



О цифровизации сельского хозяйства и пищевой промышленности

+7 (495) 66-99-854
info@o2consulting.ru
www.o2consulting.ru

Целый ряд факторов влияет на пищевую отрасль и сельское хозяйство



Рост численности населения в мире, рост/падение уровня благосостояния, глобализация спроса, быстрое распространение мировых трендов



Продовольственное эмбарго, торговые войны/развитие торговых альянсов, упрощение таможенных процедур



Экологические катастрофы, пандемия коронавируса, изменение климата



Развитие туризма, рост туристического потока, транспортно-логистической и прочих инфраструктур



Государственное регулирование, включая реализацию программ прослеживаемости, цифровой маркировки, распространение международных стандартов



Изменение потребительских предпочтений

Потребительские предпочтения активно меняются в сторону здоровой, функциональной, органической еды, которую хотят быстро получить и съесть на ходу



функциональное, высокобелковое питание, в целом спрос на альтернативные источники белка



рост спроса на здоровую, экологичную еду (Clean eating, grab&go)

хлеб без глютена, альтернативное молоко, коровье молоко без лактозы, блюда без сахара, соли, красителей, без «плохих» жиров, на масло ГХИ, экологическую, органическую пищу, безалкогольные напитки



тренд на бесконтактность

Do Not Touch

рост популярности сегмента comfort food

Джейми Оливер превратил comfort food в гастрономический тренд, когда суши и пицца заменяются горшочками и сковородками, макаронами по-флотски и сырным картофельным пюре



рост снекового принципа потребления в заведениях с форматом take away



рост спроса на отдельные продукты

авокадо, манго, брюссельская капуста, чай (матча и анчан, красный, зелёный чай и тизаны) и тд.



рост популярности контрастных вкусов

новых и необычных сочетаний – сладкое и соленое, горькое и пряное, кислое и острое



рост спроса на блюда, произведенные с помощью сложных технологий, или из уникальных продуктов



рост спроса на доставку готовой еды и заказ продуктов 24/7

Примеры интересной реализации потребительских предпочтений (1/2)



Seedlip



- **Первый безалкогольный спирт** в мире. Напиток Seedlip сделан на основе очищенных эссенций шести видов коры дерева, специй и цедры цитрусовых. Вместе они делают свежий, согревающий напиток, полный вкуса, но безалкогольный
- Стратегическая сущность бренда описывается как «искусство природы», поэтому в основе дизайна – дистилляция натуральных ингредиентов в стиле травяных настоев 17 века
- Данная ниша создана совсем недавно (2015-2016 год), напиток только начинает набирать популярность
- Продвигается как решение дилеммы: «Что пить, когда ты не пьешь»



Go Water



- Первый негазированный **энергетический напиток со вкусом, похожим на воду**
- Изготовлен на основе родниковой воды.
- Обеспечивает быстрое восстановление и насыщение водой благодаря электролитическим свойствам.
- Не содержит сахар, ГМО и консерванты, калории. Содержит кофеин

Примеры интересной реализации потребительских предпочтений (2/2)



Номер 13

№13
РЕСТОРАН

- Проект Аркадия Новикова «Номер 13» фокусируется на овощных комфорт-блюдах, Point Coffee Food в Москве славится своим подходом к кофе и простой понятной едой



beyond the meat


**BEYOND
MEAT®**

- Активно распространяется бренд beyond the meat, IPO компании состоялось 1 мая 2019 года по цене 25 долл. США за акцию, в первый же день после размещения цена взлетела до 59 долл. США, а на своем пике цена достигла 239,7 долл. США
- Годовая выручка калифорнийского стартапа составляла 16 млн долл. США против текущих 92 млн долл. США за квартал, чистая прибыль в 2019 г составила 4,1 млн долл. США



