

K2TEX

TADVISER  
Государство. Бизнес. ИТ

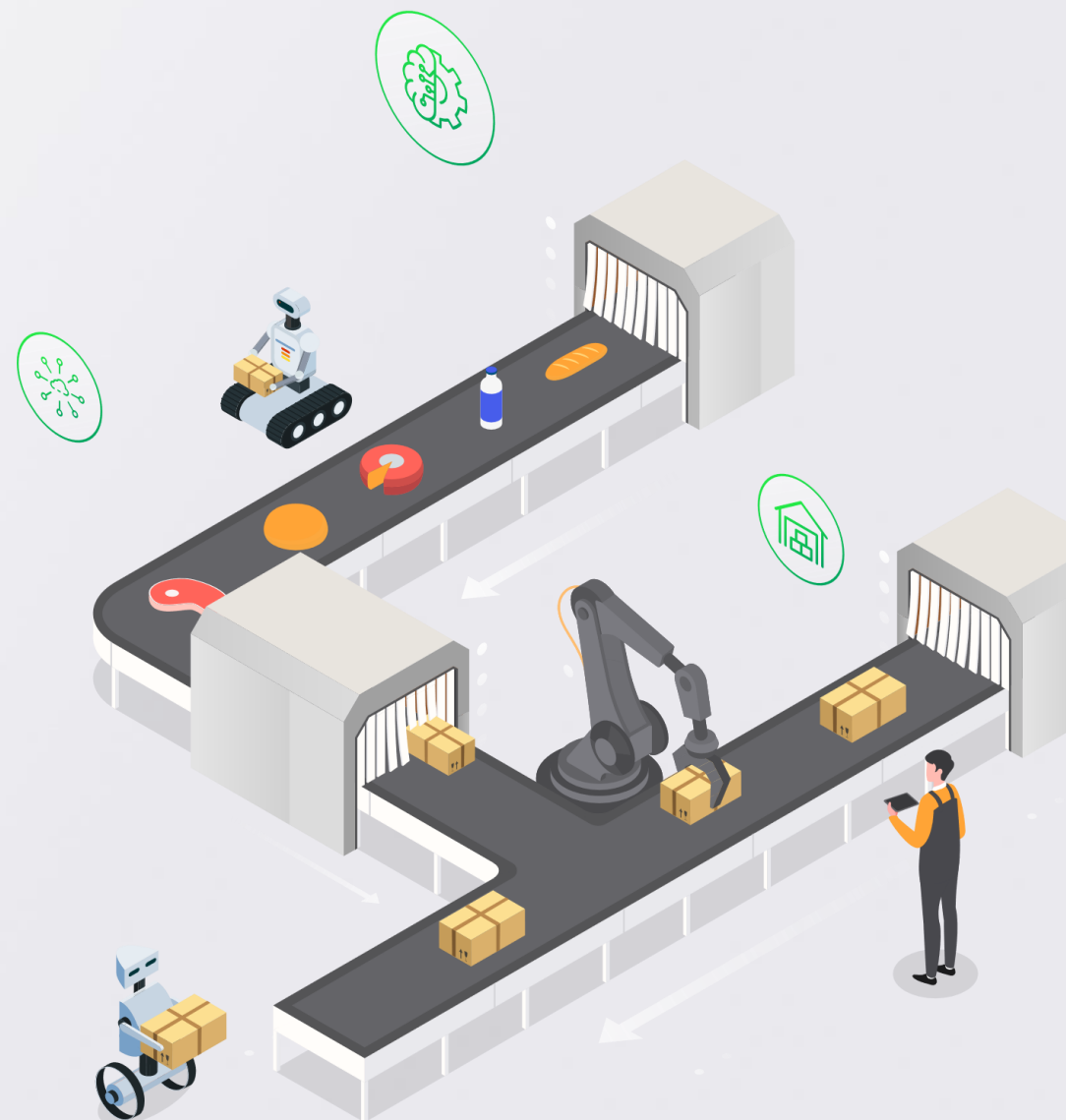
AGRO TREND.RU

11 октября в 11:00 по мск

# III КОНГРЕСС ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ АПК

📍 ЦВК «Экспоцентр», павильон 8,  
конференц-зал

📍 Онлайн



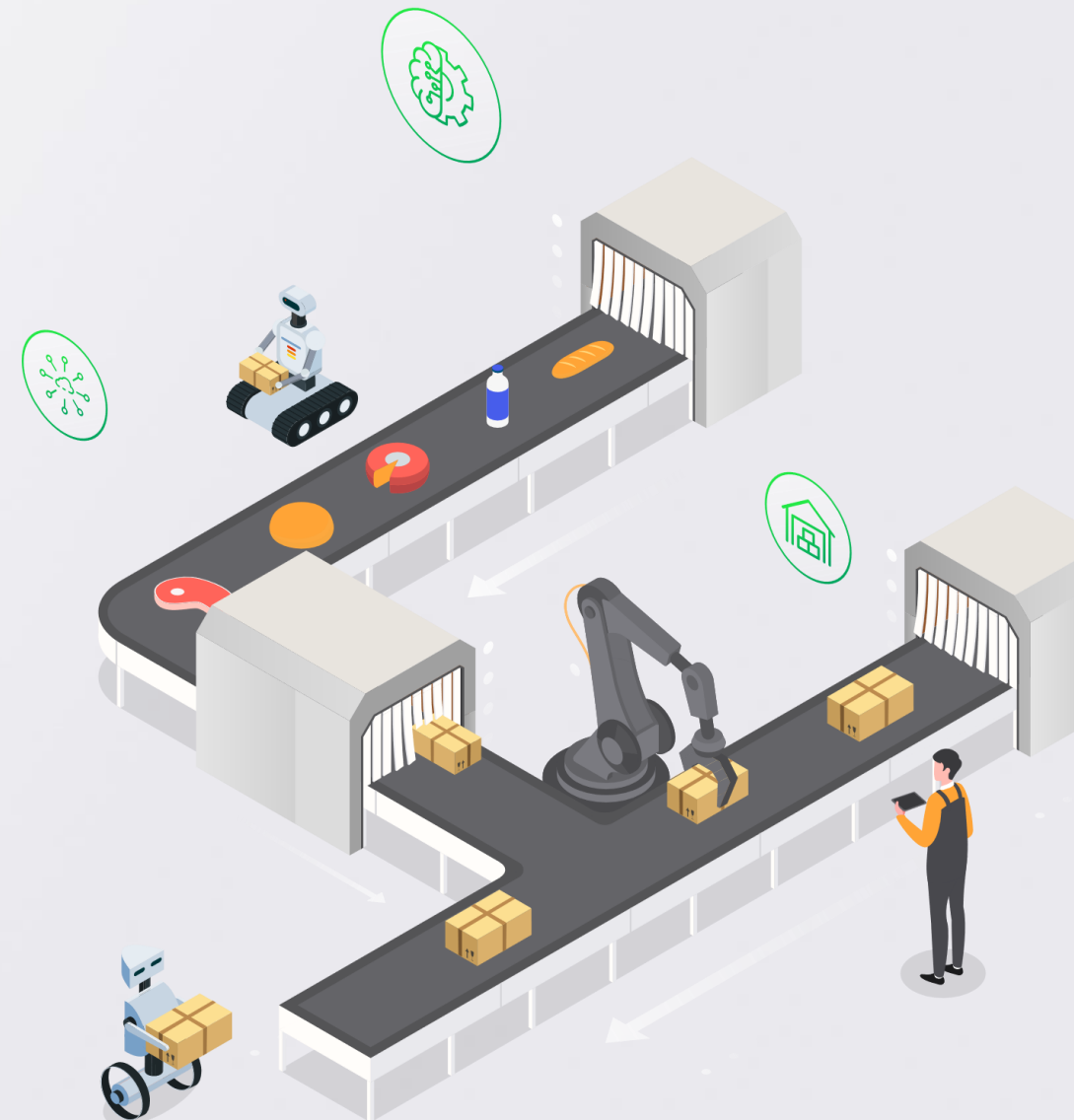
K2TEX

TADVISER  
Государство. Бизнес. ИТ

AGRO TREND.RU

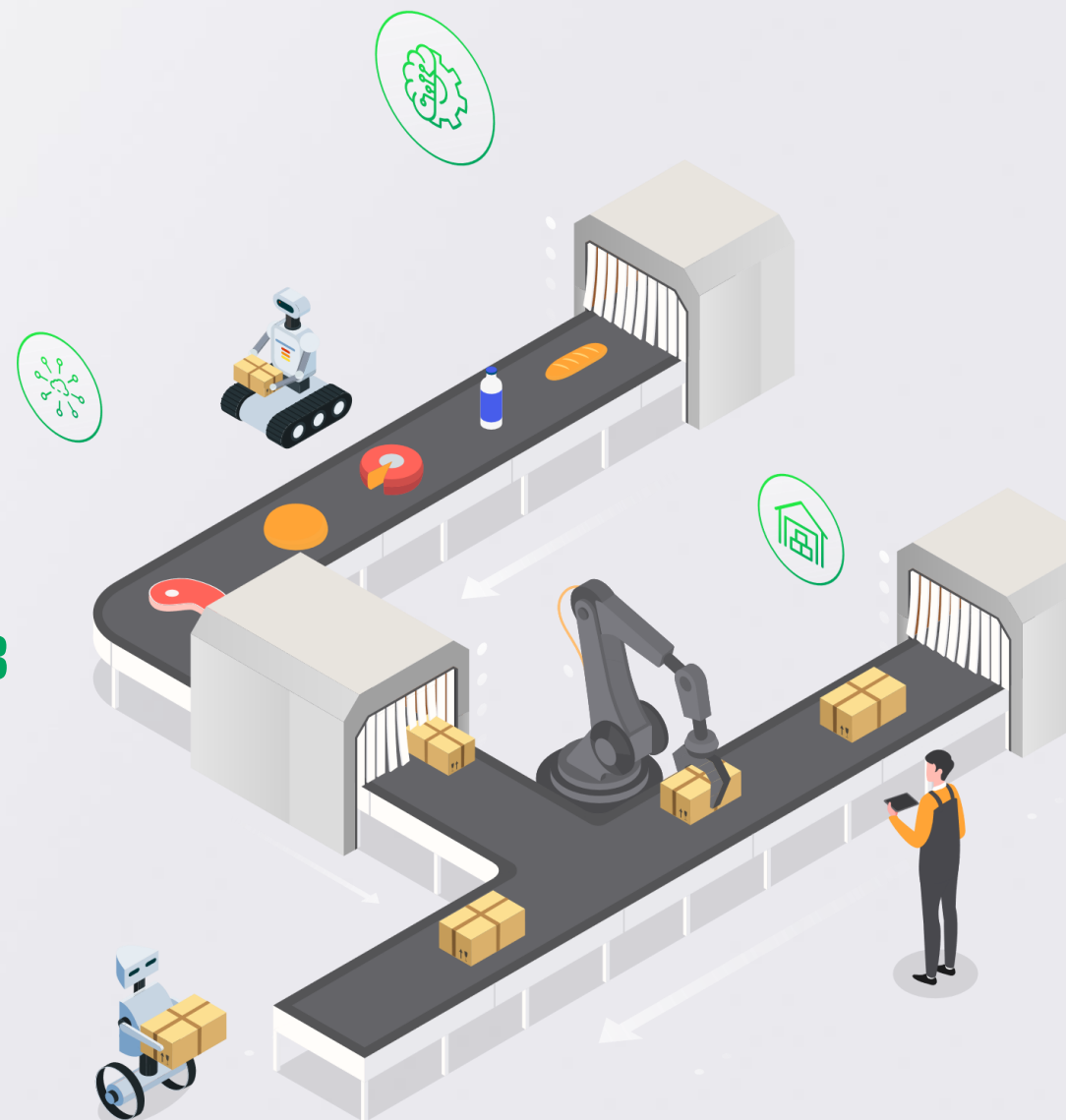
Сессия 2

# Конференц-интервью с Анатолием Морозовым, генеральным директором ООО АПК «Камский бекон»



Сессия 3

# Круглый стол «Внедрение российских инноваций в пищевую промышленность: опыт лидеров отрасли и ИТ-компаний»



# Сессия 3

Внедрение российских инноваций в пищевую промышленность: опыт лидеров отрасли и ИТ-компаний



**Наталья Мендус**

**Модератор**

управляющий директор Центра развития финансовых технологий АО «Россельхозбанк»



**Наталья Чернышева**

**Спикер**

директор Agrotech Hub  
Фонд «Сколково»



**Никита Карлушин**

**Спикер**

менеджер по развитию продукта ReMESло K2Tech



**Артем Будунов**

**Спикер**

директор по отраслевым решениям в логистике КРОК



**Евгений Лобанов**

**Спикер**

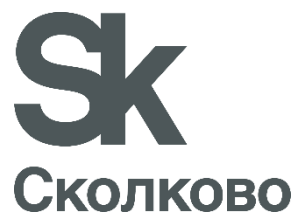
директор по интеграции бизнес-процессов и управлению проектам ERP ГК «Черкизово»



**Дмитрий Перепонов**

**Спикер**

руководитель практики цифровизации бизнес-процессов КРОК



# ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ



**Наталья Чернышева,**  
Директор Sk Agrotech Hub

13.10.2023





# ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА «СКОЛКОВО» ДЛЯ УЧАСТНИКОВ



**600+**

профессоров  
и исследователей  
в Сколтехе

**1 718**

выпускников Сколтеха

**123**

вуза на платформе  
RnD Market



студенты и университеты



регионы



индустриальные партнеры

**86**

партнеров

**55**

центров НИОКР



стартапы

**3 500**

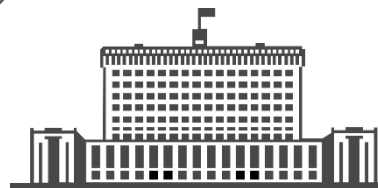
стартапов

**351,9** млрд Р

выручки стартапов

**79,9** тыс.

рабочих мест



Правительство РФ



инвесторы

**37,1** млрд Р

внебюджетных  
инвестиций  
в стартапы

**1** млрд Р

инвестиций  
бизнес-ангелов



# ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ



7

**Sk**  
**IT**

- кибербезопасность
- финансовые технологии
- туризм
- образование и кадры
- логистика
- охрана труда и промышленная безопасность
- торговля
- креативные индустрии

**Sk**  
**Promtech**

- микроэлектроника
