



The GEF
Small Grants
Programme



Uzbekistan

Информационный
бюллетень
№2
01.11.2011

ЗЕМЛЯ ЭНЕРГИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЕ

**ВЫРАЩИВАНИЕ ФИСТАШКИ –
САМЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНЫЙ
СПОСОБ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В
ЗАСУШЛИВЫХ ПРЕДГОРЬЯХ УЗБЕКИСТАНА**

**КАК ЭФФЕКТИВНО
ИСПОЛЬЗОВАТЬ
ВОДУ
В ИРРИГАЦИОННЫХ
СЕТЯХ**

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРИМЕНЕНИЯ
ЛАЗЕРНОЙ
ПЛАНИРОВКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПОЛЕЙ**

**РАЗВЕДЕНИЕ РЫБ
В УСТАНОВКАХ
ЗАМКНУТОГО
ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

**ФЛАГ ПМГ ГЭФ НА
ПИКЕ ЛЕНИНА –
7 134 МЕТРА**





3 стр.

ФЛАГ ПМГ ГЭФ

НА ПИКЕ ЛЕНИНА – 7 134 МЕТРА

- 3** **ВЫРАЩИВАНИЕ ФИСТАШКИ** – САМЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНЫЙ СПОСОБ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ЗАСУШЛИВЫХ ПРЕДГОРЬЯХ УЗБЕКИСТАНА
- 8** **КАК ЭФФЕКТИВНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДУ** В ИРРИГАЦИОННЫХ СЕТЯХ ВНУТРИ АССОЦИАЦИЙ ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ (АВП) НА ПРИМЕРЕ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ
- 11** **О РАЗВЕДЕНИИ РЫБ** В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
- 13** ЭКОНОМИЧЕСКАЯ **ЭФФЕКТИВНОСТЬ** ПРИМЕНЕНИЯ **ЛАЗЕРНОЙ ПЛАНИРОВКИ** СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЕЙ
- 16** **НЕОБХОДИМОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НУЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ** В РИСКОВАННОЙ ЗОНЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАРАКАЛПАКСТАНА
- 20** **КОРОТКО О ДРУГИХ ИНИЦИАТИВАХ ПМГ ГЭФ:**
Капельное орошение
Оранжерея в Самарканде
Симпозиум по адаптации к изменению климата местных сообществ Узбекистана
И
Мир лучше вместе с нами!

Уважаемые друзья!

Разрешите представить для вашего внимания 2-ой выпуск информационного бюллетеня Программы Малых Грантов Глобального Экологического Фонда (ПМГ ГЭФ) в Узбекистане. Программе уже 3 года, и за эти 3 года Программа достигла значительных

успехов, включая внедрение нескольких инновационных технологий использования природных ресурсов, которые принесли выгоду местным сообществам в виде улучшенных источников энергии, улучшенного плодородия почв и экономических выгод.

Настоящий выпуск бюллетеня посвящен нескольким апробированным технологиям:

а) создание промышленных плантаций фисташки, как самый экономически выгодный вид землепользования в засушливых предгорьях страны; б) развитие аквакультуры, как экономический способ борьбы со снижением биоразнообразия рыб, получения выгод местным населением и улучшением продовольственной безопасности страны; в) лазерная планировка полей и нулевая обработка почвы, как способы улучшения плодородия почв фермеров и экономии воды. В номере также представлено несколько других практик, реализованных в проектах ПМГ ГЭФ.

Мы надеемся, что представленная информация будет для вас интересной и вы сможете оценить выгоды данных практик и помочь распространить их как можно шире по Узбекистану. Это поможет как людям, так и сохранению природы этой страны. Мы надеемся, что эта информация будет интересна для всех партнеров.

С уважением,
Анита Нироди
Постоянный Представитель ПРООН в
Узбекистане



ФЛАГ ПМГ ГЭФ НА ПИКЕ ЛЕНИНА – 7 134 МЕТРА

Член сборной Узбекистана по альпинизму - Дмитрий Руч, во время восхождения на этот семитысячник, поднял наш флаг на вершину.

Мы вновь оказались на высоте 😊😄. На этот раз в прямом смысле этого слова. Восхождение состоялось 25 июля 2011 года в 13:40 местного времени.

Для справки:

Пик Ленина находится на границе Киргизстана и Таджикистана. Это одна из высочайших вершин Центральной Азии, находящаяся в горной системе Памира. Впервые вершина была обнаружена и описана в 1871 году выдающимся русским географом и путешественником Алексеем Павловичем Фёдченко. Первое восхождение на пик было совершено немецкими альпинистами в 1928 году.

Спортсмены Узбекистана очередной раз показывают, что им не безразлична природа родной страны и они многое готовы сделать, чтобы популяризовать бережное отношение к природе.

Поздравляем восходителя с вершиной. Спасибо за отменные снимки.



ВЫРАЩИВАНИЕ ФИСТАШКИ – САМЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНЫЙ СПОСОБ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ЗАСУШЛИВЫХ ПРЕДГОРЬЯХ УЗБЕКИСТАНА

Это мы можем утверждать базируясь на результатах проведенных работ нашего проекта в Джизакской области (о котором мы писали в нашем 1-м выпуске) и соответствующих экономических расчетах. Да, выращивание фисташки самый выгодный способ землепользования в засушливых предгорьях Узбекистана. Таких земель в Узбекистане не менее 400 000 гектар. Они существуют в Ташкентской, Самаркандской, Навоийской, Джизакской, Кашкадарьинской,



Сурхандарьинской областях, и по обрамлению Ферганской долины. Можно и нужно сделать так, чтобы эти малопродуктивные земли использовались наиболее эффективным способом.

По данным экономического анализа, проведенного для нашего проекта сотрудниками ННО KRASS (Ургенч), рентабельность выращивания фисташки составляет от 379% до 446%, в зависимости от конкретной сельскохозяйственной культуры, посаженной в междурядьях фисташки. Расчет проводился с учетом длительного срока отдачи со времени посадки фисташки. Мы также провели сравнение рентабельности выращивания фисташки с другими видами землепользования на данной территории.

Для полноценного сравнения эффективности фисташковых плантаций с эффективностью прочих культур был проведен анализ с учетом временной стоимости денег (на базе самого консервативного (наихудший сценарий) показателя инфляции в 20%). За 18-ти летний

Таблица 1. Расчет прибыльности некоторых сельскохозяйственных культур в условиях богарного земледелия

	Урожайность	Цены на продукцию	Расходы	Доход	Прибыль	Рентабельность
	ц/га	сум/кг	тыс. сум	тыс. сум	тыс. сум	%
Сельскохозяй. культуры						
Горох	3	2000	400	600	200	50
Бахчевые культуры	40	250	392	1000	608	155,1
Пшеница	8	540	319	432	113	35,4
Животноводство						24
Фисташка*	Варьируется	16 000	Варьируется	Варьируется	Варьируется	379 и выше

*Вы можете ознакомиться с расчетами по фисташке в зависимости от культуры междурядья на сайте www.sgp.uz

период, в течение которого фисташковые плантации только набирают силу и после этого должны начать давать хорошие урожаи, использование земли под другие культуры дают следующие результаты: горох сможет дать прибыль в 10,4 миллионов сум с 1 га, бахчевые культуры – 31,6 миллионов сум, а пшеница при оптимальном варианте даст прибыль в размере 5,9 млн. сум. Прибыль же от фисташковых плантаций за рассматриваемый период может достичь 300 миллионов сум в зависимости от комбинации выращиваемых в междурядье культур, что в 28 раз больше чем горох, в 9 раз больше чем бахчевые культуры и в 50 раз больше чем пшеница.

По мнению фермеров и местного населения почти повсеместно в Узбекистане, и на нашей проектной территории в частности, животноводство рассматривается как наиболее прибыльный способ ведения сельского хозяйства по сравнению со всеми остальными отраслями сельскохозяйственного производства в существующих условиях отсутствия воды для полива и засушливости климата. Однако, даже животноводство не дает возможность для накопления капитальных средств. Трудности

с ведением животноводства возникают из-за нехватки корма, пастбищ для скота и проблема эта становится из года в год все сложнее. Во время проведения анализа, люди неохотно раскрывали данные о доходах от животноводства. Поэтому для сравнения рентабельности животноводства с выращиванием фисташки, мы использованы данные из отчетов совместного исследования ПРООН, Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан и Израильского агентства по международному сотрудничеству в целях развития МАШАВ на тему «Животноводство в Узбекистане». Согласно этим отчетам, в 2006 году средняя норма рентабельности фермерских хозяйств от крупного рогатого скота (КРС) составила 24% (самый высокий показатель), средняя годовая прибыль на 1 голову крупного рогатого скота составила 125,6 тыс. сум. При приведении этих цифр с учетом будущей стоимости денег (20% инфляции), то средняя прибыль от одной головы КРС должна составить 226,1 тыс. сум. В течение 18-ти лет эта прибыль будет эквивалента 11,8 миллион сум, что составит только 4,5% от прибыли от фисташковой плантации.

