



Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве

**Малыха Екатерина Федоровна,
кандидат экономических наук, доцент
кафедры организации производства
РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева**





Основные понятия: цели, задачи ресурсосбережения

Ресурсосбережение - это процесс эффективного использования материально-технических, трудовых, финансовых, энергетических, информационных и других ресурсов с целью обеспечения производства продукции с лучшими качественными показателями при минимуме совокупных затрат производственных ресурсов и повышение экономической отдачи от каждой натуральной их единицы.

Сущность ресурсосберегающей деятельности заключается в комплексном использовании ресурсов, максимальном устранении всех видов потерь, возможно более полном вовлечении в хозяйственный оборот вторичных материальных и энергетических ресурсов.

Общая классификация ресурсов производства





Звенья ресурсосберегающего развития АПК



Ресурсосбережение включает в себя следующие блоки мероприятий



Технический

Улучшение технических параметров новой и модернизируемой техники, направленное на сокращение потребления ресурсов, топлива и энергии, улучшение их использования в сельском хозяйстве;

Технологический

Создание и внедрение новых ресурсе- и энергосберегающих технологий и технологических процессов;

Организационный

Разработка и внедрение новых способов организации производства, направленных на экономию ресурсов;

Экономический

Анализ и выявление тенденций по затратам ресурсов, экономическая оценка имеющихся и перспективных технических средств, технологий и способов производства, стимулирование за разработку и внедрение техники и технологий и реализацию имеющихся резервов.

Процесс менеджмента ресурсосбережения состоит из нескольких этапов





Факторы устойчивого развития отраслей сельского хозяйства

Производство

- Разработка и внедрение современных ресурсо- и влагосберегающих технологий;
- Оптимальное размещение сельскохозяйственных культур;
- Подбор наиболее адаптивных сортов и гибридов;
- Посев высококачественными семенами;
- Развитие влагосберегающей агротехники;
- Развитие средств защиты растений; сокращение уровня износа

Хранение

- Развитие сети элеваторов и зернохранилищ; совершенствование транспортной инфраструктуры; повышение качества хранения зерна и соблюдение необходимых условий хранения; снижение потерь при хранении зерна;
- Развитие эффективных логистических моделей; совершенствование механизма государственных закупок зерна.

Переработка

- Снижение энергоемкости производства хлебобулочных изделий; оптимизация загрузки и снижение простоев оборудования; внедрение ресурсосберегающих технологий производства продукции;
- Расширение ассортимента выпускаемых изделий; ликвидация диспаритета цен на готовую продукцию и сырье; - оптимизация состава помольных смесей.

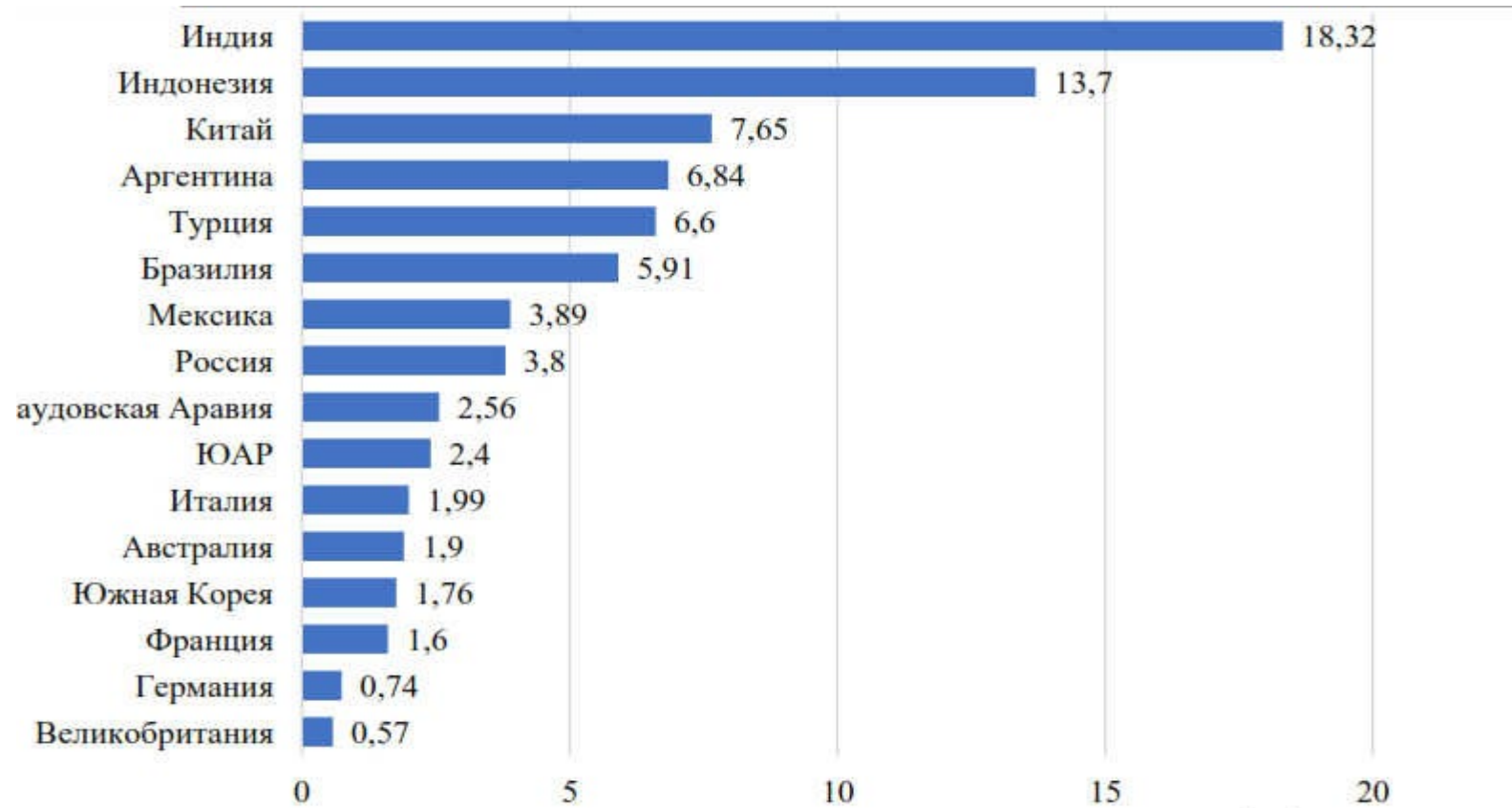
Реализация

- Развитие транспортной инфраструктуры; развитие сети сельскохозяйственных кооперативных рынков; расширение ассортимента реализуемых изделий; повышение качества готовой продукции; формирование системы управления спросом и стимулирования сбыта; ликвидация избыточных посредников.

