

Ш.Ш. МУХАМЕДЖАНОВ

Создание консультативной
службы для повышения
продуктивности воды на
примере демонстрационных
участков проекта ИУВР-
Фергана

- опыт передовых государств в развитии частного сектора в сельском хозяйстве;
- поддержка со стороны государства, в поднятии уровня каждого хозяйства;
- решение проблем частного сектора через консультативные службы.

Необходимость создания консультативных служб в странах Центрально-Азиатского Региона продиктовано:

- развитием частного сектора в сельском хозяйстве
- проводимыми реформами в аграрном и водном секторе
- наличием проблем связанных, как с планированием и производством сельхозпродукции, так и в вопросах водопользования.

Опыт проекта ИУВР-Фергана в изучении и решении сельскохозяйственных проблем на примере демонстрационных участков

Постановка вопросов и задачи

- Оценка и анализ фактической продуктивности воды и земли на выбранных демонстрационных участках Ферганской долины;
- Оценка потенциальной продуктивности воды и земли на выбранных демонстрационных участках Ферганской долины;

Основные вопросы мониторинга

- Выбор фермерских хозяйств и организация на их землях демонстрационных участков для проведения мониторинга по оценке продуктивности воды и земли;
- Мониторинг использования оросительной воды и земли;
- Оценка фактической продуктивности воды и земли;
- Оценка фактически проведенных агротехнических мероприятий;
- Оценка потенциальной продуктивности воды и земли;

