



**“Наша задача – не **предвидеть** будущее,  
в **сделать его возможным**”.**

**Антуан де Сент-Экзюпери**

французский писатель, журналист, поэт, сценарист и  
профессиональный лётчик



**WATER-ENERGY-LAND  
USE LINKAGES**  
Nexus solutions for  
a climate resilient Central Asia

# Связь между элементами: агробизнес Кыргызстана через призму нексуса воды, энергии и земли

Климатические решения для компаний АРК КР  
Региональный технический семинар  
Бишкек, 21 октября 2025

*Ириде Чекачи, глава департамента консалтинга,  
Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР)*

Supported by:



# Agrifood Nexus Pilot Financing Mechanism

**The Agrifood Nexus Programme** facilitates private sector investment in the agrifood land, energy, water nexus in Central Asia.

**Land, water and energy nexus investments** facilitate capital and operational expenditure that will improve energy efficiency, water-use efficiency, lower the carbon intensity and/or improve land use in the agribusiness sector.

## Instruments Utilized

### Commercially viable

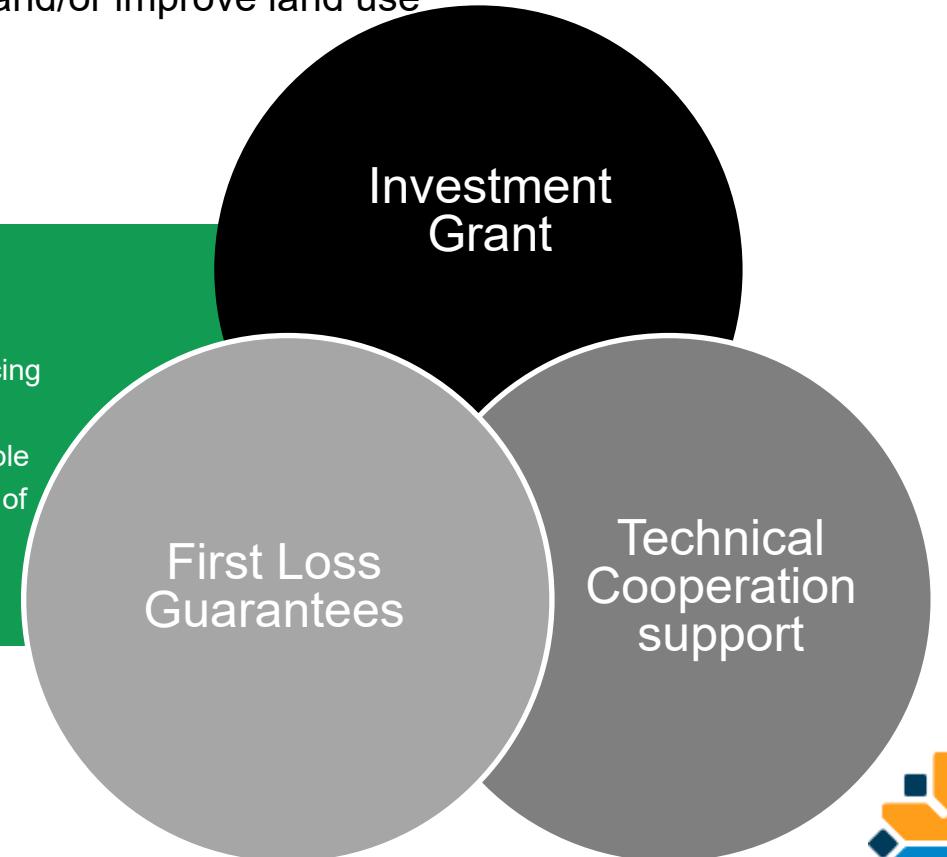
Targets commercially sustainable companies, that can move forward with impactful investments.

### Scalable

Development of a broad investment methodology with the FAO, and ambition to scale the programme to other regions

### Flexible

A variety of financing structures and instruments suitable for different types of risk.



Investment  
Grant

First Loss  
Guarantees

Technical  
Cooperation  
support





**WATER-ENERGY-LAND  
USE LINKAGES**  
Nexus solutions for  
a climate resilient Central Asia

# Связь между элементами: агробизнес Кыргызстана через призму нексуса воды, энергии и земли

Климатические решения для компаний АРК КР  
Региональный технический семинар  
Бишкек, 21 октября 2025

*Инна Пунда, Специалист по агробизнесу  
Инвестиционный центр ФАО*

Supported by:



# Критическая уязвимость Центральной Азии: климатический императив



Центральная Азия – регион, находящийся под критическим давлением из-за изменения климата и прогрессирующей деградации природных ресурсов.