Динамика валовой добавленной стоимости сельского хозяйства (в сопоставимых ценах)



Доля сельского хозяйства в валовом внутреннем продукте стран мира за 2019 год



Доля сельского хозяйства в ВВП, %

Рейтинг стран-производителей сельскохозяйственной продукции

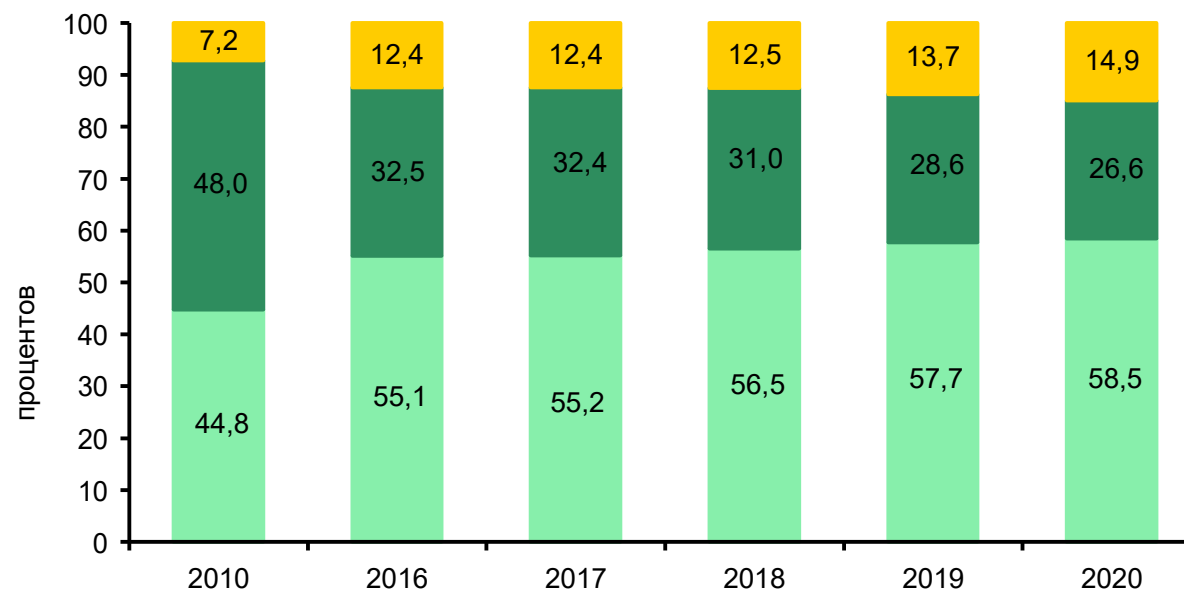


Место в рейтинге	Наименование страны	Валовой объем производства продукции сельского хозяйства (2019 год), млн тонн	Площадь сельскохозяйственных угодий (2017 год), млн. га
1	США	513,74	405,5
2	Китай	230,38	528,1
3	Бразилия	230,38	235,9
4	Аргентина	120,63	148,7
5	Индия	88,94	179,7
6	Франция	76,46	28,7
7	Россия	53,73	216,2
8	Германия	47,19	16,7
9	Румыния	29,41	13,4
10	Великобритания	27,27	17,5

Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств



(в фактически действовавших ценах; в процентах к итогу)



- Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели
- Хозяйства населения
- Сельскохозяйственные организации

Удельный вес продукции растениеводства и животноводства в продукции сельского хозяйства



(в фактических ценах: в процентах от объема продукции сельского хозяйства)

