



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Перспективы развития технологий альтернативного получения белка в России

Орлова Надежда Владимировна
Начальник отдела экономики инноваций
Институт Аграрных Исследований НИУ ВШЭ

ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ 2025-30

Угроза дефицита ресурсов и кризис модели АПК 3.0

Рост потребности:
2030

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

Рост численности мирового населения

2019 | 7,7 млрд человек
2030 | 8,5 млрд
2050 | 10 млрд

Рост покупательской способности

2020 | 4 млрд человек
Мировой средний класс
2030 | 5,3 млрд человек

Снижение агроклиматического потенциала

- Сокращение площадей пригодных для с/х-производства
 - Рост рисков снижения урожайности и снижение качества продукции
 - Распространение вредителей и болезней за пределы природных ареалов
- 2011** | **25%** Сильно-деградированные угодья
46% Умеренно или слабо деградированные угодья

Сокращение продуктивности Мирового океана

Доля рыбных запасов, находящихся в биологически устойчивых пределах
1974 | **90%** **2015** | **67%**

Проблема продовольственных отходов

33-50% всех продуктов, производимых в мире, не были употреблены в пищу

1,4 млрд га или 28% было задействовано в производстве не востребуемого продовольствия (площадь России 1,7 млрд га)

Рост угроз биобезопасности

- Новые зоонозные инфекции (в т.ч. H1N1, H5N8, Covid-19)
- Резистентность к антибиотикам
- Отравления агрохимикатами (причина 200 тыс. смертей ежегодно)

Производство продовольствия в будущем:

- более чем когда-либо: будет зависеть от технологий устойчивого повышения продуктивности и предотвращения потерь
- менее чем когда-либо: от воздействия внешних климатических и биологических факторов

Новые ценностные ориентиры

Ценности миллениалов¹



Миллениалы существенно отличаются от предшествующего поколения, и это будет оказывать серьезное влияние на социальные и экономико-технологические тенденции в будущем.

- доступность продуктов и сервисов в режиме 24/7
- кастомизация под индивидуальные потребности
- повышенное внимание к безопасности, информационная составляющая становится важнейшим свойством продукта
- принципы «справедливой» торговли, устойчивого и этичного производства

2025 | 75%

доля миллениалов
в структуре экономически активного населения

**Горизонт
2030**

смещение спроса от традиционного продовольствия к продуктам, соответствующим ценностным ориентирам новых поколений

- ✓ Рост спроса на обработанные продукты, полуфабрикаты и готовую пищу
- ✓ Развитие «фуд-дизайна», рост спроса на лечебное и персонализированное питание
- ✓ Соответствие критериям «устойчивости» и этического производства как фактор выбора

Урбанизация

Городские жители:

- сравнительно высокий уровень образования и общей осведомленности
- большой акцент на комфорт, здоровый образ жизни и экономию времени

2030 | 60%

доля городского населения в мире
(против 55% в 2018 году)

Новые пищевые предпочтения и стремление к новому «пищевому» опыту будут кардинально менять традиционные паттерны и все глубже интегрироваться в образ жизни людей и становиться значимым как никогда ранее.

¹ Поколение Y или миллениалы – люди, рожденные в период с 1980 по 2000 годы



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Белок насекомых

Биоконверсия с использованием насекомых

Концепция и продукты

Концепция биоконверсии - использование насекомых для восстановления протеинов из отходов сформировалась в конце XX века, а первое пилотное производство стартовало в 2010 году.

Факторы выбора в пользу насекомых:

- Неприхотливость и выдающаяся способность к размножению
- Высокая эффективность переработки пищи и нетребовательности к ее составу
- Высокая питательная ценность личинок по удельной доле белка, содержанию жирных кислот, аминокислотному составу и иным биоактивным компонентам

Биоконверсия - оптимальный инструмент управления продовольственными отходами и соотносится с моделью экономики замкнутого цикла, основанной на использовании возобновляемого сырья и безотходного производства.