Trident Seafoods Corporation

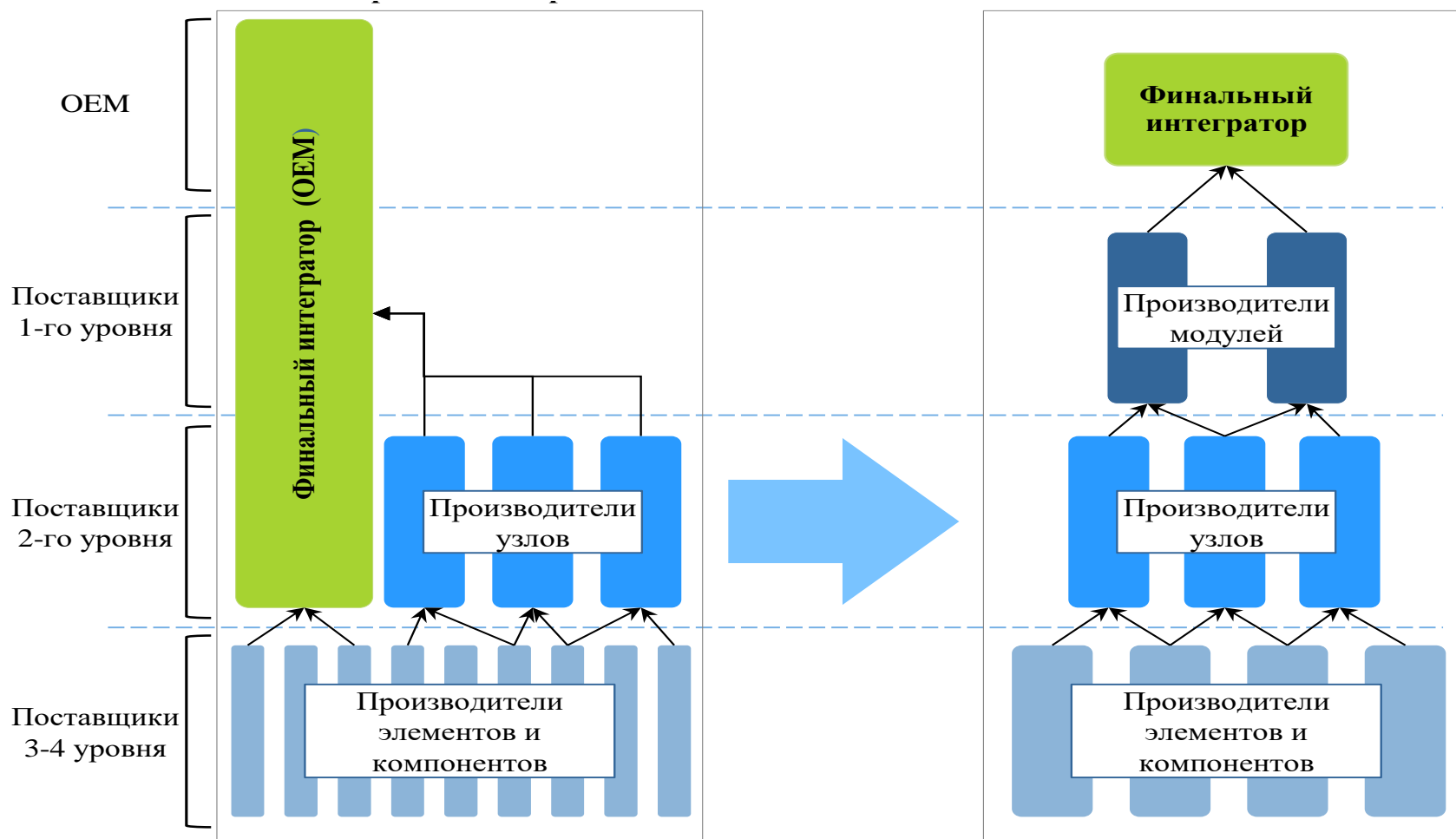
Trident 
SEAFOODS

- Разработали уникальный продукт - белковую лапшу, приготовленную из минтая
- Эта лапша не содержит глютена, низкоуглеводна, содержит 10 г белка в каждой порции. Белковая лапша полностью готова к употреблению и нейтральна по вкусу

Продукт привлек множество новых покупателей
TSC

Отрасль АПК пока еще на этапе вертикально-интегрированных холдингов как главенствующей бизнес-модели, происходит рост консолидации игроков, кто-то уходит в upstream, кто-то в downstream

Пример перехода от одного этапа к другому



Компании начинают все больше внимания уделяют развитию омниканальных коммуникаций и созданию дополнительных направлений деятельности, как в основной, так и в непрофильной сфере



Омниканальные коммуникации с конечными потребителями

Создание собственных сетей ресторанов, открытие магазинов для розничной продажи, расширение сети дистрибьюторских центров, онлайн-взаимодействие с конечными потребителями и т.п.