С использованием метода расчета будущей стоимости и с учетом разных процентных ставок была также рассчитана прибыль от разведения овец в условиях Джизакской области. Анализ показал, что прибыль от овцеводства оказалась самой высокой при взятом самом консервативном уровне инфляции. По расчетам за 18 лет в сумме прибыль от разведения каракульской породы может достичь 8 461 000 сум и 15 832 000 сум от разведения гиссарской породы овец. Этот же показатель по фисташкам (прибыль за 18-ти летний период) может составить 256 037 000 сум и более, если сажать дополнительные сельскохозяйственные культуры





в междурядье (таблица 1). Таким образом, получается, что разведение фисташковых плантаций в 30 раз прибыльнее разведения каракульской овцы и в 16 раз прибыльнее разведения гиссарской овцы.

Расчеты по рентабельности показали, что рентабельность разведения каракульской овцы будет составлять 55,5% (что ниже рентабельности фисташки в 7,7 раз) и гиссарской овцы 80,3% (что ниже рентабельности разведения фисташки в 5,3 раза).

Все расчеты были сделаны от продажи необработанной фисташки¹. Если добавить работу по сортировке и солению фисташки, то в среднем прибавка к прибыли составит еще около 8,8%.

В расчетах принималось во внимание и то, что фисташка начнет плодоносить только через 6 лет, что фисташка «отдыхает» каждый 3-й год. И всё равно – фисташка получается самым выгодным долгосрочным вложением денег в землю в засушливых условиях предгорий Узбекистана. Всё потому, что фисташка – очень засухоустойчивая культура и не требует полива. Небольшой полив необходим только на первом этапе во время приживания посадки.

О том, как правильно посадить, или посеять, ухаживать, прививать фисташку, в рамках нашего проекта специалистами Республиканского научно производственного центра декоративного садоводства и лесного хозяйства (РНПЦДС и ЛХ) написана подробная инструкция. Инструкция распространяется по всем областям Узбекистана, где есть потенциал выращивания фисташки. Кто не получил инструкцию, может получить её в нашем офисе или скачать бесплатно на нашем

¹ Необходимо отметить, что в любом случае после сбора фисташку необходимо сразу же очистить от околоплодника и просушить до воздушно-сухого состояния, т.е. она подвергается предварительной необходимой обработке

сайте в разделе «Публикации ПМГ ГЭФ». Все, кто желает, могут также получить и ознакомиться с экономическим анализом, проведенным в рамках работы проекта.

ПМГ ГЭФ продолжает работу в направлении распространения практики восстановления фисташковых насаждений. Чем больше будет лесов в стране, тем лучше будет всем. Но кроме распространения знаний об этой технологии, важно иметь еще ряд условий.

Во-первых, нужно убедить людей использовать землю под посадку фисташки. Для этого необходимо, чтобы они сами поверили в то, что высаживать фисташковые плантации для них самих экономически выгоднее, чем что-либо другое. Думаю, цифры нашего анализа смогут убедить хоть кого-то. И нужно, чтобы им разрешили сажать фисташку на земле. А это уже во-вторых.

Во-вторых, нужно чтобы была полная поддержка со стороны местных органов власти (хокимиятов) и центральных государственных структур для посадки плантаций. Опять же поэтому мы и распространяем широко результаты анализа, полученного в рамках нашего проекта. Ведь что может быть логичнее, чем использовать землю под посадку культуры, которая приносит больше дохода. Больше дохода каждому, живущему на таких землях, значит улучшить жизнь в округе, стабилизировать социальное благосостояние населения, улучшить развитие региона в целом, создать дополнительную занятость населения. Есть много других выгод, которые можно долго перечислять. Для того, чтобы достичь всего этого необходима возможность получения земли фермерам на долгосрочной основе с целью создания плантаций

В-третьих, кроме земли нужен посадочный и прививочный материал. Посадочный материал

можно приобрести в Республиканском научно-производственном центре декоративного садоводства и лесного хозяйства (РНПЦДС и ЛХ). Координаты приводятся ниже:

РНПЦДС и ЛХ. Адрес: 114110, Ташкентская область, Ташкентский район, п/о Дархан.
Тел/факс (99871) 225-72-32, 225-71-79

1. Галина Михайловна Чернова
Ведущий научный сотрудник, доктор с-х. наук
тел. + 998 97 455 32 76

2. Люциан Викторович Николяи
Старший научный сотрудник
тел. + 998 97 103 63 97

3. Туляганов Тимур Эрназарович
Научный сотрудник
тел. +998 90 372 51 14

В настоящий момент, совместно же с РНПЦДС и ЛХ, при поддержке Джизакского областного комитета по охране природы в лице его председателя Холматова Эркина Эргашевича и местных хокимиятов, в Галль Аральском районе Джизакской области, на базе опорного пункта РНПЦДС и ЛХ ведется работа по созданию маточной плантации, которая будет использоваться для заготовки прививочного материала сортовой фисташки. Другими словами, те, кто посадил фисташку, смогут тут приобрести

в будущем прививочный материал, чтобы сделать у себя плантацию сортовой фисташки. В опорном пункте, в результате многолетней работы, собраны более 20 сортов фисташки.

Но одной маточной плантации недостаточно. Поэтому мы обращаемся к руководству в других областях страны – мы с удовольствием поможем заложить подобные плантации и у вас. Обращайтесь в ПМГ ГЭФ.

В-четвертых, конечно нужна поддержка местной власти и в плане доступа фермеров к финансовым ресурсам. Создать плантацию – дело довольно затратное. Хоть и окупается. Но окупается не быстро. Сильный фермер посадит плантацию и сам. А вот другим возможно нужна будет помощь. «Зачем помогать?» - спросите вы.

Немного о том, что думают о фисташке за рубежом.

На сегодняшний день фисташка является важной сельскохозяйственной культурой (садовые плантации) многих стран мира, причем ее производство растет с каждым годом. Мировое производство фисташки оценивается в 550 тыс. тонн в год. Основными крупными производителями являются такие страны как Иран (192,3 тыс. тонн), США (126,1 тыс. тонн), Турция (120,1 тыс. тонн), Сирия (52,6 тыс. тонн) и Китай (40 тыс. тонн) (Таблица 2). На долю Ирана приходится около

Таблица 2. Ведущие страны мира по производству фисташки на 2008 г.

№	Страна	Производство, тыс. долл. США	Объем производства, тонн
1	Исламская Республика Иран	635 477	192 269
2	Соединенные Штаты Америки	416 779	126 100
3	Турция	396 991	120 113
4	Сирия	173 850	52 600
5	Китай	132 206	40 000
6	Греция	26 771	8 100
7	Афганистан	8 262	2 500
8	Тунис	8 262	2 500
9	Италия	6 610	2 000
10	Киргизия	2 644	800
11	Пакистан	2 544	773
12	Мадагаскар	760	230
13	Узбекистан	661	200
14	Код д'Ивуар	330	100
15	Марокко	165	50
16	Кипр	79	24
17	Мексика	33	10
18	Маврикий	16	5
19	Азербайджан	9	3

Источник: FAOstat, 2008

37% мировых площадей под фисташками и почти 47% мирового производства этого товара, что делает его крупнейшим мировым производителем и экспортером. Узбекистан в списке ведущих производителей фисташки занимает 13-ое место. Текущий годовой объем производства фисташки в Узбекистане составляет всего 200 тонн.

Многие страны, такие как Турция, Иран, Сирия продолжают увеличивать фисташковые плантации и производство фисташек на уровне государства, с разработкой крупных специальных проектов. Например, крупная турецкая организация ТЕМА совместно с швейцарской корпорацией Nestle разработали проект по увеличению производства фисташек в юго-восточных провинциях Турции и стоимостью 1,5 млн. турецких лир (1,0 млн. долл. США). Проект предусматривает посадку 10 тысяч новых деревьев. При успешной реализации проекта Турция сможет увеличить производство фисташек в 4–5 раз в течение 5 лет. С помощью подобных проектов Узбекистан со своими благоприятными условиями для выращивания фисташек в течение 5-10 лет смог бы войти в десятку основных производителей и экспортеров фисташки в мире. Но пока таких проектов нет.

Благодаря высоким вкусовым качествам плоды фисташки на мировом рынке оцениваются в 3-4 раза дороже плодов грецкого ореха и миндаля. Основными поставщиками фисташки на мировой рынок являются Иран и Турция. В этих странах фисташку называют «зеленым золотом», в Иране экспорт фисташки составляет 10% от объема общего экспорта, что в Узбекистане по масштабу приравнивается к экспорту хлопка. *К сожалению, Узбекистан, будучи идеальным местом для произрастания фисташки и родиной многих сортов, является импортером фисташки.*

Так что помогать смысл есть – и местным властям, и другим донорам. Есть потенциал для развития не только посадок, но и целого сектора, который бы производил добавочную стоимость в виде сортировки, обработки и упаковки. Это бы еще повысило величину денежных потоков от продажи фисташки, которые бы могли протекать внутри страны и поступать в Узбекистан от возможного экспорта.