## Основа экономики

Сельское хозяйство является фундаментом социально-экономической стабильности, обеспечивая доходы для **около 60% населения** региона

## Фактор стабильности

Политическая и социально-экономическая стабильность критически зависит от наличия и качества пресной воды

## Демографическое давление

Прогнозируемый рост численности населения ЦА (с 75,6 млн человек в 2021 году до **100 млн человек к 2050 году**) создаст дополнительный, колоссальный спрос на водные, энергетические и земельные ресурсы



# Почвенная деградация и угроза засоления орошаемых земель

Масштабная деградация почв и засоление орошаемых территорий ставят под вопрос будущую продуктивность сельского хозяйства в регионе

**20%**

общей площади земель  
ЦА (около 80 млн га)  
подвержено деградации

**67 млн**

затронуто ветровой  
эрозией 67 млн га

**30 млн**

водная эрозия  
затрагивает 30 млн га

**60%+**

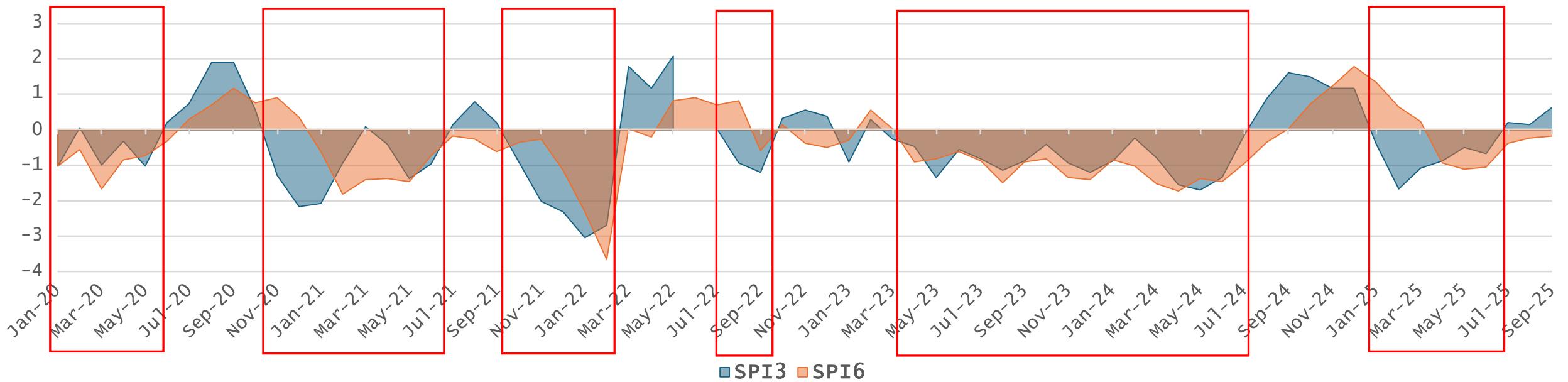
из 8 млн га орошаемых  
земель в ЦА - более  
60% засолены



**Засоление и эрозия критически снижают урожайность и требуют колоссальных дополнительных затрат на мелиорацию и восстановление почв, становясь барьером для продовольственной безопасности.**



## Учащение случаев засухи



Данные дистанционного зондирования указывают на то, что аномалии наблюдаются главным образом в зимние и весенние месяцы. Эти тенденции, в сочетании с потеплением, могут повлиять на с/х системы, так как они зависят от орошения и воды, накапливаемой зимой

**Засуха в апреле 2025 не позволила получить однородные всходы семян, что привело к нетипического развитию свеклы (просевы, свободные участки). Причина: нет запаса влаги в почве. Ответ: сидераты и севооборот.**



# Реальная угроза: высокий риск водного дефицита к 2050 году



**Водные ресурсы Центральной Азии критически зависят от высокогорных ледников Кыргызстана и Таджикистана, которые формируют более 60% всего стока региона**



## Происхождение воды

Более 60% водных ресурсов ЦА формируется тающими ледниками в высокогорьях



## Потеря ледников

Объем ледников ЦА сократился на 37% за последние 30 лет, что указывает на критическую скорость таяния



Без ускоренной и масштабной адаптации, к 2050 году регион столкнется с острым и системным дефицитом воды. Кратковременный рост стока из-за таяния сменится резким сокращением водообеспеченности



# Будущее существующих водоемных моделей производства

Климатические прогнозы указывают на серьезные долгосрочные изменения, которые требуют радикального пересмотра подходов к управлению ресурсами и производству