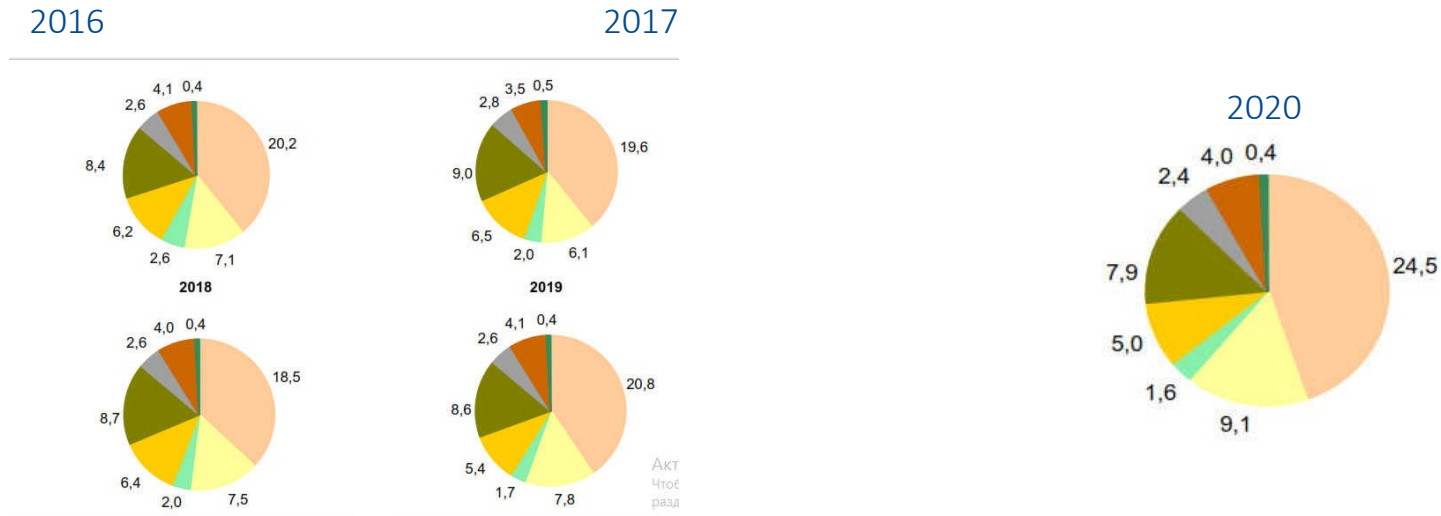
Хозяйства всех категорий





Структура продукции растениеводства по видам

(в хозяйствах всех категорий; в фактически действовавших ценах; в процентах к итогу)

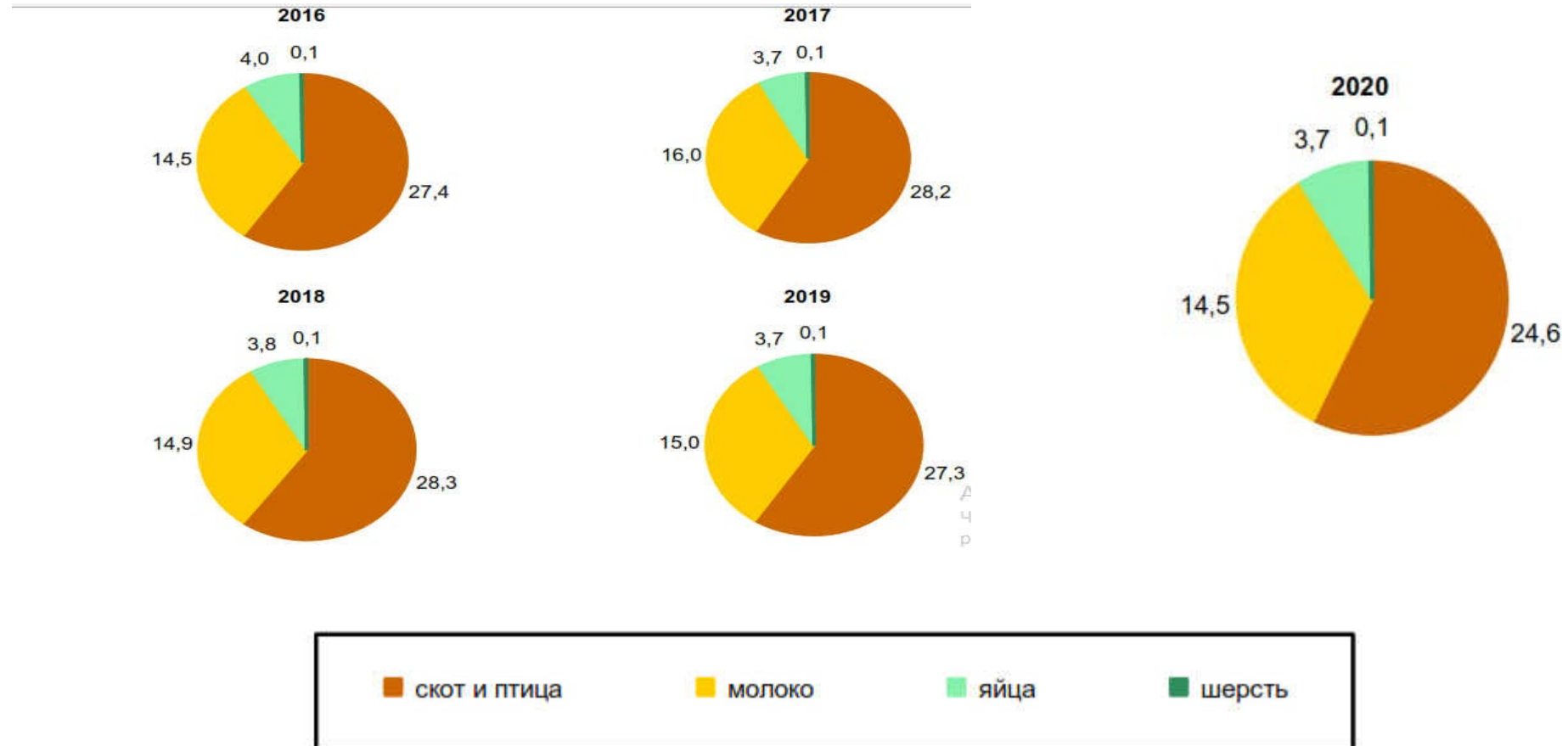


- зерновые и зернобобовые культуры
- семена и плоды масленичных культур
- растения, используемые для производства сахара (свекла сахарная)
- картофель
- овощи свежие или охлажденные, не включенные в другие группировки
- солома и культуры кормовые фрукты,
- ягоды и орехи прочие
- виноград



