



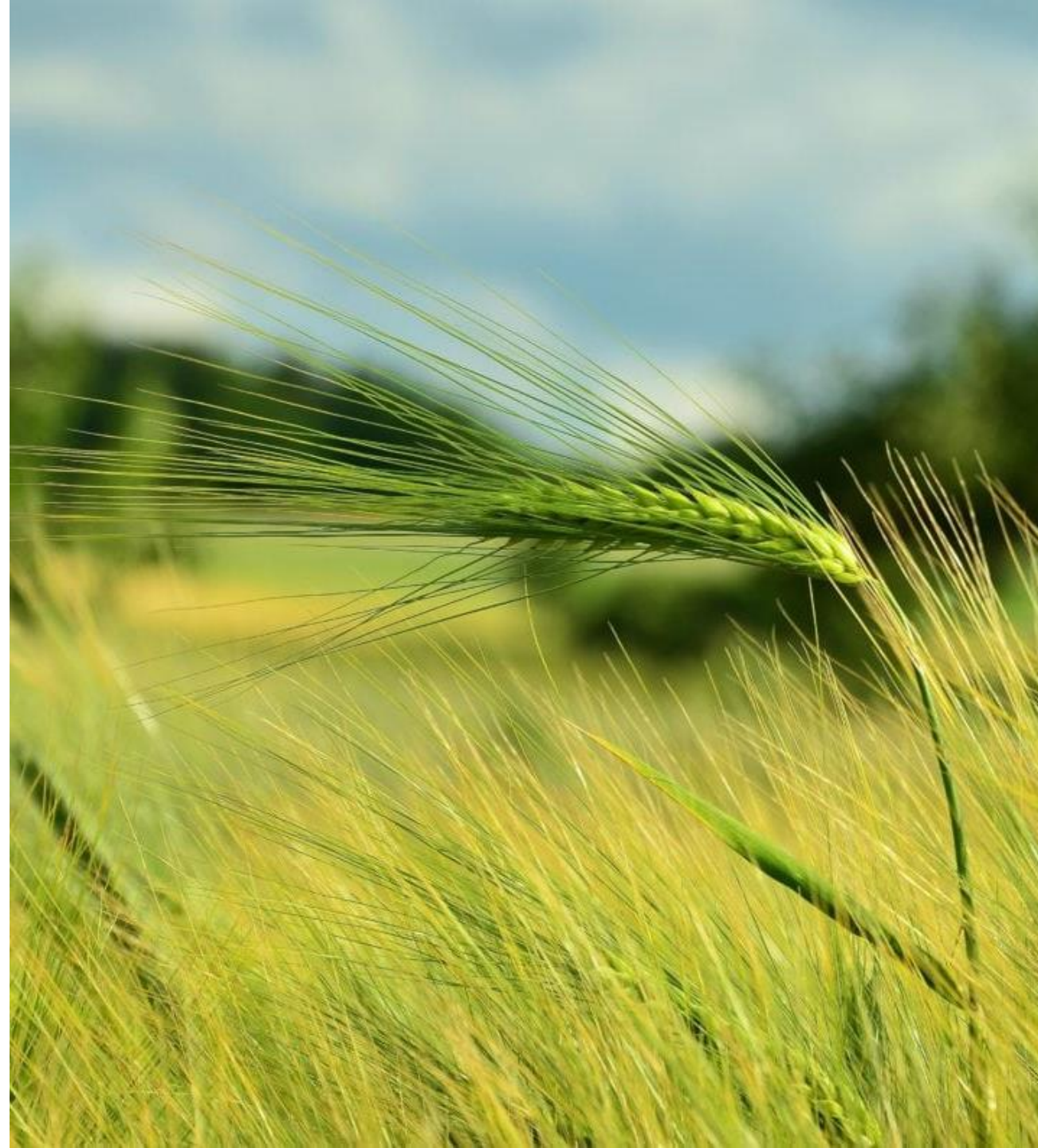
Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development