**+3-5°C**

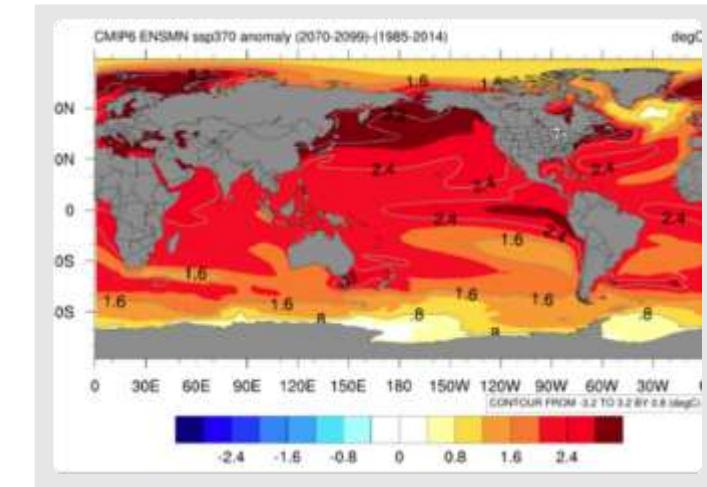
прогнозируемое повышение  
среднегодовой температуры к 2080 году

- Краткосрочное увеличение стока
- Долгосрочное снижение  
водообеспеченности

## Усиление экстремумов

Общее потепление будет сопровождаться дальнейшим увеличением засухи.  
Изменение климата усиливает частоту, интенсивность и масштабы экстремальных гидрометеорологических явлений, таких как засухи, жара, наводнения, оползни, сели и лавины, требуя немедленной адаптации

Прогнозируемое потепление и его последствия для Центральной Азии



**Биологические риски:** увеличение температур несет риски появления новых видов вредителей и инфекций растений и животных, которые ранее не были свойственны данному региону



**Существующие модели производства станут недействительными либо будут давать непредсказуемый результат из-за климатической волатильности**



# Кризис пастбищ: угроза основе животноводства

Пастбищное животноводство — неотъемлемая часть экономики ЦА, но его устойчивость находится под угрозой из-за масштабной деградации земель

Эрозия почв на пастбищах из-за перевыпаса скота



**80%**

территории Центральной Азии используется для пастбищного животноводства

**89%**

летних пастбищ в Кыргызстане имеют умеренную или сильную эрозию

**50%**

пастбищ в Кыргызстане и регионе деградированы из-за перевыпаса

• **Отсутствие водопоев** (до 50% пастбищ нуждаются в водоснабжении)

## Экономические последствия

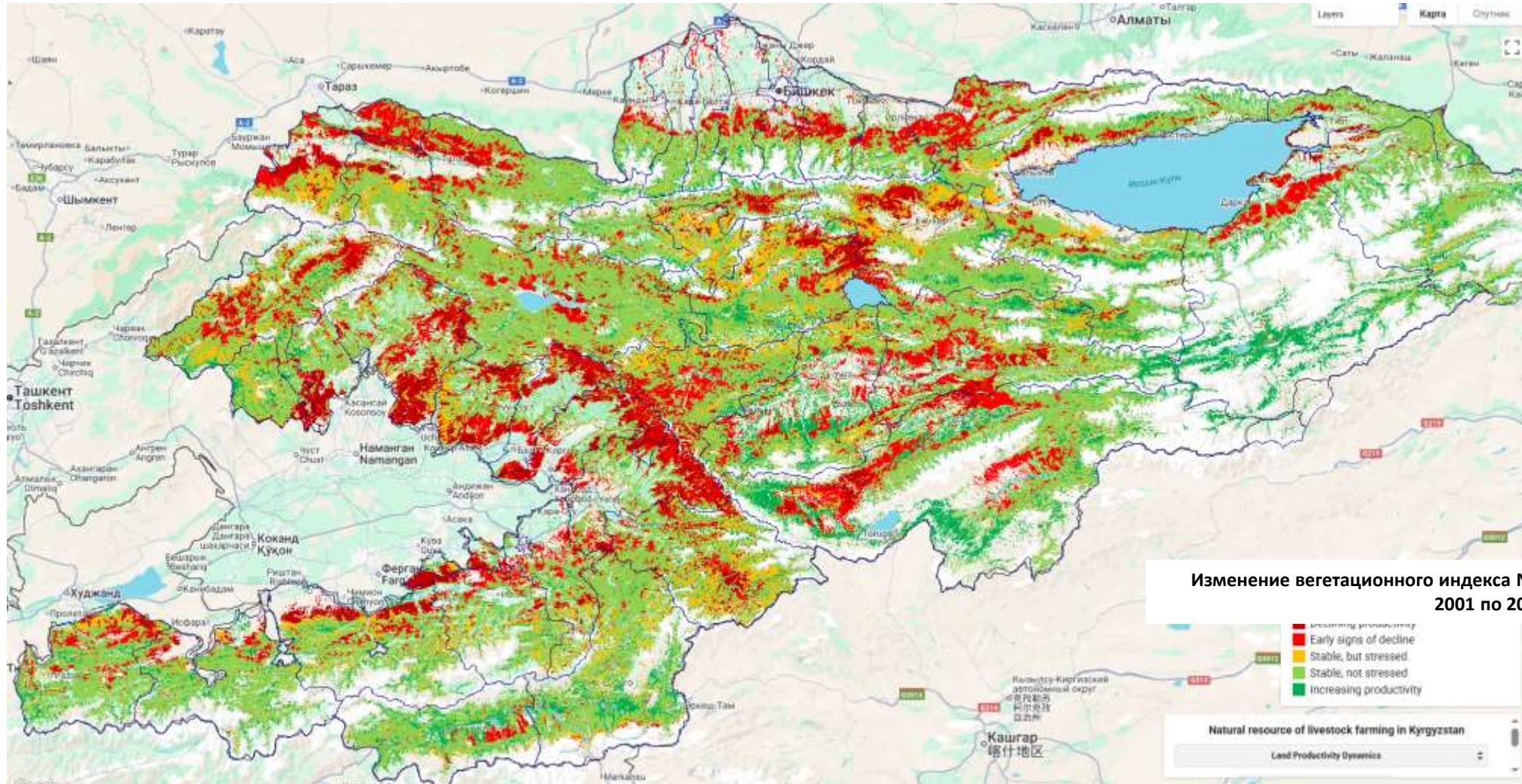
Как результат деградации, например, надои молока на одну корову в Кыргызстане снизились на 10% с 2005 года, напрямую влияя на доходы сельских домохозяйств и продовольственную безопасность страны в целом



