

БИОТЕХНОЛОГИИ В АПК В РОССИИ: КРИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. ГОРИЗОНТ 2030

НАДЕЖДА ОРЛОВА

Руководитель экспертной группы компании "Иннопрактика", руководитель отдела экономики инноваций в сельском хозяйстве Института аграрных исследований ВШЭ

ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ

УГРОЗА ДЕФИЦИТА РЕСУРСОВ И КРИЗИС МОДЕЛИ АПК 3.0

- Снижение агроклиматического потенциала
- Исчерпание эффекта «зеленой революции»
- Рост угроз биобезопасности
- Проблема продовольственных отходов

РОСТ ПОТРЕБНОСТИ 2030

- + 35 % продовольствие
- + 40 % пресная вода
- + 50 % энергия

ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ 4.0

Внедрение кросс-отраслевых технологий

- IT и когнитивные технологии
- Биотехнологии
- Роботы и новая техника
- Нанотехнологии

ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ

НОВЫЕ ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

- Персонализация и кастомизация
- Краудсорсинг
- Безопасность!
- Устойчивость и этичность
- ЗОЖ
- Экономика совместного пользования

- Урбанизация и рост доходов
- Ценности миллениалов

75%

2025

доля миллениалов в
структуре экономически
активного населения

ПОЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ ВЫЗОВЫ

- Усиление волатильности цен на продовольствие
- Рост влияния крупных компаний-интеграторов
- Тенденции к автаркии и рост протекционизма
- Тренд на внедрение ЦУР (целей устойчивого развития)
- Переход к «экономике знаний»

МЕГАТРЕНДЫ МИРОВОГО АПК

■ ИЗМЕНЕНИЯ В ЦЕПОЧКАХ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ

Концентрация добавленной стоимости в наукоемких секторах (генетика и селекция, IT- и геоинформационные технологии, промышленный дизайн и инжиниринг)

■ РОСТ ВЛИЯНИЯ КРУПНЫХ КОМПАНИЙ-ИНТЕГРАТОРОВ

Интеграторы берут под контроль все большие участки продовольственной системы. Формирование глобальных цепочек создания добавленной стоимости

■ СОВРЕМЕННОЕ СХ ПЕРЕСТАЕТ БЫТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ СЕКТОРОМ

становится частью продовольственных систем. Кардинальные сдвиги в структуре занятости, необходимость формирования новой модели образования и рынка труда

■ СМЕШЕНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ И ФАКТОРОВ ВЫБОРА

Новые модели производства и распределения продукции. Персонализация и кастомизация. Рост популярности «фуд-дизайна», здорового питания, продуктов с улучшенными и заранее заданными свойствами.

Информационная составляющая становится важнейшим свойством продукта



НОВЫЕ КРОСС-ОТРАСЛЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

КЛЮЧЕВЫЕ ОБЛАСТИ

■ МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА

БИОТЕХ

- Редактирование геномов (CRISPR)
- «ОМИКи» (метагеномика, метаболомика и т.д.)

■ КЛОНИРОВАНИЕ

■ НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ

- Биофортификация
- Углеродное земледелие
- Растения-биореакторы

■ НАНОБИОНИКА

НАНОТЕХ

■ НАНОТРАНСПОРТЫ

■ НАНОБИОСЕНСОРЫ (NBS)

■ ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ

КИБЕР-ИНФОРМАТИКА

- Технологии сенсоров
- Интернет вещей
- ИИ и машинное обучение

ЗАЧЕМ ЭТО НУЖНО?

■ Вовлечение в селекционную работу недоступных/скрытых генетических ресурсов

■ Управление скрытыми факторами роста продуктивности и устойчивости к заболеваниям

■ Новые сорта с принципиально улучшенными другими свойствами

■ «Умная» доставка активных веществ

■ Мониторинг процессов на молекулярном и супрамолекулярном уровне

■ Вовлечение в работу информации за пределами человеческого наблюдения и когнитивных способностей

■ Надежное воспроизводство ценных признаков

■ Умножение эффективности создания новых сортов

■ Надежное ускорение процессов селекционной работы

■ Сохранение конкурентоспособности в условиях будущей неопределенности

■ Новый вид производящих систем в биосинтезе

■ Принципиально новые возможности мониторинга, управления и моделирования:

- Роста рентабельности и снижения потерь
- Сокращения экологической нагрузки

ПРЕАМБУЛА

Обладая очень сильными позициями в мировом экспорте сельскохозяйственного сырья и продуктов невысокой степени переработки, наша страна сохраняет критическую зависимость по средствам их производства.

Фигурально выражаясь, российский АПК сейчас – это большой цех по отверточной сборке конечных продуктов, использующий генетический материал, технологии и оборудование преимущественно зарубежного происхождения.

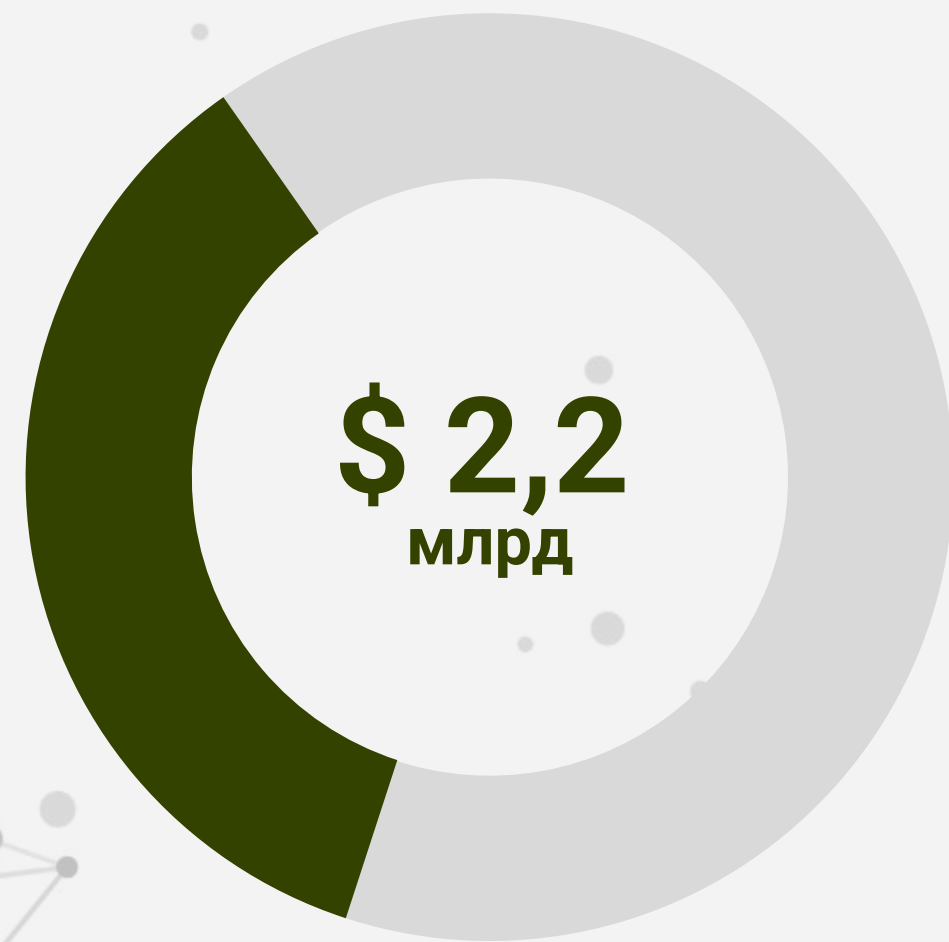
Согласно нашим расчетам, уровень импортозависимости в ключевых сегментах составляет:

