

**ПРОЕКТ: УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В РАМКАХ
ФАЗЫ II ИСЦАУЗР**

**I КОМПОНЕНТ: СИНТЕЗ И ФОРМИРОВАНИЕ
ЗНАНИЙ**

**Обзор и синтез многообещающих
технологий и подходов УУЗР по Казахстану**

Г.А.Токсеитова, Х.Г.Калиева, Д.Ж.Мамаев
25-27 февраля 2014
Алматы

Команда компонента

- * Команда сформирована на базе отдела научно-информационного обеспечения с привлечением докторантов и магистрантов.
- * Руководитель I компонента – Г.А.Токсеитова
- * Состав: Х.Г.Калиева, Д.Ж.Мамаев, Р.С.Лукбанова, А.Г.Цинман, Ж.Ж.Койлыбаев.



Поиск инновационных технологий и подходов осуществлялся по четырем основным агроэкосистемам: богарные пахотные земли; орошаемое земледелие; горные экосистемы и пастбища.

Использованные источники

- * Составлены официальные письма для НИИ в составе АО «КазАгроИнновация» и Национальных университетов (КазНАУ и КазНУ им. аль-Фараби).
- * Отчеты КазНИИ ПуА.
- * База данных WOCAT (www.wocat.net).
- * Консультация с фермером - Худайбердиевым К.К.

**Биоминеральные удобрения на
основе цеолита**

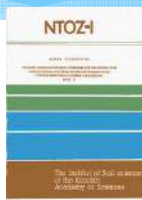
- * Методика физического и химического увеличения сорбционного и адсорбционного объема в 10 раз.
- * Позволяет создать объемы и резервы поглощения элементами питания, гуминовыми соединениями и пролонгированными штаммами эффективных микроорганизмов.
- * Предотвращает вымывание питательных веществ.



- Агроэкосистема: богара и орошаемое
- Источник: КазНИИ ПуА

НТОЗ-1

- * Получение урожая риса в первый год без предварительной промывки и удаления солей из почвы.
- * Предел засоления почв в 15-20 раз выше, чем при обычных технологиях возделывания риса.
- * Сокращает срок вегетации риса на 10-12 дней.
- * Позволяет вторично использовать дренажно-сбросные воды с минерализацией до 3 г/л.
- * Снижает норму внесения фосфорных удобрений в два раза.



- Агроэкосистема: орошаемое
- Источник: КазНИИ ПуА

НТОЗ-2

- * Получение урожая зерновых и кормовых культур на сильнозасоленных почвах в первый год их освоения без предварительной промывки почв.
- * Предпосевная обработка семян специальными растворами.
- * Сокращает срок вегетации с/х культур на 7-10 дней.
- * Позволяет вторично использовать дренажно-сбросные воды с минерализацией до 3 г/л.
- * Снижает норму внесения фосфорных удобрений в два раза.
- * Повышает пищевое и биологическое качество продукции.



- Агроэкосистема: орошаемое
- Источник: КазНИИ ПуА

Наноагромелиоративные приемы повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур

* На основе малообъемных препаратов-адаптогенов, повышающих биоэнергетику и экологическую устойчивость сельскохозяйственных культур к экстремальным условиям среды (засолению почв, щелочеобразующимся факторам, пестицидам, неблагоприятным агрометеорологическим условиям и др.).

* Повышение плодородия деградированных почв.



• Агроэкосистема: орошаемое
• Источник: КазНИИ ПиА

Целостное берегающее земледелие (казахстанская нулевая технология)

* Уборка урожая комбайнами с измельчителями, которые измельчают и разбрасывают растительные остатки от обмолота на всю ширину рабочего захвата жатки.

* Почва после уборки не обрабатывается.

* Почва должна иметь постоянное покрытие мульчей.

* Перед посевом поля против сорняков обрабатываются гербицидами – глифосатами.

* Посев производится анкерными сошниками в узкую полосу 19 мм.



• Агроэкосистема: богара
• Источник: КосНИИ СХ

Возделывание зерновых колосовых культур в условиях богарного земледелия

* Способ прямого посева озимой пшеницы и ячменя, минимизации обработок почв, внесения минеральных удобрений с применением гербицидов.