Снижение  
надоев молока  
на корову в  
Кыргызстане



# Пастбища – уникальный ресурс животноводства и губка углерода



Стремительная **деградация** пастбищ – каждый 2-й гектар нуждается в реабилитации  
 Поступательный **рост поголовья** из-за низкой продуктивности животных  
 За 20 лет **доступность пастбищ** упала с 5 га на условную голову до 3...



## Основные тенденции производства, экспорт/импорт, занятость

Несмотря на высокую занятость, аграрный сектор Кыргызстана демонстрирует критическую зависимость от импорта и нарастающий торговый дефицит, усугубляемый ростом внутреннего спроса

### Занятость и внутреннее потребление

#### 60% занято в сельском х-ве

населения Центральной Азии напрямую зависит от сельского хозяйства как основного источника дохода

#### Рост внутреннего потребления к 2050 г

(при сохранении текущих тенденций):

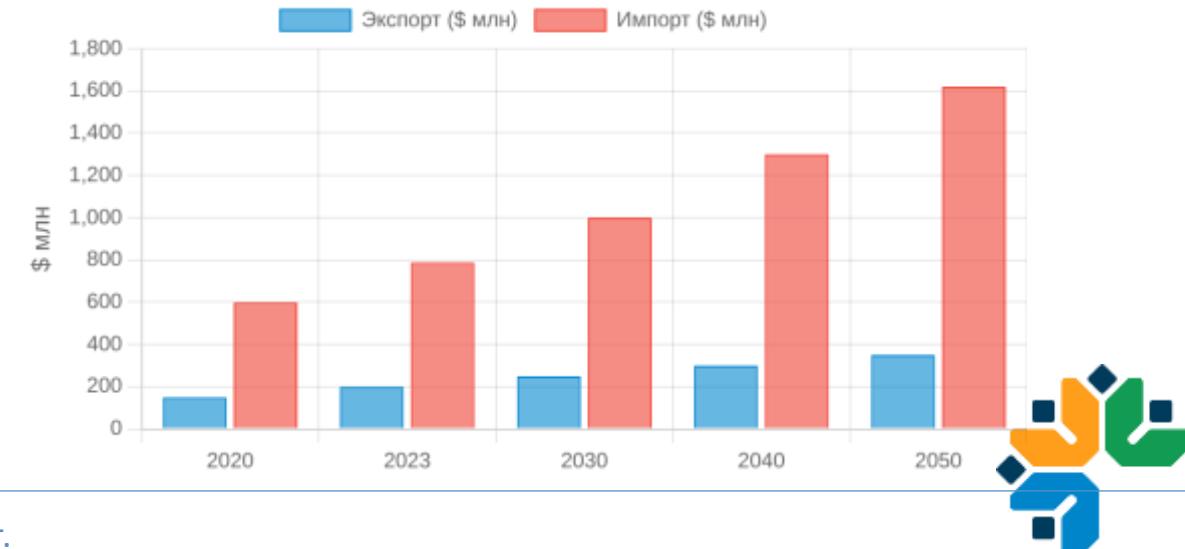
- +0,56 млн т зерна
- +94 тыс. т мяса
- +0,5 млн т молока
- +200 млн яиц