- > 70%** • **Функциональные кормовые добавки, включая витамины, аминокислоты, микроэлементы и другие (без учета источников белка).**
- < 70%** **Ветеринарные препараты (иммунобиологические и химфарм препараты)**
- ~ 20%** **Готовые специальные корма (для непродуктивных животных и ценных пород рыб), без учета доли импортной составляющей по их компонентам.**
- < 20%** **Микробиологические препараты для растениеводства**

Очевидно, что подобное положение дел является ахиллесовой пятой в обеспечении не только глобальной конкурентоспособности нашего АПК, но собственного продовольственного суверенитета России


ПРЕАМБУЛА

2020 Структура импорта *



Недружественные страны и компании **


\$ 1,8 млрд

 <80%

Кормовые добавки***  ~70%

Специальные готовые корма  <85%

Ветеринарные препараты  <90%

Биопрепараты для растениеводства  >80%

* Параметры оценки

18 ключевых сегментов
Стоимостный показатель из расчета цены на складе поставщика в РФ (вкл. НДС)

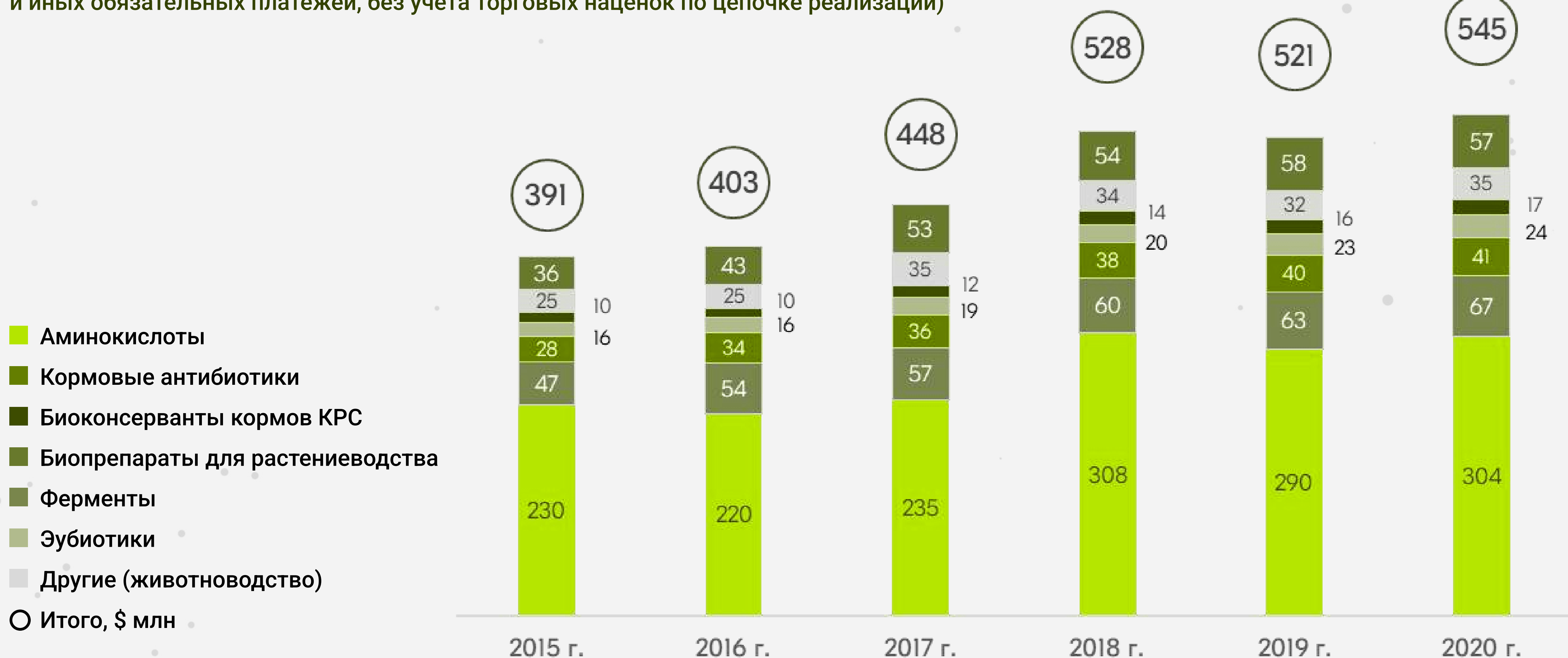
**

Включая продукцию аффилированных заводов, расположенных в третьих странах

Только базовые продукты и вещества (без учета комплексных БВМД и т.д.)

ДИНАМИКА РЫНКА, \$ МЛН*

* из расчета базовых цен производителей и поставщиков-импортеров (с учетом НДС и иных обязательных платежей, без учета торговых наценок по цепочке реализации)



