малованием в одной сцепке, на незасоренных можно ограничиться предпосевным выравниванием поверхности малой среднего веса или планировщиком П-2,8, П-4. На ср
14	Предпосевное внесение удобрений	10.4.2003	Вид удобрения	Азотные удобрения вносятся в количестве 25-30 % от годовой нормы. Фосфорные и калийные удобрения вносятся в количестве 70 % от годовой нормы, если они не вносились под вспашку. Годовая норма определяется программой (см. документ "Агромелиоративный паспорт
			Количество осадков за апрель	Если на апрель выпадает < 50 мм осадков, азотные удобрения вносятся на глубину 15-18 см удобрениями, смонтированными на чизель ЧКУ-4 и культиваторами удобрениями НКУ-2,4. Если осадков выпадает > 50 мм, то допускается внесение удобрений врасброс, поверхн
15	Подготовка семян к севу. Протравливание семян до замочки	10.4.2003	Количество семян	Опущенные семена, необеззараженные на хлопковых заводах, протравливаются трихлорфенолятором меди (7 кг на 1 т. опущенных семян) или фентиураном - 10-12 кг на тонну сухих семян. Протравливание ведется с помощью машины ПУ-1 и СПР или ручным способом. Оголен
16	Замочка семян	11.4.2003	Качество семян	Опушённые семена перед севом увлажняются на цементированной площадке водопроводной водой, перемешивая регулярно деревянными лопатками. За время замочки они должны поглотить 600...800 л воды на 1 т Замочка проводится в 3 приема с интервалом в 3 часа норма
17	Калибровка семян	13.4.2003	Качество семян	Если с завода поступают некачественные семена, проводится их калибровка гидродинамическим способом на ОВХ-28.
18	Протравливание семян после замочки	13.4.2003	Срок сева	После замочки, перед севом семена обрабатывают из расчета 12 кг (при наличии подгрызающих вредителей - до 30 кг) на 1 т семян 12 %-ным гексахлораном. Оголенные семена не протравливают.
19	Прогревание	15.4.2003	Качество семян	Оголенные семена прогревают на солнце (азорируются) 2-3 часа непосредственно перед севом.

20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Температура почвы, влажность почвы	Сев проводится, при устойчивой среднесуточной температуре почвы (слой 0-7 см) не менее 14 С° в течении 10 дней и запасом влаги в этом слое почвы ≈ 10 мм
			Уклон поверхности, выраженность ветровой эрозии, качество семян, влажность почвы	Если на участках слабые и средние уклоны, сев проводится с междурядьем 90 см, если сильные уклоны, сев проводится с междурядьем 60 см. Если влаги достаточно, в случае раннего срока сева, сев проводится по гладкому полю. Для гарантированного получения всх
			Влажность слоя 0-7 см	На луговых луговоболотных почвах семена заделывают на глубину 3...5 см. При обильных осадках в посевной период и влажности почвы > 75 % ППВ (слой 0-7 см) сеять семена следует не глубже 3-4 см.
20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Сорт хлопчатника. Почвенная разность. Способ сева. Величина междурядья	Средневолокнистые сорта на автоморфных почвах высеваются из расчета 120...130 тыс/га растений, с размещением их на междурядьях 60 см не менее 8-9 штук на 1 погонный метр, а при междурядьях 90см. не менее 11-12 штук на 1 погонный метр. Наиболее слабые всходы в
			Вид удобрения, Вид орудия мех.состав почвы	Фосфорные удобрения (аммофос) вносятся в размере 30 % от годовой нормы. Если азотные удобрения не вносились перед севом, они вносятся при посеве в количестве 15 % от годовой нормы. Удобрения вносятся комбинированными сеялками, на глубину 12...15 см от повер
21	Контроль за всходами	25-30.04.2003	Контроль за всходами проводится после их появления на 3-5 день для определений процента всхоженности семенного материала, затем через 5 дней контроль повторить.	
			Наличие почвенной корки	Послепосевная обработка проводится в случае образования почвенной корки
			Влажность почвы (0...10 см)	Работа проводится при влажности почвы (слой 0...10 см) 70 % ППВ.

22	Послепосевная обработка	25-30.04.2003	Наличие всходов	Если всходы еще не получены, то почвенную корку разбивают (в зависимости от наличия техники) или зерновой бороной (проводя ее поперек рядков в один след); или ротационной мотыгой для сплошного рыхления в направлении сева в зависимости от наличия техники.
23	Подпитывающий (вызывной) полив	по необходимости	Влажность почвы (0...10 см)	При пересушке верхнего слоя (0-10 см) меньше 50 % ППВ, проводится вызывной полив.
			Степень засоления	Норма составляет 400-500 м ³ /га через борозду. На засоленных почвах норма полива составляет 800...900 м ³ /га (в каждую борозду).
24	Культивация с мотыжением	по необходимости	Проведение подпитывающего полива	Если проводился подпитывающийся полив, следом проводится культивация с мотыжением.
			Влажность почвы (0...15 см)	При достижении влажности в слое 0...15 см - 70 % от ППВ.
25	Подсев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 60 %.
				Если достаточно рабочей силы, подсев можно провести вручную. Если недостаточно-подсев производится культиватором КТР - 4 с трактором МТЗ-80х. Если растения на грядке есть, то раму культиватора следует поднять, оставив только сошники для проведения подсева
26	Пересев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 40 % от количества семян посевных семян, проводится пересев по снятым гребням
27	Предпосевная обработка		Проведение пересева	Если есть необходимость пересева, перед ним проводится боронование в 2 следа
28	Прореживание	5-10.05.2003	Состояние посева	Если посев загущен, то проводится прореживание до заданной густоты. Если контур поля засорен, остается повышенная на 25% густота стояния растений.
			Фаза развития	Прореживание проводится в стадию семядолей не позднее образования двух листочков.
			Срок вызывного полива, выпадение осадков, фаза развития	Если был проведен вызывной полив, сразу после него или после дождя на 2-3 день при достижении влажности 70 % ППВ. Если подпитывающего полива не проводилось, культивация делается через 2 недели после сева (фаза 2-3 настоящих листочков).