Это новая индустрия разведения группы одомашненных видов – как любая другая отрасль животноводства, помимо протеина, также способна предложить целый ряд иных ценных продуктов

Основные продукты



Кормовой белок

- Высушенная личинка
- Белково-масляная мука
- Белковый концентрат или изолят



Масло

- Кормовая добавка
- Косметический ингредиент
- Сырье для пр-ва биодизеля



Зоогумус

- Органическое удобрение и стимулятор роста растений

Перспективные продукты



Хитозан

Производное хитина, разлагаемый биополимер



Антибактериальные пептиды

Новые вещества с антибактериальной активностью

Биоконверсия с использованием насекомых

Предпосылки и преимущества внедрения технологии

Предпосылки

Проблема продовольственных отходов

1 трлн USD
ежегодно

продовольственные потери в мире (FAO)
46% - это «выброшенная еда»

Растущие риски дефицита кормового белка

Ресурсные ограничения и волатильность цен

Рыбная мука – истощение ресурсов Мирового океана, сокращение запасов рыбы, находящихся в биологически устойчивых пределах

Соевый шрот – ограниченные агроклиматические ресурсы для наращивания посевных площадей

Биобезопасность

Мясокостная мука – применение сопряжено с высокими санитарными рисками передачи опасных заболеваний. Запрещена в ЕС для использования в кормовых целях



Преимущества

Независимость от агроклиматических факторов

Биоконверсия отходов с использованием насекомых – это устойчивый источник получения ценных продуктов без использования сельскохозяйственных ресурсов

Производство не зависит от сезонности и может быть развернуто в любой точке мира, где имеется достаточный объем сырья в виде отходов

Высокая ресурсоэффективность

землепользования

1 тонна биомассы насекомых может быть выращена за 6 дней на площади 20 м²

водопользования

производство 1 тонны биомассы насекомых требует менее 10 литров воды

Безотходное производство

Все побочные продукты преобразуются в востребованную рынком продукцию с высокой добавленной стоимостью

Низкая экологическая нагрузка

Минимальные выбросы загрязняющих веществ в сравнении с другими вариантами восстановления отходов (пиролиз, захоронение, компостирование)

Биоконверсия с использованием насекомых

Драйверы

Ключевые факторы внедрения технологии и масштабирования производств:

- расширение перечня одобренных областей применения белка насекомых
- зрелость технологии, доказанная опытом пилотных производств – рост инвестиций

Устранение нормативных ограничений

- | | |
|------------------------|---|
| 2016 США | Сушеные личинки черной львинки (<i>Hermetia illucens</i>) одобрены для лососевых рыб |
| 2017 Канада | Насекомые одобрены как ингредиент кормов для аквакультуры и птицы |
| 2017 Евросоюз | Белок насекомых одобрен для применения в кормах для аквакультуры. Живые личинки и масло насекомых могут быть использованы в рационах любых животных |
| 2018 США | Белок насекомых рекомендован для включения в корма для домашних животных и птицы |
| 2021 Евросоюз | Жёлтый мучной червь (<i>Tenebrio molitor</i>) признан безопасными для употребления в пищу человеком |

Рост инвестиций в индустрию

2015 | 2020 **\$0,9 млрд**
размер фандрайзинга

- Рост спроса на фоне повышения осведомленности о свойствах нового продукта
- Рост уверенности инвесторов



БЕЛОК НАСЕКОМЫХ

Мировой рынок белка насекомых

Потребление протеина насекомых

Кормовой сектор

2020
> \$0,2 млрд

CAGR:
20-30%

2025-30
\$0,7-1,2 млрд

Стадия внедрения Стадия роста Стадия зрелости

2021-25

2025-30

	2021-25	2025-30	2025-30
Цена, \$/кг	4,2-6,6	3,0-4,2	1,8-2
Объем, тыс. тонн	120	200	500
Объем, \$ млрд Avg	\$0,65 млрд	\$0,72 млрд	\$1,20 млрд
min - max	0,5 - 0,8	0,6 - 0,8	0,9 - 1,5

Прогноз: Rabobank, расчеты НИУ ВШЭ

Географическая структура

2025-30

Евросоюз

40-50%
\$0,3-0,6 млрд

Другие регионы

< 20%
< \$0,2 млрд



Северная
Америка

40%
\$0,3-0,5 млрд

Распределение по отраслям

2025-30

Свиньи 6%
\$ <0,1 млрд

Птица 24%
\$0,2-0,3 млрд



МДЖ 30%
Мелкие домашние животные
\$0,2-0,4 млрд

Аквакультура 40%
\$0,3-0,5 млрд

Перспективы для России

2021 Стадия пилотных производств

Сдерживающие факторы

⊗ Отсутствие поддержки со стороны институтов развития и ограниченный потенциал формирования научно-технических партнерств

существенно замедляет, а часто делает и вовсе невозможными, процессы масштабирования технологии

⊗ Неразвитость нормативной базы

затрудняет диверсификацию ассортимента и внедрения новых продуктов в производстве которых используются насекомые

