Краткое обобщение результатов и рабочей программы Проекта И-УУЗР (июль-декабрь 2008 года)

Деградация земель представляет собой процесс снижения возможностей экосистем или ландшафтов выполнять функцию предоставления доходов и оказания услуг, свойственных данным экосистемам. Деградация земель проявляется в разных формах. Территории с высокой выветриваемостью почв, резкими склонами, не имеющие растительный покров, с недостаточным или излишним выпадением осадков и с высокими температурами наиболее подверженны влиянию факторов деградации земельных и водных ресурсов. Деградация земельных ресурсов ведёт к снижению общей продуктивности средств производства, что увеличивает себестоимость производства. Она отрицательно сказывается на доходах фермеров. Главной причиной деградации земель является неадекватное использование сельскохозяйственных земель. Деградация земель обусловлена комплексом взамосвязанных факторов: био-физико-химических, социо-политических и технико-экономических. Стратегии и решения относительно доходов, которые не принимают во внимание долгосрочные последствия для качества ресурсов, зачастую ведут к деградации земельных ресурсов. Для решения проблем деградации различные технологии по управлению природными ресурсами, соответствующие конкретным условиям полей, были применены на 10 участках в пяти Центрально-азиатских странах.

Деятельность по Проекту И-УУЗР может в общих чертах объединена в две груммы, а именно: (i) региональная деятельность ИКАРДА-ИУУЗР (ГИС и социо-экономические и стратегические исследования), и (ii) деятельность национальных исследовательских программ. Значительные результаты исследовательской деятельности перечислены далее в разрезе стран.

А. Региональная деятельность ИКАРДА-ИУУЗР (ГИС и социо-экономические и стратегические исследования):

Существенные достижения:

- На основании классификации ЮНЕСКО засушливых зон Центральная Азия имеет 21 агро-климатическую зону. Пустыни с редкой растительностью и территории, покрытые травами/кустарниками занимают 68 % от общей географической территории; на остальную часть приходятся 10 %. С агро-эклогической точки зрения в Центральной Азии существуют 187 зон.
- Исследовательские экспериментальные участки (10) в пяти странах представляют лишь 24% общей территории ЦА.
- Культивирование ранее неиспользованных земель привело к потере почвой от 9 до 21 % углерода. В Центральной Азии общее количество выделяемого углекислого газа составляет 55 миллионов тон в год.
- Инструмент социо-экономического исследования был предварительно протестирован и определен размер выборки для каждого исследовательского участка Проекта И-УУЗР.

- Внутрисезоный урожай (INSEY) для озимой пшеницы может быть спрогнозирован через 140 дней после посева с помощи технологий оптического сенсора 'GreenSeeker'. Эффективность применения азота может быть увеличена на 12-20 % в Центральной Азии.
- Ученые, механики, трактористы и фермы были обучены технологиям посева и лазерной планировке земли, применению инструментов по измерению засоления и почвенной влажности, а также использованию оптического сенсора и проведению исследования уровня доходов (общее число обученных – 131 человек).

Б. Деятельность Национальных исследовательских программ:

Существенные достижения: Казахстан

- Исследование почвы в Каптагае показало, что 84% почв в Кызылорде подвержены засолению.
- Культивирование ранее неиспользованых земель для выращивания сельскохозяйственных культур привело к потере 50% органического углерода в почве (содержание органического углерода в настоящее время составляет 2%).
- Большинство солей имеют нехватку азота. Рациональное использование фосфора и калия в системах выращивания культур может сэкономить значительное количество удобрений.
- Соответствующее управление поливами при выращивании риса может сэкономить 15% оросительной воды (около 60-70 см воды над уровнем поля/га). Имеется острая необходимость в создании новых сортов риса.
- Echinochloa, Bolboschoenus и Phragmites communis являются доминирующими сорняками, появляющиеся на посевах риса, которые можно контролировать с помощью гербицидов «Pendimethylene» и «Gullivar» при использовании их в соответствующее время.
- Прямой посев риса без полива на гребнях позволяет экономить воду, предотвращать полегание посевов и увеличивать урожай культур с помощью стимуляторов роста «MERS» и «Hymat sodium».
- Обычными кормовыми видами для скота в Джанатасе являются *Safora*, *Artemisia diffucia* и *Ceratocarpus erenarius.*
- Предварительные результаты свидетельствуют о том, что новые виды такие, как *Kochia prostrata, Agropyron fragile, Calligonum caputmedusae, Calligonum eriopodum, Eurotia ceratoides* и *Salsola richteri* могут быть полезными для данного региона.