- средне- и малотоннажная химия
- технологии БПЛА
- технологии горнорудной отрасли
- новые материалы
- цифровое управление производственными процессами
- квантовые технологии
- цифровое проектирование для промышленности

**Sk**  
**Biomed**

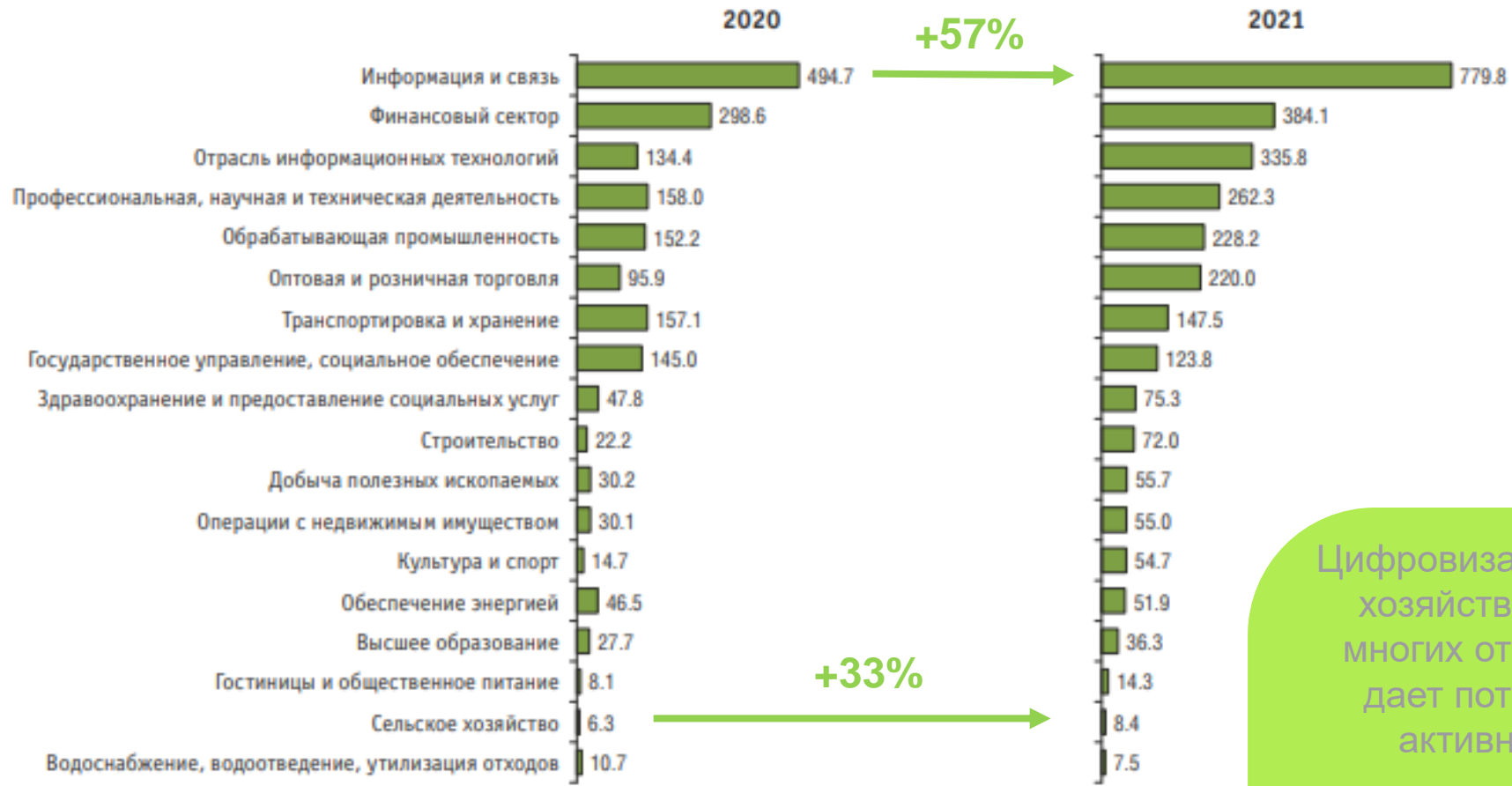
- фармацевтика
- реабилитация и медицинские изделия
- цифровая медицина
- высокотехнологичные лекарственные препараты и клеточные продукты
- аграрные технологии

**Sk**  
**Energo**

- нефтегазовые технологии
- электроэнергетика
- транспорт
- проектирование и строительство зданий
- ЖКХ и повышение качества жизни
- промышленная безопасность и экология
- ресурсоэффективность и ресурсосбережение

# ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ ОТРАСЛЯМИ

Внутренние затраты организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг по видам экономической деятельности, млрд руб.



Цифровизация сельского хозяйства ниже, чем многих отраслей и это дает потенциал для активного роста





### ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

- Аэрофотосъемка
- Сбор и анализ параметров поля (почвенные датчики, метеостанции и др.)
- Цифровой двойник поля, картирование полей
- Дифференцированное проведение сельхоз работ (сев, внесение удобрений, опрыскивание, орошение и т.д.)
- Удаленное и автоматизированное управление сельскохозяйственной техникой
- Прогнозирование урожайности
- Составление агротехнологических карт



### УПРАВЛЕНИЕ ХОЗЯЙСТВОМ

- Системы учёта (посевных площадей, удобрений, ТМЦ, техники и др.)
- Кадровые системы
- Бухгалтерские и финансовые системы
- Системы формирования сменных заданий, в т.ч. с мобильными приложениями
- Системы прогнозирования стоимости продукции и сырья, в т.ч. с учетом биржевых цен
- Комплексные аналитические системы, в том числе с использованием технологий больших данных и искусственного интеллекта



# ПРИМЕРЫ РОССИЙСКИХ РЕШЕНИЙ РАСТЕНИЕВОДСТВО



**Digital Agro:** программно-аппаратный комплекс для мониторинга техники, технологических процессов, обработки и преобразования данных телеметрии, а также ведения всей экономической деятельности компании в едином цифровом контуре

**ExactFarming**



**ExactFarming:** сервис включает возможность создания карты путём ручного ввода координат. Есть функционал сохранения истории и прогноза погоды, внесения данных об осмотрах полей, журнал севооборота.