процессы получения разрешений и сертификации в России обычно бывают достаточно сложными и длительными

Факторы потенциала

○ Проблема дефицита белка в кормах

~ 2 млн т. в год
по данным Минсельхоза РФ

○ **Волатильность мировых цен + импортозависимость**

Нестабильность мировых цен усугубляется валютным ценообразованием

- Рыбная мука + проблема фальсификата
- Соевый шрот

○ **Санитарные риски + риски запрета в РФ**

- Мясокостная мука
- развитые страны запретили для применения в кормопроизводстве

○ Проблема продовольственных отходов

АПК: ~ 20 млн тонн / год

Ритейл: ~ 0,7 млн тонн / год

< 50% Используется и обезвреживается

< 10% Перерабатывается в продукты с высокой добавленной стоимостью¹

○ **Отсутствие нормативных ограничений**

По субстратам, видам насекомых, применению в кормлении

¹ Аналогичный показатель по ЕС – не менее 60%

БЕЛОК НАСЕКОМЫХ

Россия

Потенциал рынка

Емкость рынка

2021-30 | ~2 млн тонн
Ежегодно
(дефицит протеина)

Достижимый объем

Из расчета потенциала локального производства

Объем доступного сырья

2021-30 | до 15 млн тонн
Ежегодно

Выход продукта

до 0,4 млн тонн = <17% емкости
чистого белка¹ (от 100% дефицита
кормового белка)

Мощности по переработке

Потребность в мощностях для конверсии 100% сырья

450 тонн
сырья в сутки² X 90 заводов

Темп строительства >10 таких
заводов в год до 2030 года

Недостижимо без
привлечения значимых
административных и
финансовых ресурсов

Прогнозные сценарии 2025-30

Вариант №1

Реалистичен
Базовый сценарий

Отрасль продолжит развитие по пути создания
небольших производств

Конверсия: 5% доступного сырья

Цена: \$1,8 (+15-20% к цене рыбной муки, кг)

Оценочный объем продаж: \$62 млн

Вариант №2

Реалистичен
Оптимистичный
сценарий

Реализован ряд больших инвестпроектов,
запущены крупные мощности

Конверсия: 20% доступного сырья

Цена: \$1,5 (цена рыбной муки, кг)

Оценочный объем продаж: \$206 млн

Вариант №3

Нереалистичен

Биоконверсия 100% доступного сырья на
больших промышленных производствах

Конверсия: 100% доступного сырья

Цена: \$1,1 (дисконт 30% к цене рыбной муки)

Оценочный объем продаж: \$755 млн

¹ 0,7 млн тонн белка насекомых ² крупнейший из просчитанных стандартных вариантов (Энтопротэк)



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Альтернативы животному мясу

Определения

Культивируемое мясо

Культивируемое мясо (cultured meat)

наиболее устоявшееся определение мяса, полученного путем выращивания мышечной ткани из клеток-предшественников, полученных от животных, методом тканевой инженерии в условиях закрытых производящих систем

Альтернативные определения:

- **«Мясо без убоя» (slaughter-free meat)**

технология исключает необходимость умерщвления животных, а полученный продукт не является частью животного и сам по себе никогда не был живым организмом

- **«Чистое мясо» (clean meat)**

мясо выращено *ex vivo* в стерильных условиях и без использования каких-либо вредных для человека веществ

- **«Здоровое мясо» (healthy meat)**

полный контроль над процессом выращивания ткани открывает возможность создания продукта с заранее заданными свойствами (содержание полезных и вредных веществ может регулироваться)

Мясо на растительной основе

Растительное мясо (plant-based meat)

продукты, изготовленные на основе растительных белков (прежде всего, соевого, пшеничного и горохового) и имитирующие вид, вкус, запах и текстуру продуктов из натурального мяса

Собирательное обозначение ряда продуктов:

Традиционные:

- **Тофу** – аналог мяса из соевых бобов (соевый творог)
- **Темпе** – продукт из ферментированных соевых бобов
- **Сейтан** – аналог мяса из пшеничного белка

Современные:

- **Текстурированный растительный белок (TVP)** – «соевое мясо», продукт переработки соевых бобов.
- **Микопротеин (Quorn®)** – белок, получаемый из мицелия гриба, прошедший специальную обработку и ферментацию.
- **Многокомпонентные растительные аналоги мяса** – содержат до 30 всевозможных компонентов.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

АЛЬТЕРНАТИВЫ ЖИВОТНОМУ МЯСУ

Основные этапы развития

1900 | 2013

20 | 13
20

20 | 21
30

20 | 30
50

Nuttose и Protose
(смесь измельченных орехов и зерен или пшеничной клейковины)
нач. XX в.