Исследовательские вопросы, подлежавшие разрешению в Казахстане

- Увеличение продуктивности пустынных земель: доступность кормов, перевыпас.
- Увеличение эффективности использования воды и управление засоленными территориями вниз по течению.

- Разработка технологии прямого посева риса в целях экономии воды и увеличения урожая.

Существенные достижения: Кыргызстан

- Внутри- и межвидовые генотипы сортов озимой пшеницы могут быть использованы для выведения сортов для новой платформы РСТ (ресурсо-сберегающих технологий): поверхностный посев, нулевая обработка и гребневой посев).
- Нулевая обработка позволяет производить посев озимой пшеницы на 10 дней раньше. Избежать ущерба, наносимого птицами либо водой, не возможно до тех пор пока семена не покрыты растительными остатками.
- Норма применения удобрений на посевах пшеницы может быть снижена до 120 кг/га во многих районах Чуйской долины.
- Засоленная дренажная вода (ЕС 1-3 дС/м) может быть использована для удовлетворения потребности в воде посевов большинства культур на поздних стадиях роста.
- С помощью гербицидов (Стомп – 5 л/га и Диален – 1 л/га) можно успешно бороться с сорняками на полях под кукурузой для расширения площадей под этой культурой.
- Фермеры внедрили технологию гребневого посева кукурузы и других культур, используя сеялку с гребневой/нулевой обработкой, приспособленную для использования множества культур.
- Контролируемое орошение на склоновых землях, используя пластмассовые переносные лотки не только экономит оросительную воду и способствует более равномерному распределению воды, но также помогает снизить снизить эрозию почвы, обусловленную поливами.

Исследовательские вопросы, подлежавшие разрешению в Кыргызстане

- Увеличение продуктивности пустынных земель: доступность кормов, перевыпас.
- Увеличение эффективности использования воды и управление засоленными территориями вниз по течению.
- Разработка технологии прямого посева риса в целях экономии воды и увеличения урожая.

Существенные достижения: Таджикистан (основанных на посещениях участков)

- Внутри-склоновые террасы (для сбора воды от снеготаяния) и мульчирование имеют значительное увеличивают продуктивность винограда..

- Выращивание деревьев в оврагах с применением механических защитных заслонов подтвердили свою эффективность при контролировании эрозии почвы, обусловленной водой.
- Выращивание бобовых, свёклы и кукурузы на гребнях в 60 см может значительно увеличить общую продуктивность системы.
- Полив через борозду может сэкономить 30-40% воды на посевах хлопчатника на гребнях в 90 см. В условиях засоления, пересадка молодых саженцев хлопчатника является очень полезным для избежания позднего сева и снижения невсхожести семян.

Исследовательские вопросы, подлежавшие разрешению в Таджикистане

- Увеличение продуктивности склоновых земель.
- Овраги.
- Борьба с засолением на хлопково-пшеничном севообороте.

Существенные достижения: Туркменистан

- Было установлено, что оптимальным периодом сева озимой пшеницы является период с 6 по 22 октября. Посев раньше и позже этого срока может снизить урожай пшеницы до 2.5 тонн/га.
- Новые ресурсосберегающие технологии (РСТ) снизили затраты на производство почти в 23% и способствуют сбережению воды, сокращают риск эрозии, обусловленной водой и ветром.
- Эрозия почвы на склоновых землях может быть уменьшена с увеличением покрова земли голубиным горохом, имеющим короткий период вегетации.
- Древесные насаждения были протестированы для испытания их эффективности для борьбы с ветровой эрозией и предотвращения потерь урожая культур.