Содействие инвестициям в энергетическо-водно-земельный нексус Центральной Азии

*Facilitating investment in the energy-
water-land nexus
in Central Asia*



Область анализа: инвестиции в с/х технику

Area of analysis: investment in ag machinery



6 ед./units

Трактор CLAAS XERION 4500



3 ед./units

Самоходный опрыскиватель
LEEB 6.280 VL



1 ед./ unit

Кормоуборочный комбайн
CLAAS JAGUAR 860



27 ед./ units

Зерноуборочный комбайн
CLAAS TRION 730

Новая техника будет обслуживать 154 397 га (56% общей посевной площади)

New ag machinery will be utilized on 154 397 ha (56% of the total sown area)

Итого инвестиция – 20 млн. долларов США, из них 10 млн. – кредитная линия ЕБРР

The total investment is of USD 20 M, of which USD 10 M is the EBRD loan

Новая техника прослужит 10 лет

New machinery's lifespan - 10 years



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development

Выводы / Key Results



ВОДА WATER



↑↑ **удержание воды почвой / *water retention by soil***
улучшение физических характеристик почвы
improved physical characteristics of soil

ЭНЕРГИЯ ENERGY



↓↓ **2.3 млн. л дизтоплива в год / *2.3 M L of diesel/year***
↓↓ **Эмиссий на 10.8 тыс. тонн CO₂ экв. за время кредита**
↓↓ *Emission 10.8 k t. of CO₂ eq. over loan period*

ЗЕМЛЯ & ПРОДОВОЛЬСТВИЕ LAND & FOOD



↑↑ **Урожайности пшеницы на 24% / *Wheat yield 24% (1.53 > 1.9 t./ha)***
Улучшение здоровья почвы (↓↓ уплотнение почвы)
Improved soil health (↓↓ soil compaction)