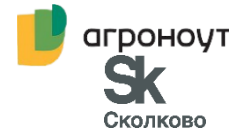
**АгроМон:** мобильное приложение и веб-сервис для управления хозяйством. Организация осмотра посевов, планирование сезона, управление полевыми работами, обмен данными с командой, производителями семян, СЗР и дистрибьюторами



**SmartAGRO:** система управления предприятием со встроенным модулем агроаналитики. Автоматизирует до 90% бизнес-процессов агропредприятия. Точное земледелие, в котором компьютерные системы анализируют состояние почвы, чтобы добиться максимальной урожайности с конкретного участка



**СкайСкаут:** российская единая система управления агрономической службой предприятий сельского хозяйства. Обеспечивает полноту картины состояния культур на основе данных, собранных как вручную, так и автоматически



**Агроноут:** эксперт-интегратор полного цикла технологий точного земледелия, с собственным сервисом, картографией, почвоведением и IT, Полностью готовые к эксплуатации системы точного земледелия



**СТЗ:** разработка, изготовление и внедрение Глонасс/GPS оборудования для точного земледелия, производство высокопроизводительных автоматизированных штанговых опрыскивателей с контролем нормы внесения растворов пестицидов



**IRWAY:** система ночного видения для всех видов транспорта. При интеграции в с/х технику удобна при обработке полей пестицидами, так как жара днем часто не позволяет провести качественное опрыскивание



# ПРИМЕРЫ РОССИЙСКИХ РЕШЕНИЙ РАСТЕНИЕВОДСТВО



Система Cognitive Agro Pilot – первый в мире автопилот на базе искусственного интеллекта и компьютерного зрения для сельскохозяйственной техники.



Компанией «Ассист Агро» разрабатывается система поддержки принятия агрономических решений, способная прогнозировать даты осмотров, точки осмотра и проводить автоматический осмотр полей при помощи БПЛА, производит подсчет густоты посевов и распознавание сорняков



Разработано решение, которое повышает точность позиционирования автопилотируемой сельскохозяйственной техники до 2 сантиметров. Сервис Gremion\_S предоставляет RTK поправки для навигационного оборудования, сельскохозяйственной техники и беспилотных летательных аппаратов.



Zala Aero концерна «Калашников» активно используются для аэрофотосъемки сельскохозяйственных угодий. Их применение позволяет оценить состояние почвы и растений, повысить урожайность земель, оптимизировать затраты на удобрения и средства защиты растений, определить территории, нуждающиеся в дополнительном орошении.



ПО для сельского хозяйства, дающее комплексное решение по учету, измерению, контролю и интерпретации совокупности факторов развития растений. Разработана система агрокалиметрии потенциальной урожайности сельхозкультур



Разработка инструментов искусственного интеллекта для внедрения в сельскохозяйственных предприятиях и агрохолдингах для более эффективной работы агрономов и управленческого персонала.



Система позволяет агропредприятиям и фермерам перейти к рациональному использованию удобрений, исходя из потребностей конкретного участка поля. На основе данных химического анализа почвы составляется так называемая «цифровая карта» сельхозугодий. Учитывая состояние почвы, аграриям выдаются рекомендации по оптимальной высадке сельскохозяйственных культур, количеству и типу удобрений и средств защиты растений. Затем карты-задания получает «умная» сельскохозяйственная техника – сеялки, опрыскиватели, разбрасыватели.





### СОДЕРЖАНИЕ ЖИВОТНЫХ

- Мониторинг здоровья и поведения животных
- Контроль веса
- Управление климатом (температура, влажность, освещение и вентиляция)
- Ведение селекционной работы
- Управление кормовым рационом, автоматизация процесса кормления
- Контроль соблюдения санитарных норм
- Контроль качества готовой продукции (молока, мяса, яиц)



### УПРАВЛЕНИЕ ФЕРМОЙ

- Системы учёта (поголовья, кормов, ТМЦ, техники, ветеринарных препаратов и др.)
- Кадровые системы
- Бухгалтерские и финансовые системы
- Системы формирования сменных заданий, в т.ч. с мобильными приложениями
- Системы прогнозирования стоимости продукции, расходных материалов и кормовых компонентов
- Комплексные аналитические системы, в том числе с использованием технологий больших данных и искусственного интеллекта
- Упаковка и маркировка готовой продукции



Молочная ферма — это мобильное приложение, которое позволяет видеть результаты работы всей фермы, автоматизировать рутинные задачи, получать аналитику в реальном времени и быстро принимать решения, делая предприятие более успешным



Система аналитики для большого молочного производства. Помогает руководителям вести учет финансовых и производственных показателей, контролировать персонал и принимать правильные решения по развитию производства.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ



Приложение “Молочная ферма” автоматизирует повторяющиеся задачи, избавляя от бумажной работы, и снижает риск ошибок со стороны сотрудников, экономя бюджет предприятия



Модульная система M-complex – это готовое решение для управления молочным комплексом, позволяющее в единой программе анализировать все этапы жизненного цикла животного: отёлы, надои, лечение, выбраковка, кормление, осеменение и другие.



Система управления стадом крупного рогатого скота молоко 2.0 повысит уровень автоматизации процессов управления молочных предприятий, предоставит возможность отслеживания показателей производительности скота и его состояния в режиме реального времени, а также обеспечит сотрудников единым информационным полем взаимодействия

## СТРАТЕГИЯ И МАРКЕТИНГ



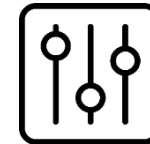
- BPM (Business Process Management)
- BI (Business intelligence)

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ



- MES (Manufacturing Execution System)
- АСУТП (Автоматизированная система управления технологическим процессом )
- ТОИР (Техническое обслуживание и ремонт)
- SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)

## ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ



- ERP (Enterprise Resource Planning)
- HRM (Human Resource Management)
- CRM (Customer Relationship Management)
- СЭД (Системы электронного документооборота)
- Системы автоматизации торговли
- Системы прослеживаемости
- Складские системы
- Прочие учётные системы

## РОБОТЫ ДЛЯ СОРТИРОВКИ СЫРЬЯ

Используются достаточно давно. Однако процесс сортировки овощей и фруктов на многих предприятиях по-прежнему происходит вручную из-за опасности их повреждения. Последние разработки робототехники позволяют использовать систему гибкого захвата, специально приспособленную для этих целей. К тому же появились уникальные разработки в области машинного зрения, позволяющие с максимальной точностью определять даже внутренние повреждения овощей и фруктов, невидимые для человека.

## ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Широко применяются и не только в компьютерных играх. Существуют системы, позволяющие использовать дополненную реальность для оказания удаленной поддержки и без личного присутствия человека устранять неисправности в работе оборудования.

## МАШИННОЕ ЗРЕНИЕ

Используется для мониторинга процессов в производстве продуктов. Машины научились собирать и анализировать данные по тысячам алгоритмов, начиная с мониторинга качественного прохождения производственных процессов от старта до выпуска и заканчивая соблюдением техники безопасности персоналом. Разработаны технологии, позволяющие измерить температуру сотрудников, определить факт использования ими защитных масок, что имеет особую актуальность в условиях пандемии.

## RFID-МЕТКИ

Отслеживают перемещение товаров как внутри производственного помещения, так и за его пределами, помогая этим оптимизировать производственные и логистические процессы предприятий, начиная с планирования запасов и заканчивая полным мониторингом пути продукта к покупателю. 3D-принтер для печати продуктов позволяет устанавливать состав продукта в соответствии с заданными параметрами. Существуют модели, содержащие сканирующие устройства для точного воспроизведения сканируемого продукта.

## ТЕХНОЛОГИИ BIG DATA

Сейчас с помощью предсказательной аналитики можно спрогнозировать продажи продуктов и скорректировать производство. Происходит это благодаря автоматическому сбору данных о продажах тех или иных категорий продуктов в супермаркетах, их анализу и передаче производителю. Алгоритмы анализа больших данных могут применяться и в поиске поставщиков сырья. Анализируя показатели спутников и датчиков, установленных в грунт, можно сделать прогноз урожайности не только региона, но и конкретного фермерского хозяйства.

## ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Позволяет контролировать и увеличивать эффективность процессов в цепочке поставок. ИИ анализирует причины сбоев и предотвращает их появление в будущем. Самообучающиеся системы уже в ближайшее время будут способны выстраивать максимально эффективные процессы поставок.

## УМНАЯ УПАКОВКА

Вариант упаковывания, при котором покупатель получает полную информацию о приобретаемом продукте прямо на полке супермаркета. Посредством специального мобильного приложения, установленного на смартфон, можно просмотреть все до мелочей: в каком регионе собран урожай, в каких условиях выращен, где переработан.

## ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Делают возможным просмотр красочных видео, выгодно отличающих товар от продукции конкурентов. Датчики качества продукции представляют собой визуальные системы машинной оценки качества продукции. Они позволяют с максимальной точностью определить брак продукции, проконтролировать состав и отсутствие примесей. Немаловажные факторы – мониторинг свежести продуктов и контроль соблюдения температурного режима, позволяющие оптимизировать систему доставки готовой продукции к точкам ее реализации.



# ПРИМЕРЫ РОССИЙСКИХ РЕШЕНИЙ ПИЩЕВАЯ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



МойСклад - ERP решение номер один в сегменте малого бизнеса. Сервисом пользуются более 50 тысяч предприятий, а количество зарегистрированных пользователей превышает 1 миллион.



Диспетчер ООО «Твинс Технологии» - комплексная система мониторинга, анализа и подготовки информации для принятия решений по управлению работой промышленного оборудования на предприятии.



Компания Adeptik разработала интеллектуальную технологическую платформу для расчета планов и расписаний. Решения позволяют повысить эффективность использования ресурсов, оптимизировать время исполнения производственных и сервисных операций. СНАРЯД | APS - система оптимизационного планирования для производства.