Исследовательские вопросы, подлежавшие разрешению в Туркменистане

- Оценка потерь урожайности культур при хлопково-пшеничной системе севооборота в связи с повышением степени засоления земель
- Лесозащитные полосы/ветрозащитные древесные насаждения для борьбы с ветровой эрозией
- Управление азотными удобрениями

Существенные достижения: Узбекистан

- Низкая степень засоления на первоначальных стадиях всхожести, медленные темпы роста засоления на начальных стадиях роста и высокая

степень засоления к концу сезона выращивания пшеницы не имеют негативного влияния на урожайность

- Полив минерализованной водой с последующим поливом чистой оросительной водой способствует сбережению воды и увеличивает эффективность промывания почв и урожайность культур.
- В сравнении с традиционным методом посева пшеницы на ровной поверхности, посев озимой пшеницы на гребнях увеличил урожай (до 14%) и эффективность использования воды (6-7%). Чистый доход фермеров увеличился на 10-12 %.
- С изменением геометрии посева можно открыть новые возможности для диверсификации системы хлопок-пшеница, практикуемой в Центральной Азии, и, соответственно, увеличить доходы сельских жителей.
- В соответствии с первоначальными результатами абрикос *[Armeniaca vulgaris* – 103 см]; Ailanto *[Ailanthus aitissima* - 23 см]; тополь *[Populus puramidalis* – 40 см] и персик *[Persica vulgaris* – 15 см] могут оказаться перспективными древесными видами для Кызылкумской пустыни.
- Запасы кормов могут быть значительно увеличены посредством выращивания Жемчужного проса (сорта Aip 13150), *Kochia scoparia,* засухо и солеустойчивых растений.

Исследовательские вопросы, подлежавшие разрешению в Узбекистане

- Увеличение продуктивности пустынных земель: доступность корма, перевыпас.
- Увеличение эффективности использования воды и управление засолением.
- Повышение интенсификации и диверсификации культур при хлопково-пшеничной системе севооборота.

Краткое обобщение результатов и рабочей программы Проекта И-УУЗР
(июль-декабрь 2008 года)

А. Компоненты ИКАРДА

Компоненты ГИС	**3-Кв, 2008**	**4-Кв, 2008**	**Ожидаемые результаты**	**Эффект**
1. Поиски из библиотек почвенных, климатических и геологических данных	**X**	**X**	• Создана база данных	
2. Составление почвенной карты по Центральной Азии и трансформация ее в формат ГИС .	**X**	**X**	• Карты на основе собранных данных	
3.Оцифровка и интеграция экспериментальных участков по проекту УУЗР в проекции ГИС	**X**	**X**	• CD имеется	
4. Интерпретация и синтез данных		**X**	• Отчеты	• Включение результатов по проекту УУЗР в состав национальных программ исследований
Социоэкономические и политические исследования				
5. Полномасштабный анализ уровня жизни начался по всем экспериментальным участкам проекта по УУЗР.	**X**	**X**	Влияние деградации земель на уровень жизни сельского населения и оценка стратегий фермеров по борьбе с деградацией земель	• Включение опций УУЗР на улучшение уровня жизни и снижения деградации земель
6. Экономический анализ технологий разработанных по проекту УУЗР		**X**	• Отчет	