СТРУКТУРА РЫНКА, 2020

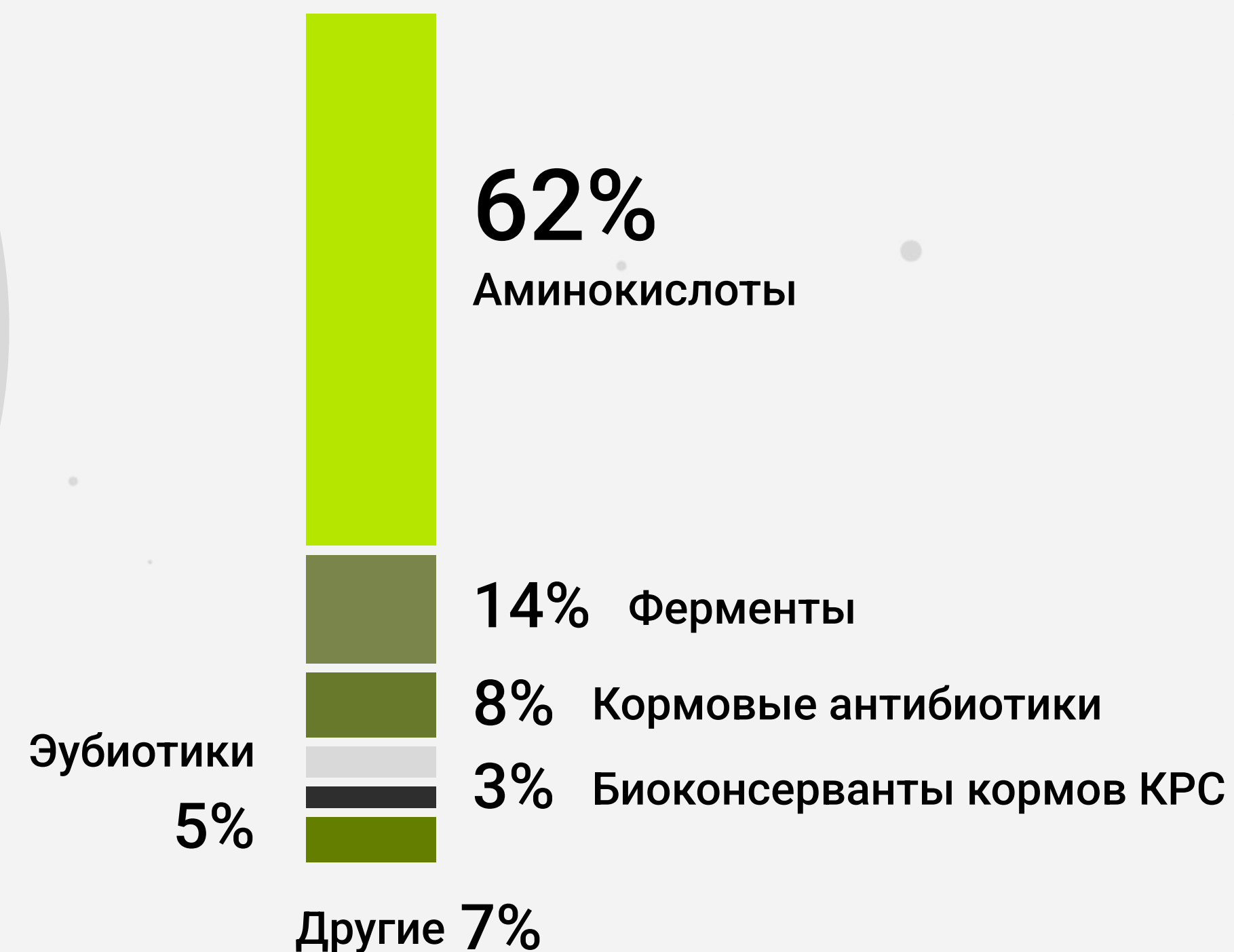
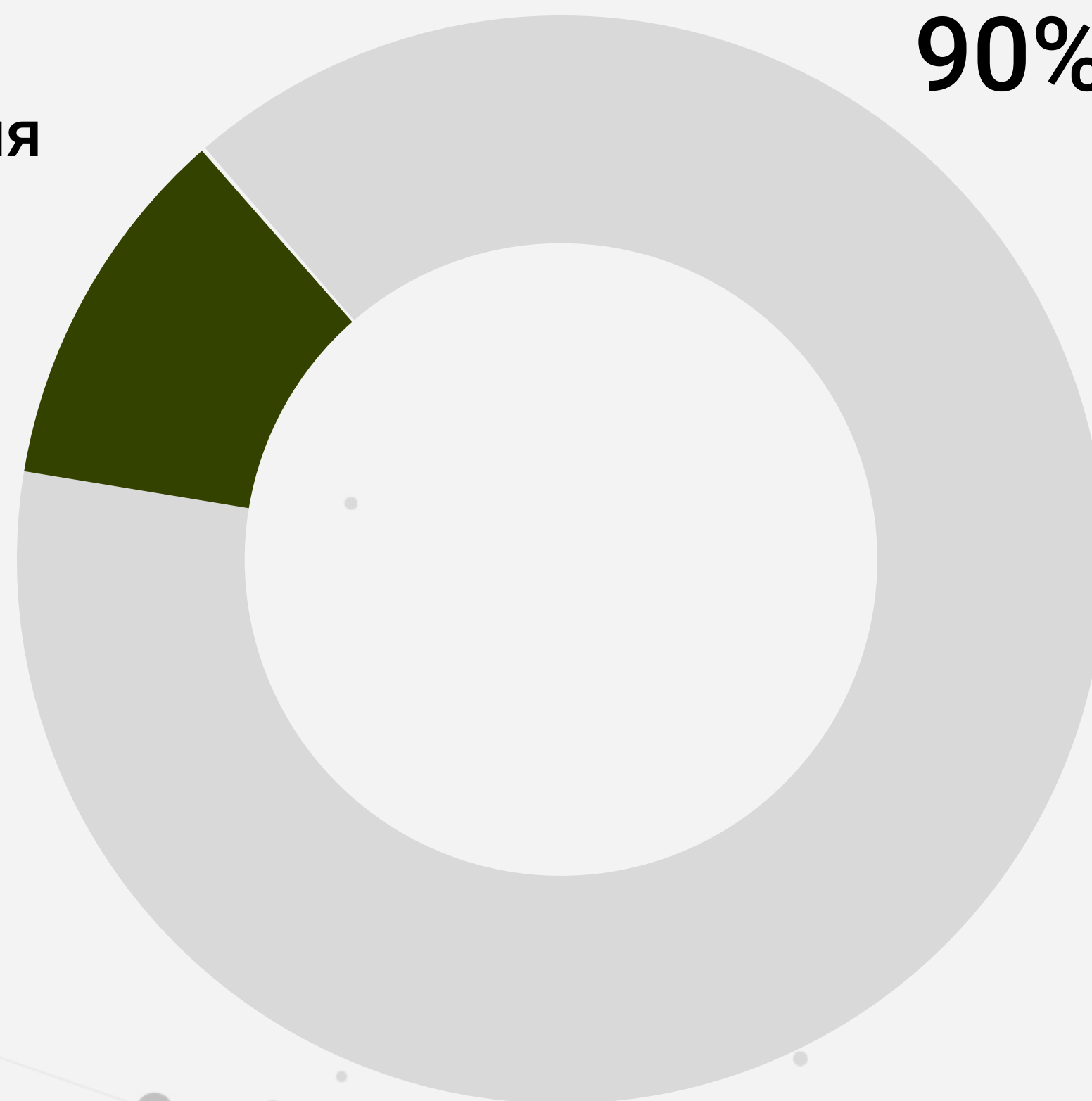
10%