29	Культивация первая	30.04.2003 - 5.05.2003	Величина междурядья	Проводится на незначительную глубину. Если междурядье 90 см, рабочие органы-бритвы устанавливаются на глубину 6...8 см, а стрелчатые лапы для обработки междурядья на глубину 10...12 см. Ширина захвата до 80 см. Рыхление почвы в защитной зоне проводится ротац
30	Мотыжение	15.5.2003	Засоренность поля	Проводится вручную с прополкой при сильной засоренности сорняками. Корневищные сорняки выносятся за пределы поля и сжигаются.
31	Прополка	30.5.2003	Срок культивации Фаза развития	Вслед за культивацией вручную. Проводится в начальную стадию бутонизации.
32	Культивация вторая с подкормкой	20.5.2003		Наральники устанавливаются на глубину 10...12 см. стрелчатые лапы на глубину 14...16 см. Величина захвата до 75 см. Линия внесения удобрений 8...10 см, глубина заделки 10...12 см. Заделка удобрений проводится ножевидными туковыми сошниками. Подкормка проводится
33	Рыхление междурядья	28.5.2003	Срок проведения второй культивации	После второй культивации проводится рыхление междурядья. Середина междурядья рыхлится до 20...22 см рыхлителем.
34	Прополка вторая	30.5.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией вручную.
35	Прополка третья	10-12.06.2003	Засоренность	При засоренности отдельных контуров поля проводится повторная прополка.
36	Нарезка борозд со второй подкормкой	12.6.2003	Срок полива	Нарезка борозд проводится непосредственно перед поливом.
			Величина междурядья	При первом поливе глубина поливных борозд нарезается 15...18 см при междурядье 90 см и 14...15 см при междурядье 60 см. Если величина междурядья 60 см, подкормка вносится в середину поливных борозд, если 90 см, на расстоянии 10-12 см от ряда с заделкой 15...16 см. Норма азотных удобрений 25 % от годовой.
37	Полив первый	13.6.2003	Влажность слоя 0...70 см. Фаза развития	Полив проводится в фазу бутонизации (июнь) при достижении влажности 65 % - 70 % ППВ в слое почвы 0...70 см (65 % ППВ на слабозасоленных почвах, 70 % на средnezасоленных). Норма полива 1200...1300 м ³ /га (нетто). Детализация по срокам, площади, нормам рассчитыва
38	Послеполивная культивация	18.6.2003	Срок полива	Проводится после полива при достижении влажности 70 % ППВ. Защитная зона - 70 см. Рабочие органы POP устанавливаются от ряда к середине междурядья на глубину 5...6 см, 6...8 см, 10...12 см, 14...16 см, 16...18 см.
39	Прополка четвертая	1-5.07.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией, вручную.
40	Нарезка борозд с третьей подкормкой	7.7.2003	Срок полива	Проводится непосредственно перед поливом в фазу цветения. Если междурядье 60 см, борозды нарезаются на глубину 16...18 см, если междурядье 90 см, на тяжелых почвах борозды нарезаются на глубину 20...25 см, на легких 15...18 см. Норма азотных удобрений - 30 % от

41	Полив второй	10-13.07.2003	Влажность слоя 0...100 см фаза развития	Проводится при достижении 70...75 % ППВ в слое 0...100 см в фазу цветения (июль) . Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается программой
42	Послеполивная культивация	18.7.2003	Влажность слоя 0-15 см	Проводится после проведения полива при достижении влажности в слое 0-15 см 70 % ППВ.
43	Контроль за состоянием растений	20-25.07.2003	Фаза развития	В фазу массового цветения. Проводятся замеры высоты растений и образовавшихся плодоземелентов.
44	Полив третий	8-11.08.2003	Влажность слоя 0...10 см	Необходимость, срок и норма устанавливаются программой "CROPWAT".
45	Культивация повторная	16.8.2003	Состояние растений	Если прирост главного стебля < 2см/сутки или проведен полив проводится повторная культивация. Ширина захвата 65 см. Используется POP, использование наральных нежелательно.
46	Чеканка	17.8.2003	Состояние растений	Если прирост растений > 2 см/сутки или растение > 90 см, то проводится чеканка.
47	Уборка хлопчатника	5.09 - 5.11.2003	Процесс созревания	Уборку урожая нужно провести после созревания в сжатые сроки 60...70 дней. Закончить к началу ноября.
	1-й сбор (ручной)	5-15.09.2003	Количество раскрывшихся коробочек.	Проводить когда на большинстве растений будет не меньше 3 - 4 раскрывшихся коробочек, которые обеспечивают 30...35 % общего сбора.
	2-й сбор (ручной)	25-30.09.2003	Срок 1_го сбора	Проводится при 35...40 % раскрытии оставшихся на кусте коробочек.
	3-й сбор (ручной)	15-19.10.2003	Срок 2-го сбора	Через 12...15 дней после второго сбора до заморозков, 3-й сбор составляет 15...20 % от общего.
	4-й сбор (ручной)	01-05.11.2003	Погодные условия	Может проводится после заморозков. Собираются полураскрывшиеся и засохшие коробочки с последующей очисткой на ворохоочистителе.