Развитие шеринговых услуг на всех звеньях производственной цепочки

Создание цифровых маркетплейсов, сдача судов в аренду и оказание дополнительных услуг внешним заказчикам в сферах, смежных с элементами основной деятельности компании



Реализация политики социально-экологической ответственности бизнеса

Реализация принципов социально-экологической ответственности в основной деятельности, а также непрофильные проекты в области развития инфраструктурных объектов



Создание инновационных подразделений и центров

Усиление конкурентных преимуществ компании путем разработки и внедрение инновации в технологиях выращивания отдельных видов растений, животных, рыб и разработка новых продуктов из пригодных отходов производства

... в том числе используя цифровые маркетплейсы с продажами 24/7, доставкой и полной прослеживаемостью от момента вылова/убоя/сбора до дома конечного потребителя

На примере рыбы



маркетплейс морепродуктов



Онлайн-рынок ProcSea связывает непосредственно рыбаков и производителей с ресторанами, продуктовыми магазинами и торговцами рыбой, и все это всего за несколько кликов



маркетплейс морепродуктов



Sea to Table, включающий в себя большой ассортимент морепродуктов, который можно заказать с оперативной доставкой к вашей двери – очищенным, идеально порционированным, замороженным и готовым к приготовлению. Все морепродукты являются дикими, выловленными американскими рыбаками в водах США



онлайн-рынок



Alibaba group разработали Online рынок морепродуктов – Gfresh. Это онлайн-рынок для бизнеса с интегрированными службами доставки, оплаты, таможни и контроля качества. Gfresh связывает продавцов живых морепродуктов, расположенных в Канаде, США, Европе, Австралии и Новой Зеландии, напрямую с покупателями, расположенными в Китае (материк и Гонконг)



онлайн B2B маркетплейс



TunaSolutions

представляет онлайн-рынок, специально разработанный для индустрии тунца, который соединяет покупателей и поставщиков через серию аукционов в реальном времени и создает повсеместную экосистему справедливой торговли, которая позволяет любому покупателю в любое время покупать у любого поставщика



B2B-маркетплейс для крупнооптового рынка рыбы и морепродуктов



Онлайн-платформа Yorso для автоматизации маркетинга, продаж, закупок и логистики для крупнооптового рынка рыбы и морепродуктов. Продажи ведутся 24/7. Yorso включает в себя проверенных добытчиков и производителей со всего мира с лучшими ценами и качеством. На онлайн-платформе представлена детальная спецификация на товар с фото и видео.



онлайн-площадка для торговли морепродуктами



Онлайн-площадка для торговли морепродуктами – Рыба из сети/Fish from the Net предоставляет возможность купить рыбу и морепродукты напрямую от рыбака в день вылова и получить товар в своём городе без лишней наценки, а также узнать всю самую актуальную и полную информацию об объемах добычи со всех российских судов. Данные на онлайн-площадку поступают напрямую с рыболовных судов

Отрасль пока находится в начале пути цифровой эволюции

0

Частичная автоматизация процессов

1

Перспектива 5-10 лет

- Максимальная автоматизация производственных и управленческих бизнес-процессов на сельскохозяйственных предприятиях

2

Перспектива 10-15 лет

- Частичное или полное внедрение ERP-систем на предприятиях, в первую очередь в управленческих бизнес-процессах.
- Первые попытки внедрения отдельных цифровых сервисов на производстве, в том числе сервисы, построенные на технологиях интернета вещей (GPS/Глонасс трекеры, датчики топлива, персональные идентификаторы, системы параллельного вождения, системы дифференцированного внесения, БПЛА/дроны, умные метео-станции, анализаторы почвы, IP камеры, датчики активности животных, системы доения животных и пр.), самообучения и роботизации рутинных процессов (элементы “умного” предприятия) и прочих “сквозных” и лидирующих в мире цифровых технологиях