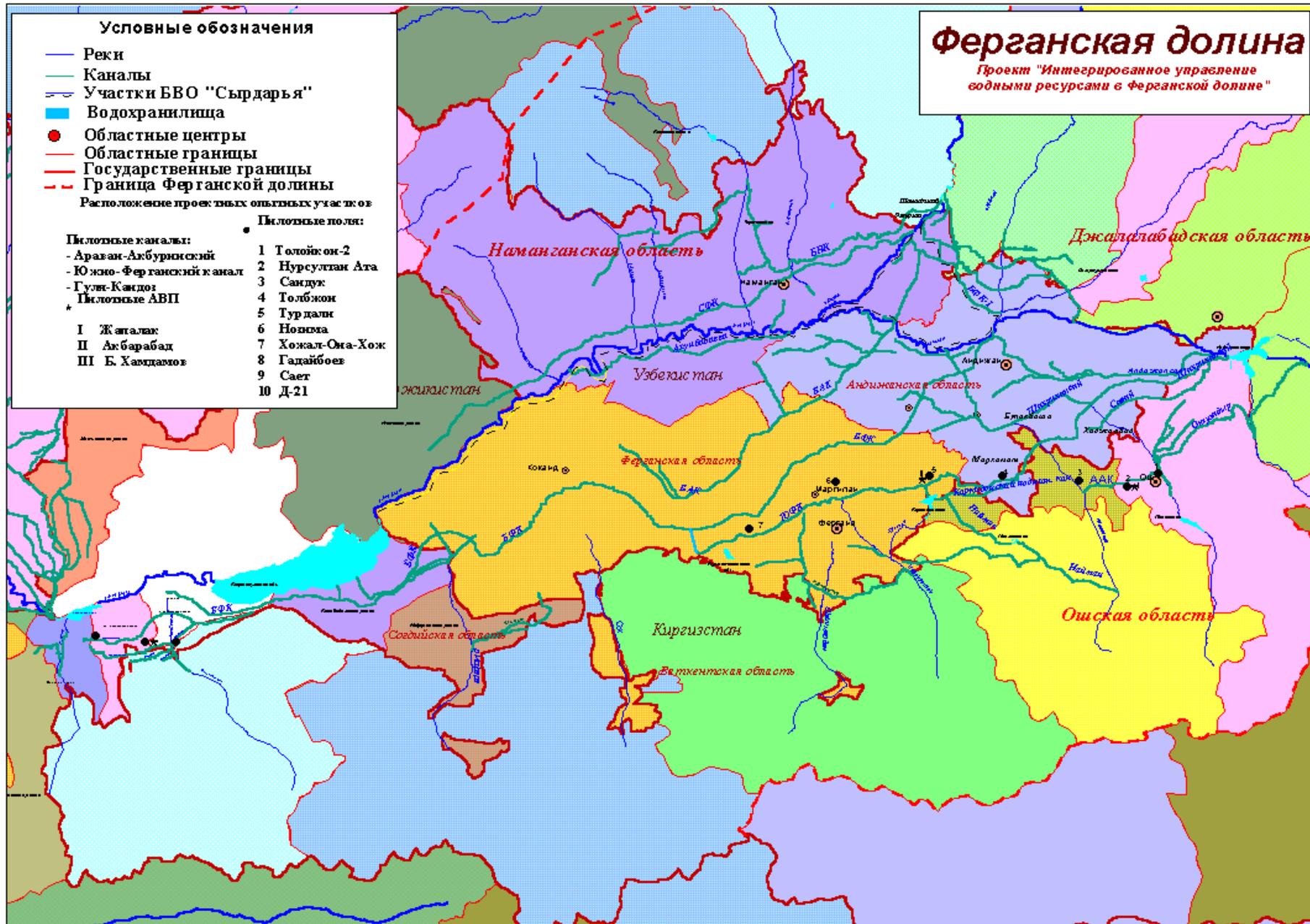
Ферганская долина

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

- Пыльные поля:**
- 1 Голтойюн-2
 - 2 Нурсултан Ага
 - 3 Саиджук
 - 4 Толбикон
 - 5 Турдаш
 - 6 Нониза
 - 7 Хожал-Она-Хож
 - 8 Гадайбоев
 - 9 Саег
 - 10 Д-21
- Пыльные каналы:**
- Араван-Ахбуринский
 - Южно-Ферганский канал
 - Гуль-Кандоз
- Пыльные АВП:**
- I Жаталак
 - II Акбарбад
 - III Б. Хамдамтов



Сочетание водопроницаемости почвогрунтов и уклонов местности демонстрационных полей по Республикам

Наименование	Тип почвы	Мощность покровного мелкозема	Подстилаемые грунты	Индекс уклон	Водопроницаемость скорость инфильтрации (м/ч)
Таджикистан	Легкий суглинок	0,5-1,5 м.	галечник	I-зона очень больших и больших уклонов 0,014- 0,03	A B -сильная ,средняя водопроницаемость 0,0138-0,0042
Узбекистан	Легкие средние суглинки Супесчаный серозем	0,5-0,7 м. местами Мощный	галечник	II - зона больших и сред. уклонов 0,003-0,012	A B –сильная, повышенная водопроницаемость 0,0102- 0,0198
Киргизия	Легкие и средние суглинки	0,5-0,7 м. местами Мощный	галечник	I - зона очень больших уклонов 0,042-0,06	A B -сильная и повышенная водопроницаемость 0,006-0,0402