Биопрепараты для
растениеводства

\$ 57 млн

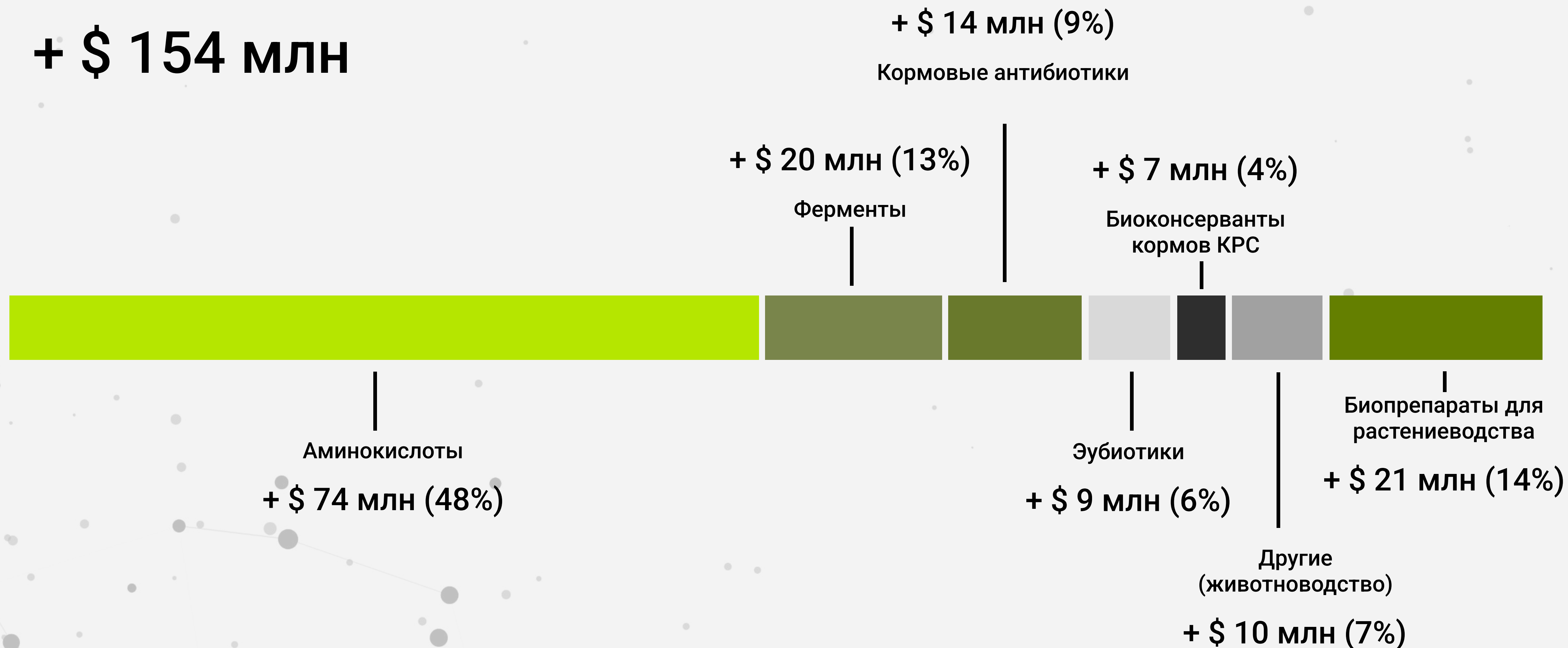
Биопрепараты для кормопроизводства

90% \$ 488 млн



ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ПРИРОСТА, 2015 - 2020

+ \$ 154 млн



КОРМОВЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ

ДИНАМИКА РЫНКА, \$ МЛН



2025 | ПРОГНОЗ

Высокий сценарий



\$ 500-550 млн
 Перспектива роста
 до +25% / +\$ 110 млн

Устойчивое развитие животноводства
 и птицеводства с опорой на
 внутренний и внешний рынки.
 Надежные поставки аминокислот

Низкий сценарий



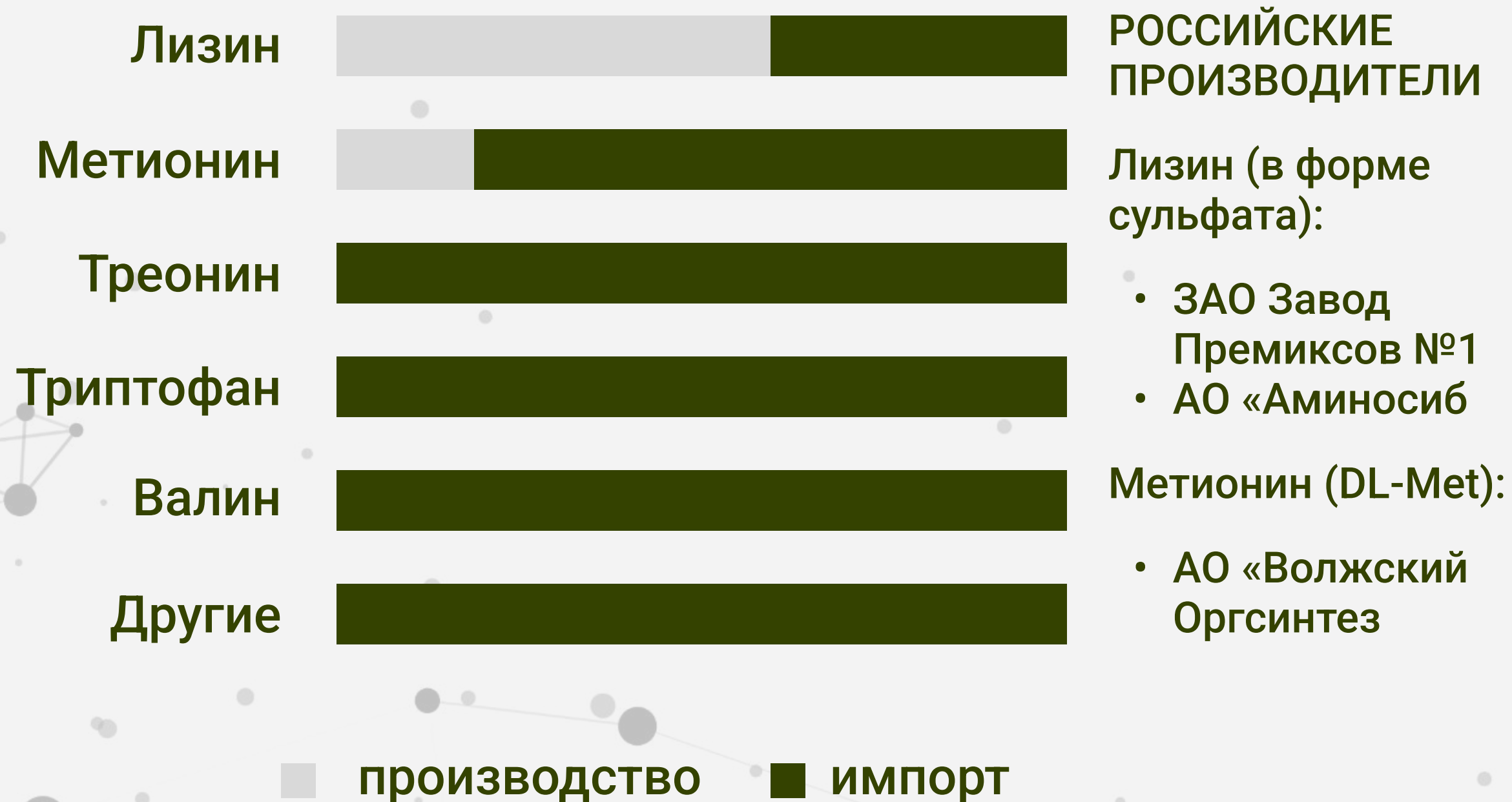
\$ 350-360 млн

Устойчивое развитие животноводства
 и птицеводства с опорой на
 внутренний и внешний рынки.
 Надежные поставки аминокислот

КОРМОВЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ

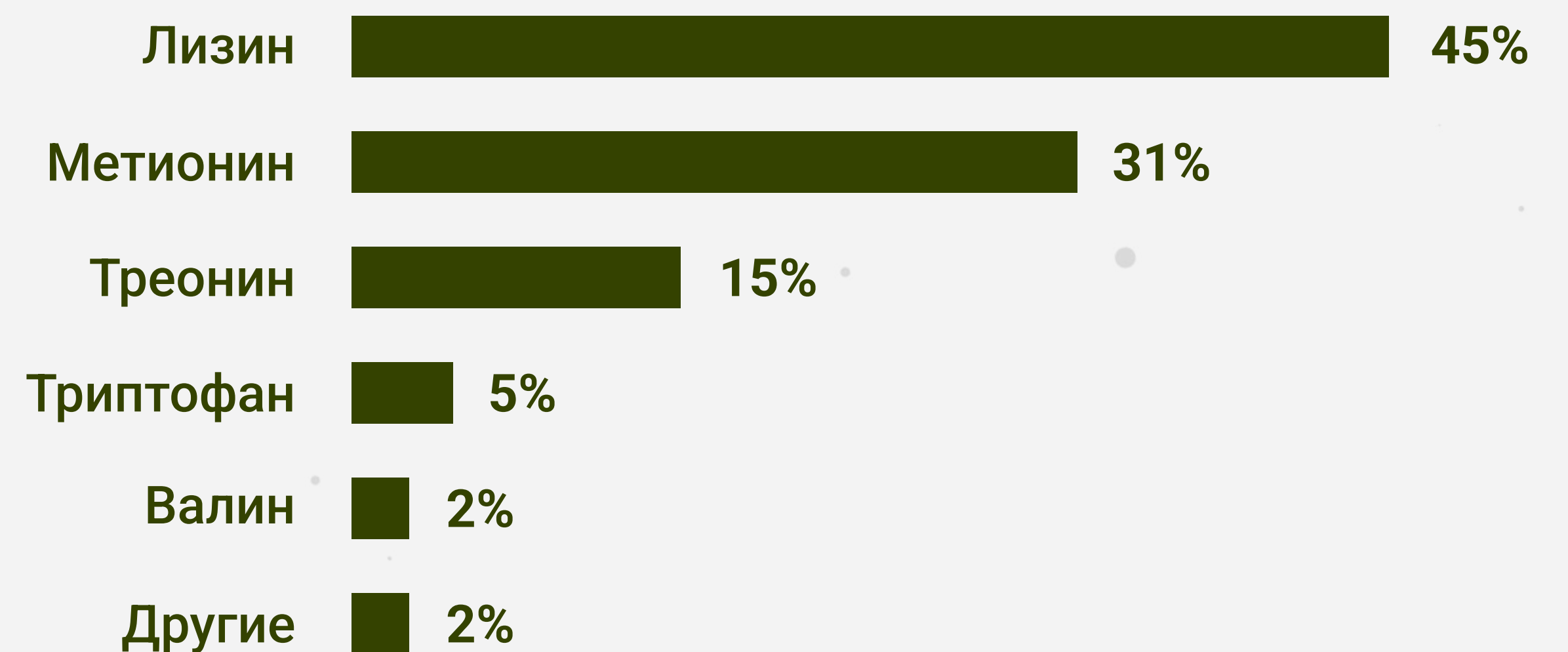
ДОЛЯ ИМПОРТА

в общем объеме рынка



СТРУКТУРА РЫНКА

по основным аминокислотам



КОРМОВЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ

ИМПОРТОЗАВИСИМОСТЬ И МАСШТАБ УГРОЗЫ

Наиболее
значима для
метионина

>90%

Доля компаний из Бельгии, Франции и Японии. Три лицензиара в мире (Evonik, Adisseo, Sumitomo)

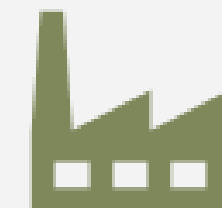
Прекращение поставок аминокислот =
катастрофическое снижение рентабельности

Варианты замещения выпадающих объемов:

- Переориентация на продукцию независимых азиатских поставщиков – малореалистична: а) большие объемы, которые должны быть заранее законтрактованы и произведены; б) независимые компании часто работают по лицензионным технологиям корпораций из «недружественных» стран
- Продукция отечественного производства – ограниченный ассортимент (только лизин и метионин) и недостаток мощностей, не закрывающий потребности

НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

Развитие производственных мощностей



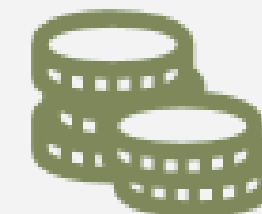
- Адресное субсидирование затрат на создание и технологическое перевооружение производств
- Увеличение сроков льготного кредитования до 15 лет

Создание новых продуктов и технологий



- Модернизация нормативной базы применения ГМ-организмов в промышленных «закрытых системах»
- Субсидирование затрат на НИОКР/трансфер технологий