3

Перспектива нескольких десятилетий

- Объединение всех цифровых сервисов с/х предприятия в единую цифровую платформу управления всеми типовыми процессами на предприятии, применение с/х предприятиями наукоемких цифровых технологий в области больших данных, генетических материалов, искусственного интеллекта, интернета вещей, робототехники и сенсорики в области АПК, в том числе реализация комплексных цифровых технологий “Умная ферма”, “Умное землепользование”, “Умный сад” и пр.
- Во внутренних бизнес-процессах предприятия, за человеком остается только креативный, в том числе, стратегический функционал.
- Со стороны государства создана и внедрена открытая «метасистема», представляющая из себя интегрированную систему гос. цифровых платформ с/х, в т.ч.:
 - геоинформационная платформа
 - платформа, содержащая сведения обо всех с/х растениях регионов
 - платформа, содержащая сведения обо всех с/х животных регионов
 - платформа управления экспортом и импортом продукции с/х
 - платформа торгов и закупок продукции с/х
 - платформа объективного мониторинга и управления транспортной и логистической инфраструктурой в с/х
 - электронный атлас земель с/х назначения
 - платформа цифрового и «точного земледелия» для дифференциального позиционирования по сигналам ГЛОНАСС/ГНСС
 - платформа, позволяющая проводить цифровой анализ структуры, состава и состояния почв, мониторинга посевов для повышения урожайности и предиктивного анализа урожая, вредителей и пр.

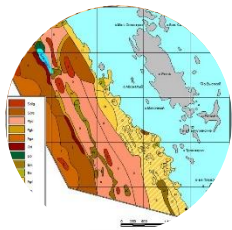
4

Перспектива к 2050-2060 гг.

- Отрасль входит в мультикластер, а далее в Единую цифровую среду, объединяющую экономику России или России и дружественных стран

Цифровые технологии, внедряемые в растениеводстве, направлены на развитие точного земледелия и мониторинг здоровья с/х культур

В растениеводстве



Применение беспилотников для удобрения

- Использование беспилотников при посеве и обработке растений, орошении почвы, фотосъёмке труднодоступной местности. Внедрение данных технологий позволяет распылять химикаты в 30 раз быстрее человека



Компьютерное зрение для анализа посадок

- Для обработки данных необходимы специальные трудоемкие модели, пространственная структура которых позволяет применять современные технологии компьютерного зрения, в частности сверточные нейронные сети



Прогнозирование производительности сбора и потерь урожая

- Использование дронов позволяет создавать электронные карты полей в режиме реального времени, оперативно мониторить состояния посевов, контролировать выполнение работ на поле, прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур и вести экологический мониторинг земель



Мониторинг здоровья сельскохозяйственных культур

- Глобальная система информации и раннего предупреждения по проблемам продовольствия и сельского хозяйства служит для мониторинга состояния основных продовольственных культур по всему миру. В информационной системе используются данные дистанционного зондирования, благодаря которым может быть получена информация о наличии воды и растительного покрова в течение сезонов урожая



Системы точного земледелия, карты ландшафтного покрова, определение действительных посевных площадей

- Для оценки состояния окружающей среды и мониторинга использования земель возможно применение карт ландшафтного покрова. Результатом внедрения инноваций является повышение урожайности, улучшение агрохимических свойств почвы, экономия финансовых затрат благодаря оптимальному использованию семенного материала, удобрений, средств защиты растений и горючего



Системы автоматического полива

- Основной задачей подобной системы является обеспечение растений строго необходимым им количеством воды с учетом реально выпавших атмосферных осадков

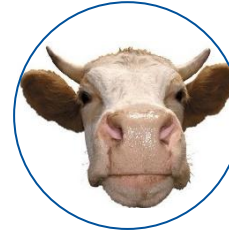
Цифровые технологии, внедряемые в животноводстве, направлены на учет поголовья и характеристик скота и формирование рациона