### Внешняя торговля и дефицит

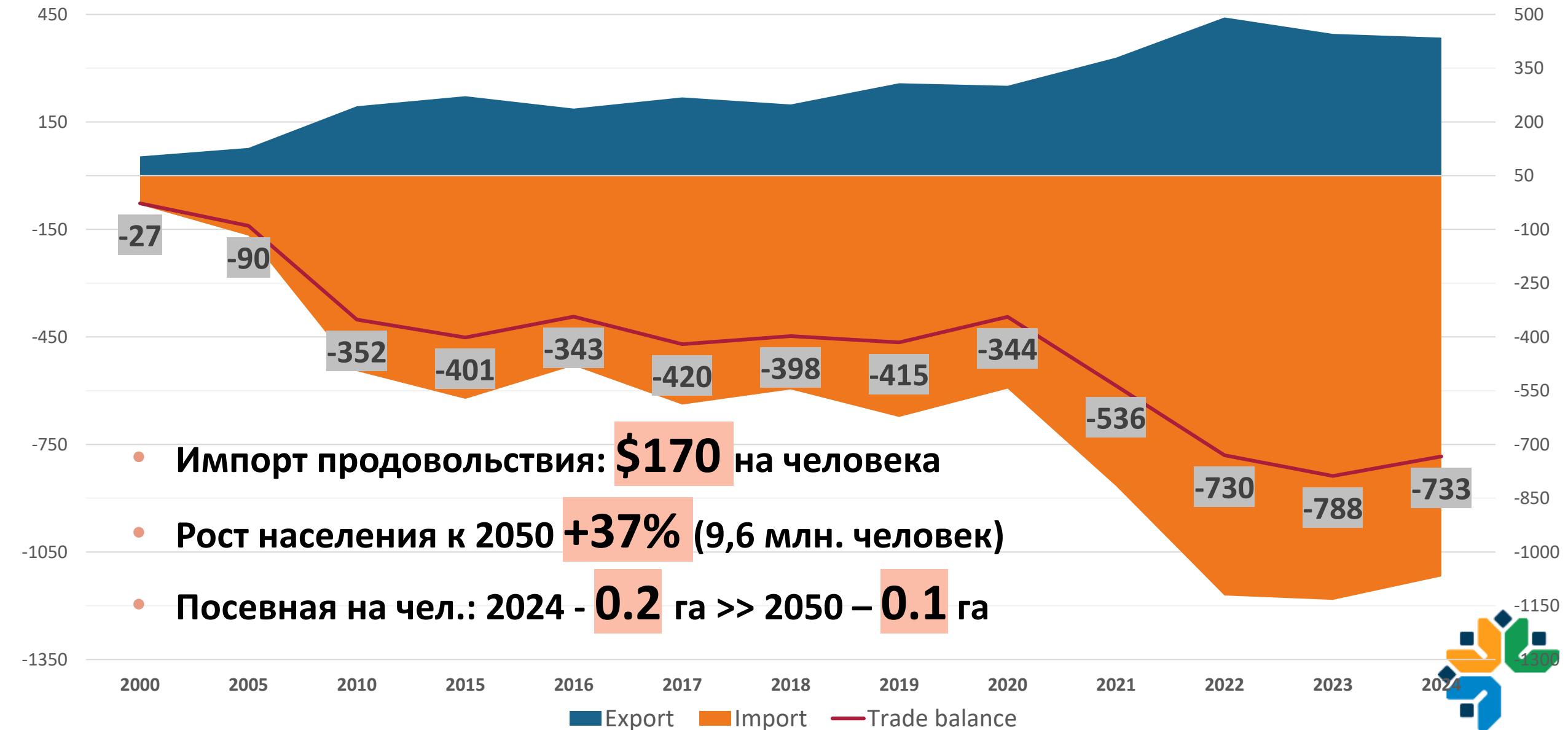
#### -\$788 млн торговый баланс

при сохранении текущих тенденций аграрный импорт может вырасти минимум до \$1.62 млрд к 2050 году