В настоящее время, ПМГ ГЭФ продолжает работу по пропаганде данной практики по всем областям республики, где произрастание фисташки возможно. В самом разгаре проект в Кашкадарьинской области, в Чирокчинском районе, в селе Куруксай. Там, тестируется совмещенная посадка фисташки и миндаля. Дело в том, что самый большой «отталкивающий» фактор от закладки фисташковых плантаций – долгий срок получения первых плодов (5-7 лет). Миндаль же даёт плоды уже на 3-й год. Посаженный в междурядье фисташки, миндаль может дать доход фермеру быстрее, а к моменту, когда фисташка начинает плодоносить в полном объеме (18-20 лет), миндаль вырубается чтобы



создать более оптимальные условия для дальнейшего произрастания фисташки. Мы рассчитаем экономический эффект от такого рода совмещенной посадки и обязательно поделимся результатами.

Итак, какие можно сделать выводы?

Мы думаем, что:

i. Фисташка является **наиболее перспективной с экономической точки зрения** культурой для засушливых зон предгорий Узбекистана;

ii. Выращивание фисташки является намного более приемлемой формой ведения хозяйства с точки зрения достижения здоровья и устойчивости экосистем засушливых предгорий Узбекистана, чем животноводство или производство пшеницы в условиях богары;

iii. Самым большим сдерживающим фактором является тот факт, что первую прибыль фермер получит только через 5-7 лет, но есть методы смягчить эту преграду и получить доход как можно быстрее, выращивая различные культуры в междурядье.

iv. Вложения, сделанные в фисташковую плантацию, дают прибыль в течение всей жизни фермера и его потомков. Продолжительность жизни фисташкового дерева – более 1 000 лет.

v. Разведение фисташковых плантаций в каждом отдельно взятом регионе будет служить дополнительным фактором местного развития, учитывая возможность получения дополнительного дохода, дополнительных рабочих мест и других выгод для региона.

Мы выражаем особую благодарность Евгению Ботману, автору и руководителю идей проектов ПМГ ГЭФ по фисташке; Галине Черновой, Люциану Николаю, Тимуру Туляганову, за их неоценимую помощь и научную поддержку проектов по фисташке, без которых они не смогли бы осуществиться; Бастамкулу Саиткулову, Абдулле Каримову, Тарасу Жуканину, Бахрому Карабаеву и Турдыкулову Жумакулову за громадные усилия в реализации проектов; и всем им – за продвижение этой практики и работу, направленную на увеличение количества земли, покрытой фисташковыми лесами в Узбекистане

Дополнительную информацию вы можете найти на сайте ПМГ ГЭФ.

КАК ЭФФЕКТИВНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДУ В ИРРИГАЦИОННЫХ СЕТЯХ ВНУТРИ АССОЦИАЦИЙ ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ (АВП) НА ПРИМЕРЕ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

д.б.н. Р.А.Эшчанов, доц. Х.Жаббаров, доц. П.Саидов. Ургенчский Государственный Университет (УрГУ)

История создания и строительства оросительных каналов в Хорезмской области исчисляется тысячелетиями. Старые каналы практически использовались до 30-х годов двадцатого столетия. При этом, они выполняли двойное значение. В период вегетации - обеспечивали сельскохозяйственные культуры оросительной водой, а в вневегетационный период - дренировали орошаемую площадь и работали как дрена.

С начала 1930-х годов, с увеличением орошаемой площади, существующие каналы не могли обеспечить поля оросительной водой. Из-за нехватки оросительной воды в области, урожайность сельскохозяйственных культур, в частности хлопка, была низкой и составляла 5,6-6,8 ц/га.

Для обеспечения сельскохозяйственных культур достаточным количеством оросительной воды, в 1939-1942-х годах были реконструированы старые каналы, построены новые каналы с последующим их переводом на самотёчное орошение.

Собранные данные показывают, что в этих каналах, с устьевым расходом 0,4-0,8 м³/сек коэффициент полезного действия (КПД) каналов составлял 0,4-0,85. В каналах, где устьевой расход составлял 0,8-6,0 м³/сек коэффициент полезного действия был равен 0,5-0,6. Такие каналы действуют до настоящего времени.

В течение 1971-1975 гг. для полива сельскохозяйственных культур на площади 149,42 тысяч гектар посевов в области было затрачено 2 939,22 млн. м³, в среднем на один гектар 19 671 м³/га воды. Этот объем воды полностью обеспечивал посевные площади области. А в 1995-2000 гг для полива сельскохозяйственных культур на площади 236,2 тысяч гектар посевов в области было использовано 4 599,17 млн. м³ воды, в среднем 19 472 м³/га (Таблица 3).

Однако, даже этот объем воды был недостаточным для удовлетворения потребностей сельскохозяйственных культур. Это объясняется тем, что:

Во-первых, площадь орошаемых полей с 1970-х по 2002 г. увеличилась на 30,1% и составила 57,3% общей площади. Из-за увеличения площади орошаемых земель длина межхозяйственных и внутрихозяйственных каналов также увеличилась. Только с 1970-х по 2005 гг. общая длина внутрихозяйственных каналов увеличилась на 1 529 км;

Во-вторых, в описываемый период снизилась илистость речной воды и повысилась ее минерализация. В настоящее время вода в межхозяйственных и внутрихозяйственных каналах имеет низкий показатель илистости. Чем меньше илистость, тем меньше изоляция илом дна канала, а значит – выше инфильтрация воды в почву.

Изменение КПД каналов из-за поступления в каналы воды с низкой илистостью еще скрупулезно не изучено, но наблюдается его фактическое снижение. Более 98 % каналов в области были проложены в открытом грунте и не имеют антифильтрационное покрытие. В результате КПД каналов очень низкий и большое количество воды теряется при транспортировке от источника воды до поля. В результате потерь воды, она не доходит до орошаемых полей в достаточном количестве, что приводит к нехватке оросительной воды для сельскохозяйственного производства.

Чтобы протестировать, как можно решить эту проблему, сотрудники Ургенчского Государственного Университета (УрГУ) обратились с заявкой в ПМГ ГЭФ. Идея не нова и использовалась ранее. Нужно было увидеть, как самые простые антифильтрационные меры в местных условиях помогут увеличить КПД каналов. Идея заключалась в том, чтобы провести изоляцию на дне и краях канала

Таблица 3. Уровень потребления воды Хорезмской области

Годы	Обслуживаемая площадь (в тысячах гектар)	Общее количество потребляемой воды (в миллионах м ³)	Средний расход воды на 1 га (в м ³)
1971-1975	149,4	2 939,22	19 671
1995-2000	236,2	4 599,17	19 472

Таблица 4. Существующие фильтрационные потери и коэффициент полезного действия канала «Навруз-яп»

Расход воды м ³ /с	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Головной расход воды м ³ /с	1,5	1,3	1,4	1,8	1,9	1,4
Расход воды в конце участка м ³ /с	0,79	0,67	0,75	0,79	0,83	0,73
Фильтрационные потери м ³ /с	0,71	0,63	0,65	1,01	1,07	0,67
Коэффициент полезного действия	0,52	0,51	0,53	0,43	0,43	0,52

полиэтиленовой плёнкой в одной отдельно взятой Ассоциации Водопользователей (АВП).

Для работы был выбран канал «Навруз-яп», который находится на территории Янгиарыкского района Хорезмской области, протяженностью 2,6 км. Канал обеспечивает водой 400 га орошаемых земель. На этой территории живут 2 500 человек, функционируют несколько фермерских хозяйств. Канал контролируется и обслуживается отдельным АВП. Пропускная способность канала составляет 1,5 - 2 м³/сек, но из-за инфильтрации вода не доходила до орошаемых полей в достаточном количестве, что приводило к постоянной нехватке оросительной воды.

Для определения существующего коэффициента полезного действия канала «Навруз-яп» был изучен уровень воды в канале и определены фильтрационные потери и коэффициент полезного действия каналов.

Из таблицы видно, что КПД канала «Навруз-яп» изменялся по месяцам от 0,43 до 0,52, а за вегетационной период составлял в среднем 0,49.

Это показывает, что 51% оросительной воды в канале бесполезно терялось на инфильтрацию и питало грунтовую воду.