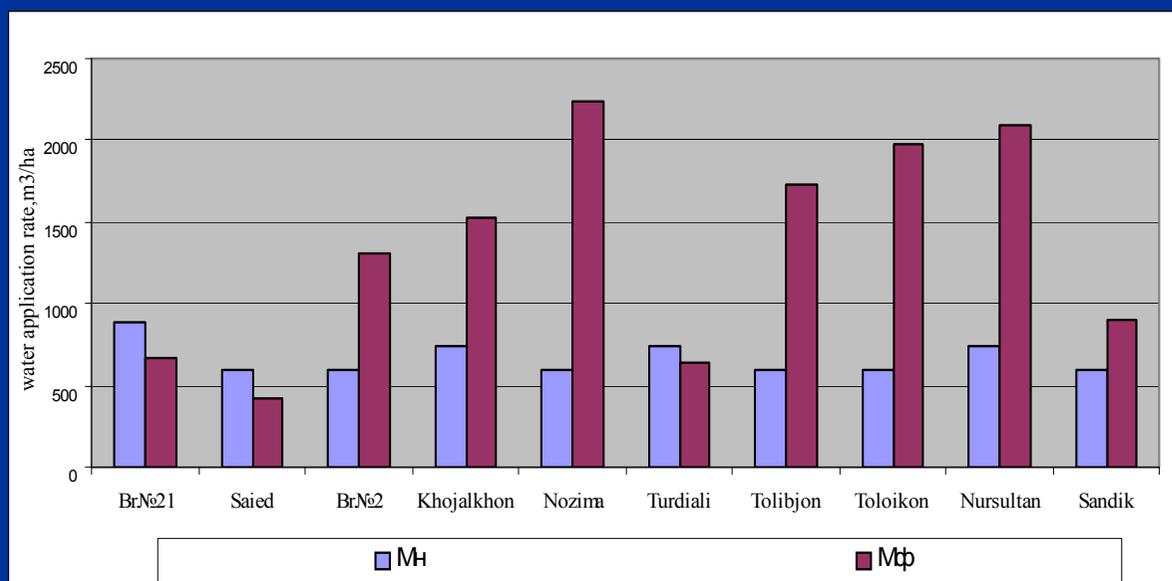
3. Оценка фактического использования оросительной воды

По результатам оценки и анализа материалов мониторинга установлено:

- Использование больших объемов воды на орошение, поливные нормы 2,0-2,5 тыс.м³/га;
- Отмечена большая неравномерность использования оросительной воды.

Проблемы при проведении полива: планировка земель, высокая водопроницаемость почвогрунтов; большие уклоны; маломощный покровный мелкозем; неверный выбор схемы полива, связанный с нарезкой шох-арыков и ок-арыков

Рис2 Оценка фактических и нормативных поливных норм.



-Фактические значения орошения (Nф) по основным показателям техники полива имеют значительные отклонения от показателей графика орошения (Nорт) рассчитанного по суточному изменению влажности почвы

Наименование	Nф м3/га	Nорт м3/га	Сбр.%		Ф-фильт.%		КПД
			норм	факт	норм	факт	
Бр.№ 21	8266	6642	12,5	10,8	11,7	19,7	70
Сайед	7343	7296	16,9	21,8	20,2	20.2	58
Гадойбоев	12969	7587	16,9	20,1	20,2	35.5	44
Хожалхон	16795	8038	12,9	21	17,4	40.6	38
Нозима	6718	4074	1,9	0	30,9	58,1	42
Турдиали	2051	2090	12,9	4,7	17,4	10.7	80
Толибжон	9495	6871	16,9	13,1	20,2	28.5	58
Толойкон	5803	2982	1,3	32	45,8	40.2	28
Нурсултан-Алы	5120	3530	1,9	18,4	26,9	31.2	50
Сандык	6030	7072	1,3	25,8	45,8	10.7	64

Оценка фактической эффективности использования оросительной воды

- Основными затратами оросительной воды являются потери на инфильтрацию до 40% и сброс с орошаемого поля до 32% от водоподачи брутто поля.
- Высокая эффективность по отдельным достигнута за счет проведения поливов с учетом почвенно-мелиоративных условий:
 - подачи частых поливов с небольшими нормами с учетом высокой водопроницаемости грунтов; поливы с учетом высокого стояния уровня грунтовых вод.
- При соблюдении оптимальных режимов орошения с соответствующими им поливными нормами, оптимальной технологической схемы возможно повышение эффективности использования оросительной воды в среднем по Таджикистану на 14%, по Узбекистану на 26% и по Киргизии на 24%.