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА "ХОЖАЛХОН-ОНА-ХОЖИ" (2003 г)**

№ П/П	Вид работы	Сроки проведения работ	Факторы, влияющие на технологическое решение	Правило для принятия решения, Используемые технические средства
1	Корчевка стеблей, уборка гуза-паи	16 - 20.11.2002	Срок окончания уборки урожая	Стебли хлопчатника выкорчевываются на глубину 14-16 см после окончания сбора хлопка-сырца корчевателями РР-4, УВ-3.6; Ручная уборка стеблей
2	Рыхление	21.11.2002	Степень ровности фона	Проводится в контурах с плужной подошвой на глубину 35-45 см глубокорыхлительной техникой имеющейся в хозяйстве.
			Степень зараженности корневищными сорняками-свинороем, гумаем, сытью	В местах заражения корневищными сорняками проводится рыхление (лушение) на глубину 16-38 см. плугами со снятыми отвалами или друнками органами типа гузкорчевальной машины
			Срок корчевки	Сразу после корчевки и уборки гуза-паи
3	Вычесывание	23.11.2002	Проведение рыхления	Если проводилось рыхление, после этого сразу делается вычесывание корневищ. Паровым культиватором, чизелем, рыхлителем, навесной бороной с последующим боронованием вдоль и поперек, специальными сорняко-уборочными агрегатами. Допустима ручная уборка корне
4	Предпахотный полив	25.11.2002	Влажность пахотного слоя	Проводится при пересушке (< 60 % ППВ) пахотного слоя. Нормой 500...600 м ³ /га через борозду
			Срок вспашки	Проводится за 10 дней до вспашки (иногда при сильной пересушке до корчевки гуза-паи)
5	Заравнивание ок-арыков	2.12.2002	Наличие ок-арыков	Если есть ок-арыки, их заравнивают, используя КЗУ-0, ЗБ.
6	Внесение минеральных удобрений	3.12.2002	Содержание фосфора (Р) и калия (К) в слое 0-50 см	Фосфорные и калийные удобрения вносятся при недостаточном их количестве в пахотном слое для получения запланированного урожая
			Срок вспашки. Способ вспашки.	Удобрения вносятся: вразброс непосредственно перед пахотой на поверхность почвы с помощью туковой сеялки или ручным способом
			Исходное содержание Р и К, уровень запланированного урожая	На незасоленных контурах вносится 80 % фосфорных и калийных удобрений. Годовая норма внесения Р и К приведена в паспорте поля и вносится строго по контурам обеспеченности почвы этими элементами.
7	Внесение навоза	4.12.2002	Срок пахоты	Норма 10-15т/га в перепревшем виде вносится под пахоту согласно контурам содержания гумуса в почве и рекомендациям паспорта поля.

8	Зяблевая вспашка	5.12.2002	Влажность почвы в слое 0...30см	Вспашка проводится при влажности почвы $\approx 70\%$ ППВ.
			Почвенно климатическая зона, наличие глеевого горизонта, гипсовых прослоек, год освоения, засоренность.	Вспашка проводится до 30-40 см. В отдельных контурах поля при наличии плужной подошвы, гипсовых прослоек в слое 0-50 см, вспашка проводится до 25-30 см, плугами ПЯ-3-35, П-5-35М + рыхление до 40-45 см с предплужниками и глубокорыхлителями. На сильнозасоре
9	Планировка (текущая)	12.12.2002	Степень ровности фона	Особенно тщательно проводить планировку следует в контурах выделенных в паспорте (стр. Ровность фона), как повышение или понижение микрорельефа или плохая обработка края поля.
			Влажность почвы в слое 0...20 см прогноз осадков на декаду	Проводят для выравнивания микрорельефа после пахоты при подсыхании почвы в слое 0..20 см в пределах 35...40 % ППВ и прогнозе отсутствия осадков на период работ. При поперечной схеме полива продольные уклоны допускаются от 0,005 до 0,01, поперечные уклоны 0,003...0,04. При продольной схеме полива продольные уклоны допускаются 0,002...0,008, поперечные 0,003...0,004 Планировка проводится механизмами: скреперами Д-374, Д-498, Д-569, Д-541 на тяге ДТ-54, Т-74; бульдозерами Д-271, Д-492 А, Д-493 на тяге трактора Т-100 М, Д-535, Д-444, Д-606 на тяге Т-74, ДТ-54, ДТ-75, длиннобазовыми планировщиками П-28, П-4, ПВ-3,1 на тяге Т-100 М, Т-4 А, ДЗ-601, ДЗ-602, на тяге трактора Т-180 Т.
10	Профилактическая промывка		Засоление степень Мех.состав почвы, исходное содержание хлора %, токсичных солей	Промывка проводится при содержании солей выше допустимых нормативов, согласно результатов солевой съемки поля и контурам отмеченным в агрометеорологическом паспорте поля.
11	Влагозарядковый (запасной, предпосевной полив)	10.3.2003	Влажность пахотного слоя	На почвах, где не проводились промывные пополивывы, проводятся влагозарядковые для создания запаса влаги.
			Мех.состав	Почвы участка средние и легкосуглинистые. Влагозарядку следует првести нормой 1000 - 1100 м ³ /га