В животноводстве



Машинное зрение для учета поголовья скота

- с помощью установленных IP-видеокамер в каждой точке контроля и поставляемого программного обеспечения возможен учет количества животных в реальном времени и определение координат объекта



Системы распознавания лиц для домашнего скота, формирование рациона животных

- В Ирландии разработано программное обеспечение, которое позволяет узнавать домашний скот «в лицо». Системы распознавания лиц устанавливаются в камерах наблюдения, расположенных в местах кормления
- С помощью данных систем возможно тщательнее следить за состоянием здоровья домашнего скота и скорректировать графики кормления, тем самым добиться не только требуемого баланса в рационе, но и экономии средств на закупке кормов

Цифровые технологии, внедряемые в части с/х техники, направлены на оптимизацию парка и беспилотное вождение

В части сельскохозяйственной техники



Оптимизация парка сельскохозяйственной техники

- Стартом в развитии цифровых технологий данного сегмента послужило появление универсального протокола ISOBUS, инициатором которого была ассоциация производителей сельхозтехники Германии VDMA Agricultural Machinery и ведущие мировые производители сельхозтехники
- Сегодня наряду с традиционными изолированными решениями в разных сегментах, большинство крупных производителей идут по пути создания и развития собственных цифровых экосистем, вступая в партнёрство как со специализированными компаниями-разработчиками, так и друг с другом
- Примером является цифровое решение осуществляющее автоматический обмен данными между техникой и офисной системой на базе 1С в двустороннем формате. Система позволяет не только контролировать технические характеристики работы машины, но также выполняет функции Агродиспетчера с реализованной функциональностью работы по предписаниям. Данное решение позволяет осуществлять интеграцию техники разных производителей в одной системе, а также даёт возможность использования различных картографических данных



Системы искусственного интеллекта для беспилотного вождения сельскохозяйственной техники

При этом одним из наиболее важных технологических направлений в сельском хозяйстве является интернет вещей IoT

Применения IoT в сельском хозяйстве в рамках описанных ранее аспектов



СМТ: GPS/Глонасс трекеры, датчики топлива



системы параллельного вождения



IP камеры



системы доения животных



Персональные идентификаторы (RFID карты, IButton)



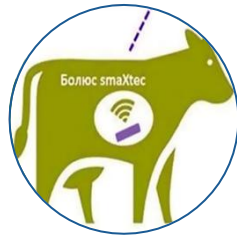
умные метео-станции



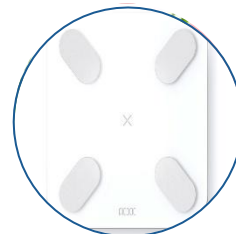
БПЛА/Дроны



системы точного земледелия



Датчики активности животных /Болюсы



весо-измерительные приборы



ERP системы (Умная ферма, Умное поле и т.д.)

Цифровизация ветеринарной деятельности направлена прежде всего на роботизацию части ветеринарных услуг, подсчет животных и их удаленную диагностику здоровья

в части ветеринарии

1

Использование Big Data, их сбор, обработка и анализ, в том числе с ИИ

1. Удаленная диагностика состояния здоровья животных, раннее выявление заболеваний и предупреждение развития эпидемий
 - Решения на базе ИИ систематизируют собранные о животных данные и используют их для диагностики и прогнозирования результатов лечения без участия персонала (приложения компаний Bayer Healthcare Animal, Cainthus, Vetology и приложение «EMA-i»),
2. Оптимизация качества общения и взаимодействия ветеринара и владельца животного
 - Цифровизация передачи информации, интеграция данных о пациенте с целью улучшения обслуживания пациентов и снижения вероятности человеческих ошибок (приложения Fetch, Pawsumm)
3. Создание технологий, полностью автоматизирующих расчет фактического и предотвращенного экономического ущерба, себестоимости продукции, лечебного эффекта ветпрепаратов на основе собранных данных

6

Роботизация части ветеринарных услуг и роботизация производственной деятельности

- доильные роботы
- роботы для кормления
- транспортирующие и дезинфицирующие роботы
- системы, рассчитывающие рацион питания животных, своевременно меняющие параметры кормления при значительном изменении пищевых привычек