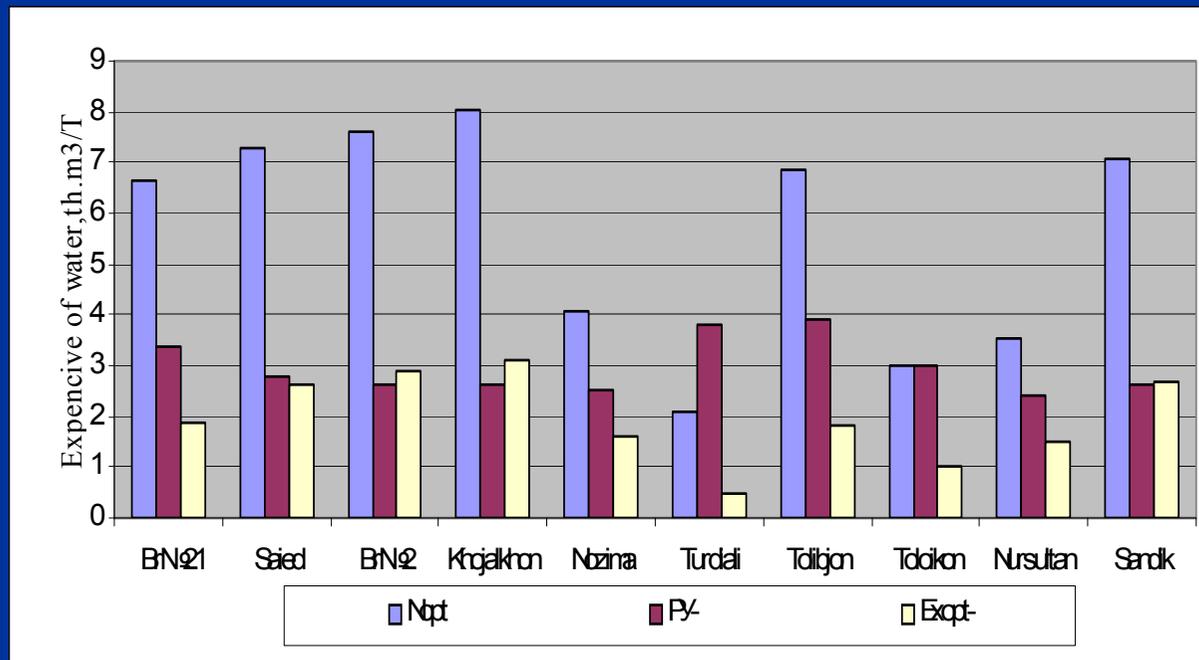
Оценка фактической и ожидаемой эффективности использования оросительной воды

Наименование хозяйств	Еа-ожидаемая эффективность	Еа- фактическая эффективность	Возможное повышение эффективности
	%	%	%
Бр.№ 21	0.76	0,71	7
Сайед	0.63	0,60	5
Гадойбоев	0.63	0,52	18
Хожалхон	0.7	0,40	43
Нозима	0.67	0,42	38
Турдиали	0.80	0,80	0
Толибжон	0.63	0,58	8
Толойкон	0.53	0,28	47
Нурсултан	0.73	0,50	32
Сандык	0.64	0,64	0

5. Оценка фактической продуктивности использования оросительной воды

-Снижение продуктивности за счет оросительной воды в хозяйствах составило от 10 до 40%

.Рис.6 Оценка фактических и оптимальных затрат оросительной воды



6. Оценка потенциальной продуктивности оросительной воды

Основные показатели снижения продуктивности

- Снижение продуктивности оросительной воды за счет непродуктивных потерь оросительной воды на фильтрацию и сброс с орошаемого поля;

Снижение продуктивности воды в результате потерь урожая от различных агротехнических и организационных факторов;

Наибольшие потери урожая за счет недостатка гумуса в почве до 30-40%;

- Потери от засоления почв составляют от 9 до 13%

- Потери урожая от водного фактора составили от 10% до 18,7%;