12	Ранневесенние обработки	25.3.2003	Проведение промывных или запасных поливов	Если на поле были промывные или влагозарядковые поливы-проводится чизеливание или дискование в сцепке с зубowymi боронами или малой. Без промывных и запасных поливов боронование с малованием в 2 следа за один приход трактора. На боронование используются г
13	Предпосевная обработка	8.4.2003	Срок сева	Предпосевная обработка проводится непосредственно перед севом за 5-7 дней до него.
			Степень засоления. Степень засоренности (вид сорняка). Проведение запасных или промывных поливов	Если поля слабозасорены сорняками, почва незасоленная или слабозасоленная проводится боронование с малованием в одной сцепке, на незасоренных можно ограничиться предпосевным выравниванием поверхности малой среднего веса или планировщиком П-2,8, П-4. На ср
14	Предпосевное внесение удобрений	10.4.2003	Вид удобрения	Азотные удобрения вносятся в количестве 25-30 % от годовой нормы. Фосфорные и калийные удобрения вносятся в количестве 70 % от годовой нормы, если они не вносились под вспашку. Годовая норма определяется программой (см. документ "Агромелиоративный паспорт
			Количество осадков за апрель	Если на апрель выпадает < 50 мм осадков, азотные удобрения вносятся на глубину 15-18 см удобрениями, смонтированными на чизель ЧКУ-4 и культиваторами удобрениями НКУ-2,4. Если осадков выпадает > 50 мм, то допускается внесение удобрений врасброс, поверхн
15	Подготовка семян к севу. Протравливание семян до замочки	10.4.2003	Количество семян	Опущенные семена, необеззараженные на хлопковых заводах, протравливаются трихлорфенолятором меди (7 кг на 1 т. опущенных семян) или фентиураном - 10-12 кг на тонну сухих семян. Протравливание ведется с помощью машины ПУ-1 и СПР или ручным способом. Оголен
16	Замочка семян	11.4.2003	Качество семян	Опущенные семена перед севом увлажняются на цементированной площадке водопроводной водой, перемешивая регулярно деревянными лопатками. За время замочки они должны поглотить 600...800 л воды на 1 т Замочка проводится в 3 приема с интервалом в 3 часа норма

17	Калибровка семян	13.4.2003	Качество семян	Если с завода поступают некачественные семена, проводится их калибровка гидродинамическим способом на ОВХ-28.
18	Протравливание семян после замочки	13.4.2003	Срок сева	После замочки, перед севом семена обрабатывают из расчета 12 кг (при наличии подгрызающих вредителей - до 30 кг) на 1 т семян 12 %-ным гексахлораном. Оголенные семена не протравливают.
19	Прогревание	15.4.2003	Качество семян	Оголенные семена прогревают на солнце (аэрируются) 2-3 часа непосредственно перед севом.
20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Температура почвы, влажность почвы	Сев проводится, при устойчивой среднесуточной температуре почвы (слой 0-7 см) не менее 14 С° в течении 10 дней и запасом влаги в этом слое почвы ≈ 10 мм
			Уклон поверхности, выраженность ветровой эрозии, качество семян, влажность почвы	Если на участках слабые и средние уклоны, сев проводится с междурядьем 90 см, если сильные уклоны, сев проводится с междурядьем 60 см. Если влаги достаточно, в случае раннего срока сева, сев проводится по гладкому полю. Для гарантированного получения всх
			Влажность слоя 0-7 см	На луговых луговоболотных почвах семена заделывают на глубину 3...5 см. При обильных осадках в посевной период и влажности почвы > 75 % ППВ (слой 0-7 см) сеять семена следует не глубже 3-4 см.
20			Сорт хлопчатника. Почвенная разность. Способ сева. Величина междурядья	Средневолокнистые сорта на автоморфных почвах высеваются из расчета 120...130 тыс/га растений, с размещением их на междурядьях 60 см не менее 8-9 штук на 1 погонный метр, а при междурядьях 90см. не менее 11-12 штук на 1 погонный метр. Наиболее слабые всходы в

	Сев хлопчатника	15.4.2003	Вид удобрения, Вид орудия мех.состав почвы	Фосфорные удобрения (аммофос) вносятся в размере 30 % от годовой нормы. Если азотные удобрения не вносились перед севом, они вносятся при посеве в количестве 15 % от годовой нормы. Удобрения вносятся комбинированными сеялками, на глубину 12...15 см от попер
21	Контроль за всходами	25-30.04.2003	Контроль за всходами проводится после их появления на 3-5 день для определений процента всхоженности семенного материала, затем через 5 дней контроль повторить.	
22	Послепосевная обработка	25-30.04.2003	Наличие почвенной корки	Послепосевная обработка проводится в случае образования почвенной корки
			Влажность почвы (0...10 см)	Работа проводится при влажности почвы (слой 0...10 см) 70 % ППВ.
23	Подпитывающий (вызывной) полив	по необходимости	Наличие всходов	Если всходы еще не получены, то почвенную корку разбивают (в зависимости от наличия техники) или зерновой бороной (проводя ее поперек рядков в один след); или ротационной мотыгой для сплошного рыхления в направлении сева в зависимости от наличия техники.
			Влажность почвы (0...10 см)	При пересушке верхнего слоя (0-10 см) меньше 50 % ППВ, проводится вызывной полив.
24	Культивация с мотыжением	по необходимости	Степень засоления	Норма составляет 400-500 м ³ /га через борозду. На засоленных почвах норма полива составляет 800...900 м ³ /га (в каждую борозду).
			Проведение подпитывающего полива	Если проводился подпитывающийся полив, следом проводится культивация с мотыжением.
25	Подсев	по необходимости	Влажность почвы (0...15 см)	При достижении влажности в слое 0...15 см - 70 % от ППВ.
			Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 60 %.
				Если достаточно рабочей силы, подсев можно провести вручную. Если недостаточно-подсев производится культиватором КТР - 4 с трактором МТЗ-80х. Если растения на грядке есть, то раму культиватора следует поднять, оставив только сошники для проведения подсева