2

Применение интернет вещей в сфере ветеринарии и отслеживание перемещения животных

Данные интернета вещей используются для отслеживания биоразнообразия, изменения климата, вредителей и болезней. Данные от датчиков указывают на местоположение, движение, температуру, дыхание и т. д. (Проект «Икарус»)

Проект «Икарус»

4

Создание цифровых двойников

Уже предоставляется возможным создание цифровых двойников всего поголовья КРС. При этом функционал двойника пока связан прежде всего с диагностикой здоровья, но, безусловно, он будет существенно расширяться в будущем

Компания Cargill создает цифровые двойники поголовья КРС

7

Применение VR-технологий

Используется в разных сферах начиная от обучения ветеринарного персонала до улучшения эмоционального состояния животных, что оказывает положительное влияние на надои молока

Система виртуальной реальности Oculus Rift

3

Внедрение систем датчиков и сенсоров

Сбор данных для диагностирования животных может осуществляться посредством использования беспроводных технологий отслеживания показателей здоровья животных и передавать фермеру/ветеринару данные о здоровье животных (температура тела, частота сердечных сокращений)

Технология электронных таблеток Vital Herd

5

Применение технологии блокчейн

Блокчейн применяется для разработки, эксплуатации и развития информационных систем, позволяющих отслеживать информацию от рождения животного до реализации готовой продукции конечному потребителю

Потребитель может просмотреть всю информацию о продукте от фермы до прилавка

8

Цифровое обучение ветеринарных работников

Происходит активное развитие программ по подготовке кадров в сфере ветеринарии и разработка общих стандартов оценки цифрового обучения ветеринарных работников

Применение VR-технологий в обучении, «онлайн» обучение и т.д.

Примеры успешного внедрения российских цифровых платформ и сервисов в сфере сельского хозяйства на предприятиях

1

Завод по убою Мираторга в г. Короча (Белгородская обл.) – один из самых роботизированных в Европе, роботизированный колбасный завод Черкизово

5

Национальная технологическая инициатива в сфере сельского хозяйства «АгроНТИ» – применение беспилотных летательных аппаратов для инвентаризации, мониторинга состояния посевов и качества выполняемых работ на полях

9

Цифровая платформа «Электронное стадо» от Агроинновации

2

Разработка автоматизированного комплекса для сбора почвенных проб, его применение позволяет аграриям снижать затраты на мониторинг состояния пашни

6

Созданы цифровые сервисы для предприятий в части управления сельскохозяйственной техникой

10

Цифровая платформа повышения эффективности работы овощехранилищ, разработанная МТС

3

Реализация пилотного проекта дифференцированного, основанного на объективной оценке состояния почвы, внесения удобрений

7

Успешно проведен индустриальный эксперимент по установке датчиков на полях общей площадью в одну тысячу гектаров в Тульской и Курской областях

11

Облачный сервис управления эффективным растениеводством (уже используют более 4000 хозяйств в 10 странах мира)

4

Цифровая программа контроля движения урожая на базе разработок ЮНОЦ:

- MES-система «История поля»
- Использование индексов вегетации (NDVI) для контроля состояния посевов
- Цифровизация работы с земельным банком
- Компьютерное зрение для оценки урожая

8

Созданы цифровые платформы на базе российских аграрных университетов, в том числе IoT и цифровизация в растениеводстве – использование онлайн сервиса контроля и учета работ в агробизнесе, который позволяет в реальном времени обрабатывать потоки данных с датчиков, устанавливаемых на сельхозтехнике, весовых и на складах, и отображать информацию в доступном виде