В рамках работы проекта, на канале «Навруз-яп» проводились очистные и засыпные работы (рисунок 1) экскаватором, а также ручная подготовка края и дна. После этого подстилался 10-15 сантиметровой песочный слой для укладки полиэтиленовой плёнки, толщиной 100 микрон (рисунок 2,3). После подстилки полиэтиленовой плёнки (рисунок 4), дно и края засыпались 10-15 сантиметровым песочным слоем, чтобы избежать повреждения плёнки. Потом поверх песка подстилался грунт толщиной 0,8-1,0 м на дно канала, и 0,5-0,6 м по краям канала. Перед укладыванием пленки, дно и откосы канала «Навруз-яп» подготовлены таким образом, чтобы обеспечивалось самотечное движение воды к орошаемым полям.

После проведения половины работ, были определены фильтрационные потери, и коэффициент полезного действия канала после установки пленки.



Рисунок 1. Очистка канала



Рисунок 3. Подстилка пленки



Рисунок 2. Подстилка пленки



Рисунок 4. Подстилка грунта

Таблица 5. Изменение фильтрационные потери и коэффициент полезного действия канала «Навруз-яп» применением антифильтрационных мероприятий

Участки канала		Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Средняя
Изолированный плёнкой участок канала	Головной расход воды м ³ /с	1,50	1,70	1,60	1,80	1,90	1,60	1,68
	Расход воды в конце участка м ³ /с	1,28	1,55	1,42	1,64	1,65	1,44	1,50
	Фильтрационные потери м ³ /с	0,38	0,46	0,45	0,54	0,67	0,51	0,50
	Коэффициент полезного действия	0,85	0,91	0,89	0,91	0,87	0,90	0,89
Контрольный (неизолированный) участок канала	Головной расход воды м ³ /с	1,28	1,55	1,42	1,64	1,65	1,44	1,50
	Расход воды в конце участка м ³ /с	0,69	0,74	0,72	0,77	0,74	0,75	0,75
	Фильтрационные потери м ³ /с	0,59	0,81	0,70	0,87	0,91	0,69	0,75
	Коэффициент полезного действия	0,54	0,48	0,51	0,47	0,45	0,52	0,5

Полученные данные даны в таблице 5.

Полученные данные показывают, что на канале «Навруз-яп» на участке изолированном полиэтиленовой плёнкой средний КПД составил 0,89, тогда как на контрольном участке, неизолированном пленкой КПД составил всего 0,5. В результате проделанной работы только на канале «Навруз-яп» за 6 месяцев было сэкономлено 10 450 944 м³ воды. Этой сэкономленной водой дополнительно можно оросить еще 522,5 гектара земли. Другими словами, реализация простых антифильтрационных мер по длине одного канала Навруз-Яп показала, что экономия воды за счет предотвращения потерь позволит с существующим объемом воды проводить сельскохозяйственное производство на территории более чем в 2 раза больше, чем сейчас. Кроме нормативных 400 га орошаемых земель, которые обслуживает канал, имеющейся воды может хватать еще на 522 га орошаемых земель.

Какие можно сделать выводы? С одной стороны, довольно дешевый способ сбережения воды, которая может быть задействована в дополнительном сельскохозяйственном производстве. Кроме того, вода теперь течет самотеком, что позволяет отказаться от большого количества насосов, потребляющих большое количество энергии. В настоящий момент идет экономический подсчет рациональности данного метода.

Но с другой стороны, после опроса жителей и фермеров, использующих канал, выяснилось следующее:

На вопрос «Будете ли вы сами продолжать подобную работу, уже сейчас, когда вы увидели, сколько воды экономится?», все отвечают «нет». Почему? Фермеры в начале канала имеют воду в любом случае – много ли воды вообще, мало ли. Они первые в очереди. Им нет смысла участвовать в каком-либо переоснащении канала. Они не хотят за это платить. Более менее такое же отношение и у фермеров в середине канала – им вода тоже достаётся. В неудобном положении находятся фермеры после середины канала. Своими силами сделать всё – от начала канала – им тяжело, а заставить фермеров вверх по течению участвовать, у них нет рычагов. Вот и получается, что жизнь показывает хороший способ сбережения воды, а на практике дальше распространить это тяжело, без дополнительных методов регулирования потребления воды. В настоящий момент АВП еще довольно слабый институт, чтобы суметь это урегулировать.

Об этом стоит задуматься руководству на уровне министерств, областных и местных хокимиятов.

ПМГ ГЭФ выражает свою искреннюю благодарность авторам статьи и исполнителям проекта. Особая благодарность ректору УрГУ – Рузимбай Абдуллаевичу за его постоянное стремление к инновациям и улучшению существующих методов хозяйствования.

О РАЗВЕДЕНИИ РЫБ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (УЗВ)

Б.Г.Камилов, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт Зоологии РУз, руководитель проекта ПМГ ГЭФ

В Узбекистане острый дефицит рыбы: ее производство составляет около 10 000 т/год, потребление – менее 0,5 кг/чел./год, что намного ниже требуемой медицинской нормы потребления для обеспечения полноценного питания, равной 16 кг/чел./год. Для достижения этой нормы необходимо производить более 400 000 тонн/год.

Рыболовство – отлов диких популяций рыб - практически не способствует увеличению объема рыбы, которая поступает населению для потребления. Это происходит по причине того, что все реки страны зарегулированы для ирригации, а ирригационный режим конфликтует с биологическим циклом рыб и не позволяет иметь нормальное воспроизводство промысловых рыб. Такая ситуация делает рыболовство рискованным и малопривлекательным видом деятельности для привлечения капитала.

Только **рыбоводство** может существенно увеличить производство рыбы. Сегодня в республике используют только **экстенсивное** прудовое разведение карповых рыб. Всего в стране есть более 10 000 га прудов. Преимущество такой прудовой системы – использование солнечной энергии для прохождения естественных продукционных процессов, что обеспечивает прибыльность разведения рыб. Недостатки прудов: высокая потребность в земле и воде (на 1 га пруда необходимо 15 000 м³ воды для заливки и 7 000 м³ для компенсации испарения; вода изымается из стока весной на весь вегетационный сезон) и высокие затраты на создание новых прудов и мелиорацию имеющихся. По сути пруды конкурируют за ресурсы с поливным земледелием. Для создания новых прудов в республике нет земельных и водных ресурсов. Прудовое рыбоводство может развиваться только на существующих прудах и не может увеличить

заметно производство рыбы (не более 15 000 т/год) без внедрения интенсивных технологий.

Основным направлением развития может быть только **интенсивное рыбоводство**, при котором рыбы совершенно не используют естественную кормовую базу, а рост происходит полностью за счет сбалансированных кормов. Минимальная рыбопродуктивность таких систем – 40 кг/м³. Для сравнения, даже лучшие рыбхозы сегодня дают рыбы 1,5 тонны/га (это 0,12 кг/м³). Таким образом, для производства 400 000 т рыбы с использованием УЗВ необходимо всего 1 000 га водоемов, причем воду не надо изымать из стока, можно использовать всеми другими водопользователями. Вода просто протекает через рыбоводный водоем менее чем за 1 час.

Перспективу имеют: (а) **рыбоводные садки** - на имеющихся водоемах глубиной более 2 м и размером более 0,5 га, (б) **проточные бассейны** – возле рек, каналов и других водоемов на участке земли, имеющем наклон для обеспечения тока воды за счет гравитации, (в) **установки замкнутого водоснабжения (УЗВ)** – в любом месте независимо от наличия водоема, необходимо только гарантированное обеспечение электроэнергией. В настоящее время в Узбекистане проводятся проекты ПМГ ГЭФ по продвижению всех этих технологий интенсивного рыбоводства.

Для начала необходимо немного описать технологию и что было сделано. В рамках проекта ПМГ ГЭФ было создано теоретическое обоснование и описание технологии, построены 3 действующие УЗВ (в каждой объем воды рыбоводного бассейна - 14 м³), в которых достигнута продуктивность 40 кг/м³ рыбы. В качестве объекта производства был использован африканский сом, хотя есть возможность выращивания других видов рыб. Во время постройки УЗВ, проект ориентировался на строй. материалы, доступные на местном рынке.

УЗВ (рисунок 5) построена в крытом помещении с подогревом воды. Вода из рыбоводных прямоугольных бассейнов самотеком проходит в отдел с механическим фильтром через узкую щель у дна бассейна. Насыпной пластиковый субстрат (механический фильтр) тормозит скорость воды и служит фильтром для взвесей. Осветленная вода далее проходит в бассейн с насосом, в котором установлен теплообменник для подогрева воды в УЗВ. Теплообменник входит в центральную систему отопления, в которой воду подогревают газовым котлом. Из данного бассейна вода принудительно насосом подается в верхнюю точку УЗВ – на верх

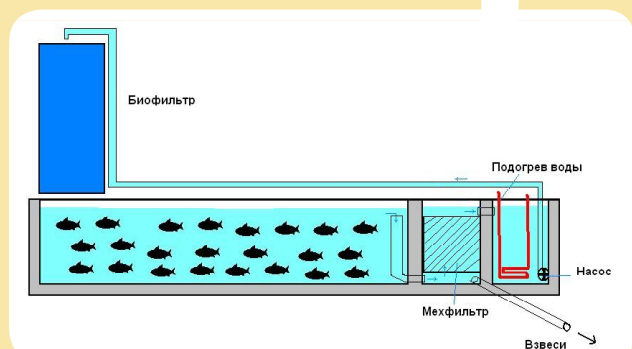


Рисунок 5. Схема постройки УЗВ



капельного биофильтра. Капельный биофильтр наполнен насыпным субстратом с большими пустотами. Вода, опускаясь струйками по всему субстрату, очищается от аммония и нитритов, дегазируется от избытка CO_2 и насыщается кислородом воздуха. УЗВ работает постоянно.