Основные показатели продуктивности использования оросительной воды

Наименование	РУ	ПУ	Ехф	Ехорт	Ехр	Pr-f	Pr-op	Pr-pot
	т/га	т/га	т.м3/т	т.м3/т	т.м3/т	т/т.м3	т/т.м3	т/т.м3
Бр.№ 21	3,4	4.9	2,4	1,9	1,4	0,4	0,51	0,74
Сайед	2,8	5,6	2,6	2,6	1.3	0,4	0,38	0,77
Гадойбоев	2,6	4.9	4,9	2,9	1.5	0,2	0,34	0,65
Хожалхон	2,6	6,1	6,4	3.1	1,3	0,2	0,32	0,76
Нозима	2,5	6,5	2,7	1.6	0,6	0,4	0,61	1,59
Турдиали	3,8	5.4	0,6	0.55	0,4	1,8	1,8	2,58
Толибжон	3,9	6,3	2,4	1.8	1.1	0,4	0,57	0,92
Толойкон	3,0	7.6	1.9	1,0	0,4	0,5	1,0	2,55
Нурсултан	2,4	7.2	2,1	1,5	0,5	0,5	0,68	2,04
Сандык	2,6	5.4	2,3	2.7	1.3	0,5	0,37	0,76

РУ; ПУ-фактическая и потенциальная урожайность.

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

Pr-f; Pr-op; Pr-pot фактическая, оптимальная и потенциальная продуктивность воды.

Финансово экономические показатели продуктивности использования оросительной воды.

- Суммарные затраты на производство сельхозпродукции составляют от 159 до 386 \$/га
- Затраты на 1 тонну произведенной продукции составляют от 64 до 138 \$/т
- Прибыль от произведенной продукции составил от 25 до 62 \$/т
- Экономическая продуктивность оросительной воды составила от 0,06 до 0,24 \$/м³

Оценка продуктивности сельхозпроизводства и использованной оросительной воды

Наименован	Реализ-я	Затраты		Прибыль		Прод-ть воды	
	тыс.\$	тыс.\$	\$/га	\$/т	\$/га	нац.в/м3	\$/м3
Бр.№21	2,9	1,7	280	62	199	0,2	0,06
Сайед	1,8	1,5	386	25	69	0,2	0,06
Гадойбоев	5,6	4,1	317	46	114	0,1	0,03
Хожалхон	1,9	1,4	272	38	99	22,8	0,02
Нозима	2,7	1,6	199	59	142	52,3	0,05
Турдиали	1,3	0,8	268	56	197	248,7	0,24
Толибжон	2,7	1,7	336	51	195	57,5	0,06
Толойкон	1,3	0,9	214	41	121	2,6	0,06
Нурсултан	0,2	0,1	159	44	109	2,4	0,05
Сандык	2,2	1,3	268	57	165	3,3	0,07

Выводы

Во всех хозяйствах 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;

Рекомендуемые нормы и параметры полива на демонстрационных участках

Рекомендации	количество поливов	Межполивной период	Общая длина борозд, м	Длина борозд между шохарыками, м	расход в борозду, л/с	М брутто м3/га	М нетто м3/га
ДХ 21	10	8-10	375	68	0,1	636	464
Сайед	9	8-10	283	70-75	0,5	810	507
Бр.№2	7	13-15	413	70-75	0,5	970	677
Хожалхон	10	8-12	264	90	0,25	790	552
Нозима	4	22-23	525	100	0,75	960	680
Турдиалиа	4	17-33	355	118	0,75	400	360
Толибжон	7	12-18	495	82	0,5	970	675
Толойкон	2	15-20	196	40	0,1	1011	600
Нурсултан	2	15-20	135	45-90	0,1	800	747
Сандык	5	16-24	300	50-70	0,1	1050	735