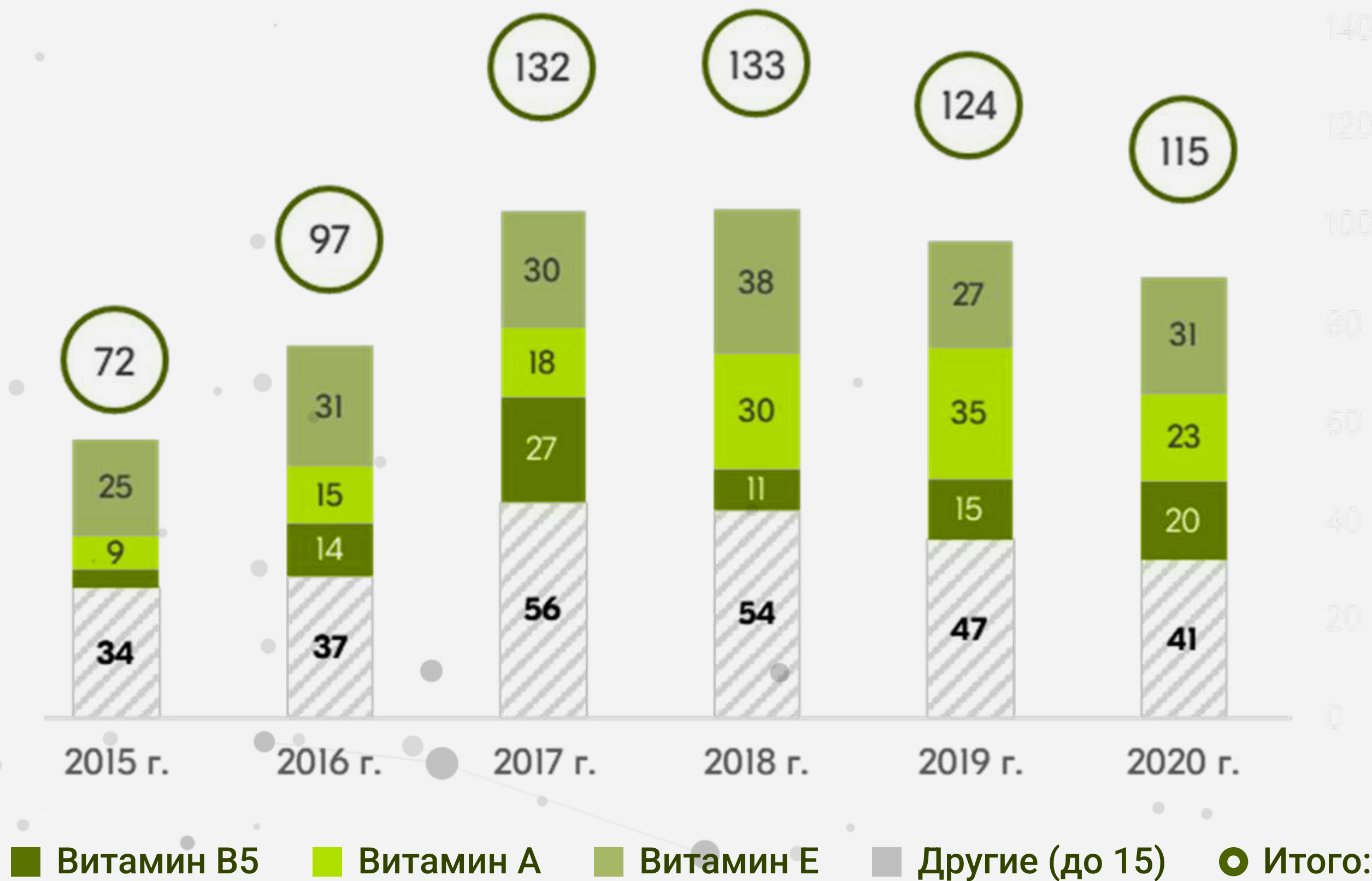
Стимулирование спроса/замещения



- Регулирование импорта целевой продукции (введение временных ограничений, аналогично применявшимся к лизину)

КОРМОВЫЕ ВИТАМИНЫ

ДИНАМИКА РЫНКА, \$ МЛН



2025 | ПРОГНОЗ

Высокий сценарий



\$ 120-140 млн
Перспектива роста до +25% / +\$ 110 млн

Устойчивое развитие животноводства и птицеводства с опорой на внутренний и внешний рынки. Надежные поставки витаминов

Низкий сценарий



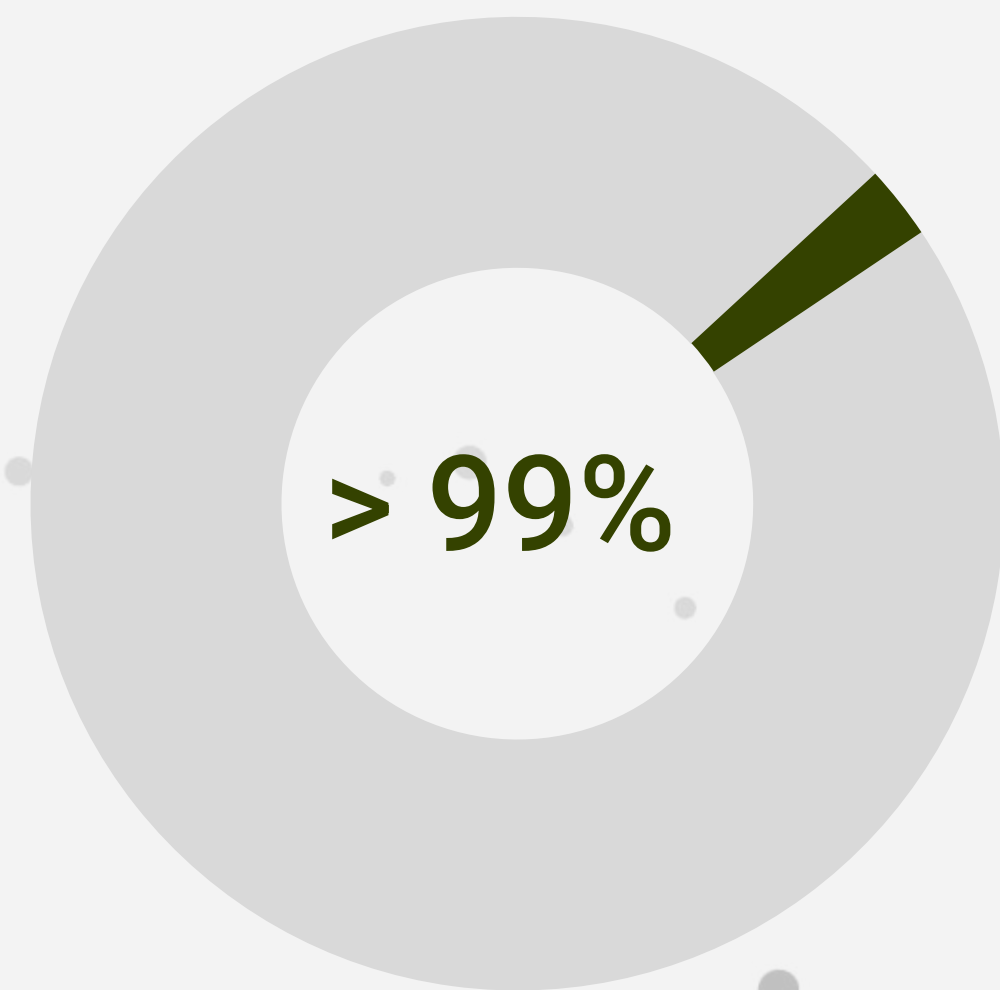
\$ 50-60 млн

Уход с рынка ряда зарубежных поставщиков; стагнация в животноводстве

КОРМОВЫЕ ВИТАМИНЫ

ДОЛЯ ИМПОРТА

в общем объеме рынка



РОССИЙСКИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Витамин К (MNB, MSB):

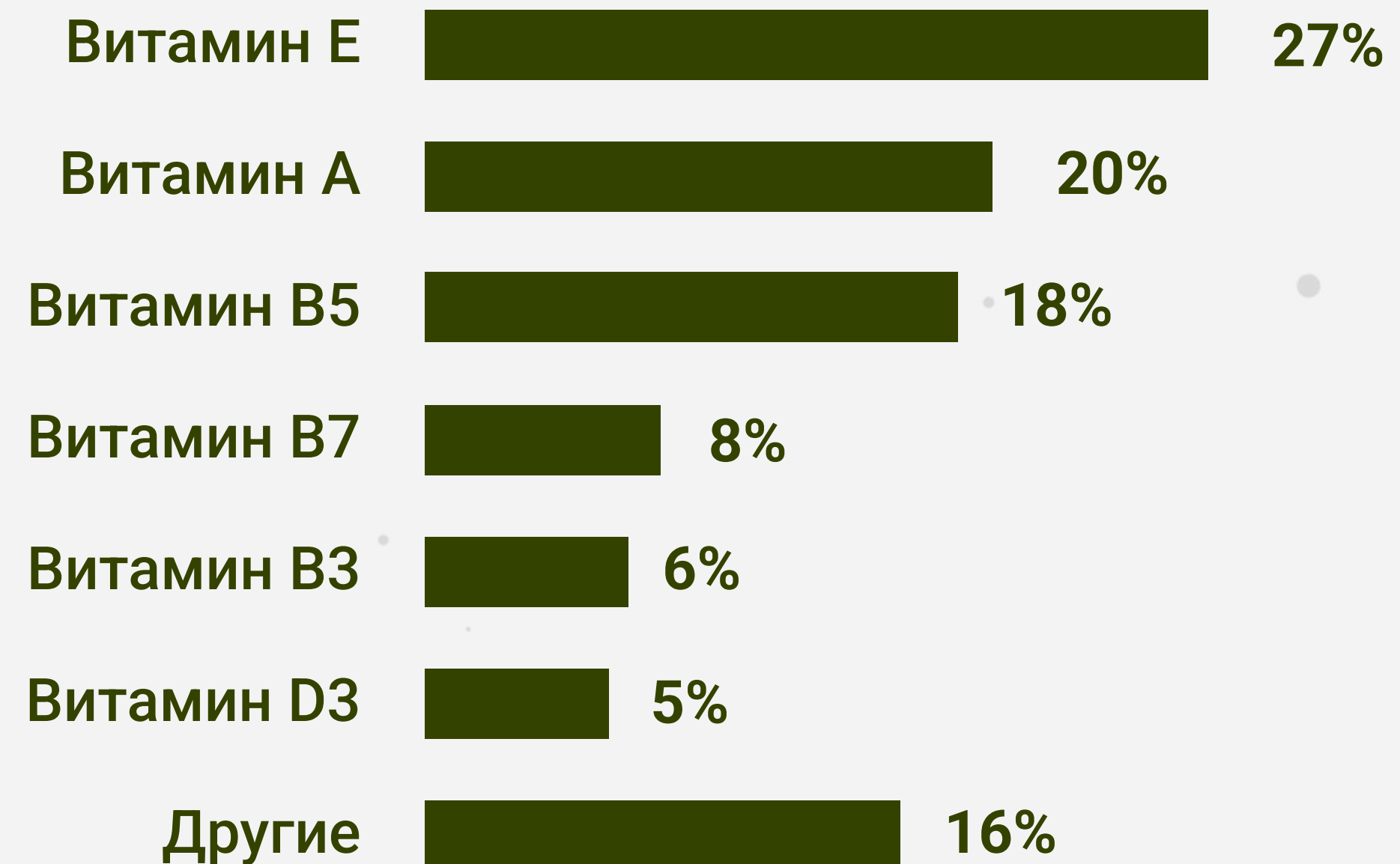
- ООО «Новохром»