Структура продукции животноводства по видам

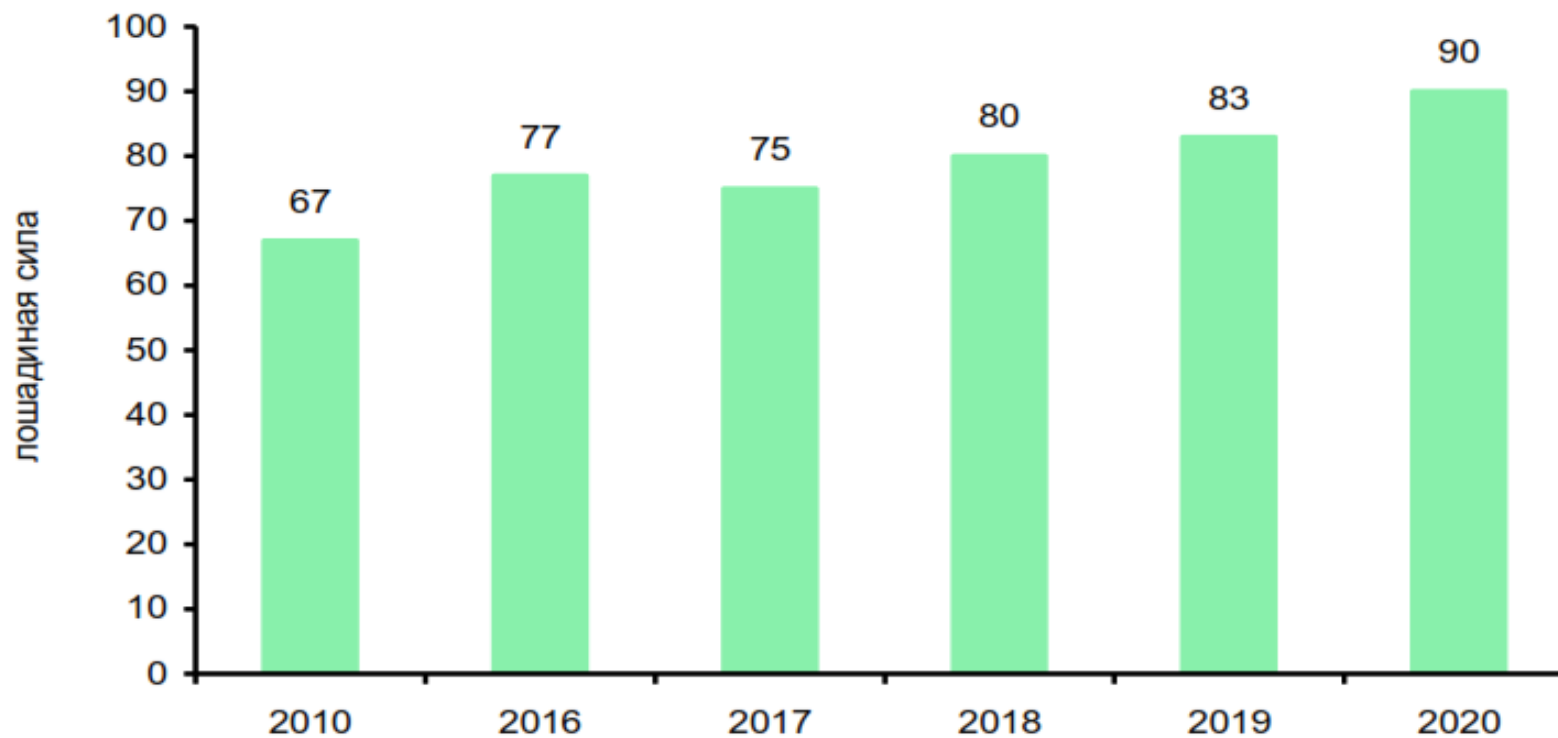
(в хозяйствах всех категорий; в фактически действовавших ценах; в процентах к итогу)



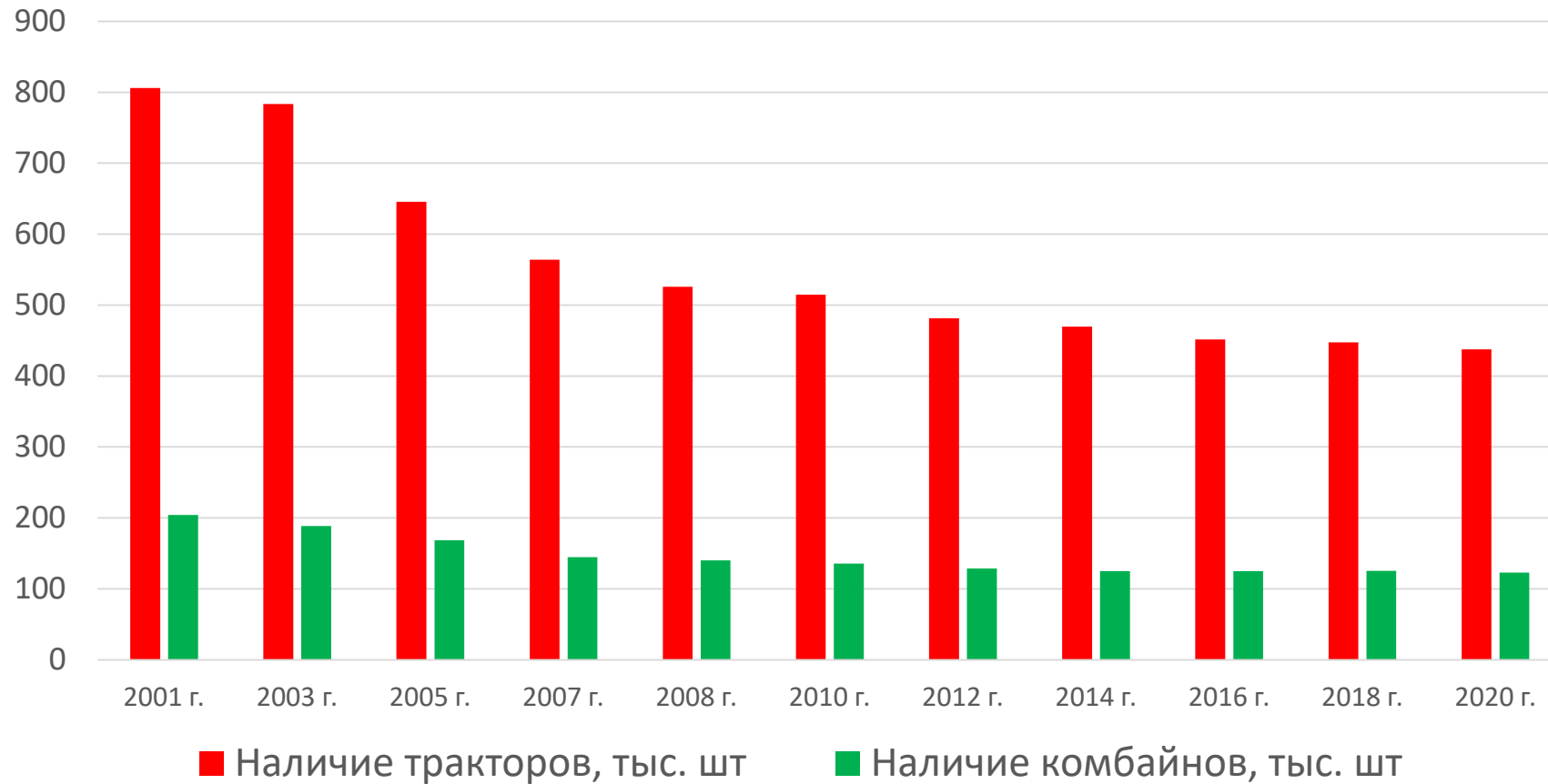
Энерговооруженность труда в сельскохозяйственных организациях