Существующая схема
полива в вегетацию
2002 г. в ф/х
Хожалхон-она-хожи

295 m

192 m

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

295 m

90 m

70 m $q=0.25$ л/с

122 m

100 m

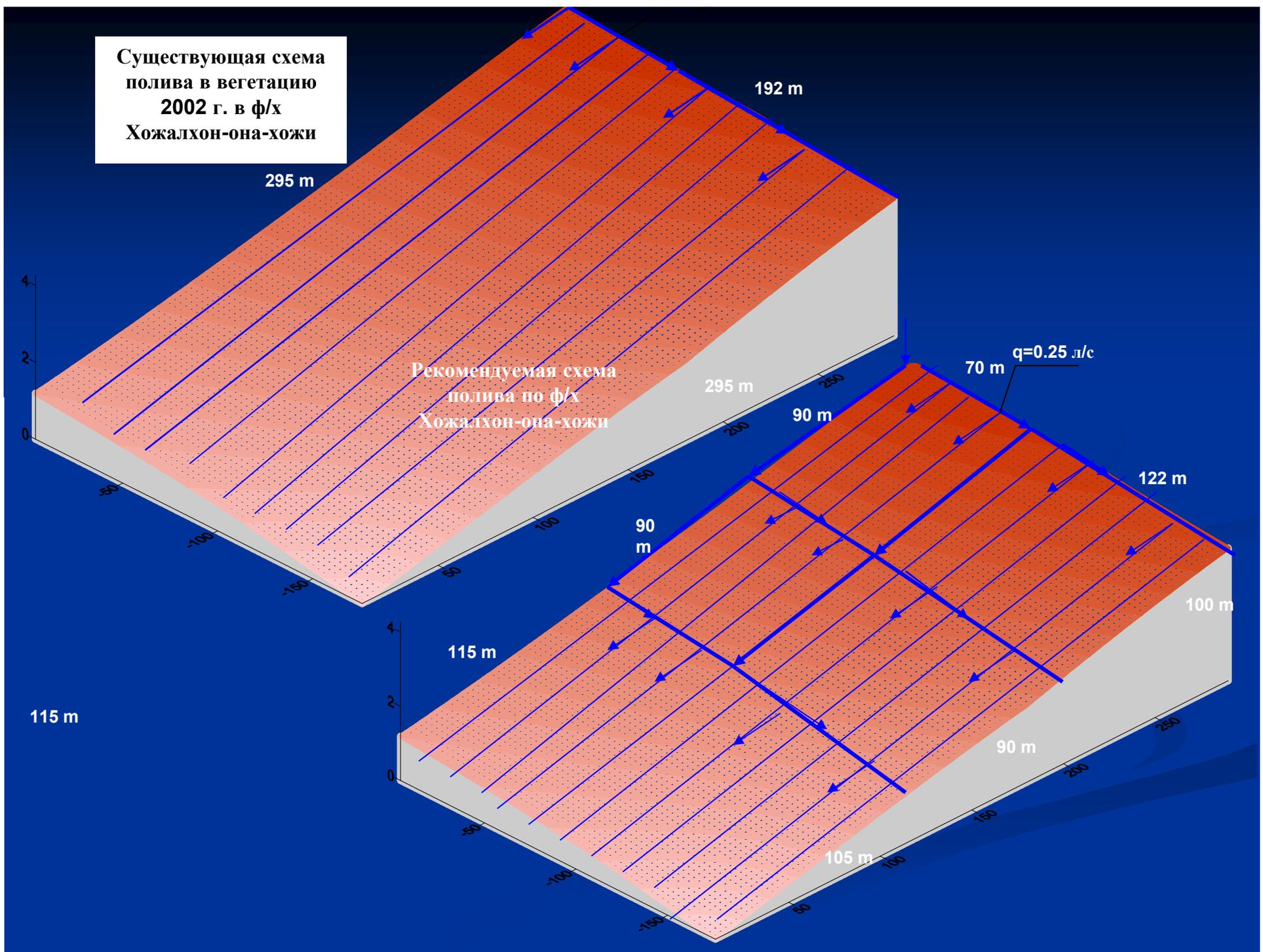
115 m

115 m

90 m

90 m

105 m



Управление поливом и агротехническими мероприятиями на демонстрационных участках в 2003 году.