1С:Предприятие 8. ERP Управление мясоперерабатывающим предприятием, 1С:Производство мясной и рыбной продукции. Модуль для 1С:ERP, 1С:Мясопереработка MES. Модуль для 1С:ERP, 1С:Молокозавод. Модуль для 1С:ERP и 1С:КА, 1С:Хлебобулочное и кондитерское производство. Модуль для 1С:ERP и 1С:КА, 1С:Предприятие 8. Бухгалтерия молокозавода и др.



MasterSCADA - ПО для разработки автоматизированных систем управления, а также систем промышленного интернета вещей. Она позволяет собирать информацию от устройств, обрабатывать её и предоставлять пользователю возможность управления технологическим процессом.



Программный комплекс «МультиМит Эксперт» предназначен для решения широкого спектра технологических и учётных задач на предприятиях мясной и рыбной промышленности. Состоит из базового и 6 дополнительных программных модулей, которые могут работать как вместе, так и независимо друг от друга.



ERP4FOOD отличается наличием отраслевого функционала, такого как учет ОСГ при наборке и отгрузке в разрезе клиентов; учет условий перевозки продукции при планировании доставки; готовое решение по планированию заявки на производство; готовое рабочее место маркировки для весовой продукции; продуманное решение для учета лабораторных исследований и т.д.





## Гранты на пилотирование решений

### 1. ЦЕЛЬ

Поддержка первого масштабного внедрения российских решений в области **цифровых технологий** для дальнейшего тиражирования (**ППРФ № 555** от 03.05.2019 г.)

Поддержка пилотных проектов апробации технологий **искусственного интеллекта** в приоритетных отраслях. (**ППРФ №767** от 21.05.2021 г.)

### 2. КЛЮЧЕВЫЕ УСЛОВИЯ

#### ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Размер грантовой поддержки для проекта

- **20 – 300 млн руб.**
- **20 – 700 млн руб. для ОЗП**

- **20 – 100 млн руб.**

Необходимость **внебюджетного финансирования:**

- **20%** от стоимости проекта
- **50%** от стоимости проекта

Последующее **тиражирование** решения в отрасли

### 3. ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ

- **1,6+ млрд руб.**  
выплачено в виде грантовой поддержки с 2019 г.
- **24+ проектов**  
получило поддержку по программе

- **653+ млн.руб.**  
выплачено в виде грантовой поддержки с 2021 г.
- **9+ проектов**  
получило поддержку по программе

## Гранты на «доращивание» технологий

### 1. ЦЕЛЬ

Финансовая поддержка при реализации «доращивания технологии» (**с уровня TRL-5 до уровня TRL-9**) для готовности к внедрению решения у корпораций.

### 2. КЛЮЧЕВЫЕ УСЛОВИЯ

- **7 млн руб.**  
для поддержки доработки технологии/решения
- Необходимость **внебюджетного финансирования:**  
**15 - 25%** от стоимости проекта
- Последующее **внедрение** решения у корпоративного партнера
- С 2022 года: получатель – участник проекта «Сколково» – **победитель корпоративного акселератора**

### 3. ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ









- **1,9+ млрд руб.**  
выплачено в виде грантовой поддержки с 2013 г.
- **400+ проектов**  
получило поддержку по программе «доращивания» технологий (минигрантов)

# ГРАНТОВАЯ ПОДДЕРЖКА ФОНДА «СКОЛКОВО»

## ПЕРВОЕ ПИЛОТНОЕ ВНЕДРЕНИЕ

Фонд «Сколково», в соответствии с [Постановлением Правительства РФ №555 от 3 мая 2019 года](#), осуществляет функции оператора поддержки проектов по преобразованию приоритетных отраслей индустрии и выполняет поиск, экспертизу, отбор, мониторинг таких проектов, а также предоставляет гранты на финансовую поддержку пилотных проектов.

**В 2019 - 2021** Фондом одобрено **24** проекта на общую сумму более **1,6 млрд Р** в т.ч. в **АПК**

ЗАКАЗЧИК (ПИЛОТНАЯ ПЛОЩАДКА)	РАЗРАБОТЧИКИ РЕШЕНИЙ	ПРОЕКТ
		<b>2019</b> Оснащение флота зерноуборочных комбайнов системами автономного управления на базе искусственного интеллекта
		<b>2020</b> Цифровая платформа производственного предприятия
		<b>2021</b> Апробация технологии скаутинга полей с применением БВС для оптимизации принятия решений по проведению обработок полей гербицидами
		<b>2022</b> Внедрение управления стадом крупного рогатого скота



## КОНТАКТЫ

### Команда Фонда «Сколково»

Некоммерческая организация Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий



г. Москва, территория инновационного центра «Сколково», Технопарк, Большой бульвар, 42 стр. 1



[www.sk.ru](http://www.sk.ru)



**Наталья Чернышева**

Директор Sk Agrotech Hub

+7 916 566 02 93

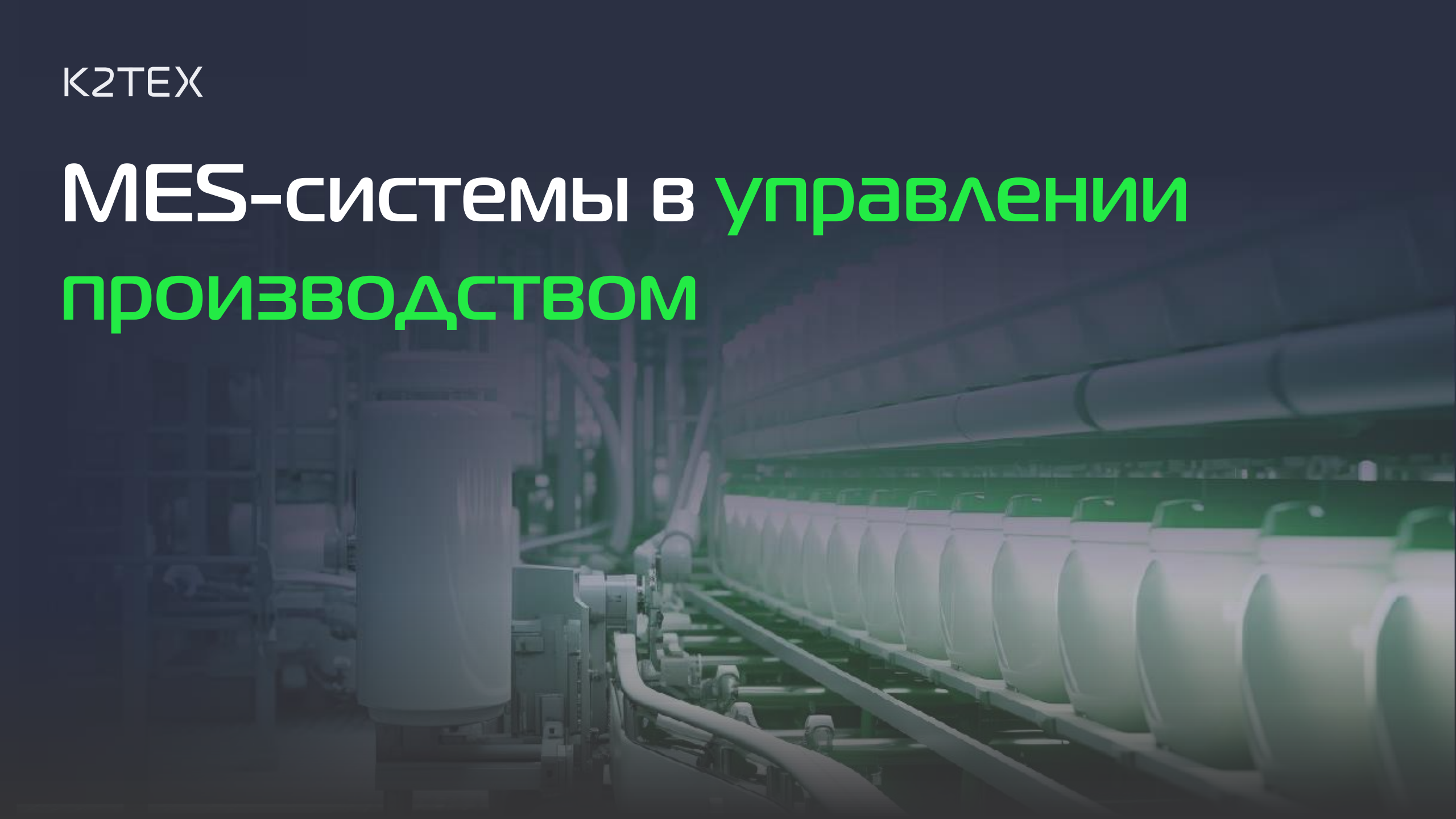
+7 (495) 956 00 33 доб. 2246

[nchernysheva@sk.ru](mailto:nchernysheva@sk.ru)



K2TECH

# MES-системы в **управлении** **производством**





## Никита Карлушин

Менеджер по развитию  
продуктов K2Tex

Отвечаю за развитие  
системы управления  
производством PeMESло

# Как сейчас **КОНТРОЛИРУЕТСЯ** производство

Главным технологом лично и его подчиненными:

- Экспертно при визуальном осмотре
- По опросам операторов линий
- По данным с отдельных автоматизированных участков
- Из различных информационных мини-систем на важных участках производства

КАЧЕСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА =  
**ОПЫТ + ЗНАНИЕ ПРОЦЕССА**



# В чем недостатки такой модели?

- Технолог не может быть в нескольких местах одновременно
- Если оператор не сообщит о проблеме — технолог о ней не узнает
- Ошибки при передаче информации по цепочке управления
- Невозможно заранее выявить весь брак
- Отпуска, больничные и пенсия технолога негативно влияют на технологию производства