* Снижение затрат и увеличение условно-чистого дохода, обеспечивает снижение себестоимости продукции.



• Агроэкосистема: богара
• Источник: ЮЗ НИИ Жир

Возделывание озимой пшеницы в условиях орошения

* Сокращается число обработок почвы в 1,5-2,5 раза.

* Уменьшается норма высева семян в 2 – 2,5 раза.

* Ускоренное развитие растений в ранневесенний период.

* Равномерность распределения оросительной воды и сокращение нормы полива на 25-28%.

* Возможность эффективного использования удобрений за счет локального и дробного их внесения.

* Качество зерна за счет более позднего внекорневого питания азотными удобрениями.

* Повышение урожайности зерна до 47-50 ц/га.



• Агроэкосистема: орошаемое
• Источник: ЮЗ НИИ Жир

Прямой посев люцерны в условиях богарного и орошаемого земледелия

* Предпосевное дискование и прямой посев люцерны.

* Повышает урожай сена, на 20-30%.

* Снижает энергозатраты на обработку почвы.

* Обработка гербицидом (гербицид Пивот) обеспечивает увеличение энергетического дохода и коэффициентов энергетической и биоэнергетической эффективности.



• Агроэкосистема: богара и орошаемое
• Источник: ЮЗ НИИ Жир

Гребне-нулевая технология возделывания сельскохозяйственных культур

* Сочетание гребневой технологии и нулевой (минимальной) обработки почвы.

* Исключаются: пахота, малование, чизелевание, боронование.

* Посев в гребни с одновременным внесением минеральных удобрений.



• Агроэкосистема: богара
• Источник: КазНИИ ВХ

Космический и наземный мониторинг эколого-мелиоративного состояния пастбищных территорий

- * Систематическое или периодическое наблюдение за состоянием пустынных пастбищных угодий.
- * Аэрокосмические снимки для объективной оценки обстановки и принятия эффективных мер по сохранению природных кормовых угодий и их рационального использования.



- Агроэкосистема: пастбище
- Источник: КазНИИ ВХ

Создание агролесомелиоративных полос диагонально-групповым методом

- * Частичная обработка почвы, точное размещение посадочных мест и сокращение посадочного материала.
- * Защита сельскохозяйственных угодий от деградации почв и для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.
- * Равномерное распределение задержанного снега на межполосных полях.



- Агроэкосистема: богара
- Источник: КазНИИ ЛХ

Спутниковая оценка состояния, продуктивности зерновых культур, сроков и объемов проведения основных сельскохозяйственных работ

- * Спутниковая оценка сроков и объемов проведения основных сельскохозяйственных работ основана на анализе изменения спектральных характеристик полей на космоснимках в течение вегетационного периода.
- * Площадная оценка состояния и продуктивности зерновых культур основана на использовании данных дистанционного зондирования (ДДЗ), синхронных наземных маршрутных обследований полей зерновых культур в различных почвенно-климатических зонах.



- Агроэкосистема: богара
- Источник: ДТО ИКИ

Осеннее и ранневесеннее орошение как механизм для улучшения пастбищ в условиях изменения климата в Южном Казахстане

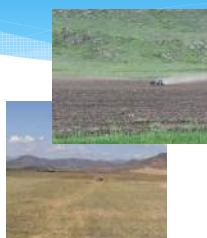
- * В допосевной период посредством осенне-зимних влагозарядковых поливов восстановлено 12 км канала и 5 шлюзов для подачи воды.
- * Влагозарядковые поливы улучшают рост травы на пастбищах.
- * Создается в почве запас воды для сельскохозяйственных культур.
- * Сокращается число вегетационных поливов и отодвигаются сроки их проведения.



- Агроэкосистема: пастбище
- Источник: WOCAT, Казахстан

Создание семенного участка многолетних трав

- * Управление пастбищами через восстановление системы отгонного животноводства и коренного улучшения пастбищ.
- * Коренное улучшение пастбищ путем посева многолетних бобовых (эспарцет, люцерна и др.) злаковых (кострец, ежа и др.) кормовых трав и их травосмесей.
- * Угодья не используются в качестве пастбищ в первый и второй годы жизни трав.
- * Рекомендуется применение на пастбищных землях умеренного и слабозасушливого поясов.