Казахстан	3-кв. 2008	4-кв. 2008	**Ожидаемые результаты**	**Окончательные итоги**
1. Оценка существующего состояния деградации земель на орошаемой территории ТОО Каптагай в Шиелийском массиве Казахстана	x	x	• Определение критических территорий засоления почвы и глубины грунтовых вод (карты масштабом 1:25000) для планирования использования земель. • Рекомендации по улучшению состояния почв	• Фермерские ассоциации будут использовать карты по использованию земель для развития земель.
2. Оценка существующих запасов органического углерода в почве и возможность секвестрации углерода на орошаемых землях ТОО Каптагай в Шиелийском массиве Казахстана	x	x	• Карты плодородия почвы для рационального использования удобрений (NPK) в сиситме выращивания риса • Потенциал для секвестрации углерода за счет совершенных методов ИУУЗР.	• Фермерские ассоциации внедряют рациональные методы внесения удобрений в системе выращивания риса
3. Изучение влияния режимов орошения на урожайность риса, экономию оросительной воды, минерализацию воды в рисовм чеке и засоление почвенного профиля	x	x	• Повышение продуктивности в системе прямого посева риса без полива • Экономия оросительной воды и снижение объема дренажного стока • Экономический анализ производственной стоимости	Технология прямого посева риса на широких гребнях без полива внедряется фермерами
4. Изучение влияния различных граничных условий на водно-солевой баланс при возделывании риса для сохранения оросительной воды и снижения накопления солей	x	x	• Изучение сесозанной динамики солей в системе выращивания риса для экономии оросительной воды • Анализ экономической эффективности	АВП вносят изменения в распределение воды
5. Оценить качество новых сортов риса, выведенных в Казахстане и Российской Федерации	x	x	• Выявляются новые сорта риса с большей урожайность и устойчивостью к стрессам • Экономия оросительной воды при возделывании риса • Анализ экономической эффективности	• Новые сорта риса становятся доступными для увеличения биологического разнообразия
6. Калибровка и использование оптического сигнализатора по оценке растительного покрова (GreenSeekers) для контроля динамики роста и развития с/х культур во времени и пространстве, сопоставления методов агротехники возделывания с/х культур, выбранных в исследовании оп ИУУЗР и эффективному управлению азотом	x	x	• Разработка калькулятора азота для оказания консалтинговых услуг фермерам и прогнозирования урожая. Озимая пшеница будет посеяна в 2008 году.	• Алгоритмы вычисления N используются для консультирования фермеров
7. Оценить качество различных древесных насаждений, кустарников, трав и кормовых культур на предгорных равнинах, песчаных массивах и песках Абылай	x	x	• Выявление кормовых культур, устойчивых к биотическим и абиотическим стрессам. • Улучшение поверхностного покрова для сокращения ветровой эрозии	• Злаковые культуры двойного назначения помогают снизить недостаток корма и предотвратить перевыпас скота.
8. Распространение результатов и механизмов развития для внедрения и широкого распространения методов ИУУЗР	x	x	• Организация семинаров/выездных семинаров, фермерских полевых дней, радио и телевизионных встреч для стимулирования широкого внедрения методов И-УУЗР.	• Более глубокое понимание деградации земель и технических вариатов.