# Альтернатива — data-driven подход

01

Автоматический сбор данных о фактических параметрах технологических процессов

02

Автоматический контроль соблюдения рецептуры и допустимости параметров процесса

03

Сводные результаты о параметрах технологического процесса

04

Оперативное оповещение об отклонениях в процессе





# Связи MES-системы с другими ИТ-системами

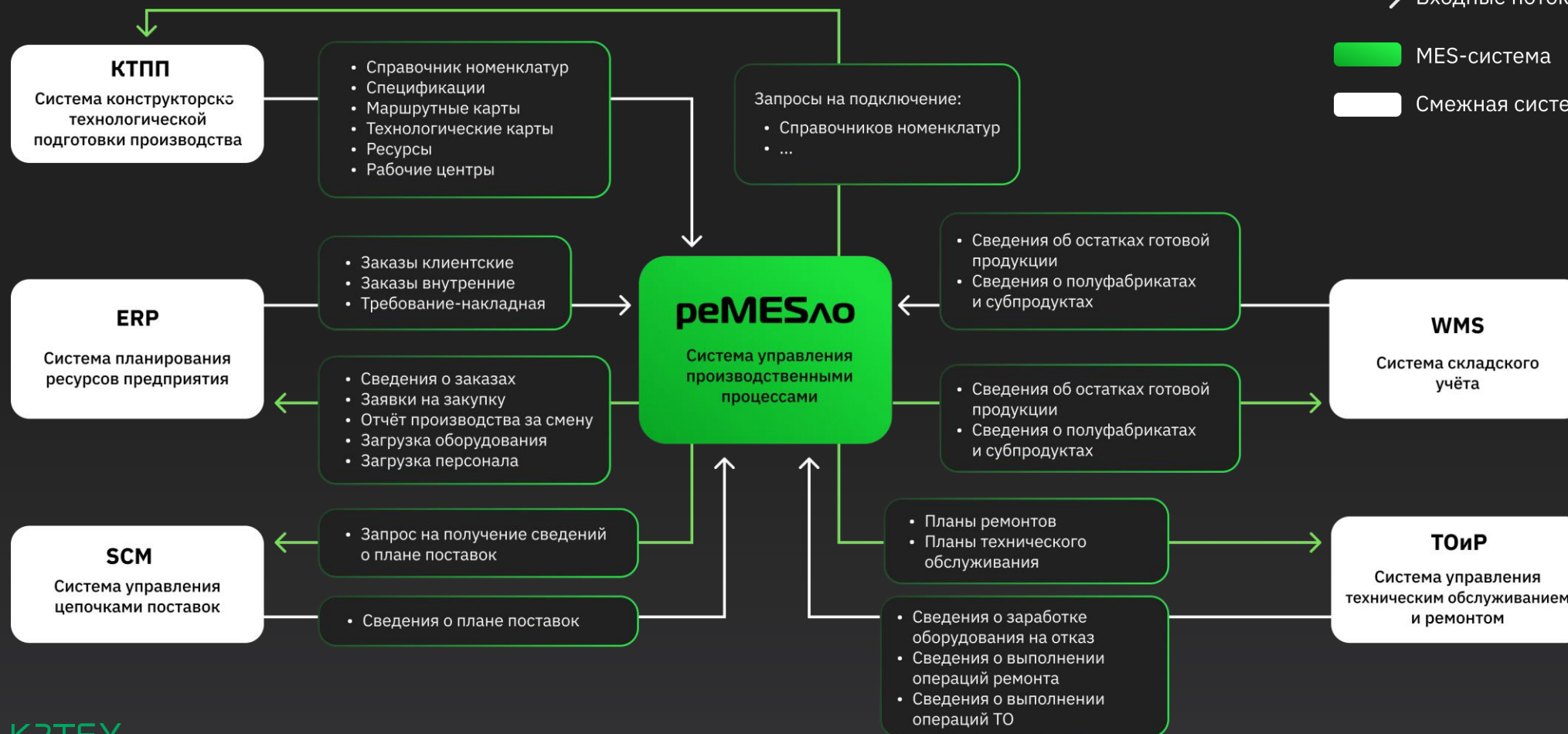
## Условные обозначения

→ Выходные потоки данных

→ Входные потоки данных

MES-система

Смежная система

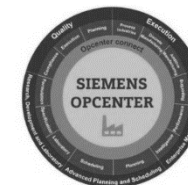




# Почему мы создали PeMESло

K2TEX

# Портфель решений **до 2022 года**



# Портфель решений, начиная с 2023 года



## Дискретное производство (включая мясо-птице-переработку) MSA Platform

- Momentum (правообладатель — не РФ!)
- DPA/АиС Диспетчер (MDC+зачатки MES)



## Молокопереработка и напитки

- РеMESло
- Пролайт-Solisoft



## Другое процессное производство (бумага, стройматериалы, маслоэкстракция и подобное)

- Indusoft
- ГК Цифра
- РеMESло



# Общие проблемы **оставшихся систем**

## Архитектура

Требуются доработки вендора, интегратор не управляет качеством продукта

## Внедрение

Любые инциденты при внедрении может решать только вендор

## Поддержка

Любые неисправности может решать только вендор, интегратор или клиент полностью от него зависят



# Особенности системы PeMESло



# Отличия системы **PeMESlo**

- Можно поддерживать систему без участия вендора или интегратора
- Можно самостоятельно тиражировать и масштабировать систему
- Открытая архитектура решения, документация в личном кабинете
- Оперативная поддержка без внешнего вендора: мы и интегратор, и вендор



# Как можно внедрять систему

## Полностью на все производство

### Плюсы:

- Результат сразу
  - Максимальный бизнес-эффект
- 

### Минусы:

- Сроки и стоимость
- Высокие требования к автоматизации

## Поэтапно, для отдельных технологических процессов

### Плюсы:

- Низкие требования к автоматизации всего производства
  - Получение результата на каждом этапе
- 

### Минусы:

- Возможность работы только с автоматизированными участками





# Оптимизационное планирование

# Виды планирования

## ● Стратегическое

От года

## ● Среднесрочное

Квартал/месяц

## ● Календарное

Сменно-суточное

Сменно-суточное планирование оказывает **максимальное влияние** на объем произведенной продукции:

- Переналадки оборудования
- Простои рабочих центров
- Итоговая продолжительность технологического цикла

# Классическая модель планирования

Специалисты ПДО строят план производства **на основе:**

- Перечня заказов и позиций в них
- Технологических карт производства
- Доступных рабочих центров
- Доступного сырья
- Собственного опыта

Планирование следующего дня может занимать весь предыдущий день.  
Перепланирование — **еще несколько часов.**

# Оптимизационное планирование

Система **PeMESlo** строит план производства на основе:

- Перечня заказов и позиций в них
- Технологических карт производства
- Доступных рабочих центров
- Доступного сырья
- Математических алгоритмов и опыта специалистов ПДО

Планирование следующего месяца — может занимать несколько минут.  
Перепланирование — **еще несколько минут.**

# Роль ПДО в ОПТИМИЗАЦИОННОМ ПЛАНИРОВАНИИ

## Специалист ПДО — аналитик

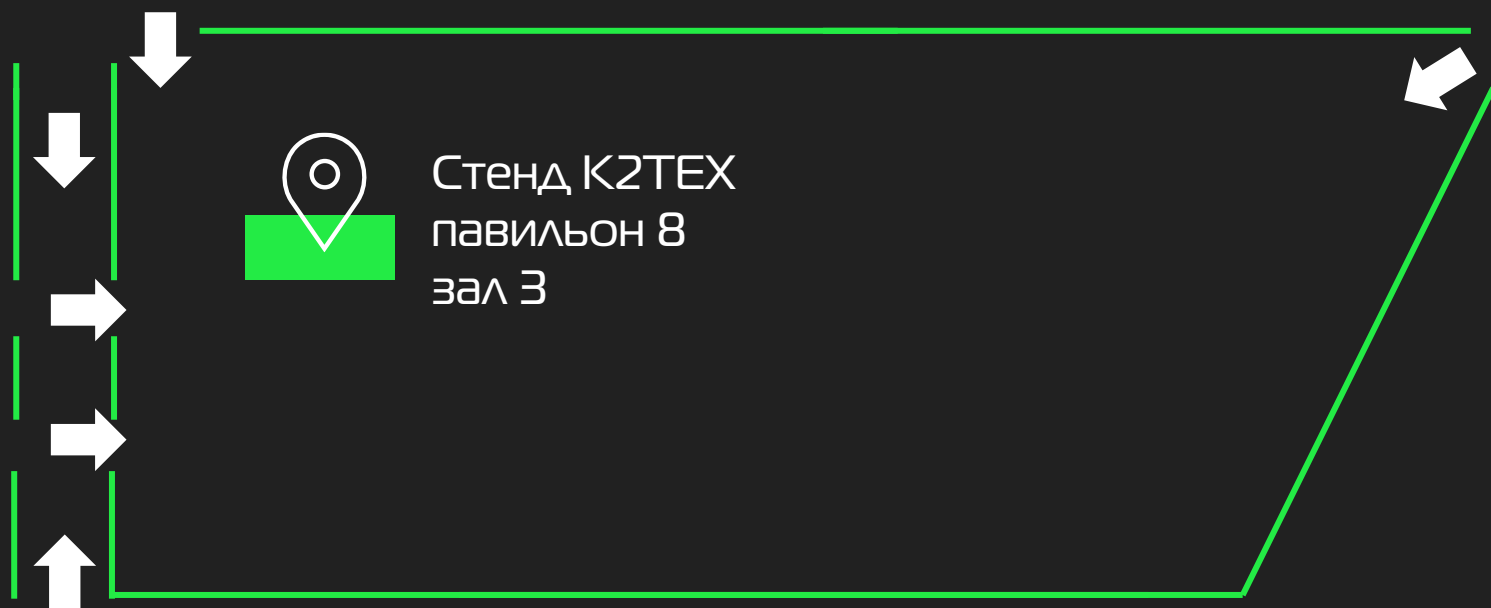
➤ Опыт специалиста ПДО всегда шире чем то, что можно выявить на этапе обследования

➤ Специалист ПДО может выбрать наиболее оптимальный сценарий

# Спасибо **за внимание**

Презентация решения онлайн/офлайн

Мини-аудиты производства



**Никита Карлушин**

К2Тех, менеджер  
по развитию продукта

# КРОК

## Инструменты для эффективного управления ЛОГИСТИКОЙ



**Артём Будунов**

Спикер

Директор по отраслевым решениями  
в логистике, КРОК





# О КРОК

Синергия технологических и отраслевых компетенций позволяет решать бизнес-задачи компаний, обеспечивать **индивидуальный подход к каждому заказчику**, в короткие сроки добиваться успеха в проектах любой сложности: **от комплексных реализаций до точечных включений**.