**Food and Agriculture
Organization of the
United Nations**



European Bank
for Reconstruction and Development



Вода Water



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development

Устойчивость к изменчивости климата

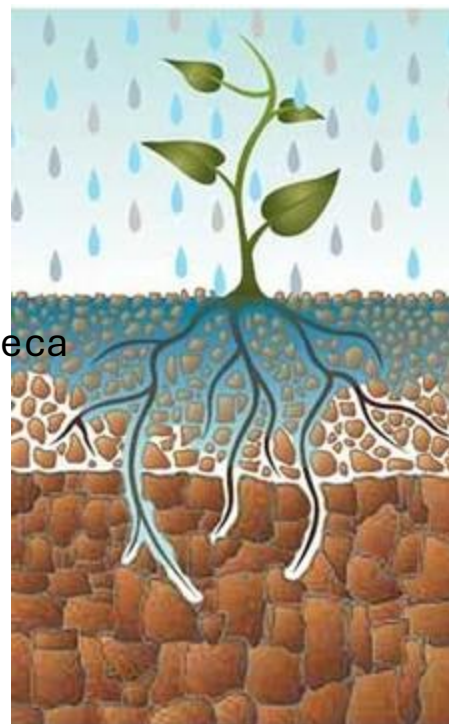
Resilience to Climate Variability

⇓ уплотнение почвы => ⇑ способность удерживать влагу

⇓ *soil compaction* => ⇑ *water retention capacity*



Wide tyres
Спаренные колеса



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development

Энергия Energy



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

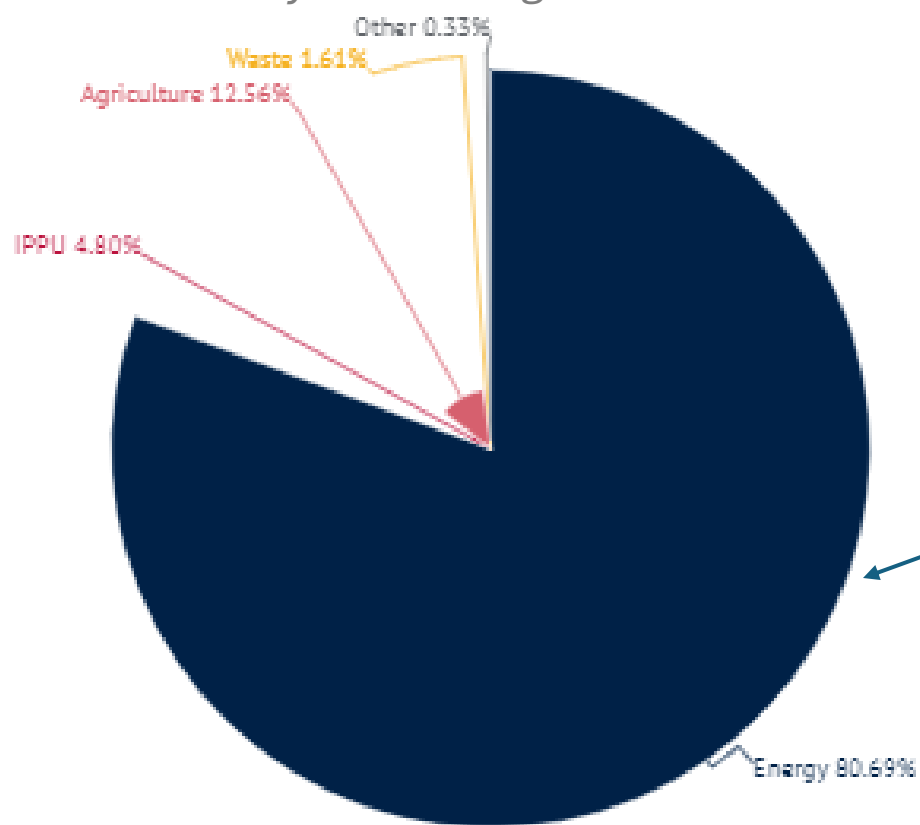


European Bank
for Reconstruction and Development

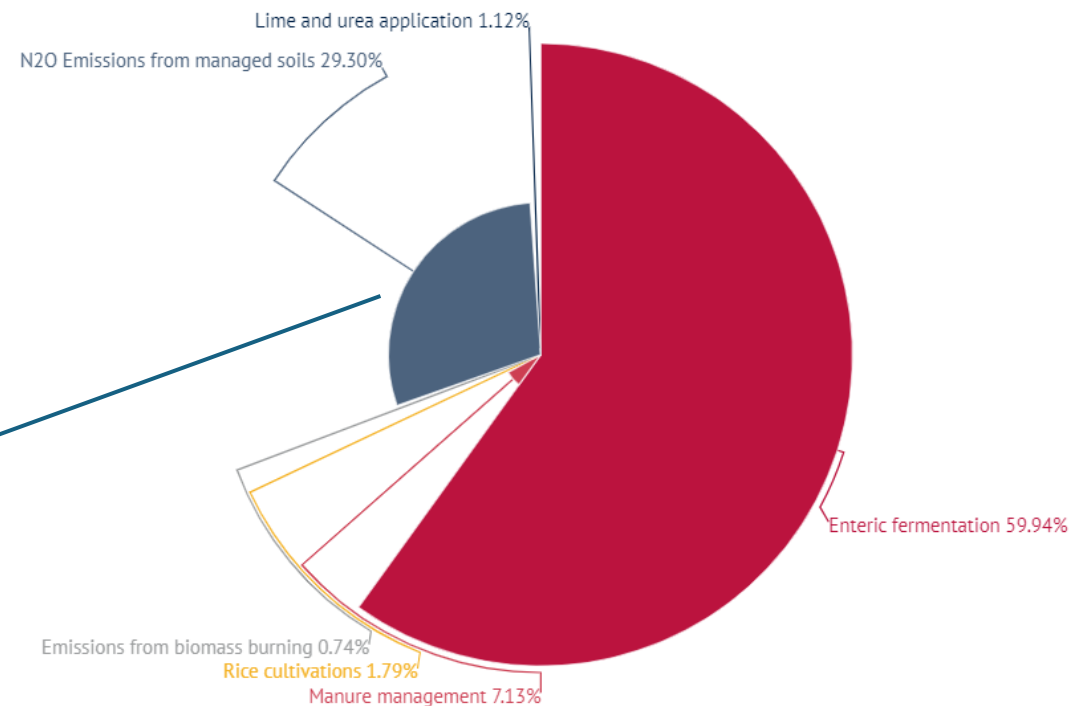
Эмиссии парниковых газов в Казахстане

GHG emissions in Kazakhstan

Эмиссии в разрезе отраслей С/х = 13%
Emissions by sectors: ag = 13%



Эмиссии в с/х: доля земледелия = 29%
Emissions in agriculture: soil mgm = 29%



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development

Повышенная энергоэффективность

Greater energy efficiency

Снижение потребления дизтоплива

> 2.3 млн. л. (20%)

Fuel cut estimated at

> 2.3 million L (20%)

С учетом роста урожайности, использование дизтоплива на тонну пшеницы сократится на

37%

Considering yield increase, diesel use per tonne of wheat is expected to be reduced by **37%**



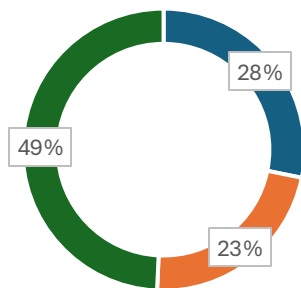
Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development

⇓
⇓
**Эмиссий парниковых
газов на 11 тыс. тонн**
*GHG gas emission by 11
k t. CO₂eq. over loan period*