- Агроэкосистема: пастбище
- Источник: WOCAT, Казахстан

Technology of fastening Aral sea's drained bottom's soil

- * Planting of the saplings on the lots of the dried seabed of the Aral Sea was done in holes and uninterrupted furrows, which were formed by hands or cultivated KON – 2.8 PM. Depth of holes and furrows is 20-25 cm. Distance between holes was 1.5-2 m. Furrows were perpendicular to the prevailing winds (west-east) and placing mould in several options: 1 – moulds on both sides; 2 – the same from the southern side of a furrow; 3 – the same from the northern side. Furrows alternated with holes rows. Length of rows variants in repetition was 100 m. Saplings were filled up by hands or in rows in 1-2 meters, distance between rows was 2-2.5 meters.



- Агроэкосистема: fastening soil
- Источник: WOCAT, Казахстан

Закрепление почвы обсохшего дна Аральского моря

* Посадка саженцев на обсохшем дне Аральского моря проводилась в лунки и борозды. Глубина лунки и борозды составляет 20-25 см. Расстояние между лунками - 1,5-2 м.

* Борозды перпендикулярны к господствующим ветрам (запад-восток) и размещены в 3 позиции.

* Борозды чередовались с лунками.

* Саженцы посажены в ручную длиной 1-2 метра, расстояние между рядами 2-2,5 метра. Длина ряда - 100 м.



- **Агроэкосистема:** закрепление почвы
- **Источник:** WOCAT, Казахстан

Ротация пастбищ в пустынных регионах Узбекистана

* Составление кормового баланса.

* Мониторинг пастбищной растительности и урожайности для соблюдения безопасной нагрузки и предотвращения перевыпаса.

* Выделение для отары овец два водопойных источника. Площадь вокруг источника делится на 2 сектора для поочередного выпаса.

* Обследование пастбищ, определение типа и кормовой ценности.



- **Агроэкосистема:** пастбище
- **Источник:** WOCAT, Узбекистан

Гребневой сев сельскохозяйственных культур

* На гребне могут высевать 2 или 3 ряда семян с междурядьем 15 см.

* Обеспечивает снижение нормы посева.

* Обеспечивает повышение урожайности зерна озимой пшеницы с 5 до 8,3 ц/га.

* Создает оптимальные водно-воздушный и тепловой режимы для сельхозкультур.

* Экономия оросительной воды на 25-30 % по сравнению с напуском.



- **Агроэкосистема:** орошаемое
- **Источник:** WOCAT, Кыргызстан

Выращивание эспарцета в условиях горного земледелия – Суусамырская долина

* Улучшение структуры почвы в результате накопления высокой биомассы.

* Накопление биологического азота достаточного для двух вегетационных периодов.

* Возможность выращивания на высоте от 700 до 3400 м над уровнем моря.

* Высокое содержание нектара, что позволяет получать до 150 кг меда с 1 га.



- **Агроэкосистема:** горная
- **Источник:** WOCAT, Кыргызстан

Капельное орошение с использованием полиэтиленовой пленки

* Экономное использование воды, уменьшение испарения влаги в почве, предотвращение эрозии почв.

* Используется для получения урожая овощных и бахчевых культур.

* Пленка расстилается на грядках – она является экраном для воды.

* С помощью тряпичных или марлевых шнуров обеспечивается подвод воды к каждому растению. Исключается смыв верхнего слоя почвы.



- **Агроэкосистема:** орошаемое
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

Восстановление пастбищных угодий посредством семян многолетнего кустарника

* Улучшение состояние пастбищ, путем посева иззена.

* Предотвращение ветровой, водной эрозии.

* Реабилитация засоленных почв, Увеличение кормовой базы для скота.

* Сбор и продажа семян.