**2800+**

заказчиков

**30**

лет на рынке

**+5,7%**

среднегодовой рост  
выручки

## Опыт в ритейле

**17**

лет работы  
в отрасли

**28%**

заказчиков работают  
с нами 5+ лет

## Опыт в АПК

**18**

лет работы  
в отрасли

**16%**

заказчиков работают с  
нами 5+ лет



# Новые вызовы и точки роста

**01**

Рост неопределенности при прогнозировании спроса, планировании производства и закупок

**02**

Рост стоимости доставки продукции транспортными компаниями

**03**

Увеличение плеча доставки, организация дополнительных ХАБов и кросс-докинг складов

**04**

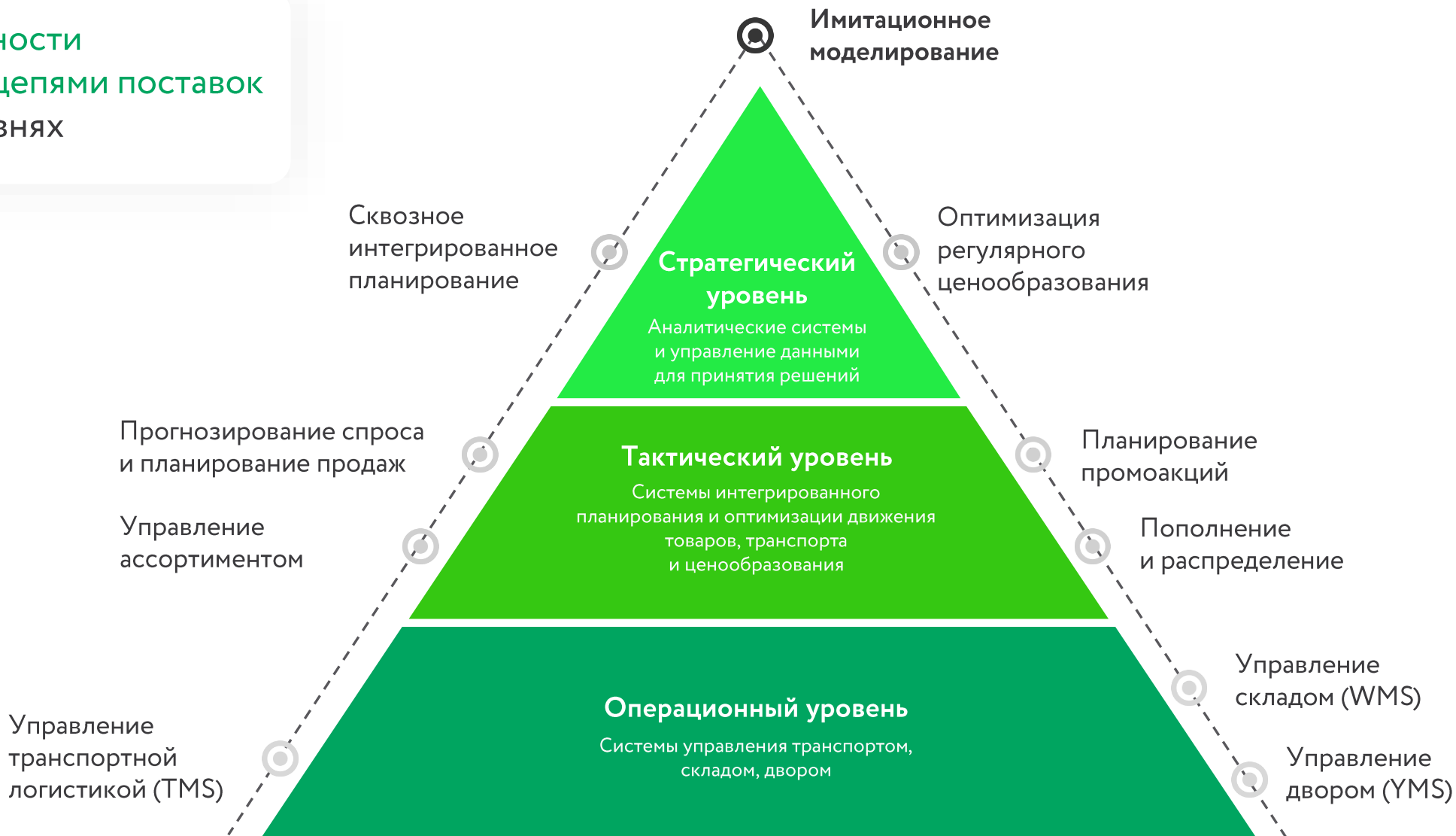
Наращивание производства и увеличение объемов хранения готовой продукции

**05**

Увеличение частоты и уменьшение объема доставки

# Инструменты повышения эффективности логистики

Создание ценности  
в управлении цепями поставок  
на разных уровнях



# Моделирование работы склада

Разработка концепции оптимального оснащения, конфигурации и функциональности склада

## Задачи



Определить оптимальную конфигурацию склада для прохождения пикового сезона



Определить “реальное” количество персонала на каждую смену



Выбрать и протестировать оптимальную стратегию складирования и отбора



Выбрать оборудование с оптимальным соотношением “цена-качество”

## Результаты

на **30%**

увеличение  
плотности хранения

на **15%**

снижение  
капитальных затрат  
при строительстве  
и оснащении

на **20%**

повышение  
производительности

## Модель цепи доставки



# Моделирование маршрутов доставки

Построение логистических стратегий и выбор оптимальных маршрутов доставки

## Задачи



Определить оптимальное расположение и требуемую емкость распределительных центров



Определить оптимальные маршруты доставки



Повысить утилизацию транспортных средств

## Результаты

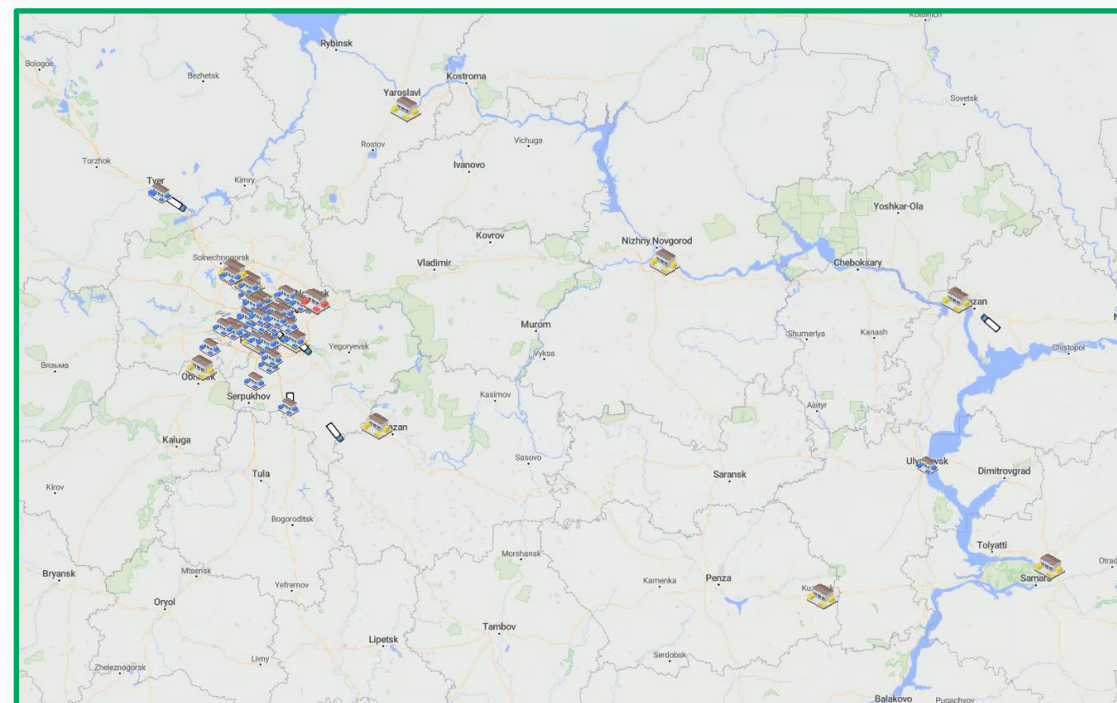
на **15%**

снизились затраты на доставку одного заказа

на **25%**

увеличилась скорость доставки заказов

## Модель цепи доставки



# КРОК

# Спасибо!



**Артём Будун**

Спикер

Директор по отраслевым решениям  
в логистике, КРОК

[abudunov@croc.ru](mailto:abudunov@croc.ru)

+7 (995) 778-03-89







**ЧЕРКИЗОВО**

с 1974

# «Трудности перевода»: Импортозамещение уровня Enterprise

11.10.2023

# ERP рынок в России

**ERP рынок в России существенно вырос после СВО, после начала которой были принят ряд антироссийских санкций и почти одновременного ухода всех западных вендоров ERP систем из России.**

## СЕКМЕНТЫ РЫНКА

### По вендору

Распределение рыночной доли согласно IDC на конец 2020:

- 42,4% – SAP
- 39.2% – 1С
- 7,4% – Майкрософт
- 4,8% – Оракл
- 3.6% – Галактика

## ДРАЙВЕРЫ РЫНКА

- Увеличение потребности в более эффективной **оптимизации бизнес-процессов и ресурсов**
- Растущие запросы по **информационной безопасности и устойчивости**
- **Технологические достижения** в IoT, ИИ, облачных решениях и т.п.