#### Дефицит торгового баланса сельхозпродукции Кыргызстана



# Торговый баланс продовольствия Кыргызстана



# Системный барьер I: кризис ирригационной инфраструктуры

**50-60%**

эффективность ирригационных  
систем в Кыргызстане

**40%**

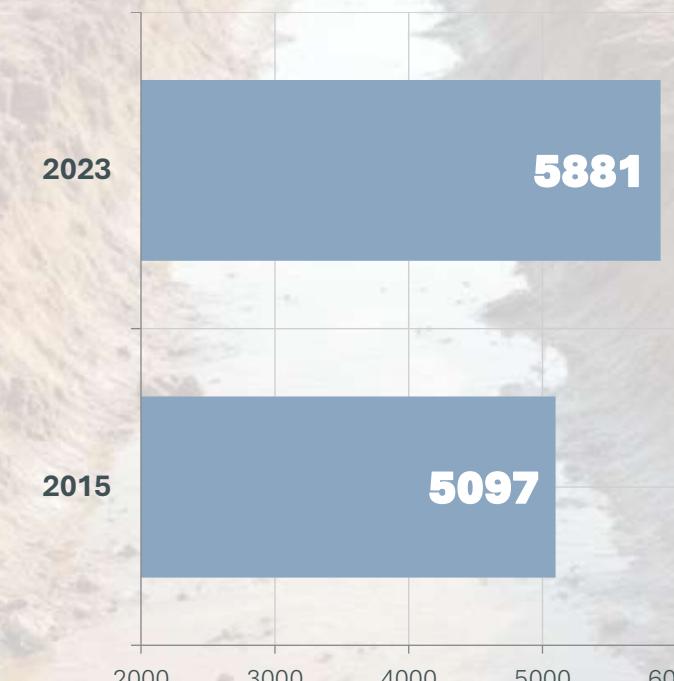
потери воды из-за утечек и  
испарения

**40%**

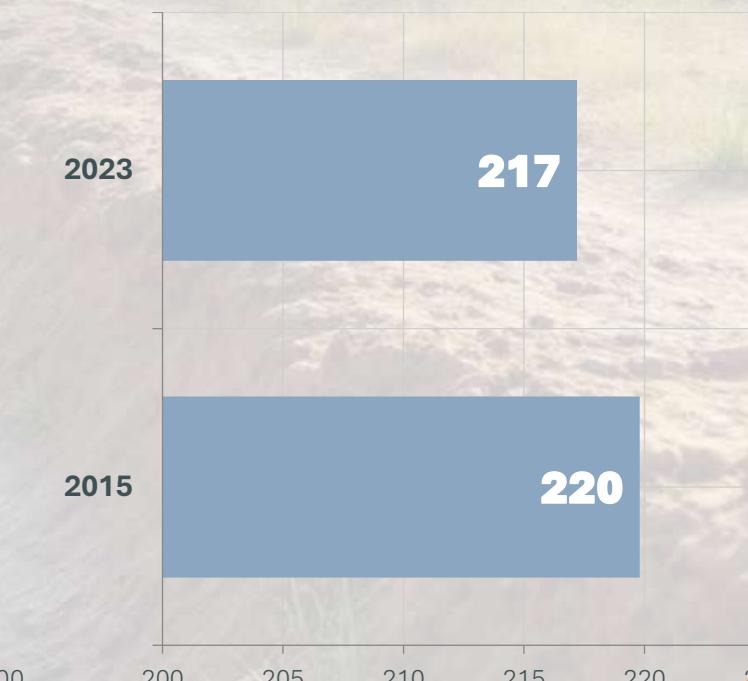
оросительных каналов нуждаются в  
капитальном ремонте

## Оплата воды – без стимулов для экономии

Потребление воды, м<sup>3</sup>/год на 1 га  
ирригации



Потребление электроэнергии, кВтч на 1 га



## Системный барьер II: право пользования землей не стимулирует инвестиции в ее плодородие



**75%** пашни в частной  
собственности...

**25%** - в режиме износа



## Системный барьер III: технологическое отставание

Технологическая инерция, изношенность техники и преобладание мелкотоварного производства препятствуют повышению производительности и устойчивости к климатическим рискам



### Неготовность к рискам

Отсутствуют четкие и доступные механизмы страхования (передачи) климатических рисков, что закрепляет цикл «шок-восстановление-шок» и не позволяет фермерам инвестировать в долгосрочное планирование



### Изношенность техники

Парк сельхозтехники обновлен всего на **15% за последние 25 лет**. Только 7% крестьянских хозяйств имеют собственную сельхозтехнику, что сказывается на своевременности и качестве полевых работ