За счет поддержания оптимальной температуры воды рыба растет максимально быстро при условии правильного и хорошего кормления. Африканский сом от икры до товарной рыбы (навеска 1,2 кг) растет за 6 месяцев. Такой же высокой будет скорость карпа, тилляпии и других рыб. В одном рыбоводном бассейне можно получать два урожая в год. При наличии 4х бассейнов можно круглый год поставлять товарную рыбу.

Созданная система УЗВ позволяет придерживаться формулы: себестоимость рыбы равна стоимости кормов плюс 1 у.е. (равная 1 доллару США по коммерческому курсу). В указанную 1 у.е. входят все затраты зарплату (высокую) на электричество и обогрев и другие расходы.

За работой УЗВ могут следить 2 работника (при условии, что они не выполняют функцию сторожей). Лов товарной рыбы проводят рыбоводными сачками.

Минимальная мощность фермы, создающая рентабельность и гарантирующая возврат всех вложенных инвестиций (на капитальное строительство и оборотных средств) за 3 года – 8 т рыбы в год (т.е. общий объем рыбоводных бассейнов – 150 м³).

К сожалению цены на сырье, как и на продукт – товарную рыбу - в интенсивном рыбоводстве в настоящее время в Узбекистане не определены из-за ряда проблем. Себестоимость рыбы определяется стоимостью кормов. По опыту работ 2011 года на производство гранулированных кормов обходится по цене 3500 сум/кг. Основные примерные статьи затрат при производстве 8 тонн рыбы приведены в таблице 6.

Предположительно минимальная цена самой дешевой рыбы для УЗВ (сом) – 12 000 сумов/кг. Тогда доход составит 96-100 млн. сумов. Общая прибыль – 36 млн. сумов.

Экономические параметры указаны на один цикл – 8 тонн. В УЗВ можно за год провести два цикла выращивания рыбы. Следовательно, у подготовленного рыбовода общая прибыль от работы УЗВ составит более 60 млн. сумов. Такая ферма может вернуть затраты на капитальное строительство в размере не менее 150 млн. сумов за 3 года. Это показывает, что надо постараться создать УЗВ не дороже указанной суммы и выдержать рентабельность одного цикла выращивания рыбы - 55%.

Развитие технологии УЗВ позволит поставлять на рынки страны рыбу круглый год, без ограничения сезонности. Это будет вносить реальный вклад в улучшение здоровья населения за счет улучшения разнообразия продуктов питания. Кроме того, чем больше будет распространяться технология, тем дешевле будет становиться рыба для конечного покупателя, потому что технология реально в сотни раз более эффективная, чем прудовые хозяйства и рыболовство, которые поставляют



Таблица 6. Себестоимость производства 8 тонн рыбы в УЗВ

	Строка расхода	Сумма расхода для производства 8 тонн рыбы
1.	Рыбопосадочный материал (10000 шт.)	12 млн. сумов
2.	Корма (12000 кг, кормовой коэффициент 1,5)	40 млн. сумов
3.	Оплата электроэнергии	3 млн. сумов
4.	Прочие	5 млн. сумов
	ИТОГО себестоимость	60 млн. сумов

рыбу в данный момент. Но самое главное, распространение данной технологии составит прямую конкуренцию рыболовству, зачастую незаконному, что позволит значительно снизить нагрузки с естественных водных экосистем.

Однако для достаточного распространения интенсивной аквакультуры в республике (УЗВ, садки, бассейны) есть некоторые ограничения:

- отсутствие реальных знаний теории и опыта, отсутствие собственных исследований, отсутствие подготовки кадров с высшим образованием
- высочайшие таможенные пошлины на импорт комбикормов для интенсивного рыбоводства (60 % таможенная пошлина, 70 % акциз, 20 % НДС) с одной стороны и отсутствие теории производства сбалансированных кормов, производителей кормов (нужны корма с протеином более 35 %) – с другой.
- отсутствие сервиса (поставщиков кормов, молоди, оборудования).

В условиях полной приватизации рыбной отрасли теоретически возможно создание отдельной частной рыбоводной фермы, но только при условии импорта кормов и молоди определенное время. Однако при наличии нескольких таких ферм, их кооперации для разделения функций будут появляться собственные питомники, поставщики/производители кормов, предприятия рыбопереработки.

ПМГ ГЭФ в настоящее время занимается этим вопросом. Уже создается питомник в Ташкентской области, создаются цеха по производству кормов в Ташкентской и Джизакской областях. В Джизаке на Айдар-Арнасайской системе озер начат проект по пастбищному и садковому рыбоводству, что, мы надеемся, позволит восстановить деградированное биоразнообразие рыб этой прекрасной экосистемы.

Мы готовы работать дальше по распространению технологии УЗВ и других интенсивных технологий рыбоводства по Узбекистану. Обращайтесь с вопросами в ПМГ ГЭФ.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ПЛАНИРОВКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЕЙ

*К. Нурметов, И. Руденко, О. Эгамбердиев
проект ZEF/UNESCO, ННО KRASS, г. Ургенч*

Сельское хозяйство играет важную роль в экономике Узбекистана и доля данного сектора в ВВП страны составляет 19% (Государственный Комитет РУз по Статистике, 2008). При этом, более 90% производимой сельскохозяйственной продукции в стране приходится на орошаемое земледелие. Поэтому водные ресурсы в сельском хозяйстве играют огромную роль, и в особенности в годы маловодья (как например в 2000-2001 и 2008 гг.). Нехватка водных ресурсов негативно влияет не только на сельскохозяйственное производство, но и на развитие экономики в целом. Кроме климатических причин (засухи), причиной нехватки водных ресурсов является низкая эффективность использования оросительной воды.

На сегодняшний день назрела необходимость перехода на новые эффективные и доступные водосберегающие технологии. Применение метода лазерной планировки сельскохозяйственных земель является одной из таких технологий. Под лазерной планировкой подразумевается метод выравнивания земли с помощью лазерной установки с использованием специального оборудования, когда разница неровностей поверхности поля составляет ± 3 см. Технология лазерной планировки широко используется в развитых странах мира при строительстве жилищ, магистральных трасс, а также при выравнивании

сельскохозяйственных земель, проведении оросительных каналов, дренажных систем и коллекторов. Преимуществами технологии лазерной планировки сельскохозяйственных земель являются: а) удобность в применении; б) водосбережение оросительной воды до 25%; в) эффективное и равномерное распределение оросительной воды по поверхности поля; г) и как результат повышение урожайности и улучшение мелиоративного состояния земель.

Первичное значение для любого хозяйствующего субъекта имеет экономическая эффективность проекта. При реализации любого проекта или внедрении новой технологии в первую очередь внимание обращается на прибыль и фондоотдачу. Поэтому для успешного внедрения технологии лазерного планирования земли вместе с социально-экологическими преимуществами, требуется и экономическая эффективность. Научные сотрудники Хорезмского Агроконсультативного Центра KRASS в рамках совместного проекта с ПМГ ГЭФ в 2009-2010 гг. провели экономический анализ применения технологии лазерного планирования земель.

Экономическая эффективность лазерки на хлопке-сырце и пшенице

Экономический анализ применения технологии лазерного планирования земель был проведен на примере хлопка-сырца и пшеницы, выращенных на полях фермерского хозяйства "А. Темур" Ургенчского района Хорезмской области. Базовые

Таблица 7. Показатели экономической эффективности применения технологии лазерной планировки земель (на 1 га)

Показатели	Традиционный способ	Способ лазерной планировки	Изменение *	
			Кол-во	%*
Пшеница				
Затраты на механизацию, тыс.сум	453,1	508,9	55,8	12,3
Затраты на рабочую силу, тыс.сум	63,9	49,1	-14,8	(23,2)
Затраты на полив, тыс.сум	72,8	53,1	-19,7	(27,1)
Прочие затраты, тыс.сум	500,5	520,2	19,7	3,9
Всего затрат, тыс.сум	1 090,3	1 131,3	41	3,7
Расход воды, м³	5 725	4 011	-1 714	(30)
Урожайность, ц/га	40,0	44,0	4	10
Доход, тыс. сум	1 260	1 386	126	10
Прибыль, тыс.сум	169,7	254,7	85	50,1
Рентабельность, %	15,5	22,5	7	
Хлопок				
Затраты на механизацию, тыс.сум	595,2	649,7	54,5	9,2
Затраты на рабочую силу, тыс.сум	113,2	100,4	-12,8	(11,3)
Затраты на полив, тыс.сум	90,8	71,9	-18,9	(20,8)
Прочие затраты, тыс.сум	572,1	621,1	49	8,6
Всего затрат, тыс.сум	1 371,3	1 443,1	71,8	5,2
Расход воды, м³	10 000	8 000	-2 000	(20)
Урожайность, ц/га	25	27,5	2,5	10
Доход, тыс. сум	1 508,5	1 659,3	150,8	10
Прибыль, тыс.сум	137,2	216,2	79	57,6
Рентабельность, %	10	15	38,2	

*примечание: в скобках указано уменьшение в процентном соотношении

показатели экономической эффективности приведены в Таблице 7.