Витамин А (α-токоферол):

- ГК «Мегамикс» (партнерство с BASF), запущен в конце 2019 г.

СТРУКТУРА РЫНКА

по основным витаминам



КОРМОВЫЕ ВИТАМИНЫ

ИМПОРТОЗАВИСИМОСТЬ И МАСШТАБ УГРОЗЫ

>55%

Доля компаний из «недружественных» государств в импорте (BASF, DSM NP, Adisseo и др.)

Мировой рынок высоконцентрирован и волатилен. Основной объем витаминов большинства групп вырабатывается на мощностях до 10 крупнейших компаний в Китае и в Европе.

Проблема доступности объемов и сохранение приемлемых цен будет усугубляться и без враждебных действий со стороны «недружественных» государств и компаний

- Сокращение мощностей/приостановка выпуска витаминов в Китае на фоне новой экологической политики (такие производства относятся к числу «грязных»)
- Рост цен на энергоресурсы, прежде всего природный газ, безусловно отразится на предложении со стороны европейских производителей (такие производства являются очень энергоемкими)

НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

- Развитие внутреннего производства не может быть запущено с использованием стандартного набора мер поддержки.

Подобные производства являются уникальными (разные технологии и технологические цепочки, разная экономика и эффект масштаба)

- Необходима глубокая технико-экономическая экспертиза возможных вариантов выстраивания производственных цепочек и оценка технологических решений
- Инструментарий мер поддержки должен разрабатываться под конкретный проект

КОРМОВЫЕ ФЕРМЕНТЫ

ДИНАМИКА РЫНКА, \$ МЛН



2025 | ПРОГНОЗ

Оптимистичный сценарий



\$ 75-85 млн

Перспектива роста до +28% / +\$ 19 млн

Устойчивое развитие животноводства и птицеводства с опорой на внутренний и внешний рынки. Надежные поставки ферментов, модернизация ассортимента

Пессимистичный сценарий



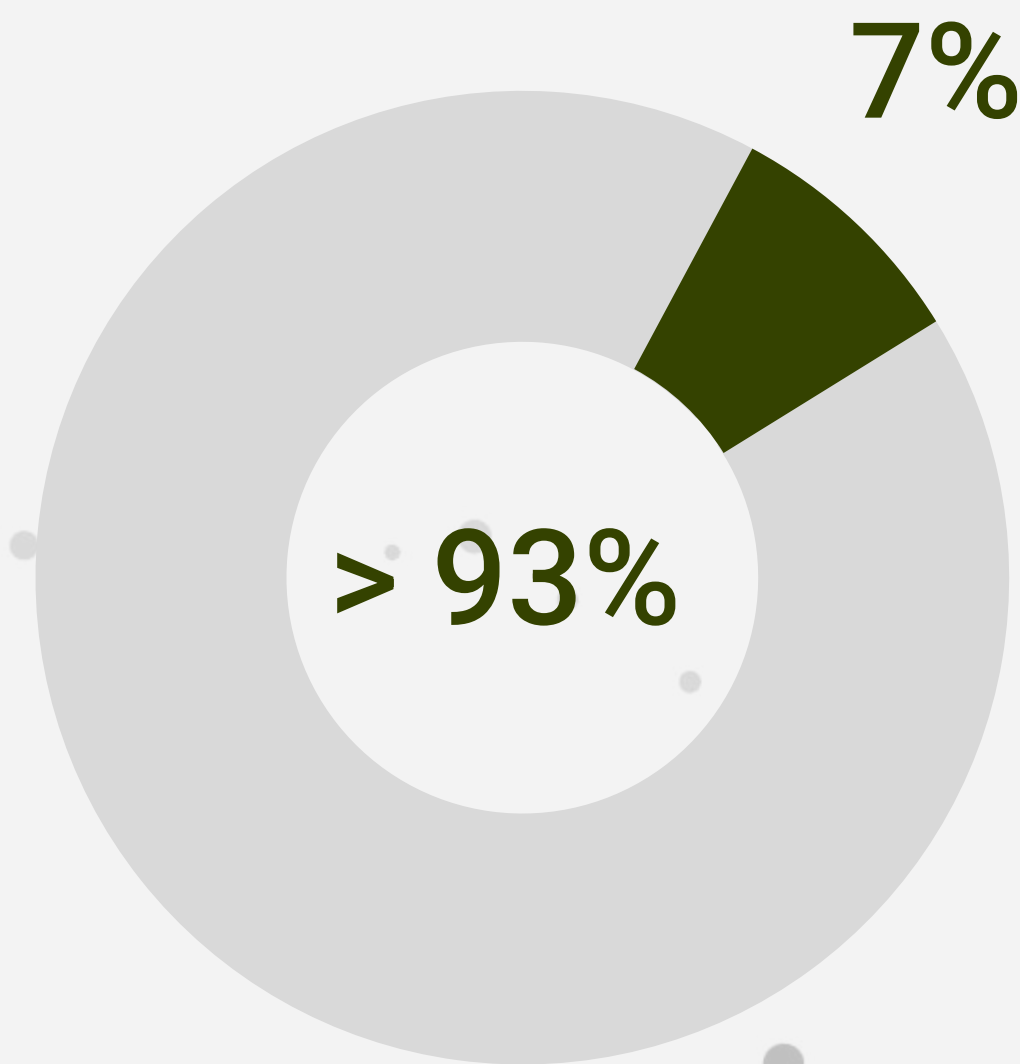
\$ 40-45 млн

Уход с рынка ряда зарубежных поставщиков (США, ЕС), стагнация в животноводстве

КОРМОВЫЕ ФЕРМЕНТЫ

ДОЛЯ ИМПОРТА

в общем объеме рынка



ДОЛЯ ПРОДУКЦИИ
ВНУТРЕННЕГО
ПРОИЗВОДСТВА:
ограниченный ассортимент,
технологическое отставание.