(энергетические мощности в расчете на 1 работника; лошадиных сил)



Динамика парка тракторов, зерновых комбайнов в сельском хозяйстве России

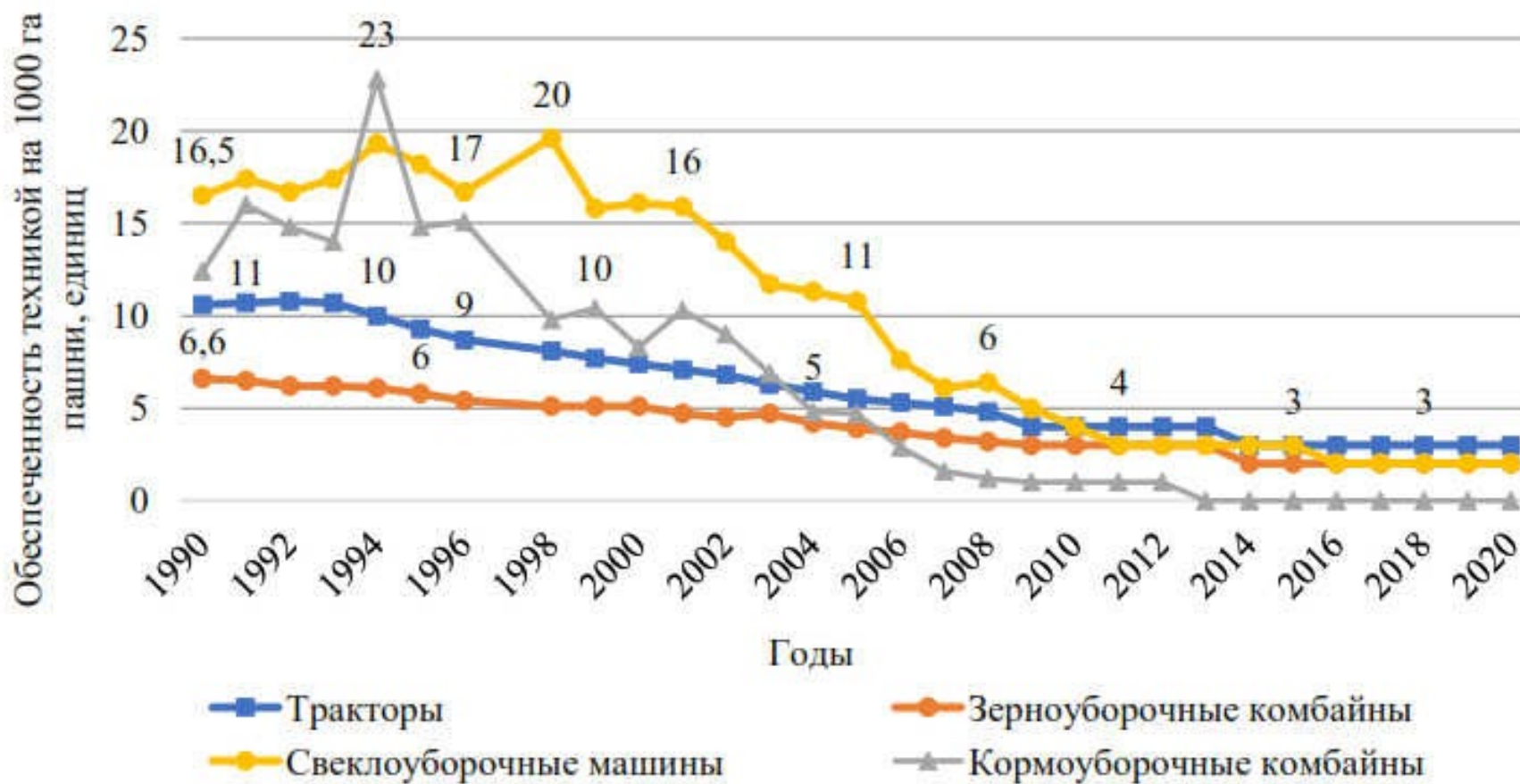


Динамика парка тракторов, зерновых комбайнов в сельском хозяйстве России



Вид техники	1990	2016	2017	2018	2019	2020
Тракторы	1365,6	223,4	216,8	211,9	206,7	203,6
Комбайны:						
Зерноуборочные	407,8	59,3	57,6	56,9	55,0	53,9
Кукурузоуборочные	9,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
Льноуборочные	9,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
Картофелеуборочные	32,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9
Кормоуборочные	120,9	13,3	12,7	12,3	11,8	11,4
Машина для внесения удобрений в почву	134,5	8,3	8,4	8,3	8,6	8,7
Дольные установки и агрегаты	242,2	24,1	22,9	22,4	21,9	21,3