При применении технологии лазерной планировки на пшеничных полях затраты на механизацию увеличиваются на 12,3% за счет проведения лазерной планировки. Но с другой стороны, за счёт выровненной поверхности поля с помощью лазерной планировки снижаются затраты на рабочую силу (для последующих агротехнических мероприятий) – на 23,2%, расход воды на орошение на 30%. При этом, урожайность зерна пшеницы с одного гектара повышается в среднем на 4 центнера (10%), а прибыль увеличивается на 50,1 %. В целом, рентабельность выращивания пшеницы на полях, где была проведена лазерная планировка, может вырасти с 15,5 до 22,5%.

Расчеты на хлопчатнике также показали экономическую эффективность от применения технологии лазерной планировки земель. Затраты на рабочую силу на хлопчатнике снижаются на 11,3%, затраты на полив – на 20,8%, а сам

расход воды – на 20%. При этом урожайность повышается в среднем на 2,5 центнера с каждого гектара, а прибыль вырастает на 57,6%. В целом, рентабельность выращивания хлопчатника на полях, где была проведена лазерная планировка, может вырасти с 10 % до 15%. Такой эффект был достигнут за счёт отказа от мероприятий по прокладыванию борозд и проведения молования, а также за счет сокращения затрат на полив (на насос и рабочую силу).

Покрытие стоимости лазерного оборудования

Покрытие стоимости зависит в первую очередь от источника финансирования, в качестве которого могут выступать как собственные средства фермерских хозяйств, так и кредит коммерческих банков, а также средства лизинговых компаний. Общая стоимость лазерного оборудования, приобретаемого непосредственно в г. Ташкенте (у представительства фирмы Leica Geosystems) составляет 11 501 долл. США или 18 634 тыс. сум. (1 долл. США – 1 620,20 сум по курсу Центрального Банка на 28.09.2010 г.),

Таблица 8. Окупаемость оборудования для лазерной планировки земель за 1 год и за 3 года

Форма финансирования	Стоимость об-ния, (с процентом) тыс. сум	Допол. прибыль с 1 га за 1 год, тыс. сум	Необх. зем. площадь за 1 год, га	Допол. прибыль с 1 га за 3 года, тыс. сум	Необх. зем. площадь за 3 года, га
Пшеница					
Собственные средства	18 633,9	85,0	219	490,3	38
Лизинг, 14%	26 460,1	85,0	250	490,3	54
Кредит ком.банков, 16%	27 578,2	85,0	254	490,3	56
Хлопок					
Собственные средства	18 633,9	79,0	236	472,3	39
Лизинг, 14%	26 460,1	79,0	335	472,3	56
Кредит ком.банков, 16%	27 578,2	79,0	349	472,3	58

к ней добавляются расходы на таможенное оформление оборудования (0,2%). В Таблице 8 показаны варианты окупаемости лазерного оборудования на пшенице и хлопчатнике с учетом разных источников финансирования в течение 1 года и 3 лет.

Согласно расчетам стоимость оборудования полностью покрывается при любом источнике финансирования, но для этого потребуются различные размеры земельных участков. По общим расчетам за 3 года фермеру для покрытия стоимости приобретенного лазерного оборудования потребуется: по пшенице от 38 до 56 гектар и по хлопку от 39 до 58 гектар. Кроме того, стоит отметить, что оборудование от фирмы Leica Geosystems является одним из самых надежных, но дорогостоящих. Существует масса других поставщиков данного оборудования, стоимость которого начинается от 4 000 долл. США без стоимости скрепера, который можно изготовить внутри страны за 5-6

миллионов сум. Значит и окупаемость лазерного оборудования будет еще быстрее и проще.

Эффект от применения технологии лазерной планировки земель на уровне отдельно взятой области

После определения положительного экономического эффекта от применения лазерной планировки земель на уровне фермерского хозяйства был рассчитан общий эффект на уровне всей Хорезмской области. Один лазерный планировщик может выровнять 3-4 гектара в день при условии хорошо подготовленной почвы и достаточной мощности трактора и скрепера, или 300 гектар за 1 год (3 месяца интенсивной полевой работы когда земля не занята посевами). Для определения эффективности на уровне всего Хорезма были проведены расчеты для среднегодовых площадей хлопчатника и пшеницы, которые составили 48 500 га для пшеницы и 105 000 га для хлопка, или в сумме 153 500 га. Для

Таблица 9. Дополнительная прибыль от применения технологии лазерной планировки земель на уровне Хорезмской области

	1 год	2 год	3 год
Инвестиции в лазерное оборудование, тыс. сум	3 178 115		
Инвестиции в лазерное оборудование, дол.США	1 961 557		
Пшеница			
Площадь распланированных земель, га	16 167	32 333	48 500
Дополнительная прибыль на 1 га, тыс. сум	85	203	203
Дополнительная прибыль всего, тыс. сум	1 374 768	6 552 486	9 828 729
Хлопок			
Площадь распланированных земель, га	35 000	70 000	105 000
Дополнительная прибыль на 1 га, тыс. сум	79	197	197
Дополнительная прибыль всего, тыс. сум	2 766 306	13 765 801	20 648 702
Общая дополнительная прибыль по хлопку и пшенице, тыс. сум	4 141 074	20 318 287	30 477 430
Общая дополнительная прибыль по хлопку и пшенице, дол.США	2 555 903	12 540 604	18 810 906
Чистая дополнительная прибыль после покрытия инвестиций, тыс. сум	962 958	20 318 287	30 477 430
Чистая дополнительная прибыль после покрытия инвестиций, дол.США	594 345	12 540 604	18 810 906
Доля в ВРП, %	0,1	1,3	2,0

поэтапного (в течении 3х лет) выравнивания хлопковых и пшеничных полей необходим 171 комплект лазерного оборудования (153 500 га / 300 га = 512 шт. / 3 года = 171 шт.). При стоимости 1 комплекта лазерного оборудования 18 634 тыс. сум, объем общих инвестиций должен составить более 3 млрд. сум или около 2 млн. долларов США (Таблица 9).

Повышение урожайности на 2,5 центнера по хлопчатнику и на 4 центнера по пшенице с 1 га (Таблица 6) вследствие проведения лазерного планирования земель позволит получить дополнительную прибыль как на уровне хозяйства, так и на уровне всей области, что в первый год составит более 2,6 млн. долларов США без учета вложенных средств и около 0,6 млн. долларов США после покрытия инвестиций. На третий год проведения лазерного планирования земель в Хорезмской области эффект дополнительной прибыли составит уже 18,8 млн. долларов США, что составит 2% от валового регионального продукта. Таким образом, инвестиции в лазерное оборудование окупятся уже в первый год применения, а дополнительная прибыль будет каждый год увеличиваться.

На основе полученных результатов был определен индекс доходности (Cost-Benefit Ratio - CBR), равный 1,22. Поскольку вложение инвестиций будет считаться эффективным при CBR>1, то можно предположить, что вложение средств в лазерное оборудование

для планировки сельскохозяйственных земель в Хорезмской области полностью оправдывает себя с экономической точки зрения.

Кроме экономической эффективности, применение лазерного планирования земель позволит сэкономить большой объем воды на уровне всей области. Необходимый объем оросительной воды на уровне области при традиционном возделывании пшеницы составляет 277,7 млн. м³ (48 500 га * 5 725 м³), и хлопчатника 1 050 млн. м³ (105 000 га * 10 000 м³). Необходимый же объем оросительной воды на уровне области при возделывании пшеницы с применением технологии лазерного планирования земель составит всего 194,5 млн. м³ воды, и по хлопчатнику 840 млн. м³. Таким образом, общая экономия оросительной воды на уровне области может составить 293,2 млн. м³ или 7,3% от общего годового водопотребления Хорезмской области (4025 млн. м³).

В настоящее время на основе проделанной в Хорезме работы, ПМГ ГЭФ одобрил подобный проект для Наманганской области. В стадии разработки для подачи в ПМГ ГЭФ находятся проекты для Сурхандарьинской области и Каракалпакстана. Ждем, когда другие области будут присоединяться и начнут осваивать эту технологию для нужд сельского хозяйства.