### Мелкотоварность

В Кыргызстане преобладает мелкотоварный характер хозяйств, которые часто не способны обеспечить достаточную занятость и масштабировать производство для конкуренции на рынках

### Последствия технологического отставания:

- Низкая производительность труда
- Высокие издержки производства
- Недостаточная занятость в сельской местности
- Низкая конкурентоспособность на рынке



# Почему NEXUS? Цена бездействия

# \$4.5B

## Ежегодные Потери

Сумма упущеной выгоды от отсутствия системного сотрудничества в Центральной Азии

# 1.6%

регионального ВВП  
составляют эти потери

## Последствия бездействия:

- Ухудшение водной безопасности
- Энергетический кризис
- Риски продовольственной безопасности

## NEXUS — ОТВЕТ НА ВОЗРАСТАЮЩУЮ СЛОЖНОСТЬ И СИСТЕМНЫЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ

### NEXUS Определение

Концепция взаимозависимости Воды, Энергии и Земли/Продовольствия (W-E-L/F)

### Найти баланс

Баланс использования воды для гидроэнергетики (верховье) и для орошаемого сельского хозяйства (низовье)

### Цель

Преодолеть узкосекторальное мышление и найти синергию

### Основные элементы

Вода - основа всех систем, Энергия - двигатель развития, Продовольствие - основа жизни

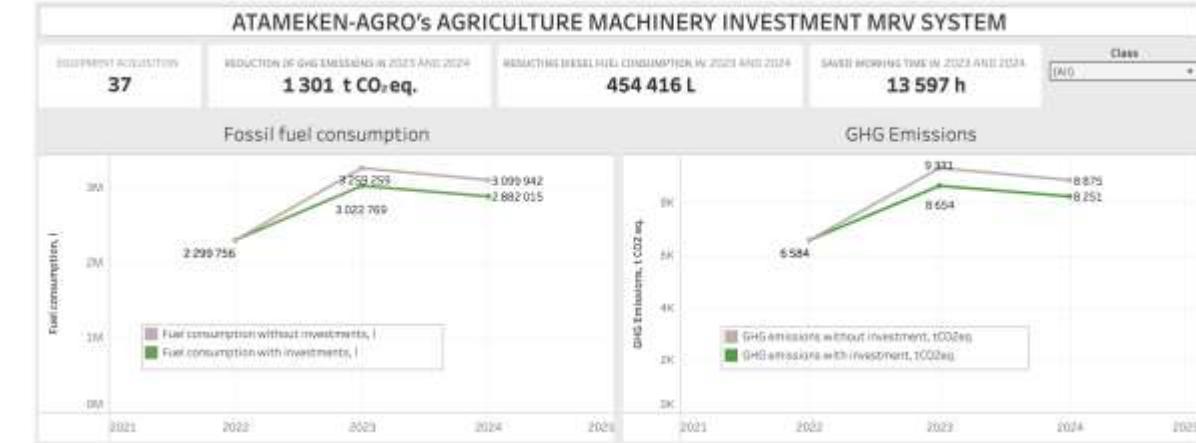


# Методология оценки влияния наexus: от диагностики к инвестициям



## Страновой профиль

Оценка инвестиций  
экспертами ФАО  
>> Питание методики  
«практичностью»