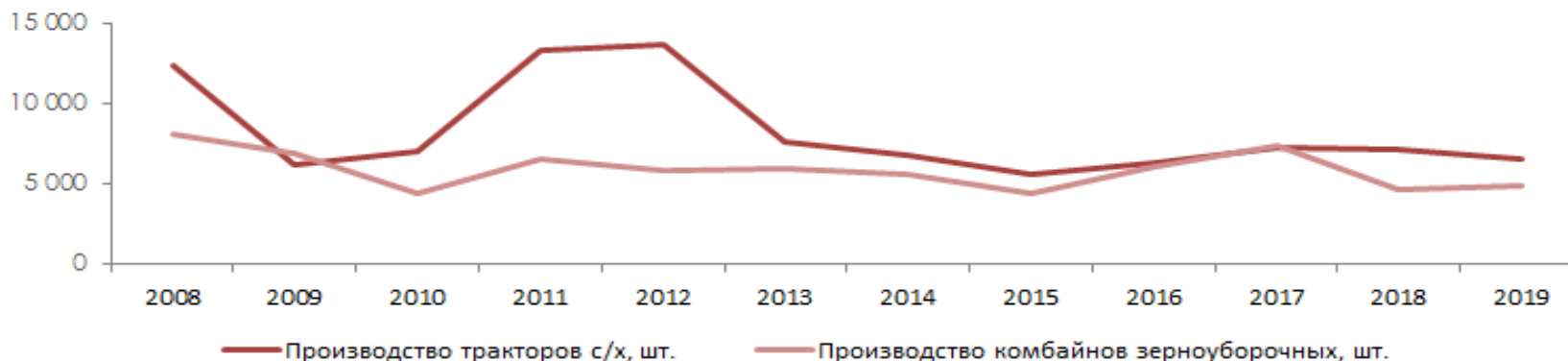
Динамика обеспеченности российских организаций сельскохозяйственной техникой на 1000 га пашни за 1990-2020 годы



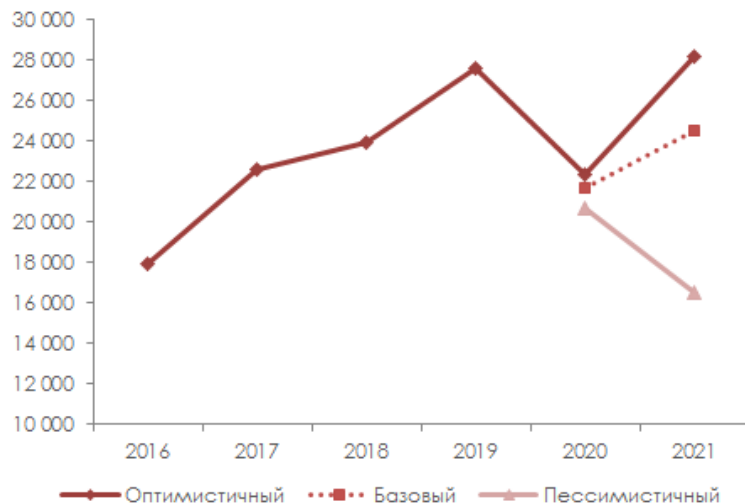
Динамика объема рынка тракторов и самоходных комбайнов в России в 2016 – 2022 гг.



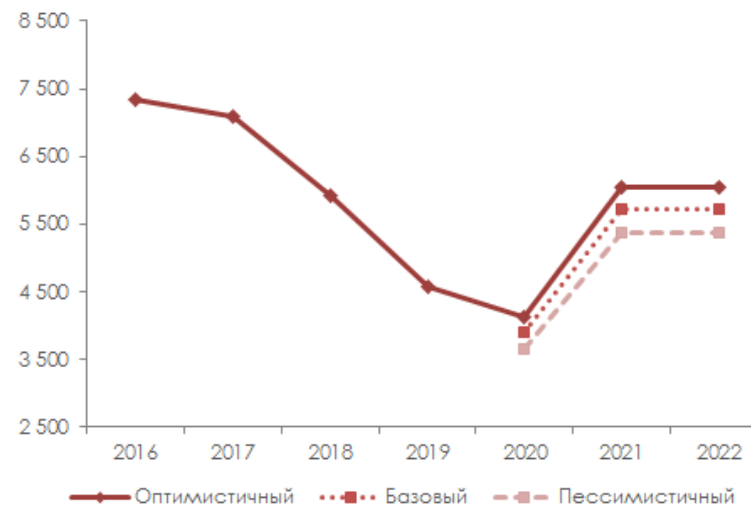
Динамика производства сельскохозяйственной техники в России в 2008–2019 гг.



Прогноз объема рынка с/х тракторов



Прогноз объема рынка самоходных комбайнов





Направления системы ресурсосбережения

Почвосбережение

Направлено на рациональное использование земли как центрального ресурса агросферы за счет экономически и экологически обоснованного применения агротехнических мероприятий, удобрений и средств мелиорации с целью устойчивого повышения почвенного плодородия и получения стабильной урожайности культур

Водосбережение

Система мероприятий, предусматривающих экономичное потребление воды на основе минимизации потерь влаги, научно обоснованной мелиорации и предотвращения загрязнения сточными водами

Материалосбережение

Представляет комплекс мер по эффективному использованию материальных ресурсов на предприятии за счет перехода на прогрессивные нормы расхода материалов, снижения отходов производства и стимулирования экономии ресурсов

Трудосбережение

Нацелено на обеспечение расширенного воспроизводства рабочей силы за счет улучшения условий труда, автоматизации трудоемких процессов, социально-экономической защищенности трудового коллектива и преодоления сезонности аграрного производства

Капиталосбережение

Комплекс мер по концентрации финансовых ресурсов, рациональному маневрированию ими в процессе перераспределения средств и поиску эффективных проектов их инвестирования