ПМГ ГЭФ выражает особую благодарность всему коллективу ННО KRASS за разработку и осуществление проекта.

НЕОБХОДИМОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НУЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ В РИСКОВАННОЙ ЗОНЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАРАКАЛПАКСТАНА

Б. Айбергенов

В последнее время плодородие почвы в Каракалпакстане неуклонно снижается вследствие многократной обработки почвы, уплотнения почвенных слоев, уменьшения содержания органического вещества, иссушения почв и засоления. В целях получения нормального урожая несмотря на потерю продуктивности почв, земледельцы в основном прибегают к многократной обработке, обильным поливам и химизации, часто забывая о воспроизводстве плодородия почвы, а почва из года в год истощается, лишившись своих природных союзников – других растений, микрофлоры и беспозвоночных.

В рамках проекта ПРООН-ГЭФ по защите тугайных лесов была выдвинута идея внедрения новой технологии ведения земледелия,

направленную на восстановление плодородия почвы за счет активации естественных процессов, протекающих в почве. Эта технология нулевой обработки почвы. Мы писали о том, что этот проект начат при поддержке ПМГ ГЭФ в первом выпуске нашего бюллетеня. Сейчас мы бы хотели поделиться первыми результатами.

Проект осуществляется в Канлыккольском районе Республики Каракалпакстан. С самого начала проектом была приобретена специальная техника - сеялка бразильского производства SA 11500 «Vence TUDO», предназначенная для сева по невспаханной почве и лазерный планировщик. Затем приступили собственно к демонстрации технологии, которая состоит в следующем:

Подготовка поля начинается с его планировки. Для обеспечения ровной поверхности поля необходимо тщательно спланировать поле,

Таблица 10. Дополнительная прибыль от применения технологии лазерной планировки земель на уровне Хорезмской области

Дата наблюдения	Глубина горизонта (см)	Полевая влажность почвы на поле без покрова, %	Полевая влажность почвы на поле с покровом соломой пшеницы, %	Сохраненная за счет покрова соломой, полевая влажность почвы, %
31.08.2011г.	0 -5	2,90	9,49	6,59
	5 -10	6,65	8,34	1,74
10.09.2011г.	0 -5	2,21	9,30	7,09
	5 -10	5,30	8,10	2,80
Интенсивность испарения за 10 дней в горизонте	0 -5	0,69	0,19	
	5-10	1,35	0,24	

что было осуществлено с помощью лазерного планировщика. Такая планировка обеспечивает равномерную всхожесть посевов и экономию водных ресурсов, доступность которых в последние годы все более сокращается. Об этом смотрите информацию проекта ПМГ ГЭФ и ННО КРАСС в Хорезмской области.

После планировки необходимо провести глубокое рыхление на глубину 35-70см. После этого обязательно надо высевать такую культуру, которая производит большое количество растительной биомассы, которую нужно оставить на поле после уборки урожая. Эта биомасса затем перерабатывается в мульчу, которая распределяется на поверхности почвы. Именно мульчирующий слой будет предотвращать иссушение почвы, и сохранять влагу в ней.

Самой широко используемой культурой пригодной для мульчирования в наших условиях является озимая пшеница. Можно применять и другие культуры, такие как тритикале, ячмень, овес, кукуруза, сорго, просо и другие. После уборки зерна (основного продукта) этих культур, весь растительный остаток измельчается и оставляется на поле, чтобы обеспечить наиболее полное покрытие почвы. Позже, когда почва покрыта растительными остатками, следующая культура (любая) засеивается при помощи нулевой сеялки.

Почему возникла необходимость применения нулевой обработки? Во-первых, в свете растущей засушливости климата важно сохранить дефицитную в наших условиях почвенную влагу и, тем самым, уменьшить расход воды на поливы, что сегодня очень актуально, особенно в маловодные годы. Во-вторых, текущие практики обработки земли (оголение поверхности почвы) приводят к эрозии почв, потере микрофауны в почве и утрате плодородия. Потерянное плодородие почвы восстанавливается за счет поступления в почву органической массы в виде растительных остатков, сохранения влаги для её разложения, и, как следствие, увеличения

числа почвенного биоразнообразия. В-третьих, наличие растительных остатков помогает уменьшить засоление в корнеобитаемом слое почвы за счет сокращения испарения грунтовых вод. В-четвертых, что, наверное, самое важное для фермеров, применение этой технологии позволяет **значительно сократить** расходы на обработку почвы, сберечь трудовые и материальные ресурсы на возделывание культур, а значит - позволяет снизить себестоимость производимой сельскохозяйственной продукции и увеличить прибыль.

Сохранение растительных остатков на поле является обязательной и неотъемлемой частью нулевой обработки. Они защищают почву от ветровой и водной эрозии, уменьшают испарение влаги с почвы, уменьшают сезонное накопление солей в корнеобитаемом слое почвы, пополняют запасы органического вещества почвы, являющихся источником энергии для жизнедеятельности почвенных организмов. Результаты исследования в рамках проекта показали, что сохранение на поверхности почвы соломы и жнивья пшеницы снижает сезонное накопление солей в **1,6-4** раза по сравнению с участком без сохранения растительных остатков.

Биологическая активность почвы является одним из важнейших показателей плодородия почвы. Изучение биологической (протеазной) активности почвы показало, что в почве, где солома была сохранена на поверхности, активность выше по сравнению с полем без покрова.

Результатами наблюдений проекта также установлено, что покров почвы соломой пшеницы снижает испаряемость с почвы и сохраняет влажность почвы верхнего 0 -5 см слоя в **3,2-4,2 раза больше**, чем непокрытый участок (Таблица 10).

Интересна и экономика применения технологии. Мониторинг затрат на возделывание озимой пшеницы при нулевой обработке и традиционной многократной обработке показали, что при нулевой обработке затраты на возделывание

Таблица 11. Фактические затраты для возделывания озимой пшеницы на 1 га площади в Канлыккольском районе Республики Каракалпакстан *

Наименование	Затраты на топлива л/сум		Затраты на семена кг/сум		Затраты на удобрения кг/сум		Затраты труда, сум		Всего затрат, сум		Разница (ОО-НО), сум
	ОО	НО	ОО	НО	ОО	НО	ОО	НО	ОО	НО	
Вспашка	30/ 45 000	0					80 000	0	125 000	0	125 000
Борона+мала	15/ 24 000	0					15 000	0	39 000	0	39 000
Сев и внесение удобрений	8/ 12 800		250/ 212 500		100/ 33 300		10 000		268 600		0
Полив							15 000				0
Уборка комбайном	20/32 000						85 000		117 000		0
ИТОГО									564 600	385 600	179 000

* В таблице сокращение «ОО» означает Обычная Обработка земли, а «НО» - нулевая обработка.

озимой пшеницы сократились на 179 тысяч сумов за счет отказа от вспашки, боронования и малования (Таблица 11).

Урожайность озимой пшеницы при нулевой обработке составила 18,9 центнер с 1 га площади, а при традиционной многократной обработке составила 23,3 центнер с одного га площади.

Сейчас тяжело назвать причину более низкой урожайности на поле с нулевой обработкой. Дело в том, что на поле, где применялся нулевой сев, не был проведен ни один полив за всю вегетацию, а на поле, где применялась традиционная многократная обработка почвы,

Выращиванию такого урожая пшеницы даже при отсутствии полива на поле с нулевой обработкой способствовал полный покров поверхности почвы соломой (мульчей). Этот предварительный результат очень важен в условиях часто повторяющихся маловодий. Необходимо провести дальнейшее исследование этого аспекта для научного обоснования.

Несмотря на относительно низкую урожайность озимой пшеницы (18,9 ц/га) при нулевой обработке², уровень рентабельности был намного выше (43,1%), чем при традиционной обработке (23,3 ц/га), где уровень рентабельности составил всего 29,5% (Таблица 12).

Таблица 12. Экономическая эффективность от возделывания 1 га озимой пшеницы в Канлыккольском районе Республики Каракалпакстан

Показатели	При обычной обработке	При нулевой обработке
Урожайность, ц/га	23,3	18,9
Валовой доход, сум	2 330 x 292=680 360	1 890 x 292=551 880
Затраты, сум	564 600	385 600
Себестоимость 1 кг зерна, сум	242,3	204,0
Чистый доход, сум	680 360 - 564 600=115 760	551 880 - 385 600=166 280
Рентабельность, %	20,5%	43,1%

полив проведен два раза за вегетацию. Это произошло потому, что фермер воспринимал поля с нулевой обработкой как эксперимент, и в первую очередь направлял воду на поля с традиционной, привычной обработкой. А когда дошла очередь до полей с нулевой обработкой, воды уже не было совсем. Вероятнее всего, урожай был бы намного выше, если бы был проведён хоть один полив.