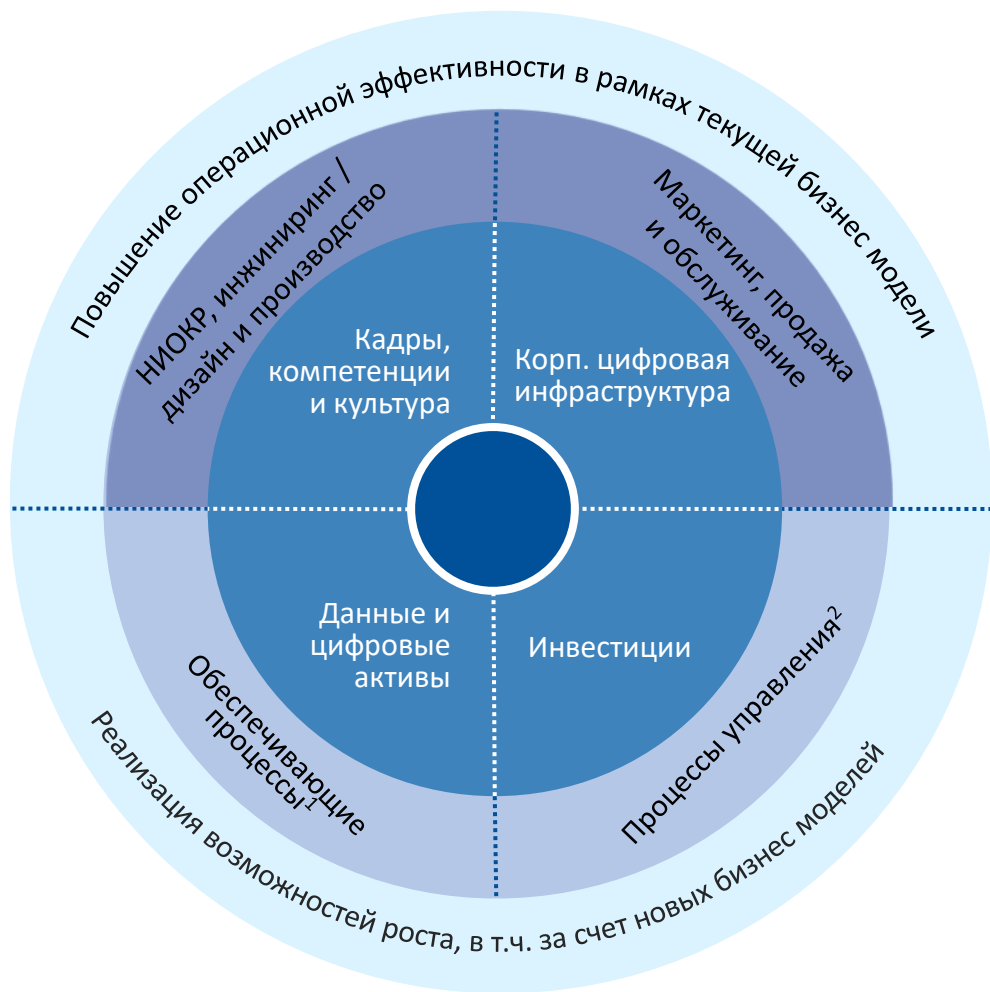
12

Цифровые решения, внедренные на предприятиях Русагро:

- мониторинг состояния кагатов сахарной свёклы на базе сенсорной сети с применением технологий LPWAN
- прогноз сахаристости урожая
- отслеживание положения персонала и транспорта
- промышленная система сбора данных на заводах компании «Русагро» в рамках программы «Умное производство»

Цифровизация компании – комплексный процесс

- Реализация стратегических целей Компании
- Цифровая трансформация ключевых сфер Компании
- Цифровая трансформация в рамках цепочки добавленной стоимости
- Базовые ресурсы цифровой трансформации
- Модель управления (Цифровой двойник)



Цифровая трансформация

Появление новых моделей деятельности и продуктов за счет внедрения цифровых платформ и соединения возможностей технологий и традиционной сферы



Цифровой двойник

Цифровая копия реального физического изделия или процесса, в т.ч. целого бизнеса/компании

Большинство начали внедрять цифровые технологии по каждому звену цепочки, стремясь к цифровизации всего процесса и реализации сквозных решений

На примере рыбной промышленности



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Анна Никитченко

Управляющий партнер
O2Consulting

Контактная информация:

Тел.: +7 926 810 60 23

anna@o2consulting.ru

- более 150 реализованных проектов
- решение стратегических вопросов компаний
- уникальная экспертиза в вопросах цифровизации и разработки стратегий