## ГЕОГРАФИЯ

Почти все крупные группы компаний, использующие SAP или Oracle, располагают свои головные офисы в **Москве** или **Санкт-Петербурге**

## КЛЮЧЕВЫЕ ИГРОКИ

Согласно TAdviser, наиболее крупные российские интеграторы по ERP :

- Группа Борлас
- 1С-Рарус
- T1 Консалтинг



Почти 2,000 крупных компаний используют SAP в России



Более 50 крупных компаний в России планировало либо остановило внедрение SAP



Почти все зарубежные вендоры ERP систем ушли из России после начала СВО



На текущий момент отсутствуют аналоги SAP на российском ERP рынке



Существует ограниченный опыт внедрения локальных ERP системы (1С, Галактика и т.п.) в крупных группах компаний России



Крупные компании планируют существенные инвестиции в замену зарубежных ERP систем



Российский ERP рынок имеет огромный потенциал как для локальных систем, так и зарубежных (например, китайских)



# Длинный список ERP систем

	SAP	Oracle		Microsoft	Infor	Epicor	Workday	Intuit	Sage
	SAP S/4 Hana	Oracle e-Business Suite	Oracle Fusion Cloud ERP	Microsoft Dynamics	Infor ERP	Epicor ERP	Workday ERP	QuickBooks	Sage X3
Страна	Германия	США	США	США	США	США	США	США	Соединенное Королевство
Тип	Cloud-based, on premise	On-premise	Cloud-based	Cloud-based, on premise, hybrid	Cloud-based, on premise	Cloud-based, on premise	Cloud-based	Cloud-based, on premise	Cloud-based, on premise
Сегмент	Крупный и средний бизнес	Крупный и средний бизнес	Крупный и средний бизнес	Крупный, средний и малый бизнес	Крупный, средний и малый бизнес	Крупный, средний и малый бизнес	Крупный и средний бизнес	Крупный, средний и малый бизнес	Средний и малый бизнес
Функции	Ключевые функции	Ключевые функции	Ключевые функции	Ключевые функции	Ключевые функции	Ключевые функции	Фокус: финансы, HR	Фокус: финансы	Фокус: финансы
Внедрения (Q1 23)	18 065	-	24 968	20 000	65 000	-	-	241 462	3 000
Поддержка	-	До 2034 г.	-	-	-	-	-	-	-
Присутствие в РФ	Условно нет	Условно нет	Условно нет	Условно нет	Условно нет	Условно нет	Нет	Нет	Нет

## Доп. анализ

	Yonyou	Kingdee	Talosoft	Neusoft	Inspur	Huawei	Logo	1C	Консист	Галактика
	Yonyou ERP	Kingdee K3 ERP	Talosoft ERP	Не имеет ERP, только отдельные решения	Не имеет ERP, только отдельные решения	Разработал MetaERP для внут. использования	Logo ERP	1C: ERP	Turbo ERP	Галактика
Страна	Китай	Китай	Китай	Китай	Китай	Китай	Турция	Россия	Россия	Россия
Тип	Cloud-based, on premise	Cloud-based, on premise	Cloud-based, on premise?	-	-	-	Cloud-based, on premise	Cloud-based, on premise	Cloud-based, on premise	On premise
Сегмент	Крупный и средний бизнес	Крупный и средний бизнес	Крупный и средний бизнес?	-	-	-	Крупный и средний бизнес	Крупный, средн и малый бизнес	Крупный и средний бизнес	Крупный и средний бизнес
Функции	Ключевые функции	Ключевые функции	Ключевые функции	Фокус: финансы, HR, e-commerce	Фокус: финансы, нишевые решения	-	Ключевые функции	Ключевые функции	Ключевые функции	Ключевые функции
Внедрения (Q1 23)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поддержка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присутствие в РФ	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да	Да

# Короткий список ERP систем

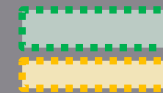
	SAP	Oracle	Microsoft	Infor	Epicor	Workday	Intuit	Sage	
<b>Блок-фактор</b>	SAP S/4 Hana	Oracle e-Business Suite	Oracle Fusion Cloud ERP	Microsoft Dynamics	Infor ERP	Epicor ERP	Workday ERP	QuickBooks	Sage X3
	Германия 🇩🇪	США 🇺🇸	США 🇺🇸	США 🇺🇸	США 🇺🇸	США 🇺🇸	США 🇺🇸	США 🇺🇸	Соединенное Королевство 🇬🇧
Обновления под законодательство РФ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Производительность	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ограничения по работе в РФ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Русскоязычные консультанты	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сомнительные сделки	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Соответствие требованиям ИБ	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Доп. анализ

	Yonyou	Kingdee	Talosoft	Neusoft	Inspur	Huawei	Logo	1C	Консист	Галактика
<b>Блок-фактор</b>	Yonyou ERP	Kingdee K3 ERP	Talosoft ERP	Не имеет ERP, только отдельные решения	Не имеет ERP, только отдельные решения	Разрабатывает MetaERP для внут. использования	Logo ERP	1C: ERP	Turbo ERP	Галактика
	Китай 🇨🇳	Китай 🇨🇳	Китай 🇨🇳	Китай 🇨🇳	Китай 🇨🇳	Китай 🇨🇳	Турция 🇹🇷	Россия 🇷🇺	Россия 🇷🇺	Россия 🇷🇺
Обновления под законодательство РФ	●	●	●				●	●	●	●
Производительность	●	●	●				●	●	●	●
Ограничения по работе РФ	●	●	●				●	●	●	●
Русскоязычные консультанты	●	●	●				●	●	●	●
Сомнительные сделки	●	●	●				●	●	●	●
Соответствие требованиям ИБ	●	●	●				●	●	●	●

● - Ограничения отсутствуют  
● - Преодолимые ограничения

● - Сложно преодолимые ограничения (блок-факторы)  
● - Требуется исследование



- Выбор ERP для запроса вендорам

# Варианты выбора ERP систем

Вендор	1С	Консист	Галактика	Yonyou	Kingdee	
ERP система	1С: ERP	Turbo ERP	Галактика	Yonyou ERP	Kingdee K3 ERP	
Страна	Россия 	Россия 	Россия 	Китай 	Китай 	
СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Российская ERP-система</li> <li>Учет законодательства РФ</li> <li>Отраслевой опыт</li> <li>70-80% ERP рынка России</li> <li>Соответствие КИИ</li> </ul> <p><b>4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Российская ERP-система</li> <li>Учет законодательства РФ</li> <li>Потенциально перспективная архитектура</li> </ul> <p><b>3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Российская ERP-система</li> <li>Учет законодательства РФ</li> </ul> <p><b>2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аналог SAP в Азии</li> <li>Внедрение в крупных холдинговых компаниях</li> <li>Отраслевой опыт</li> <li>Высокотехнологичная компания</li> </ul> <p><b>5</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отраслевой опыт</li> <li>Высокотехнологичная компания</li> </ul> <p><b>4</b></p>	
СЛАБЫЕ СТОРОНЫ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточная зрелость архитектуры</li> <li>Развитие ERP-системы «под клиента»</li> <li>Перегрев рынка 1С</li> </ul> <p><b>4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ограниченное внедрение в России</li> <li>Отсутствие внедрение в холдинговых структурах</li> <li>Ограниченный отраслевой опыт</li> </ul> <p><b>3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Развитие ERP-системы «под клиента»</li> </ul> <p><b>1</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие функционала для РФ</li> <li>Отсутствие в РФ языковой барьер</li> <li>Осторожность в передаче ноу-хау</li> </ul> <p><b>1</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ERP-система более ориентирована на средний и малый бизнес</li> <li>Система только облачная</li> </ul> <p><b>1</b></p>	
ВОЗМОЖНОСТИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Готовность развивать отраслевое решение на базе ГК Черкизово</li> <li>Ускоренное развитие наиболее передовой ERP-системы в России</li> </ul> <p><b>4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Готовность развивать отраслевое решение на базе ГК Черкизово</li> </ul> <p><b>2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кастомизация ERP-системы под ГК Черкизово (частное решение)</li> </ul> <p><b>1</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использование передового отраслевого и технологического опыта для крупного бизнеса</li> </ul> <p><b>4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использование передового отраслевого и технологического опыта</li> </ul> <p><b>2</b></p>	
УГРОЗЫ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внедрение не самых передовых решений в мире</li> <li>Сложности с производительностью</li> </ul> <p><b>5</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внедрение не самых передовых решений в мире</li> <li>Сложности с производительностью</li> <li>Ошибки в развивающейся ERP-системе</li> </ul> <p><b>4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие финансовой «подушки безопасности» в виде других бизнесов</li> </ul> <p><b>3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Геополитический риск</li> <li>Зависимость от Китая</li> <li>Несоответствие ККИ</li> </ul> <p><b>1</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Геополитический риск</li> <li>Зависимость от Китая</li> <li>Несоответствие ККИ</li> </ul> <p><b>1</b></p>	
ВАРИАНТЫ	<p><b>Выбрано</b></p> <p>«НАДЕЖНЫЙ»</p> <p><b>17</b></p>	<p>«ПЕРСПЕКТИВНЫЙ»</p> <p><b>12</b></p>	-	<p><b>7</b></p>	<p>«ПЕРЕДОВОЙ»</p> <p><b>11</b></p>	<p>«НИШЕВЫЙ»</p> <p><b>8</b></p>

«Синица в руках»

«Журавль в небе»

# Информация о Yonyou

Yonyou (SSE: 600588 · HKEX: 01588)

A global leading provider of **software and cloud services**

SINCE 1988



230+

Global branches



5

Listed companies



8

R&D Centers



100B+

Market cap.