26	Пересев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 40 % от количества семян посевных семян, проводится пересев по снятым гребням
27	Предпосевная обработка		Проведение пересева	Если есть необходимость пересева, перед ним проводится боронование в 2 следа
28	Прореживание	5-10.05.2003	Состояние посева	Если посев загущен, то проводится прореживание до заданной густоты. Если контур поля засорен, остается повышенная на 25% густота стояния растений.
			Фаза развития	Прореживание проводится в стадию семядолей не позднее образования двух листочков.
29	Культивация первая	30.04.2003 - 5.05.2003	Срок вызывного полива, выпадение осадков, фаза развития	Если был проведен вызывной полив, сразу после него или после дождя на 2-3 день при достижении влажности 70 % ППВ. Если подпитывающего полива не проводилось, культивация делается через 2 недели после сева (фаза 2-3 настоящих листочков).
			Величина междурядья	Проводится на незначительную глубину. Если междурядье 90 см, рабочие органы-бритвы устанавливаются на глубину 6...8 см, а стрельчатые лапы для обработки междурядья на глубину 10...12 см. Ширина захвата до 80 см. Рыхление почвы в защитной зоне проводится ротац
30	Мотыжение	15.5.2003	Засоренность поля	Проводится вручную с прополкой при сильной засоренности сорняками. Корневищные сорняки выносятся за пределы поля и сжигаются.
31	Прополка	30.5.2003	Срок культивации Фаза развития	Вслед за культивацией вручную. Проводится в начальную стадию бутонизации.
32	Культивация вторая с подкормкой	20.5.2003		Наральники устанавливаются на глубину 10...12 см. стрельчатые лапы на глубину 14...16 см. Величина захвата до 75 см. Линия внесения удобрений 8...10 см, глубина заделки 10...12 см. Заделка удобрений проводится ножевидными туковыми сошниками. Подкормка проводится
33	Рыхление междурядья	28.5.2003	Срок проведения второй культивации	После второй культивации проводится рыхление междурядья. Середина междурядья рыхлится до 20...22 см рыхлителем.
34	Прополка вторая	30.5.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией вручную.
35	Прополка третья	10-12.06.2003	Засоренность	При засоренности отдельных контуров поля проводится повторная прополка.
36	Нарезка борозд со второй подкормкой	12.6.2003	Срок полива	Нарезка борозд проводится непосредственно перед поливом.
			Величина междурядья	При первом поливе глубина поливных борозд нарезается 15...18 см при междурядье 90 см и 14...15 см при междурядье 60 см. Если величина междурядья 60 см, подкормка вносится в середину поливных борозд, если 90 см, на расстоянии 10-12 см от рядка с заделкой 15...16 см. Норма азотных удобрений 25 % от годовой.

37	Полив первый (желательно все вегетационные поливы в хозяйстве проводить шерватным способом)	13.6.2003	Влажность слоя 0...70 см. Фаза развития	Полив проводится в фазу бутонизации (июнь) при достижении влажности 65 % - 70 % ППВ в слое почвы 0...70 см (65 % ППВ на слабозасоленных почвах, 70 % на средnezасоленных). Норма полива 1200...1300 м ³ /га (нетто). Детализация по срокам, площади, нормам рассчитыва
38	Послеполивная культивация	18.6.2003	Срок полива	Проводится после полива при достижении влажности 70 % ППВ. Защитная зона - 70 см. Рабочие органы POP устанавливаются от ряда к середине междурядья на глубину 5...6 см, 6...8 см, 10...12 см, 14...16 см, 16...18 см.
39	Прополка четвертая	1-5.07.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией, вручную.
40	Нарезка борозд с третьей подкормкой	7.7.2003	Срок полива	Проводится непосредственно перед поливом в фазу цветения. Если междурядье 60 см, борозды нарезаются на глубину 16...18 см, если междурядье 90 см, на тяжелых почвах борозды нарезаются на глубину 20...25 см, на легких 15...18 см. Норма азотных удобрений - 30 % от
41	Полив второй	10-13.07.2003	Влажность слоя 0...100 см фаза развития	Проводится при достижении 70...75 % ППВ в слое 0...100 см в фазу цветения (июль) . Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается
42	Послеполивная культивация	18.7.2003	Влажность слоя 0-15 см	Проводится после проведения полива при достижении влажности в слое 0-15 см 70 % ППВ.
43	Контроль за состоянием растений	20-25.07.2003	Фаза развития	В фазу массового цветения. Проводятся замеры высоты растений и образовавшихся плодоземелентов.
44	Полив третий	8-11.08.2003	Влажность слоя 0...10 см	Необходимость, срок и норма устанавливаются программой "CROPWAT".
45	Культивация повторная	16.8.2003	Состояние растений	Если прирост главного стебля < 2см/сутки или проведен полив проводится повторная культивация. Ширина захвата 65 см. Используется POP, использование наральных нежелательно.
46	Чеканка	17.8.2003	Состояние растений	Если прирост растений > 2 см/сутки или растение > 90 см, то проводится чеканка.
47	Уборка хлопчатника	5.09 - 5.11.2003	Процесс созревания	Уборку урожая нужно провести после созревания в сжатые сроки 60...70 дней. Закончить к началу ноября.
	1-й сбор (ручной)	5-15.09.2003	Количество раскрывшихся коробочек.	Проводить когда на большинстве растений будет не меньше 3 - 4 раскрывшихся коробочек, которые обеспечивают 30...35 % общего сбора.
	2-й сбор (ручной)	25-30.09.2003	Срок 1_го сбора	Проводится при 35...40 % раскрытии оставшихся на кусте коробочек.
	3-й сбор (ручной)	15-19.10.2003	Срок 2-го сбора	Через 12...15 дней после второго сбора до заморозков, 3-й сбор составляет 15...20 % от общего.
	4-й сбор (ручной)	01-05.11.2003	Погодные условия	Может проводится после заморозков. Собираются полураскрывшиеся и засохшие коробочки с последующей очисткой на ворохоочистителе.