С инвестицией / With investment



■ Crop management ■ Fertilizers ■ Fuel



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development



Земля и продовольствие Land and Food

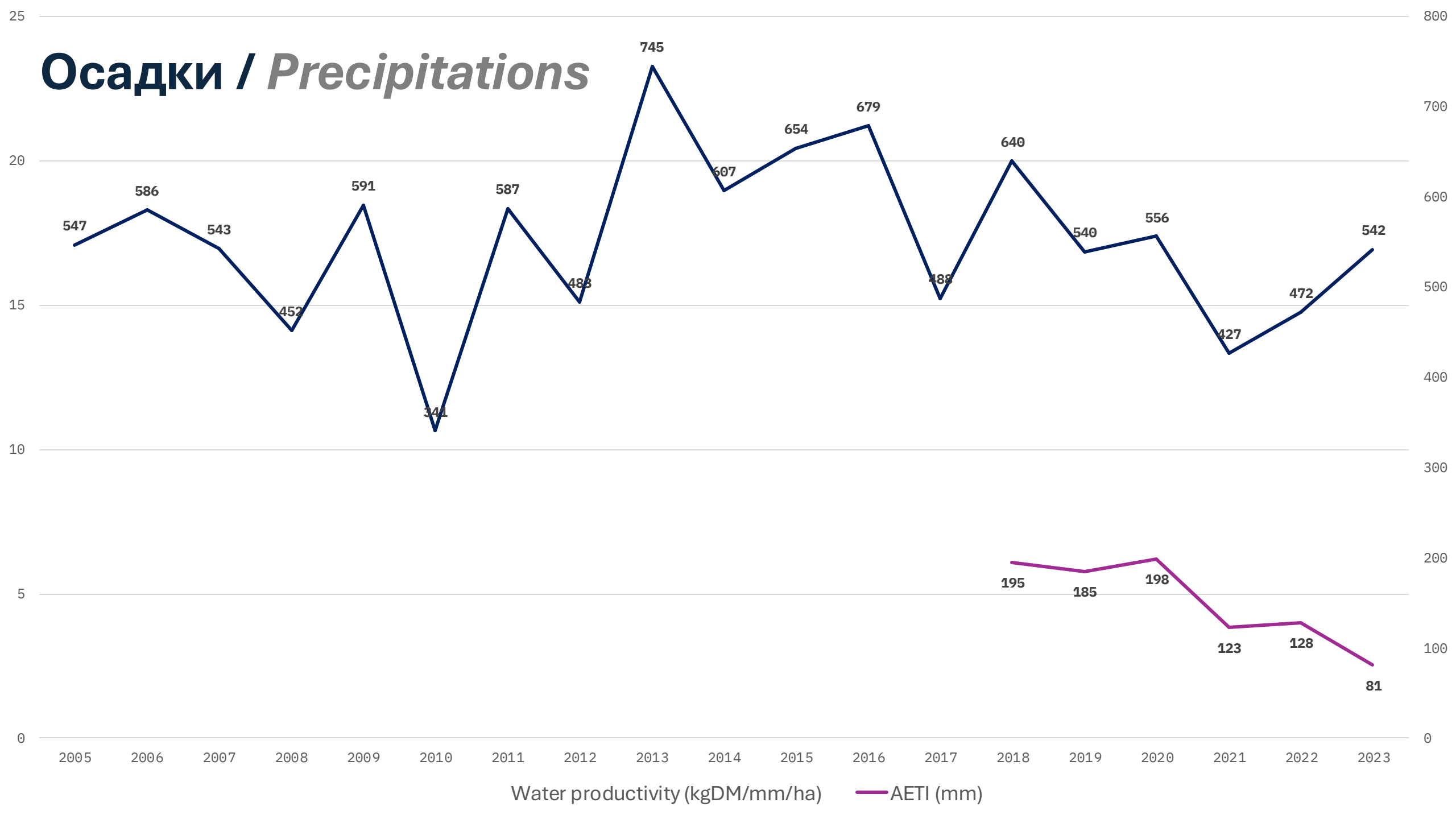


European Bank
for Reconstruction and Development



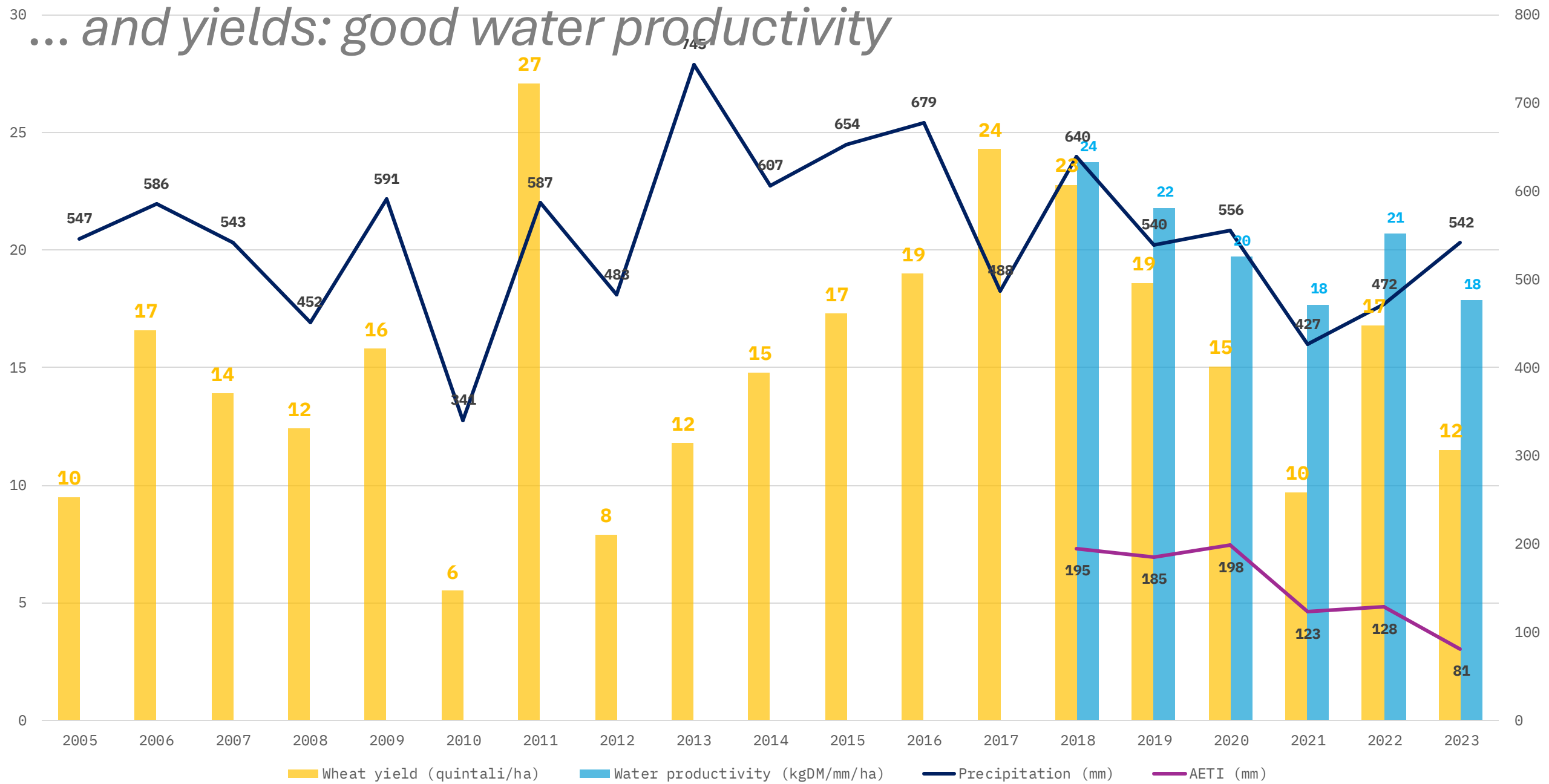
**Food and Agriculture
Organization of the
United Nations**