Общая стоимость бразильской сеялки Vence TUDO SA 11500 , предназначенной для прямого сева без всякой обработки, приобретаемого в компании, и с доставкой составляет 22106 долларов США или 38354,0 тыс. сум. (1 доллар

² Если учесть, что при наличии полива во время нулевой обработки, добавится стоимость работ по поливу, но и урожайность увеличится, то можно сделать вывод, что при нулевой обработке рентабельность будет всё равно более высокой по сравнению с традиционной обработкой почвы

Таблица 13. Окупаемость нулевой сеялки за 1,3 и 5 лет

Форма финансирования	Стоимость об-ния, (с процентом) тыс. сум	Допол. прибыль с 1 га за 1 год, тыс. сум	Необх. зем. площадь за 1 год, га	Допол. прибыль с 1 га за 3 года, тыс. сум	Необх. зем. площадь за 3 года, га	Допол. прибыль с 1 га за 5 лет, тыс. сум	Необх. зем. площадь за 5 лет, га
Собственные средства	38 354,0	50,5	759,5	151,5	253,2	252,5	151,9
Лизинг, 14%	43 723,5	50,5	865,8	151,5	288,6	252,5	173,2
Кредит ком. банков, 16%	44 490,6	50,5	881,0	151,5	293,6	252,5	176,2

США – 1 735 сум по курсу Центрального Банка на 09.09.2011г.). Эта сеялка за день может высевать 15-25 га в зависимости от скорости движения трактора. В таблице 13 показаны варианты окупаемости этой сеялки на пшенице с учетом разных источников финансирования в течение 1 года, 3 года и 5 лет с указанием необходимой площади обрабатываемой земли. Надо отметить, что кроме пшеницы сеялка может сеять и широкорядные культуры (хлопчатник, кукурузу, сорго, соя, маш, подсолнечник, кунжут и многие другие). Однако, экономический анализ возделывания хлопчатника и других культур пока не производился, поэтому ожидается сокращение параметров окупаемости.

Опыт и практика многих стран мира, где применение нулевой обработки набирает обороты, показывает, что эффективность нулевой обработки начинаются только тогда, когда почва восстанавливает свое плодородие за счет увеличения почвенных организмов, усиления их активной жизнедеятельности. Многие ученые и практики отмечают, что эффективность нулевой обработки достигает стабильно высокого уровня только после 5 летнего бессменного ее применения.

Полученные в процессе реализации проекта, самые первые результаты обнадеживают. Они указывает на возможность применения нулевой обработки и в почвенно-климатических условиях Каракалпакстана со всеми преимуществами данной технологии.

Наряду с преимуществами нулевой обработки имеются также и недостатки, которые нужно иметь в виду. Одно из наиболее первых замечаний, которые высказывают фермеры - при отсутствии вспашки в условиях Каракалпакстана имеется возможность засорения полей многолетними сорняками (камыш, солодка голая, верблюжья колючка и др.) и кустарниками (гребенчик). Засоренность посевов многолетними сорняками достаточно серьезная проблема и требует разработки мер борьбы с сорняками. Во многих странах при нулевой технологии для избавления от сорняков применяют высокоэффективные гербициды. Однако, всем нам известно, что применяя гербициды, уничтожаем вместе с

сорняками и почвенных организмов, загрязняем воздух и водоемы. К тому же, у гербицидов высокие цены и это, в конечном итоге, сказывается на себестоимости производимой сельскохозяйственной продукции. Поэтому наиболее приемлемый и выгодный, как для фермера, так и для природы вариант - это ручная прополка. Стоимость ручной прополки 1 гектара хлопчатника, например, в этом году составил примерно 15 тысяч сумов. Покров почвы соломой (мульчирование) подавляет рост и развитие многих сорняков, поэтому единично появившихся многолетних сорняков и кустарников убрать вручную не трудно.

Существуют также биологические методы уничтожения сорняков, основанные на антагонизме между растениями. Севооборот тоже влияют на изменение видового состава сорняков.

Другим фактором является недоверие к новым методам и необходимость в закупке абсолютно нового оборудования для культивации почвы – нулевых сеялок. Как было сказано выше, стоимость оборудования требует первоначального вложения достаточно солидной суммы средств.

Однако, несмотря на все эти сдерживающие факторы, в процессе проведенных полевых дней, нам удалось выявить и заинтересовать в апробации нулевой технологии многих фермеров. Они смогли понять суть технологии и оценить её достоинства. С их помощью, а также с помощью государственной власти, мы надеемся, что нулевая обработка почвы получит своё распространение в зоне затруднительного земледелия Каракалпакстана для восстановления утраченного плодородия почв, восстановления почвенного биоразнообразия, и сбережения и без того дефицитных ресурсов воды.

Для дополнительной информации обращайтесь в ПМГ ГЭФ. Мы выражаем громадную благодарность за полнейшее содействие в реализации проекта хокиму Канлыккульского района – г-ну Т.Т.Ибрагимову, проекту ПРООН-ГЭФ по сохранению тугайных лесов в Каракалпакстане в лице Х.С. Шеримбетова и Е.А. Черногаева, Шегай О.

КОРОТКО О ДРУГИХ ИНИЦИАТИВАХ ПМГ ГЭФ

Капельное орошение

ПМГ ГЭФ поддержало проект в Наманганской области по запуску производства систем капельного орошения. Инициатором проекта стал фермер Абдулвохид Болтабаев, в то время как заявителем стала Ассоциация Водопользователей «Моварауннахр-Гулистон». В результате проекта планируется, что в Наманганской области будет предприятие по производству систем капельного орошения, которое будет снабжать ими фермеров Ферганской долины. Мы будем держать вас в курсе развития событий.

Оранжерея в Самарканде

В Самаркандском государственном университете, на биологическом факультете в самом разгаре работа по переоснащению ботанической оранжереи. В рамках проекта планируется реконструировать существующие отопительную и осветительную системы оранжереи. В настоящий момент ведутся работы по модернизации системы изоляции оранжереи, построена новая котельная с современным энергосберегающим оборудованием, улучшена система отопления и вентиляции. Кроме того, проект планирует провести ряд мероприятий по улучшению научного потенциала оранжереи, выполнения оранжереей просветительских функций по пропаганде биоразнообразия и энергоэффективности.

Симпозиум по адаптации к изменению климата местных сообществ Узбекистана

3 июня 2011 года состоялся Национальный симпозиум, посвященный вопросам адаптации местных сообществ Узбекистана к меняющимся климатическим условиям. В симпозиуме приняло участие более 80 представителей с различных уголков страны.

Симпозиум рассматривал несколько вопросов:

- I. Энергия – каким образом прогнозируемые изменения климата могут сказаться на её производстве и использовании.
- II. Земля – каким образом более засушливый климат и дефицит воды может отразиться на землепользовании в сельской местности; какие возможные последствия и что нужно будет предпринимать людям и властям для перестройки хозяйствования в новых климатических условиях.
- III. Биологическое разнообразие – что меняющийся климат несёт для наших природных экосистем; что

нужно делать властям и местным жителям, чтобы сохранить стабильность экосистем и их функции.

В настоящее время готовится публикация, которая отразит мнения различных специалистов на рассмотренные проблемы. Публикация будет доступна на сайте ПМГ ГЭФ, а также будет разослана для внимания нашим партнерам. Идея проведения подобного рода встречи по вопросам адаптации к изменению климата принадлежит проекту ПРООН-ГЭФ «Адаптация к изменению климата на уровне сообществ», выполняемого через ПМГ ГЭФ в 10 странах мира.



И

Мир лучше вместе с НАМИ!

ПМГ ГЭФ запустил проект в защиту дикой природы Узбекистана. В нем, звезды эстрады и спорта будут загримированы при помощи боди-арта (художник Екатерина Ковшова) в одно из исчезающих животных Узбекистана, затем будут сделаны снимки профессиональным фотографом (Светлана Канаки) и представлены вместе с соответствующими слоганами в защиту дикой природы. Будет выпущен календарь с полученными изображениями и распространен по всей стране.

Мы надеемся таким образом привлечь внимание общественности везде к существующим проблемам охраны дикой природы. Нами также объявлялся конкурс на лучшее название проекта. Победителем конкурса стала Елена Цыганенко, чей лозунг вы видите в заглавии этой статьи.

Более подробную информацию вы можете получить на сайте ПМГ ГЭФ – www.sgp.uz.

Мы также будем рады если вы присоединитесь к нашему сообществу на Facebook.com:

<http://www.facebook.com/sgpuz>

ПРОГРАММА МАЛЫХ ГРАНТОВ ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФОНДА

100029 Ташкент, ул. Т. Шевченко, 4
тел: +(998 71) 120 34 62
факс: +(998 71) 120 34 85
сотовый: +(998 97) 336 62 41
e-mail: alexey.volkov@undp.org
www.sgp.uz



SGP The GEF
Small Grants
Programme



Uzbekistan