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОВЕДЕНИЯ АГРОРАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА
ДЕМОНСТРАЦИОННОМ ПОЛЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА "НОЗИМА" (2003 г)**

№ П/П	Вид работы	Сроки проведения работ	Факторы, влияющие на технологическое решение	Правило для принятия решения, Используемые технические средства
1	Корчевка стеблей, уборка гуза-паи	16 - 20.11.2002	Срок окончания уборки урожая	Стебли хлопчатника выкорчевываются на глубину 14-16 см после окончания сбора хлопка-сырца корчевателями РР-4, УВ-3.6; Ручная уборка стеблей
2	Рыхление	21.11.2002	Степень ровности фона	Проводится в контурах с плужной подошвой на глубину 35-45 см глубокорыхлительной техникой имеющейся в хозяйстве.
			Степень зараженности корневищными сорняками-свинороем, гумаем, сытью	В местах заражения корневищными сорняками проводится рыхление (лушение) на глубину 16-38 см. плугами со снятыми отвалами или дружными органами типа гузокорчевальной машины
			Срок корчевки	Сразу после корчевки и уборки гуза-паи
3	Вычесывание	23.11.2002	Проведение рыхления	Если проводилось рыхление, после этого сразу делается вычесывание корневищ. Паровым культиватором, чизелем, рыхлителем, навесной бороной с последующим боронованием вдоль и поперек, специальными сорняко-уборочными агрегатами. Допустима ручная уборка корне
4	Предпахотный полив	25.11.2002	Влажность пахотного слоя	Проводится при пересушке (< 60 % ППВ) пахотного слоя. Нормой 500...600 м ³ /га через борозду
			Срок вспашки	Проводится за 10 дней до вспашки (иногда при сильной пересушке до корчевки гуза-паи)
5	Заравнивание ок-арыков	2.12.2002	Наличие ок-арыков	Если есть ок-арыки, их заравнивают, используя КЗУ-0, ЗБ.
6	Внесение минеральных удобрений	3.12.2002	Содержание фосфора (Р) и калия (К) в слое 0-50 см	Фосфорные и калийные удобрения вносятся при недостаточном их количестве в пахотном слое для получения запланированного урожая
			Срок вспашки. Способ вспашки.	Удобрения вносятся: вразброс непосредственно перед пахотой на поверхность почвы с помощью туковой сеялки или ручным способом
			Исходное содержание Р и К, уровень запланированного урожая	На незасоленных контурах вносится 80 % фосфорных и калийных удобрений. Годовая норма внесения Р и К приведена в паспорте поля и вносится строго по контурам обеспеченности почвы этими элементами.
7	Внесение навоза	4.12.2002	Срок пахоты	Норма 5 т/га в перепревшем виде вносится под пахоту согласно контурам содержания гумуса в почве и рекомендациям паспорта поля.

8	Зяблевая вспашка	5.12.2002	Влажность почвы в слое 0...30см	Вспашка проводится при влажности почвы $\approx 70\%$ ППВ.
			Почвенно климатическая зона, наличие глеевого горизонта, гипсовых прослоек, год освоения, засоренность.	Вспашка проводится до 30-40 см. В отдельных контурах поля при наличии плужной подошвы, гипсовых прослоек в слое 0-50 см, вспашка проводится до 25-30 см, плугами ПЯ-3-35, П-5-35М + рыхление до 40-45 см с предплужниками и глубокорыхлителями. На сильнозасоре
9	Капитальная планировка поля	12.12.2002	Степень ровности фона	Особенно тщательно проводить планировку следует в контурах выделенных в паспорте (стр. Ровность фона), как повышение или понижение микрорельефа или плохая обработка края поля.
			Влажность почвы в слое 0...20 см прогноз осадков на декаду	Проводят для выравнивания микрорельефа после пахоты при подсыхании почвы в слое 0...20 см в пределах 35...40 % ППВ и прогнозе отсутствия осадков на период работ. При поперечной схеме полива продольные уклоны допускаются от 0,005 до 0,01, поперечные уклоны 0,003...0,04. При продольной схеме полива продольные уклоны допускаются 0,002...0,008, поперечные 0,003...0,004 Планировка проводится механизмами: скреперами Д-374, Д-498, Д-569, Д-541 на тяге ДТ-54, Т-74; бульдозерами Д-271, Д-492 А, Д-493 на тяге трактора Т-100 М, Д-535, Д-444, Д-606 на тяге Т-74, ДТ-54, ДТ-75, длиннобазовыми планировщиками П-28, П-4, ПВ-3,1 на тяге Т-100 М, Т-4 А, ДЗ-601, ДЗ-602, на тяге трактора Т-180 Т.
10	Профилактическая промывка		Засоление степень Мех.состав почвы, исходное содержание хлора %, токсичных солей	Промывка проводится при содержании солей выше допустимых нормативов, согласно результатов солевой съемки поля и контурам отмеченным в агрометеорологическом паспорте поля.
11	Влагозарядковый (запасной, предпосевной полив)	10.3.2003	Влажность пахотного слоя	На почвах, где не проводились промывные поливы, проводятся влагозарядковые для создания запаса влаги.
			Мех.состав	Почвы участка средние и легкосуглинистые. Влагозарядку следует провести нормой 1000 - 1100 м ³ /га
12	Ранневесенние обработки	25.3.2003	Проведение промывных или запасных поливов	Если на поле были промывные или влагозарядковые поливы-проводится чизеливание или дискование в сцепке с зубowymi боровами или малой. Без промывных и запасных поливов боронование с малованием в 2 следа за один приход трактора. На боронование используются г