ДВА ОСНОВНЫХ
ПРОИЗВОДИТЕЛЯ:

- ООО ПО Сиббиофарм
- ООО Агрофермент

СТРУКТУРА РЫНКА

по основным группам



КОРМОВЫЕ ФЕРМЕНТЫ

ИМПОРТОЗАВИСИМОСТЬ И МАСШТАБ УГРОЗЫ

~90%

Доля компаний из «недружественных» государств в импорте (Huvepharma, DuPont/Danisco, DSM, Novus, Alltech и др.)

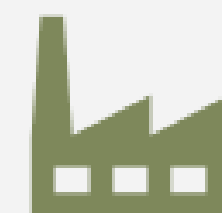
Прекращение поставок = серьезный ущерб рентабельности животноводства: сокращение продуктивности; сокращение кормовой базы

Варианты замещения выпадающих объемов:

- Переориентация на продукцию независимых поставщиков (КНР, Индия) – малореалистична. Широкий ассортимент и большие объемы, которые должны быть заранее законтрактованы и произведены
- Продукция отечественного производства – ограниченный ассортимент и недостаток мощностей (в виду невозможности работы с необходимыми ГМ-производителями)

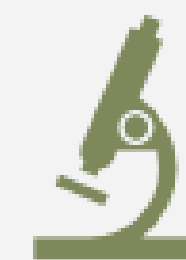
НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

Развитие производственных мощностей



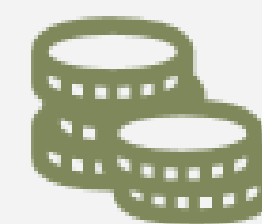
- Адресное субсидирование затрат на создание и технологическое перевооружение

Создание новых продуктов и технологий



- Модернизация нормативной базы применения ГМ-организмов в промышленных «закрытых системах»
- Субсидирование затрат на НИОКР/трансфер технологий

Стимулирование спроса/замещения



- Регулирование импорта целевой продукции

ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ РОССИЙСКИХ БИОПРЕПАРАТОВ В РЕГИОНАХ РОССИИ

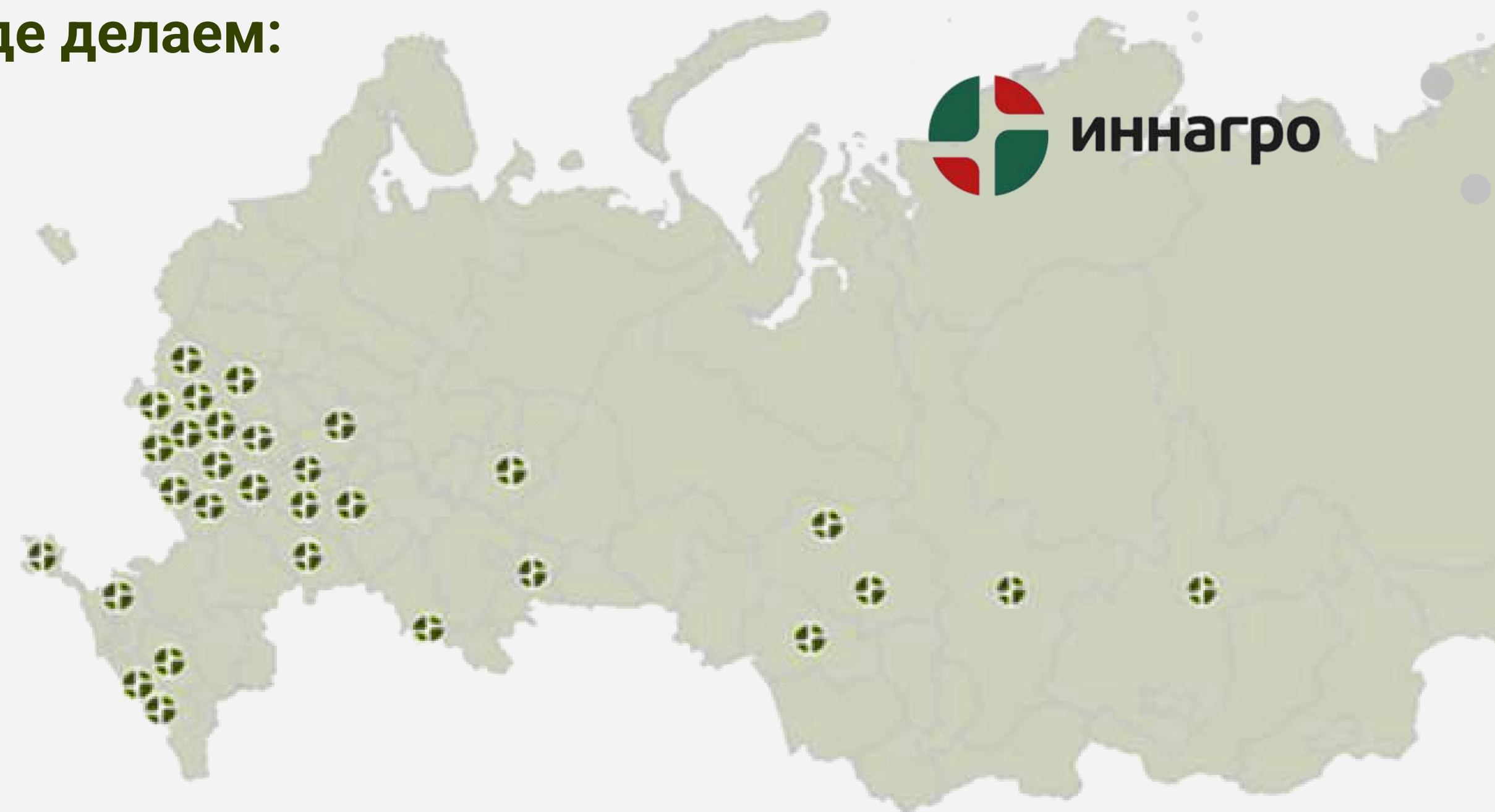
Разработана для развития биологизации агропромышленного комплекса

- Средства защиты и стимуляторы роста растений
- Биоконсерванты для заготовки кормов
- Эубиотики и лекарственные препараты для животных
- Деструкторы пожнивных остатков

Что делаем:

- Промышленные испытания
- Технологическое сопровождение
- Образование и просвещение
- Тиражирование

Где делаем:



	2020	2021	2022
Обработано биопрепаратами, га	500	4000+	6000+
Количество испытаний, ед.	100	500+	600+
Количество регионов, ед.	3	20+	60+
Продажи, млн руб.	→		х3 к базе 2021 г.

DEEP^{'23}
FOOD
TECH
CONFERENCE

**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ!**

 <https://inagres.hse.ru/>

 +7 903 147-9929

 nvorlova@hse.ru

НАДЕЖДА ОРЛОВА

Руководитель экспертной группы компании "Иннопрактика", руководитель отдела экономики инноваций в сельском хозяйстве Института аграрных исследований ВШЭ