На основе полученных в 2002 году аналитических материалов, для всех демонстрационных полей разработаны рекомендации, на базе которых в 2003 году организованы работы по управлению процессом с целью повышения продуктивности воды и земли:

- Проведена глубокая вспашка с разрыхлением в отдельных хозяйствах уплотненных грунтов на поверхности почвы;
- В ф/х Нозима Ташлакского района Ферганской области проведена капитальная планировка орошаемого поля;
- Во всех хозяйствах перед пахотой внесены фосфорные удобрения;
- Посев хлопчатника проведен с учетом погодных условий в конце апреля - в начале мая, что позволило избежать пересева;

- Разработана и реализована в хозяйствах индивидуальная схема полива с учетом рельефа местности и почвенных разностей;
- В мае месяце во всех хозяйствах произошло иссушение верхнего горизонта почвы, в результате чего был рекомендован и проведен вызывной полив с небольшой нормой, рассчитанный только на смачивание верхнего слоя;
- Назначение сроков и норм полива проводилось строго по влажности почвы и по испарению, показатели которых замерялись наблюдателями проекта;
- Ежедневные наблюдения за растением позволили предупреждать появление вредителей и своевременно вносить в поле химикаты;
- Виды и нормы удобрений назначались с учетом почвенных условий выбранных фермерских хозяйств

Сравнительная оценка использования оросительной воды

Фермерско е хозяйство	Полив период	Количество		Площадь, га		Удельная водоподача, м3/га				Разниц а (м3/га)
		поливов				брутто		нетто		
годы		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	
Толибжон		4	8	5	5	9399	5322	8191	3807	4384
Хожалхон		10	8	5,6	5,6	18804	12525	15631	10545	5086
Нозима		3	3	8	8	6718	3458	6718	3458	3260
Турдиали		6	5	2	1	4020	3429	3831	2976	856
Бахористон		8	7	12,6	12,6	12968	7643	10485	6086	4399
Сайед		14	7	4,1	4,1	7342	5396	5807	4401	1406
Саматова		11	7	6	7	8264	4578	7411	4138	3273
Толойкон	осень	н/д	2	4	2	н/д	3000	н/д	2550	
	весна	2	1	4	2	5803	1569	3948	1413	2535
Нурсултан	осень	н/д	2	0,9	1	н/д	1625	н/д	1271	
	весна	2	1	0,9	1	5120	506	4178	441	3737
Сандык		5	5	5	5	6030	5539	4476	4370	107

Предварительная оценка продуктивности воды

Фермерское хозяйство	Площадь		Уд. водоподача		Урожайность		Продуктивность воды			
	га		брутто, м3/га		кг/га		м3/кг		кг/м3	
годы	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Толибжон	5	5	9399	5322	3790	2980	2,48	1,79	0,40	0,56
Хожалхон	5,6	5,6	18804	12525	2640	2459	7,12	5,09	0,14	0,20
Нозима	8	8	6718	3458	2420	1776	2,78	1,95	0,36	0,51
Турдиали	2	1	4020	3429	3520	4030	1,14	0,85	0,88	1,18
Бахористон	12,6	12,6	12968	7643	2640	2516	4,91	3,04	0,20	0,33
Сайед	4,1	4,1	7342	5396	2420	2746	3,03	1,97	0,33	0,51
Саматова	6	7	8264	4578	3520	3153	2,35	1,45	0,43	0,69
Толойкон	4	2	5803	1198	3000,0	4400	1,93	0,27	0,52	3,67
Нурсултан	0,9	1	5120	1727	2440	4200	2,10	0,41	0,48	2,43
Сандык	5	5	6030	5072	2860	1450	2,11	3,5	0,47	0,29

Опыт демонстрационных участков проекта ИУВР-Фергана показал, что в аграрном секторе существует ряд проблем организационного, структурного, технического и технологического плана. Эти вопросы могут быть решены созданием консультативных служб с сетью демонстрационных участков для отработки оптимальных технологических решений.