Энергосбережение

Это система научно обоснованных мероприятий по сокращению удельных расходов энергии в расчете на единицу полезного эффекта и планомерному переходу на возобновляемые источники энергии



Направления ресурсосбережения в растениеводстве:

- Полное восстановление плодородия земель после изъятия из почвы сельскохозяйственными культурами питательных веществ;
- Вопросы малого орошения;
- Биотехнология, основанная на промышленном использовании естественных и целенаправленно созданных живых систем, прежде всего, микроорганизмов;
- Генетическая инженерия и утилизация отходов;
- Создание замкнутых циклов производства;
- Широкое использование комбинированных почвообрабатывающих агрегатов, объединяющих за один проход операции рыхления, выравнивания почвы, измельчения крупных почвенных агрегатов, боронования, прикатывания, мульчирования и другие;
- Минимизация обработки почвы на основе планомерного перехода к прямому посеву новым поколением посевных машин, выполняющих предпосевную обработку почвы с одновременным проведением посева семян, внесении минеральных удобрений и прикатыванием;
- Биологизация применяемых средств удобрений за счет биотехнологических препаратов;
- Научнообоснованная система многовидовых севооборотов как инструмента повышения плодородия и борьбы с сорняками, болезнями и вредителями;
- Система адаптивной селекции и семеноводства;
- Комплексная система защиты растений на основе саморегуляции в агробиоценозах.

Цифровые технологии для растениеводства



МАШИНЫ И IT - ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ



МАШИНА МОНИТОРИНГА НА БАЗЕ ВЕЗДЕХОДА "РОСА"



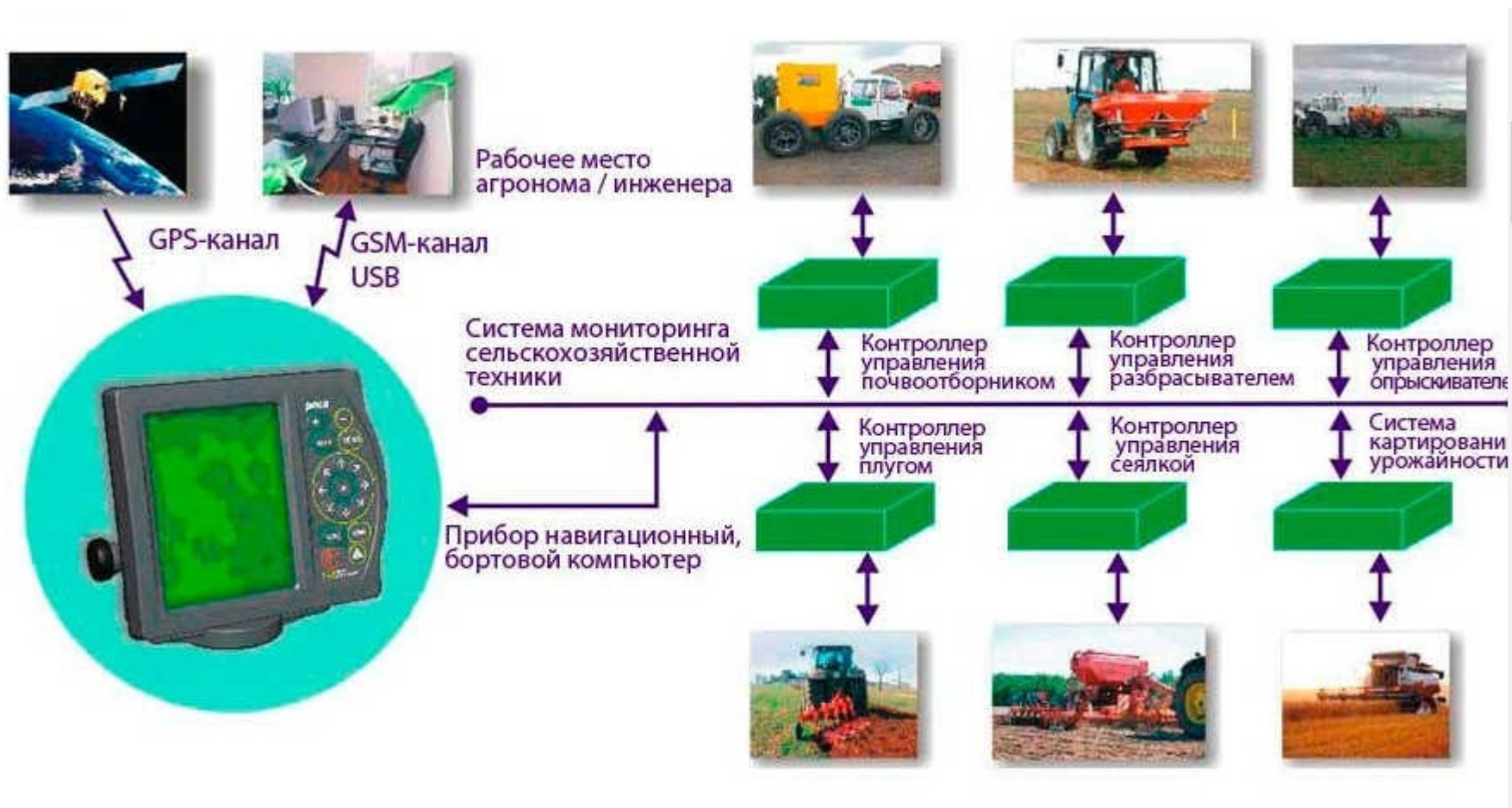
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОТБОРА ПРОБ

МАШИНЫ, ОСНАЩЕННЫЕ АППАРАТУРОЙ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ





Цифровые технологии для растениеводства





БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР-НАВИГАТОР



Бортовой компьютер, контролирующий процесс внесения жидких и твердых минеральных удобрений и средств защиты растений

Активация Windows. Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".