13	Предпосевная обработка	8.4.2003	Срок сева	Предпосевная обработка проводится непосредственно перед севом за 5-7 дней до него.
			Степень засоления. Степень засоренности (вид сорняка). Проведение запасных или промывных поливов	Если поля слабозасорены сорняками, почва незасоленная или слабозасоленная проводится боронование с малованием в одной сцепке, на незасоренных можно ограничиться предпосевным выравниванием поверхности малой среднего веса или планировщиком П-2,8, П-4. На ср
14	Предпосевное внесение удобрений	10.4.2003	Вид удобрения	Азотные удобрения вносятся в количестве 25-30 % от годовой нормы. Фосфорные и калийные удобрения вносятся в количестве 70 % от годовой нормы, если они не вносились под вспашку. Годовая норма определяется программой (см. документ "Агромелиоративный паспорт
			Количество осадков за апрель	Если на апрель выпадает < 50 мм осадков, азотные удобрения вносятся на глубину 15-18 см удобрениями, смонтированными на чизель ЧКУ-4 и культиваторами удобрениями НКУ-2,4. Если осадков выпадает > 50 мм, то допускается внесение удобрений врасброс, поверхн
15	Подготовка семян к севу. Протравливание семян до замочки	10.4.2003	Количество семян	Опущенные семена, необеззараженные на хлопковых заводах, протравливаются трихлорфенолятором меди (7 кг на 1 т. опущенных семян) или фентиураном - 10-12 кг на тонну сухих семян. Протравливание ведется с помощью машины ПУ-1 и СПР или ручным способом. Оголен
16	Замочка семян	11.4.2003	Качество семян	Опушённые семена перед севом увлажняются на цементированной площадке водопроводной водой, перемешивая регулярно деревянными лопатками. За время замочки они должны поглотить 600...800 л воды на 1 т Замочка проводится в 3 приема с интервалом в 3 часа норма
17	Калибровка семян	13.4.2003	Качество семян	Если с завода поступают некачественные семена, проводится их калибровка гидродинамическим способом на ОВХ-28.
18	Протравливание семян после замочки	13.4.2003	Срок сева	После замочки, перед севом семена обрабатывают из расчета 12 кг (при наличии подгрызающих вредителей - до 30 кг) на 1 т семян 12 %-ным гексахлораном. Оголенные семена не протравливают.
19	Прогревание	15.4.2003	Качество семян	Оголенные семена прогревают на солнце (азорируются) 2-3 часа непосредственно перед севом.

20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Температура почвы, влажность почвы	Сев проводится, при устойчивой среднесуточной температуре почвы (слой 0-7 см) не менее 14 С° в течении 10 дней и запасом влаги в этом слое почвы ≈ 10 мм
			Уклон поверхности, выраженность ветровой эрозии, качество семян, влажность почвы	Если на участках слабые и средние уклоны, сев проводится с междурядьем 90 см, если сильные уклоны, сев проводится с междурядьем 60 см. Если влаги достаточно, в случае раннего срока сева, сев проводится по гладкому полю. Для гарантированного получения всх
			Влажность слоя 0-7 см	На луговых луговоболотных почвах семена заделывают на глубину 3...5 см. При обильных осадках в посевной период и влажности почвы > 75 % ППВ (слой 0-7 см) сеять семена следует не глубже 3-4 см.
20	Сев хлопчатника	15.4.2003	Сорт хлопчатника. Почвенная разность. Способ сева. Величина междурядья	Средневолокнистые сорта на автоморфных почвах высеваются из расчета 120...130 тыс/га растений, с размещением их на междурядьях 60 см не менее 8-9 штук на 1 погонный метр, а при междурядьях 90см. не менее 11-12 штук на 1 погонный метр. Наиболее слабые всходы в
			Вид удобрения, Вид орудия мех.состав почвы	Фосфорные удобрения (аммофос) вносятся в размере 30 % от годовой нормы. Если азотные удобрения не вносились перед севом, они вносятся при посеве в количестве 15 % от годовой нормы. Удобрения вносятся комбинированными сеялками, на глубину 12...15 см от повер
21	Контроль за всходами	25-30.04.2003	Контроль за всходами проводится после их появления на 3-5 день для определений процента всхоженности семенного материала, затем через 5 дней контроль повторить.	
			Наличие почвенной корки	Послепосевная обработка проводится в случае образования почвенной корки
			Влажность почвы (0...10 см)	Работа проводится при влажности почвы (слой 0...10 см) 70 % ППВ.

22	Послепосевная обработка	25-30.04.2003	Наличие всходов	Если всходы еще не получены, то почвенную корку разбивают (в зависимости от наличия техники) или зерновой бороной (проводя ее поперек рядков в один след); или ротационной мотыгой для сплошного рыхления в направлении сева в зависимости от наличия техники.
23	Подпитывающий (вызывной) полив	по необходимости	Влажность почвы (0...10 см)	При пересушке верхнего слоя (0-10 см) меньше 50 % ППВ, проводится вызывной полив.
			Степень засоления	Норма составляет 400-500 м ³ /га через борозду. На засоленных почвах норма полива составляет 800...900 м ³ /га (в каждую борозду).
24	Культивация с мотыжением	по необходимости	Проведение подпитывающего полива	Если проводился подпитывающийся полив, следом проводится культивация с мотыжением.
			Влажность почвы (0...15 см)	При достижении влажности в слое 0...15 см - 70 % от ППВ.
25	Подсев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 60 %.
				Если достаточно рабочей силы, подсев можно провести вручную. Если недостаточно-подсев производится культиватором КТР - 4 с трактором МТЗ-80х. Если растения на грядке есть, то раму культиватора следует поднять, оставив только сошники для проведения подсева
26	Пересев	по необходимости	Состояние посева	Если всхожесть семян составила меньше 40 % от количества семян посевных семян, проводится пересев по снятым гребням
27	Предпосевная обработка		Проведение пересева	Если есть необходимость пересева, перед ним проводится боронование в 2 следа
28	Прореживание	5-10.05.2003	Состояние посева	Если посев загущен, то проводится прореживание до заданной густоты. Если контур поля засорен, остается повышенная на 25% густота стояния растений.
			Фаза развития	Прореживание проводится в стадию семядолей не позднее образования двух листочков.
			Срок вызывного полива, выпадение осадков, фаза развития	Если был проведен вызывной полив, сразу после него или после дождя на 2-3 день при достижении влажности 70 % ППВ. Если подпитывающего полива не проводилось, культивация делается через 2 недели после сева (фаза 2-3 настоящих листочков).