- **Агроэкосистема:** пастбище
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

Выращивание кормовых культур на крутых склонах засушливого высокогорья

*Интенсивное выращивание кормовых трав на склоне с уклоном в 60% на низкопродуктивных почвах при орошении.

*В течение 3-5 лет, низкопродуктивная пастбищная земля превратилась в высокопродуктивную и пригодную под систему скаса-и-ухода.

*Технология оказалась очень эффективной в данных экологических условиях для быстрого восстановления деградированных земель.



- **Агроэкосистема:** горная
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

Мульчирование богарных виноградников на террасах, на лессовых холмистых зонах

• Виноградник был посажен на прямых уклонных террасах.

• Использованы бульдозеры для подготовки террас.

• Выбраны местные сорта виноградов в сочетании с другими культурами посеянными между рядами.

• Посадка виноградника на вспаханную почву.



- **Агроэкосистема:** богара
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

Посадка саксаула для стабилизации песчаных почв

*В целях стабилизации почв и остановки процесса опустынивания, на 15 га оголенных земель, подверженных ветровой эрозии, высажены кусты саксаула.

*Плантации саксаула улучшают структуру почвы и инфильтрацию воды в почву.

*Для вспашки земли использовали трактор, а семена были посажены вручную.

*Саксаульники полностью зависят от зимних осадков и росы для удовлетворения своих потребностей в воде.



- **Агроэкосистема:**
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

Фитопестициды

*Помощь в борьбе с вредителями и болезнями без химических пестицидов.

*Экологически безопасны.

*Получены из растений: плодоножки картофеля, лука или томата, вытяжки из чеснока, перца, одуванчика.

*Фитопестициды можно хранить до года.



- **Агроэкосистема:** Борьба с вредителями
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

не относится к современным инновационным технологиям

Повышение плодородия деградированных орошаемых земель

*Использование фосфогипса (мелиорант) на деградированных почвах улучшает их физико-химические свойства, увеличивает запасы кальция в составе поглощенных оснований.

*Ускоряет рост и развитие растений, сокращает затраты воды на получение единицы продукции.

*Эффективна в южных областях Казахстана

- **Агроэкосистема:** орошаемое
- **Источник:** КазНИИ ВХ

в настоящее время не относится к современным инновационным технологиям

Soil-protective minimal technology of the tillage and sowing

Accumulation of moisture.

Prevention of water and wind erosion.

Accumulation of organic in humus layer.

During the spring period on the stubble background there is a sowing of grain crops by the direct or combined seeder there with covering of seeds on depth of 3,8 cm.

After shoots at presence of weeds it is carried out a local tilling of the littered sites of a field.

Fertilized fallow with minimum and chemical tillage.



- **Агроэкосистема:** богара
- **Источник:** WOCAT, Казахстан

в настоящее время не относится к современным инновационным технологиям

Почвозащитная минимальная технология обработки и сева

- * Направлена на борьбу с ветровой и водной эрозиями.
- * После уборки на поле остается стерня, которая выполняет несколько функций:
- * накопление влаги;
- * накопление органического вещества в гумусовом слое.
- * По стерне сеют зерновые культуры напрямую или комбинированными сеялками (культивация, сев, внесение удобрений, пресование), возделывание семян на глубину 3,8 см.
- * При наличии сорняков, локально вспахиваются поля.



- **Агроэкосистема:** богара
- **Источник:** WOCAT, Казахстан

не имеет инновационной основы

Минимальная обработка почвы при выращивании зерновых культур

- * Обработка дисками на глубину 12-15 см и боронование, без малования.
- * Запас продуктивной влаги на глубине сева на 30% больше, чем при подготовке почвы обычной вспашкой.
- * Увеличение полевой всхожести семян.
- * Уменьшение расхода топлива -15-20 л/га (ранее 25-30 л/га).
- * Снижение высвобождения CO₂



- **Агроэкосистема:** богара
- **Источник:** WOCAT, Кыргызстан

в настоящее время не относится к современным инновационным технологиям

Производство и применение биогуруса

- * Бетонированная траншея для переработки навоза.
- * Высота навоза 30 см + 5 кг калифорнийских червей.
- * Полив 1 раз в неделю для поддержания влажности навоза 60-70 %.
- * Получение биогуруса за 20-25 дней. Нормы внесения биогуруса в расчете на 1 га составляет 2,5-5 тонн.