Кыргызстан	3-кв. 2008	4-кв. 2008	**Ожидаемые результаты**	**Окончательные итоги**
1. Оценка качества новых сортов (пшеницы и ячменя), удовлетворяющим требованиям различных систем обработки почв для повышения продуктивности воды в условиях неглубокого залегания грунтовых вод.	**X**		• Определены лучшие сорта при гребневом и сплошном посеве: • При нулевой обработке урожайность озимой пшеницы была не высокая (1,85 т/га).	Фермеры внедряют посев новых сортов озимой пшеницы, если будет правильно поставлена система семенопроизводство
		X	• Тестируются 2 элитные сорта озимой пшеницы • Будет выполнен анализ агротехники возделывания кукурузы (весенний, летний посевы) с использованием гребневой сеялки.	Агротехнические практики применяются для выращивания кукурузы при севе гребневой сеялкой с новыми молекулами гербицидов
2. Изучение эффективности гербицидов (до и после получения всходов) на динамику сорняков и продуктивность воды для повышения фермерских доходов.	**X**	**X**	• мониторинг за сорной растительностью, фенологические наблюдения за ростом весеннего и летнего (повторного на силос) посева кукурузы при использовании различных гербицидов до и после всходов.	Определяются гербицидные молекулы, покрывающие большие площади под кукурузой
3. Изучение влияния методов орошения на повышение урожая и продуктивности воды, использования воды и снижения эрозии почв, вызванной орошением.	**X**	**X**	• Эффективность переносных пластиковых лотков на выращивание кукурузы на склоновых землях . • Роль междурядных культур и анализ экономии воды, засоленности на поле с лазерной планировкой.	Переносные пластиковые лотки становятся доступными в местных условиях для борьбы с почвенной эрозией
4. Влияние использования оросительных и дренажных вод в чередовании на урожай и качество почвы (формирование засоления).	**X**	**X**	• Результаты по смешанному использованию оросительных и дренажных вод станут доступными для определения потребностей растений в воде	
5. Оценка влияния точной планировки, выполненной планировщиком с лазерным управлением на экономию воды, засоление и урожайность культур в орошаемой зоне.	**X**		• Влияние планировки земли на урожайность культур и водопотребление	
6. Калибровка и использование оптического сигнализатора по оценке растительного покрова (GreenSeekers) для контроля динамики роста и развития с/х культур , сопоставления методов управления растительным покровом по ИУУЗР и эффективному управлению азотом	**X**		• Создана калибровочная кривая для определения потребностей озимой пшеницы в N удобрениях	Экономия N на озимой пшенице, лучшие системы консультации по внесению доз удобрений
7. Распространение результатов и разработка механизмов для внедрения и широкого распространения методов ИУУЗР			Проведены фермерские дни по применению лазерного планировщика и гребневой сеялки. Мероприятие широко освещалось в СМИ, включая республиканское телевидение. Демонстрировалась планировка полей экспериментальным участком с лазерной установкой	

Таджикистан	3-кв. 2008	4-кв. 2008	**Ожидаемые результаты**	**Окончательные итоги**
1. Влияние полосного земледелия на поверхностный сток и смыв почвы на склоновых землях, используемых в агро-садоводческих производственных системах	**X**	**X**	• Озимые культуры посеяны на склоновых землях для предотвращения эрозии и поверхностного смыва почв.	
2. Изучение влияния почвенной обработки, терассирования и снегозадержания на влаго-, почвозащитные свойства и урожайность зерновых культур и виноградников на склоновых землях	**X**	**X**	• Более высокая продуктивность виноградников и культур, посеянных в междурядье, и снижение эрозии почвы.	• Методы снегозадержания снижают засуху и увеличиают урожай
3. Рациональное использование деградированных склоновых земель для повышения продуктивности в регионах обеспеченной и необеспеченной богары			• Подбор подходящих культур в соответствии с ландшафтом	• Увеличение биоразнообразия
4. Оценка эффективности механического и фитомелиоративного методов предупреждения овражной эрозией для восстановления деградированных склоновых земель	**X**	**X**	• Будут выявлены виды деревьев и трав для высадки их в оврагах (фитомелиоративные мероприятия).	• Распространение фитомелиоративных мер стимулируется правительством.
5. Калибровка и использование оптического сигнализатора по оценке растительного покрова (GreenSeekers) для контроля динамики роста и развития с/х культур, сопоставления методов управления растительным покровом по ИУУЗР и эффективному управлению азотом	**X**	**X**	• Озимая пшеница будет посеяна для разработки калькулятора азота.	• Алгоритм по вычислению азота будет использоваться для оказания консультаций фермерам.
6. Содействие развитию питомника для возделывания с/х культур на склоновых землях	**X**	**X**	• Саженцы деревьев будут выращены в питомниках и распределены среди фермеров.	• Фермеские ассоциации начинают создавать питомники для увеличения доступности саженцев деревьев/фруктовых деревьев.
7. Распространение результатов и разработка механизмов для внедрения и широкого распространения методов ИУУЗР	**X**	**X**	• Будут подготовлены буклеты, проспекты, сборник, и рекомендации о передовых методах УУЗР и распространятся среди широких слоев населения. Для распространения информации также будет использована СМИ	• Достигнуто более глубокое понимание методоа УУЗР для сокращения земельной деградации.
8. Оценка качества пшеницы, ячменя, рапса, хлопчатника и галофитов на засоленных почвах в долине Вахш	**X**	**X**	• Солеустойчивость культур (пшеница, ячмень, рапс, хлопчатник и галофиты - зимние посевы) в Вахшской долине.	• Может возникнуть новая система семян.
9. Исследования влияния планировки земель и агрономических мероприятий на характеристики почв (засоление и влажность) и состояние культур применением инструмента EM38 и оптического сенсора	**X**	**X**	• Преимущества лазерной планировки земель для экономии воды и увеличения продуктивности, равномерного распре-деления влажности и изменения характеристики почв.	