УТОЧНЕНИЕ ГРАНИЦ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ



Границы сельскохозяйственных полей обведены красным цветом

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите



Направления ресурсосбережения в животноводстве:

- Автоматизация технологических процессов;
- Использование автоматической системы кормления скота;
- Управление кормлением;
- Регулирование микроклимата;
- Контролируемой системы ферментации кормов;
- Системы позиционирования сосков вымени при автоматическом доении коров;
- Автоматического очистителя основания копыт у коров;
- Системы измерения содержания жиров, протеинов, мочевины и лактозы в молоке с помощью коротковолнового инфракрасного излучения;
- Системы локального определения позиции животного в реальном времени и др.

Мировая практика использования цифровых технологий на предприятиях АПК



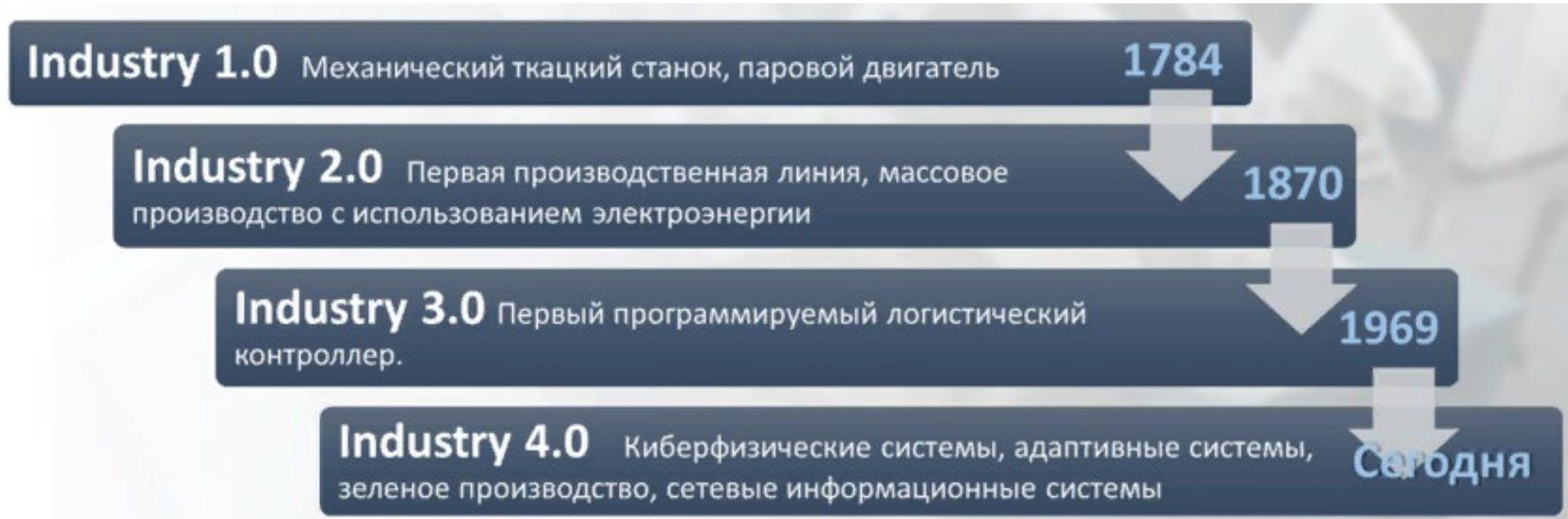
Цифровые технологии, применяемые в АПК	Россия	Страны Европы (на примере ФРГ)	Страны Азии (на примере КНР)	Страны Северной Америки (на примере США)
Датчики и сенсоры, технологии беспроводной связи	Средний	Высокий	Высокий	Высокий
Беспилотные транспортные средства	Средний	Низкий	Высокий	Средний
Роботизированное оборудование	Высокий	Низкий	Высокий	Средний
Системы точного земледелия	Средний	Средний	Высокий	Средний
Управление агропредприятием (ERP)	Средний	Низкий	Средний	Средний
IoT-платформы (Интернет вещей)	Низкий	Средний	Высокий	Высокий
Системы анализа больших данных (Big Data)	Низкий	Низкий	Средний	Низкий
Нейротехнологии и искусственный интеллект	Низкий	Средний	Средний	Низкий
Квантовые технологии	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий

Мировая практика использования цифровых технологий на предприятиях АПК



Тип проблем	Сущность проблем
Инфраструктурные	<ul style="list-style-type: none">• Недостаточное развитие инфраструктуры на сельских территориях;• Низкая техническая обеспеченность АПК и высокая степень износа основных фондов
Информационно-технологические	<ul style="list-style-type: none">• Низкая автоматизация бизнес-процессов АПК;• Невозможность автоматизации биологических процессов;• Трудность внедрения цифровых технологий в действующий производственный процесс;• Сложность обработки данных
Финансовые	<ul style="list-style-type: none">• Недостаток собственных средств сельхозтоваропроизводителей на цифровую трансформацию (высокая стоимость цифровых технологий и оборудования);• Отсутствие государственной поддержки цифровизации предприятий АПК
Кадровые	<ul style="list-style-type: none">• Дефицит квалифицированных специалистов в АПК в области цифровых технологий;• Недостаток специализированных программ обучения;• Низкий уровень заработной платы ИТ-специалистов в АПК

Мировая практика использования цифровых технологий на предприятиях АПК



Индустрия 4.0 характеризует текущий тренд развития автоматизации и обмена данными, представляет собой новый уровень организации производства и управления цепочкой создания стоимости на протяжении всего жизненного цикла выпускаемой продукции.

Использование цифровых технологий на предприятиях АПК



Единая регистрация на площадке Своё.Фермерство позволяет:

Фермерам - из Личного кабинета создать свой интернет магазин и продавать фермерскую продукцию для розничных покупателей на B2C площадке

Поставщикам и производителям - из Личного кабинета сформировать свой каталог сельскохозяйственной продукции и продавать на B2B площадке

Своё.Родное



Своё.Фермерство





Спасибо за внимание!