- **WOCAT, Кыргызстан**

не имеет инновационной основы

Мониторинг состояния пастбищ

- * Выбор участка для определения урожайности и оценка растительного покрова (рамка площадью 1 м²).
- * Информация о состоянии пастбища (эрозия, засоление почвы и др.).
- * Определение урожайности обследуемых кормовых угодий укосным методом.
- * Высота скашивания на сенокосах 7-8 см, на низкотравных – 4-6 см, на высокотравных пастбищах – 6-7 см.
- * Вычисление урожайности для каждого типа пастбищ).



- **Агроэкосистема:** пастбище
- **Источник:** WOCAT, Кыргызстан

не имеет инновационной основы

Очистка родника и строительство водопойного пункта для животных

- * Определено точное место выклинивания воды и очищено от грязевой массы.
- * Построены 3 сообщающиеся корыта для водопоя.
- * Вода поступает в виде каскада.
- * В конце строительства корыта соединены трубой с местом выхода воды. Труба уложена в небольшую траншею с глубиной 0,30 метра.
- * На этом пункте могут одновременно пить воду 15-17 животных.



- **Источник:** WOCAT, Кыргызстан

не имеет инновационной основы

Лесные полевозащитные полосы от ветровой эрозии на песчано-галечниковых массивах

- * Лесозащитная полоса установлена перпендикулярно направлению сильных ветров.
- * Расстояние между деревьями в каждой полосе составляло 4 м.
- * Использована горизонтальная посадка, которая увеличивает рост на 25%.
- * Бороздные оросительные каналы (0,3 м глубиной и 0,5 м шириной) были выкопаны до посадки деревьев.



- **Агроэкосистема:** горная
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

не имеет инновационной основы

Терраса с барьером из деревьев

* На крутом сильно подверженном эрозии склоне при помощи бульдозера была создана терраса (с углом наклона 15%). В нижней части склона вырыты отводные каналы для отвода излишков дождевой и оросительной воды в расположенный рядом овраг. Терраса и отводной канал укреплены рядами деревьев (тополя посажены с интервалом 0.5м) и двумя параллельными травяными полосами шириной от 1 до 2 метров.

* Для создания травяных полос использовались пласты почвы с травой взятые с соседнего пастбища.



- **Агроэкосистема:** горная
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

не имеет инновационной основы

Буферная полоса пахотных земель, расположенных на крутых склонах

* Буферная полоса травы 10 м в ширину поперек верхней части склона.

* Снижает эрозию почвы на пахотных участках (пшеница, нахуд и лен).



- **Агроэкосистема:** богара
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

не имеет инновационной основы

Ротация пастбищ, поддерживаемая дополнительными точками водопоя

* Выявлены водные ресурсы и сбор воды в цементные водоприемники, по которым она через трубы проходит к точкам питьевой воды для животных.

* Определены места отдыха для домашнего скота.

* Введена схема ротации пастбищ. Пастбищная земля на участке водораздела была разделена на десять частей, и на каждом участке был разрешен выгул скота от пяти до восьми дней, обеспечивая тем самым более длительное время для роста травы на определенных пастбищных участках.



- **Агроэкосистема:** пастбище
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

не имеет инновационной основы

Солнечные теплицы

* Производство овощей в закрытом грунте, при снижении теплопотерь за счет применения теплоизоляции и максимального использования пассивной солнечной энергии.

* Использование теплицы круглый год для выращивания овощных культур за счет сохранения тепла самой теплицы без использования горючих материалов.

* За вегетационный период можно получить 3 - 4 урожая.



- **Агроэкосистема:** закрытый грунт
- **Источник:** WOCAT, Таджикистан

Обобщение технологий



	Собранные	WOCAT	Всего
Технологии	12	22	34
Подходы	1	0	1
Всего	13	22	35

Обсуждение плана работы по проекту

19.12.2013г.