Туркменистан	Кв.3	Кв. 4	Ожидаемые результаты	Окончательные итоги
1. Оценка потерь урожая за счет позднего посева в системе земледелия хлопчатник-пшеница	X	X	• Оптимальные сроки посева для хлопчатника; • Оценка потерь урожая хлопчатника из – за раннего и позднего сева.	• Фермеры практикуют своевременный посев для снижения потерь урожаев
2. Оценка потерь урожая в результате засоления почвенного профиля, оценка солеустойчивости хлопчатника и пшеницы в местных почвенно-климатических условиях	X	X	• Оценка урожая хлопчатника в условиях почвенного засоления. • Выявление порога солеустойчивости хлопчатника. • Утверждение оптимальной даты посева для пшеницы	• Спрос со стороны фермеров на семена солеустойчивых сортов хлопчатника для снижения потерь урожая.
3. Совместные испытания с участием фермеров для апробации/проверки, приспособления и создания новых ресурсосберегающих технологий (РСТ)	X	X	• Сравнительная оценка посевов пшеницы, посеянных традиционным способом и нулевой обработкой в растущий хлопчатник (с растительными остатками и без растительных остатков).	• Деятельность по производству новых прототипов проводится местными предпринимателями для распространения технологии и обеспечения её доступности для использования фермерами.
4. Разработать систему постоянных гребневых борозд в системе земледелия хлопчатник – пшеница	X	X	• Сравнительная оценка показателей озимой пшеницы, посеянной на гребнях в 3, 4 кварталах 2008 года. • Анализ себестоимости культивирования	• Фермеры выращивают озимую пшеницу по сниженной себестоимости и экономят воду.
5. Поддержание благоприятного солевого баланса в системе гребневых борозд	X	X	• Оценка различных вариантов промывки для управления засолением при различных методах посева • Влияние промывки на урожайность хлопчатника, на экономии оросительной воды и затрат на обработку.	• Фермеры осведомлены о преимуществах правильной практики промывания почв.
6. Влияние голубиного гороха и видов деревьев на развитие поверхностного покрова для предотвращения почвенной эрозии на склоновых участках	X	X	• Рост и развитие голубиного гороха (ГГ). • Роль ГГ в предотвращении эрозии почвы на склоновых землях. • Данные о росте и развитии посаженных лесных полос и состоянии однолетних сеянцев в питомнике. • Приживание и рост саженцев деревьев, посаженных для создания преград на пути ветров.	• ГГ и лесные полосы для создания преград на пути ветров внедряются фермерами в целях ускоренного наращивания растительного покрова на склоновых землях в целях снижения эрозии..
7. Калибровка и использование оптического сигнализатора по оценке растительного покрова (GreenSeekers) для контроля динамики роста и развития с/х культур, сопоставления методов управления растительным покровом по ИУУЗР и эффективному управлению азотом	X	X	• Разработка калькулятора азота для оценки потребности посевов пшеницы в азоте. • Установление взаимосвязи между INSEY и NDVI.	• Фермеры могут оптимизировать применение азотных удобрений.
8. Изучение влияния планировки земель и агрономических мероприятий на динамику засоления и влажности в почве и состояние/характеристики с/х культур	X	X	• Оценка технологии лазерной планировки по показателям экономного использования воды и повышения урожайности на полях фермеров.	• АВП оказывают услуги по планировке земель своих членов.
9. Распространение результатов и разработка механизмов для внедрения и широкого распространения методов ИУУЗР	X	X	• Участие на выставке, распространения выбранных технологий ИУУЗР путем организации 1 передвижного семинара. Также эти методы будут распространяться среды фермеров путем организации фермерских дней. Запланированы две встречи с обсуждением по национальному телевидению и радиовещанию.	• Фермеры и широкая общественность имеют более ясное представление о причинах деградации земель и относительно различных доступных для них технических вариантов, способствующих предотвращению деградации.