29	Культивация первая	30.04.2003 - 5.05.2003	Величина междурядья	Проводится на незначительную глубину. Если междурядье 90 см, рабочие органы-бритвы устанавливаются на глубину 6...8 см, а стрелчатые лапы для обработки междурядья на глубину 10...12 см. Ширина захвата до 80 см. Рыхление почвы в защитной зоне проводится ротац
30	Мотыжение	15.5.2003	Засоренность поля	Проводится вручную с прополкой при сильной засоренности сорняками. Корневищные сорняки выносятся за пределы поля и сжигаются.
31	Прополка	30.5.2003	Срок культивации Фаза развития	Вслед за культивацией вручную. Проводится в начальную стадию бутонизации.
32	Культивация вторая с подкормкой	20.5.2003		Наральники устанавливаются на глубину 10...12 см. стрелчатые лапы на глубину 14...16 см. Величина захвата до 75 см. Линия внесения удобрений 8...10 см, глубина заделки 10...12 см. Заделка удобрений проводится ножевидными туковыми сошниками. Подкормка проводится
33	Рыхление междурядья	28.5.2003	Срок проведения второй культивации	После второй культивации проводится рыхление междурядья. Середина междурядья рыхлится до 20...22 см рыхлителем.
34	Прополка вторая	30.5.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией вручную.
35	Прополка третья	10-12.06.2003	Засоренность	При засоренности отдельных контуров поля проводится повторная прополка.
36	Нарезка борозд со второй подкормкой	12.6.2003	Срок полива	Нарезка борозд проводится непосредственно перед поливом.
			Величина междурядья	При первом поливе глубина поливных борозд нарезается 15...18 см при междурядье 90 см и 14...15 см при междурядье 60 см. Если величина междурядья 60 см, подкормка вносится в середину поливных борозд, если 90 см, на расстоянии 10-12 см от ряда с заделкой 15...16 см. Норма азотных удобрений 25 % от годовой.
37	Полив первый	13.6.2003	Влажность слоя 0...70 см. Фаза развития	Полив проводится в фазу бутонизации (июнь) при достижении влажности 65 % - 70 % ППВ в слое почвы 0...70 см (65 % ППВ на слабозасоленных почвах, 70 % на средnezасоленных). Норма полива 1200...1300 м ³ /га (нетто). Детализация по срокам, площади, нормам рассчитыва
38	Послеполивная культивация	18.6.2003	Срок полива	Проводится после полива при достижении влажности 70 % ППВ. Защитная зона - 70 см. Рабочие органы POP устанавливаются от ряда к середине междурядья на глубину 5...6 см, 6...8 см, 10...12 см, 14...16 см, 16...18 см.
39	Прополка четвертая	1-5.07.2003	Срок культивации	Вслед за культивацией, вручную.
40	Нарезка борозд с третьей подкормкой	7.7.2003	Срок полива	Проводится непосредственно перед поливом в фазу цветения. Если междурядье 60 см, борозды нарезаются на глубину 16...18 см, если междурядье 90 см, на тяжелых почвах борозды нарезаются на глубину 20...25 см, на легких 15...18 см. Норма азотных удобрений - 30 % от

41	Полив второй	10-13.07.2003	Влажность слоя 0...100 см фаза развития	Проводится при достижении 70...75 % ППВ в слое 0...100 см в фазу цветения (июль) . Детализация по срокам, площади, нормам рассчитывается программой
42	Послеполивная культивация	18.7.2003	Влажность слоя 0-15 см	Проводится после проведения полива при достижении влажности в слое 0-15 см 70 % ППВ.
43	Контроль за состоянием растений	20-25.07.2003	Фаза развития	В фазу массового цветения. Проводятся замеры высоты растений и образовавшихся плодоземелентов.
44	Полив третий	8-11.08.2003	Влажность слоя 0...10 см	Необходимость, срок и норма устанавливаются программой "CROPWAT".
45	Культивация повторная	16.8.2003	Состояние растений	Если прирост главного стебля < 2см/сутки или проведен полив проводится повторная культивация. Ширина захвата 65 см. Используется POP, использование наральных нежелательно.
46	Чеканка	17.8.2003	Состояние растений	Если прирост растений > 2 см/сутки или растение > 90 см, то проводится чеканка.
47	Уборка хлопчатника	5.09 - 5.11.203	Процесс созревания	Уборку урожая нужно провести после созревания в сжатые сроки 60...70 дней. Закончить к началу ноября.
	1-й сбор (ручной)	5-15.09.2003	Количество раскрывшихся коробочек.	Проводить когда на большинстве растений будет не меньше 3 - 4 раскрывшихся коробочек, которые обеспечивают 30...35 % общего сбора.
	2-й сбор (ручной)	25-30.09.2003	Срок 1_го сбора	Проводится при 35...40 % раскрытии оставшихся на кусте коробочек.
	3-й сбор (ручной)	15-19.10.2003	Срок 2-го сбора	Через 12...15 дней после второго сбора до заморозков, 3-й сбор составляет 15...20 % от общего.
	4-й сбор (ручной)	01-05.11.2003	Погодные условия	Может проводится после заморозков. Собираются полураскрывшиеся и засохшие коробочки с последующей очисткой на ворохоочистителе.