1. Акрамханов А. – руководитель проекта (ИКАРДА)
2. Нишанов Н. – руководитель компонента III (ИКАРДА)
3. Балгабаев Н.Н. – генеральный директор КазНИИВХ
4. Умирзаков С.И. – генеральный директор КазНИИ рисоводства
5. Садык Д. А. – профессор, зав. отделом ЮЗНИИ Жир
6. Сапаров А.С. – генеральный директор КазНИИ ПиА им. У.У.Спанова
7. Сулейменов Б.У. – заместитель генерального директора КазНИИ ПиА
8. Отаров А. – к.б.н., зав.отделом мелиорации засоленных почв
9. Кан В.М. – д.с-х.н., ГНС
10. Мамутов Ж.У. – д.б.н., ГНС
11. Маманов А.Г. к.б.н., ВНС
12. Шахаров Р.Ж. – зав. отделом разработки новых технологий
13. Токсикитова Г.А. – к.б.н., зав. отдела научно-информационного обеспечения
14. Кусанова М. – к. с-х. н.
15. Калиева Х.Г. – менеджер отдела научно-информационного обеспечения
16. Мамаев Д.Ж. – менеджер отдела научно-информационного обеспечения



28.01.2014 год Национальный семинар по приоритизации УУЗР

- * Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии им. У.У.Успанова: 10 чел.
- * Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства: 2 чел.
- * Казахский научно-исследовательский институт картофелеводства и овощеводства: 1 чел.
- * Казахский национальный аграрный университет: 2 чел.
- * Казахский национальный университет им. аль-Фараби: 3 чел.



Привлеченные организации

№	Организация
1	Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
2	АО «КазАгроИнновация»
3	Казахский НИИ почвоведения и агрохимии им. У.У.Успанова
4	Казахский НИИ земледелия и растениеводства
5	Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства
6	Казахский НИИ водного хозяйства
7	Казахский НИИ лесного хозяйства
8	Костанайский НИИ сельского хозяйства
9	ДТОО ИКИ им. акад. У. М. Султангазина
10	Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства
11	Казахский национальный аграрный университет
12	Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Результаты приоритизации

Результат баллов показаны в сводной таблице в [Excel](#)

#	Технологии и подходы УУЗР	Среднее
1	Биотехнологический способ получения биоминеральных удобрений на основе цеолита (Требуется доработка)	2.6
2	Освоения сильнозасоленных солонцеватых и щелочных почв под рисосеяние без предварительной промывки почв с получением урожая в первый год освоения (НТОЗ 1)	3.0
3	Новая технология повышения урожайности риса на засоленных почвах рисовых полей (НТОЗ 2)	3.0
4	Применение наноагрономелиоративных приемов повышения продуктивности сельскохозяйственных культур на деградированных почвах Казахстана	3.0
5	Ресурсосберегающая технология возделывания зерновых колосовых культур в условиях богарного земледелия южного Казахстана [рекомендованные для регионов юга и юго-восточного Казахстана]	2.3

Результаты приоритизации

Экосистема	Название технологии
Богарная	Целостное сберегающее земледелие (казахстанская нулевая технология)
	Ресурсосберегающая гребне-нулевая технология возделывания сельскохозяйственных культур
Орошаемая	Освоение сильнозасоленных, солонцеватых и щелочных почв под рисосеяние без предварительной промывки почв с получением урожая в первый год освоения (НТОЗ -1)
	Применение наноагрономелиоративных приемов повышения продуктивности сельскохозяйственных культур на деградированных почвах Казахстана
Пастбища	Технология космического и наземного мониторинга эколого-мелиоративного состояния пастбищных территорий.
	Прямой посев люцерны в условиях богарного и орошаемого земледелия южного Казахстана
	Создание семенного участка многолетних трав (Улучшение пастбищ путем подсева многолетних бобовых и злаковых трав и создания семенных участков)
Горная	Выращивание эспарцета в условиях горного земледелия - Суусамырская долина
	Выращивание кормовых культур на крутых склонах засушливого высокогорья

* Назар аударғаныңызға
рахмет!

* Спасибо за внимание!

* Thank you for your attention!