Узбекистан	**Кв. 3**	**Кв.4**	**Ожидаемые результаты**	**Окончательные итоги**
1. Оценка потребности в промывке на орошаемых землях (в равнинных условиях) для повышения продуктивности воды и снижения объема дренажного стока (Лизиметрические наблюдения и Полевой эксперимент)	**x**	**x**	• Варианты по промывкам по управлению засолением используя минерализованную воду заложены.	• Технологии включаются в национальные программы местных ученых
2. Подержание благоприятного солевого баланса в системе постоянных гребневых борозд в системе земледелия хлопчатник – пшеница	**X**	**X**	• Результаты по испытаниям культур Хлопчатник+ Маш и Кукуруза+Маш становятся доступными по 2м система сева по гребням	• НССХИ позволяют интенсифицировать и диверсифицировать хлопково-кукурузную систему земледелия
3) Оценка продуктивности биомассы, солеустойчивости и биодренажной способности местных и завезенных видов деревьев и трав для восстановления деградируемых пастбищ в засушливых условиях	**X**	**X**	• Посажены перспективные саженцы фруктовых деревьев (300) • Галофиты посажены для борьбы с ветровой эрозией на засоленных песчаных пустынных почвах	• Семена кормовых трав становятся доступными для фермеров для испытаний
4. Оценка разнообразия и солеустойчивости с/х культур для повышения производства биомассы для развития животноводства на деградируемых пастбищах	**X**	**X**	• Оценка продуктивности Суданской травы + конских бобов, Атриплекс + Суданская трава, климакоптера + Суданская трава , кукурузы + конских бобов • Оценка продуктивности 12 различных сортов просо, сортов люцерны и сорго,галофитов, кукурузы &суданской травы	• Новая междурядная система выращивания культур становится популярной для доступности для повышения обеспеченности кормами и увеличения производительности животноводства
5. Калибровка и использование оптического сигнализатора (GreenSeekers) для контроля динамики роста и развития с/х культур, сопоставления методов УУЗР по управлению растительным покровом и эффективному управлению азотом	**X**	**X**	• Разработка калькулятора азота для оценки потребности посевов пшеницы в азоте в Кибрайском районе Ташкентской области.	• Фермеры могут оптимизировать технологию применение азотных удобрений.
6. Оценка влияния планировки с лазерным наведением на экономию воды, вымыв солей и состояние с/х культур в орошаемых агроэкологиях с использованием инструментов EM38 и оптического сигнализатора	**X**	**X**	• Технология лазерной планировки демонстрировалась в хозяйствах “Эсанбой ота” , “Хожа Кабуд”, “Умид Шодлиги”, “Шерзод Самандорлиги” хозяйствах Сырдарьинской и Джизакской областях	• Новая лазерная технология планировки земель станвится популярной для точной планировки и повышения урожаев
7. Распространение результатов и разработка механизмов для внедрения и широкого распространения методов УУЗР	**X**	**X**	• Организация фермерского дня в Пахтакорском и Кызылкумском участках • Организовано интервью по тлдевидению и радио •	• Гражданское общество становится более осведомленным о преимуществах новых ресурсосберегающих технологий, разработанных в рамках проекта по УУЗР