20000+

Employees

**Gartner**

Global Top 10 ERP Service Provider



The Largest Enterprise SaaS Provider in China

1.0  
**#1 in China**  
Products

Served 400K+ customers with **financial digitalization service**  
China's largest financial management system provider  
(Source: CCID)

2.0  
**#1 in APAC**  
Products + professional service

Served 2M+ customers with **enterprise informatization service**  
#1 ERP provider in APAC (Global top 10)  
(Source: Gartner)

3.0  
**World-leading**  
Products + Platform

Target: Serve 10M+ users with **enterprise digitalization service**  
World-leading enterprise cloud service provider

## YonBIP | Yonyou Business Innovation Platform

Make business innovation achievable and accessible

4 Brand New Architectures

Cloud native  
Metadata-driven  
Packaged business capability  
Data application

6 PaaS

Technical platform, Low-code development platform, Integration platform, Data middle office, Intelligent middle office, Business middle office

8 Service Domains

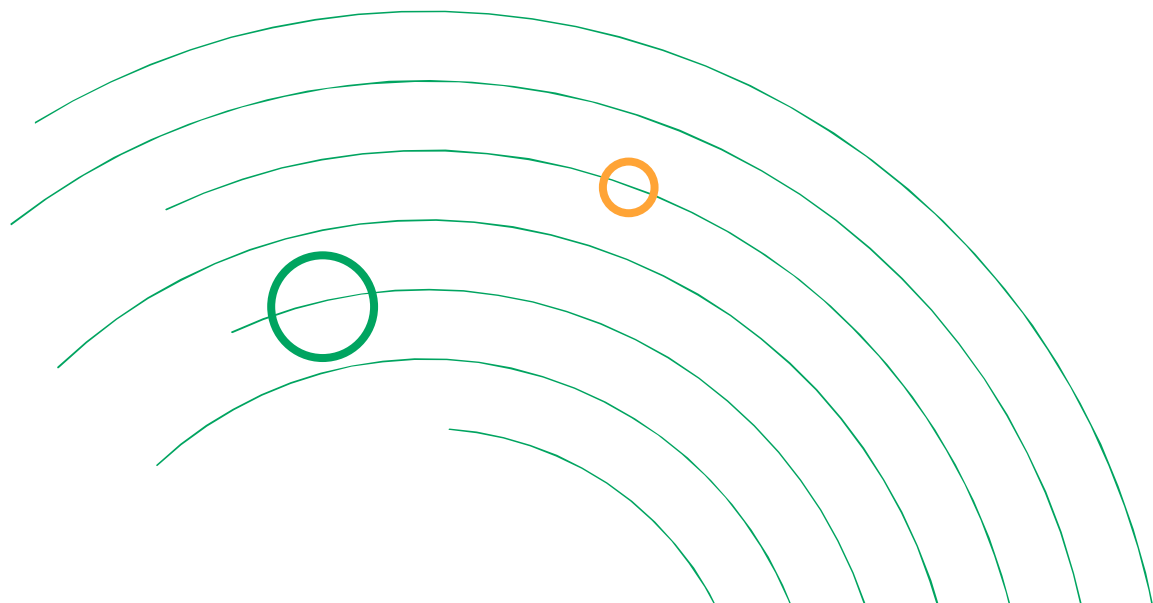
Marketing, Purchase  
Manufacturing, Supply chain  
Financial service, Finance  
HR, Collaboration

8 Characteristics

Digitalized, intelligent, flexible, trustworthy, ecological, platformized, globalized, socialized

# КРОК

## Автоматизация бизнес-процессов на предприятиях пищевой промышленности



# О спикере и подразделении

**10+** лет в КРОК  
**5+** лет автоматизации БП

Опыт внедрения BI, DWH,  
CRM, BPM, BigData  
и консалтинговых работ

**35+** специалистов  
в подразделении

Уникальный опыт  
Автоматизация процессов  
в крупнейших компаниях  
России

Команда  
сертифицированных  
бизнес-аналитиков IIBA  
и тестировщиков ISTQB

Используем лучшие  
практики CI/CD для  
минимизации затрат



**Дмитрий Перепонов**

Руководитель направления  
автоматизации бизнес-процессов



# Business process management system

**BPMS** – это система управления бизнес-процессами, которая позволяет настроить процессы в рамках единого информационного пространства и помогает сотрудникам их исполнять.

✓ Регламентировать и запускать процесс

✓ Создать экранные формы под задачи

✓ Анализировать результаты

✓ Автоматизировать рутинные операции

✓ Автоматизировать контроль и эскалации

✓ Перенести работу из Excel и Outlook в цифровое пространство



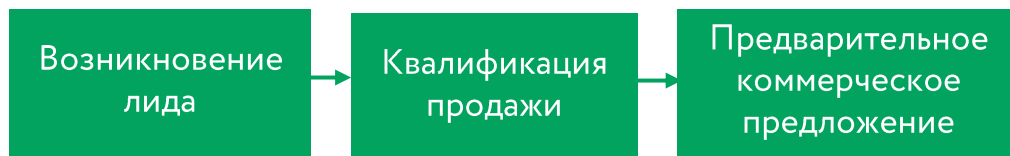
BPMS – управляющий зонтик, который накрывает ИТ-ландшафт компании и проводит автоматизацию

# Примеры процессов для автоматизации



# Коммерческий департамент: автоматизация B2B-продаж

## Этапы предпродажи



## Достигнутые эффекты:

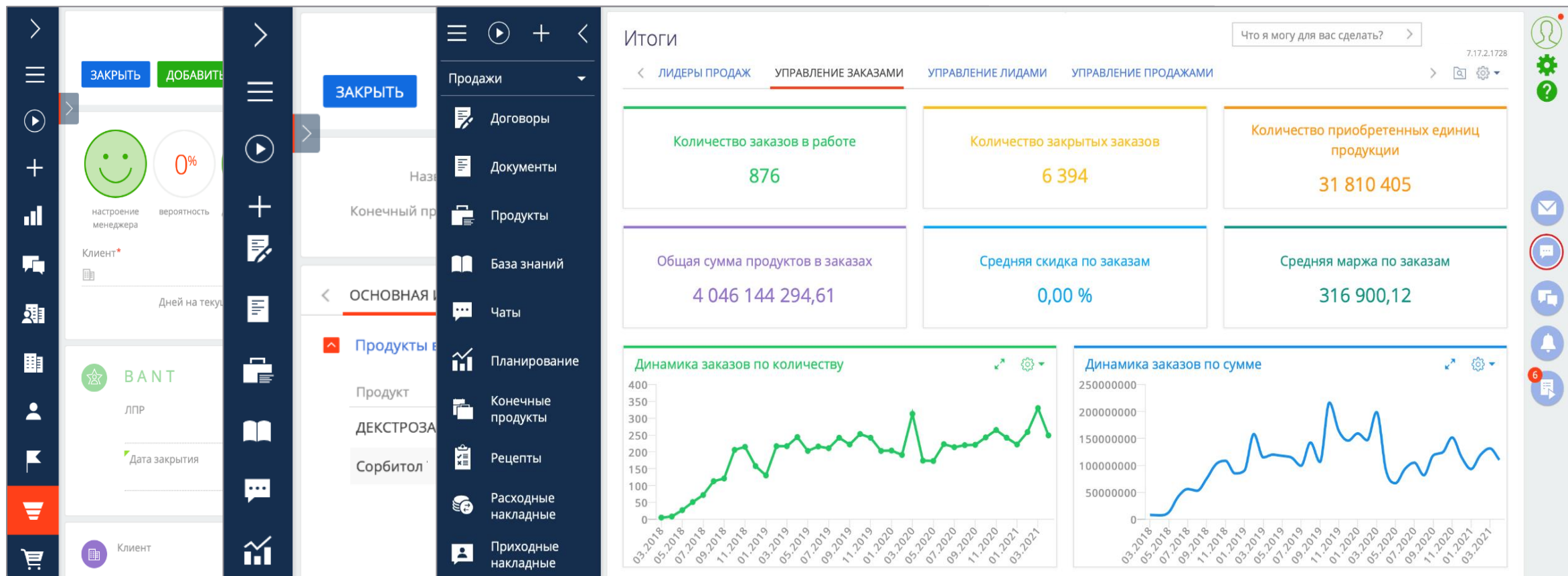
- Сокращение себестоимости продаж на **5-10%**
- Увеличения количества клиентов на менеджера **до 30%**
- Включение производства в продажи

## Этапы полной продажи



# Автоматизация корпоративных продаж

Коммерческий департамент: автоматизация корпоративных продаж



# Автоматизация корпоративных продаж (CRM)



Крупный производитель  
пищевого сырья  
и ингредиентов

## Проблема

- Непрозрачная система оценки эффективности
- Высокие трудозатраты менеджеров
- Отсутствие полноценного продуктового каталога и истории тестирований рецептур и ингредиентов
- Высокие риски при увольнении коммерческого менеджера

## Решение

- Создание единой базы клиентов
- Автоматизация сложных продаж, включая разработку и тестирование новых продуктов
- Создание базы знаний по ингредиентам и рецептурам
- Интеграция с почтой и 1С
- Настройка информационных панелей для руководителей

## Результат:

**до 30%**

Сокращение затрат на **учет продаж**, процессы **согласований** и **ценообразования**

**на 10%**

Снижение себестоимости продаж за счет **исключения повторных испытаний рецептур**

**на 30%**

Увеличение количества клиентов на одного менеджера **без потери качества**



Включение производства в продажи

# Интеграция системы закупок (SRM)



Крупный производитель  
зерновых культур

## Проблема

- Отсутствие автоматической оценки поставщиков
- Отсутствие наглядной аналитики по эффективности работы компании
- Трудоемкий процесс в формировании плана по работе с контрагентом

## Решение

- Внедрение Портала Клиента для упрощения коммуникации с контрагентами и управления поставками
- Внедрение SRM-системы для ведения потенциальных сделок и хранения истории взаимоотношений
- Создание единого пространства для взаимодействия в части электронных очередей
- Настройка рабочего места для руководителя отдела по закупкам

## Результат:



Ускорение процесса поставки



Снижение **операционных расходов**



Повышение оперативности **обмена информацией** между участниками цепочки поставок



Повышение **качества сервиса** за счет контроля на каждом этапе и сбора обратной связи



Снижение трудозатрат менеджеров

**500+**

пользователей  
одновременно

**<25** секунд

на формирование  
любого отчета

# Локализация CRM системы



Крупный производитель  
продуктов питания

## Проблема

- Нарушение штатного функционирования бизнес-процессов продаж
- Неактуальность архитектуры – часть пользователей работает в разрозненных системах, а часть операций не автоматизирована
- Риски из-за сжатых сроков для перехода на новые системы

## Решение

- Автоматизация максимального кол-ва связанных процессов в едином рабочем месте CRM
- Совместное обследование и проектирование изменений в автоматизируемых бизнес-процессах
- Запуск MVP по критичным процессам и поэтапный ввод новой функциональности

## Результат:



Снижение **трудозатрат менеджеров**



Ускорение подготовки образцов и расчета цен



Оптимизация трудозатрат на работу во внутренних системах



Прозрачность в управлении и мониторинге сотрудников

**7**

подразделений  
компании

**300+**

проектов



# КРОК

Узнайте больше о проектах  
в области автоматизации бизнес-процессов  
и о возможностях решения ваших бизнес-задач!



**Дмитрий Перепонов**

Руководитель направления  
автоматизации бизнес-процессов

[dpereponov@croc.ru](mailto:dpereponov@croc.ru)

+7 968 607 00 20