Осадки / *Precipitations*



... и урожайность: хорошая продуктивность воды

... and yields: good water productivity



Продуктивность земли

Land Productivity

Новая техника позволит повысить урожаи с:

New machinery is expected to increase yield from:

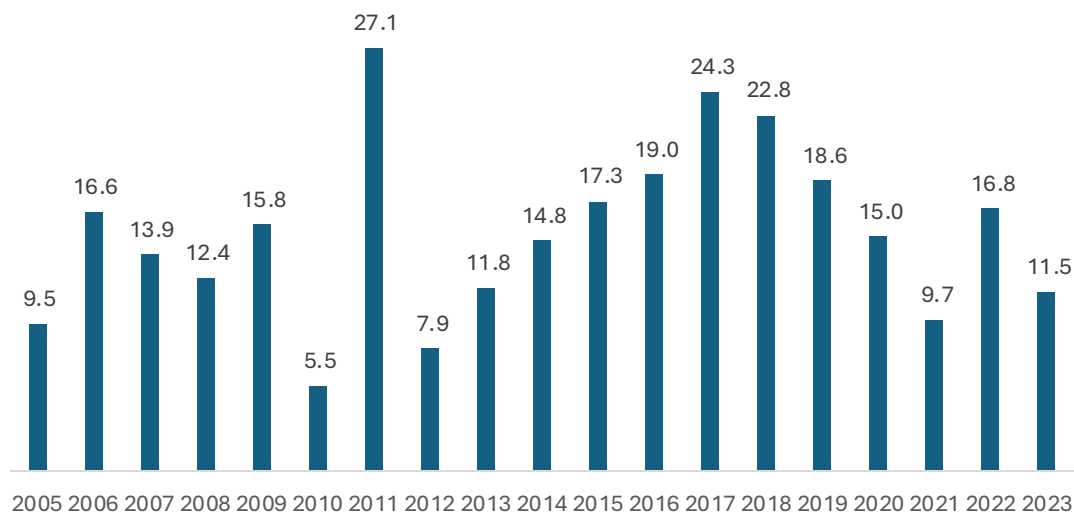
15.3 to 19 с./га **(+24%)**

Fresh weight. In this study we assumed a moisture content of 14% at harvest.