# Шаг 1. Позиционирование инвестиции в системе АПК

## Животноводство



Фокус: продукты пастбищного  
животноводства и молочные продукты

## Растениеводство



Фокус : основные продукты питания и  
высокодоходное выращивание

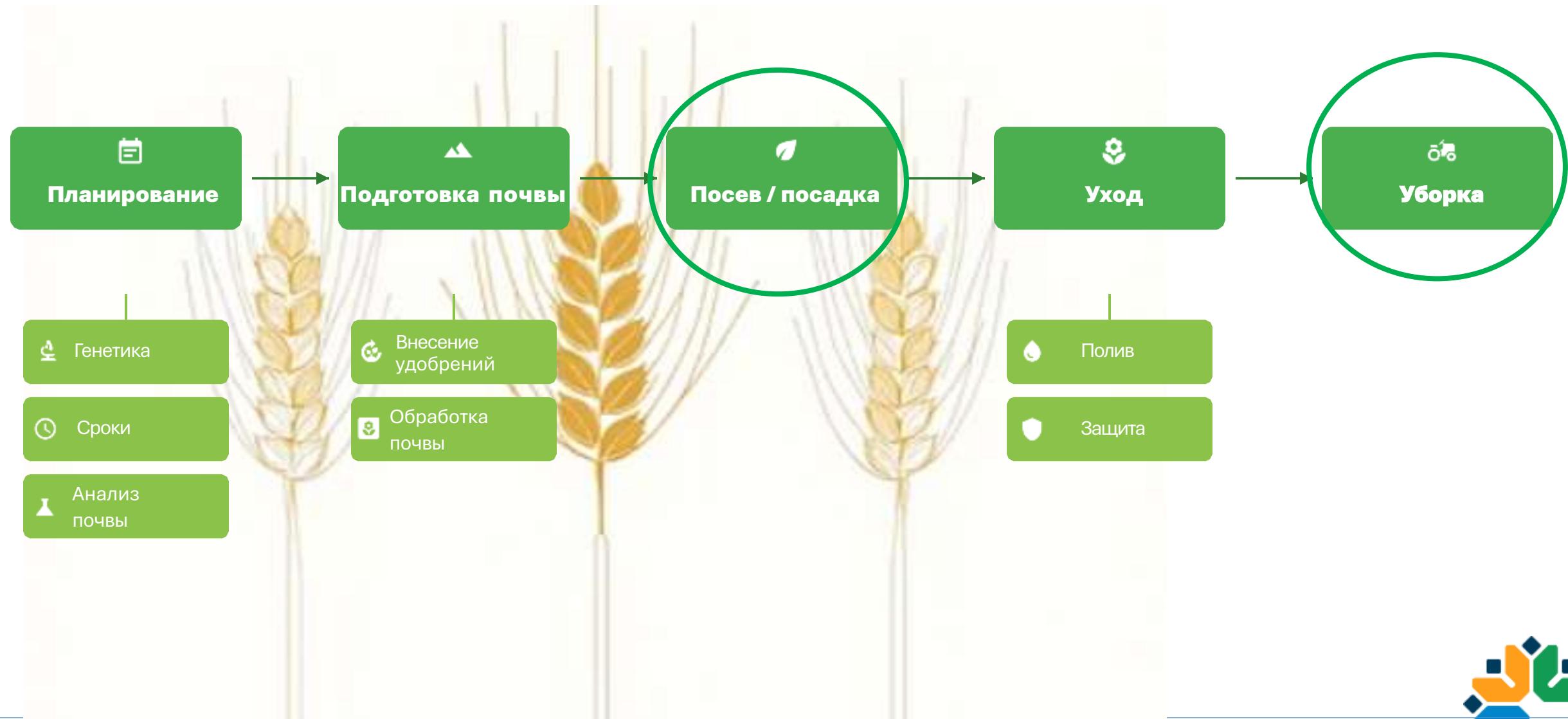
## Переработка



Фокус: Готовая продукция и подготовка к  
экспорту



# Шаг 1. Позиционирование инвестиции в системе АПК



## Шаг 2. Качественная оценка влияния инвестиции на нексус

### Нексус-сканер ФАО



-  расход энергии
-  расход воды
-  продуктивность
-  земель  
снижение выбросов парниковых  
газов



Более эффективные  
гибриды/сорта



Реабилитация земель



Применение сидератов (зеленые  
удобрения)



Зеленый азот

... не говоря о севообороте,  
точном земледелии и иных  
постулатах устойчивости !



# Шаг 3. Количественная оценка влияния инвестиций на нексус

## ПРИМЕР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ПОСЕВА

### Технологии



Параллельное  
вождение



Управление  
нормами

### Оборудование

Автопилот  
RTK 2-4 см

Посевной  
аппарат

Датчик  
высева

Контроллер  
высева

Электро-  
двигатель

### Контроль



### Анализ

гсм: 15%

Вода: новая генетика 5-10%

Семена: 10%

Удобрения: 10%

сзр: 5-8%

Урожайность: 7-8, 10-15%



Дроны



Спутники



Анализ  
почвы



Метео  
станции

### Данные

Карта рельефа

Карта  
урожайности

Вегетаци-  
онный индекс

Карта структуры и  
электропроводности

Агрохимический  
анализ

Метеоданные

Карта  
планирования  
посевов

Карта  
выполнения  
операций

Карта  
всходов

Карта  
биомассы

Мониторинг  
всходов

Мониторинг  
состояния  
посевов

### Анализ информации



Аналитическая  
система  
онлайн

Системы точного посева - это не только  
эффективное выполнение операции, но и  
возможность "онлайн" контроля ее проведения.

Главное преимущество точного посева - это  
**экономия финансовых ресурсов**. Экономия  
достигается благодаря использованию "умных"  
посевных комплексов и минимизации  
перекрытия систем параллельного  
вождения и контроля отключения секций.