Результаты деятельности проекта на демонстрационных землях фермерских хозяйств показали, что при своевременном и нормированном использовании оросительной воды, внесении удобрений и проведении агротехнических мероприятий имеется возможность ощутимого повышения продуктивности воды и земли.

Есть уже возможность на опыте проекта через консультативные службы активно распространять опыт демонстрационных хозяйств в широких масштабах.

Цели и задачи консультативной службы

Консультативная служба – это структура, работающая в интересах производителя реально оценивающая его потребности и в то же время возможности управляющих органов в водном секторе.

Консультативная служба проводит активную работу по представлению профессиональной консультации:

- фермерам по улучшению продуктивности оросительной воды и потенциала его повышения;
- службам по управлению водой в вопросах планирования и вододеления;
- способствует взаимосвязи и взаимопонимания производителя и управляющих органов в аграрном и водном секторе.

Основные вопросы

- Консультативная служба выполняет функцию советующего органа и проводит работу по:
- Исследованию, освоению, внедрению вековых традиций ведения сельского хозяйства (передовой опыт);
- Поиск отбор наилучших научных разработок в орошении, растениеводстве, агротехнике и их внедрение;
- Детальное изучение условий фермерского хозяйства;
- Консультации по улучшению продуктивности оросительной воды и земли;
- Консультации по проведению агротехнических мероприятий;
- Консультации по выбору вида культур и структуры посевных площадей с учетом возможности магистрального канала и равномерного распределения оросительной воды между потребителями;
- Маркетинг мирового и внутреннего рынка;
- Консультации по водосбережению и рациональному использованию оросительной воды.

Основные принципы

- В своей работе по представлению профессиональных консультаций фермеру служба руководствуется следующими принципами:
- Консультативная работа ориентирована на фермера-водопользователя и направлена на удовлетворение его текущих и будущих потребностей;
- Служба сама проявляет инициативу в установлении контакта с каждым фермером, прямым или косвенным путем;
- Служба всесторонне изучает условия фермера и дает соответствующие рекомендации;
- Служба не удовлетворяется передачей рекомендации и результатов исследований по мере необходимости. Она ведет поиск новых технологий, отбирает из них лучшие и демонстрирует их пригодность в конкретных условиях фермера;
- Служба устанавливает связь с учеными и подачу заявок на исследования интересующие фермера.

- Фермеры привлекаются (как в индивидуальном порядке, так и через локальные, региональные и государственные организации) к исполнению активной роли в качестве советников службы;
- Задача службы обеспечить фермера руководством, советом и необходимым знанием. Служба не должна навязывать решение фермерам.
- Служба должна сосредотачивать свои усилия на тщательно отобранных приоритетных направлениях с целью экономии своих ограниченных ресурсов.
- Поиску альтернативного распределения сельскохозяйственных культур в системе канала не превышающие его пропускную способность;
- Планирование водопользования исходя из принципа равноправного вододеления между потребителями;
- Руководствоваться принципами водосбережения на различных уровнях организаций сельского хозяйства.

Отраслевая принадлежность

- Консультативная служба является неотъемлемой частью Министерства сельского и водного хозяйства, имеет региональный центр областные и районные службы. Консультативная служба функционирует как отдельная структура со своим юридическим адресом.
- Консультативная служба связана:
- С отраслевыми службами Минсельводхоза на Республиканском, областном и районном уровне с правом получения необходимой информации и содействия в решении соответствующих проблем;
- С научными центрами в получении от них новых технологий и разработок, в представлении им заявок на исследования и научные разработки;
- Маркетинговой службой;
- Службой реализации товаров сельскохозяйственного производства за пределы государства и внутри страны;
- Законодательными структурами.