Динамика урожайности пшеница (мягк.с.), ц/га

Trends in wheat (soft variety) yields, centner/ha

Average 2005-2023: 15.3 с./ha





Новая техника снизит давление на почву на **6%** (опрыскиватели и комбайны) и на **20%** (тракторы)

В результате уплотнение почвы будет уменьшено, что улучшит ее здоровье

*New ag machinery will reduce **ground pressure** by **6%** (sprayer and harvesters) and by **20%** (tractors)*

As a result, soil compaction will be reduced, which improves soil health



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development



Севооборот с бобовыми *Crop rotation with leguminous*



1. **Фиксация азота, ↑ плодородия**
Fixed N ↑ soil fertility
2. **Качество зерна (клейковина)**
Grain quality (gluten)



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development

Эффективность полевых работ

Field-Operations Efficiency

Система GPS-навигации тракторов повысит эффективность работ минимум на **5%**

*GPS navigation system of tractors will increase the efficiency of land operations by at least **5%***

Пример уборочной кампании на 154 397 га земли:

Example of harvesting campaign on 154 397 ha of land:

До проекта / <i>Baseline</i>	С инвестицией / <i>With investment</i>
17 155 часов / hours of work	16 298 часов / hours (857 hours less)

Смягчение **дефицита рабочей силы** +

Быстрая кампания = ↓ потерь зерна из-за дождей

Mitigation of **labor shortage** +

Faster campaign = ↓ losses of grain due to rains



Снижение эксплуатационных расходов

Decreased Operational Costs

**Меньше затрат на труд и топливо на
фоне роста производства:
выше урожайность и сокращение
потерь на поле**

*Reduced labor and fuel costs while
increasing farm output:
higher yields and losses reduction*



Рекомендации в сторону зеленой трансформации

Greening recommendations

В год стадо из 10 тыс. голов КРС дает $\approx 97\,000$ т. навоза

Ценность: 7 единиц азота (N) в тонне или **680 000 т. чистого азота**

Annually, a herd of 10 000 cattle produces $\approx 97\,000$ t. of manure

Its value: 7 units of nitrogen (N) per tonne or **680 000 t. of N**

Source: Geofolia software - ISAGRI



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development





50 тыс. евро



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



European Bank
for Reconstruction and Development



Nitrogen



Phosphorus



Potassium

Пример возведения пшеницы твердых сортов:

100 кг культуры требует 3.5 кг азота >> если цель – 3 тонны с га, нужно 105 кг азота

Навоз от стада в 10 тыс. голов КРС может стать удобрением для **4 850 га пшеницы** (норма внесения 20 т./га) и снять **3 тонны с гектара** (сейчас в среднем 1.53), или на **7 275 тонн больше** ($\approx \$ 1.46$ млн.)

Внесение навоза бы сэкономило покупку 242.5 тонн азотных удобрений ($50 \text{ кг/га} * 4,850 \text{ га}$) или $\approx \$36\ 375$

NB: затраты на минеральные удобрения (май 2024): нитрат аммония 34% @ \$300/т. - 50% субсидия = **\$150/т.**



Влияние инвестиции на нексус
отслеживается системой
мониторинга и верификации,
построенной ФАО

Демо системы MRV:
https://youtu.be/cWVXJ_yugso



European Bank
for Reconstruction and Development



**Food and Agriculture
Organization of the
United Nations**