Первый вегетарианский бургер (смесь риса, овощей и сыра)
Gardenburger
1980-е гг.

1985 г.
Микропротеин
Запуск производства (Quorn® от Marlow Foods)

1960-е гг.

TVP
Сухой текстурированный растительный белок
соевый шрот, концентрат соевого белка или пшеничного глютена



BEYOND MEAT

Beyond Burger®
Растительная котлета
(18 ингредиентов – изоляты растительных белков и т.д.)

2015 г.

IMPOSSIBLE

Impossible Burger®
Первая растительная котлета «с кровью» («гем»)
2016 г.

2016 г.

Аналоги переработанного мяса

2014

Первые 4-е стартапа

2013 г.

Первая в мире культивируемая котлета для гамбургера (Марк Пост)

Стоимость \$ 325 тыс.

Good Meat®

Культивируемое мясо впервые одобрено для продажи (Сингапур)



Eat Just

2020 г.



Диверсификация линейки
Новые рецепты
Комбинированные аналоги:
Включение культивируемых и/или биотехнологических ингредиентов

Полные аналоги мяса
текстура, вкус, запах

Стоимость культивируемого и традиционного мяса сравнивается
Созданы технологии культивирования всех основных видов мяса

2022 | \$2,5 стоимость культивируемой котлеты (снижение цены в 130 раз к 2013 г.)
FUTURE MEAT

- Равный доступ к мясу любого из известных видов животных
- Снижение роли исторически сложившейся мясной триады (говядина, курица, свинина)
- Переход к распределенному производству

Предпосылки перехода

Смена социокультурной модели

> 25% населения мира

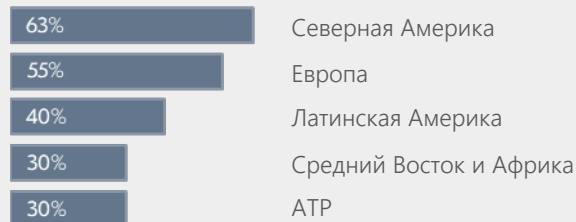
стремится с полному или частичному отказу от мяса

2018 | Ipsos MORI

- 14% флекситарианцы
- 5% вегетарианцы
- 3% веганы
- 3% пексетарианцы

Этические и экологические мотивы играют ключевую роль

Mintel GNPD | Доля респондентов, делающих выбор в пользу отказа от мяса по этическим и экологическим соображениям



Государственная поддержка

Инициативы по переходу на «устойчивое продовольствие» реализуются большинством развитых стран на фоне стремлений к обеспечению продовольственного суверенитета, экологического и общественного благополучия

Китай	План 50 %-го сокращения потребления животного мяса в течение будущих десяти лет (2016-26)
Нидерланды	План сокращения белков животного происхождения в национальной диете с 63% до 50% (2015-25)

Преимущества

Соответствие принципам устойчивости и ценностным ориентирам новых поколений

Мясо на растительной основе

Plant-based meat

Культивируемое мясо

Cultured meat

Ресурсоэффективность vs животноводство

Сокращение потребности | **GFI**

47-99% - в земельных ресурсах

72-99% - в пресной воде

Выброс парниковых газов – на **30-90%**

- Не зависит от использования сельскохозяйственных ресурсов
- Не предполагает манипуляций с животными
- «Чистое» и «здоровое» мясо – полный контроль безопасности и

Барьеры внедрения

	Высокая цена на текущем этапе	Принятие потребителем	Нормативно-правовые барьеры
Культивируемое мясо Cultured meat	<p>Говядина</p> <p>Культивируемая говядина</p> <p>Mosa Meat (план) X 6</p> <p>Куриное филе</p> <p>Культивируемая курятина</p> <p>Future Meat (план на 2022 г.) X 3</p>	<p>Уровень принятия будет различаться по странам и регионам в зависимости от доминирующей в обществе социокультурной модели</p> <p>Этические соображения, мотивированные «противоестественным» происхождением продукта</p>	<p>Закрепленное мировыми регуляторами определение: мясо – это продукт убоя</p> <p>Культивируемое мясо не вписывается в нормативно-правовую систему регулирования производства и оборота традиционного мяса</p> <p>Коммерциализация требует одобрения регуляторов и создания специальной нормативной базы</p> <ul style="list-style-type: none"> — Сингапур - первая страна, одобрившая культивируемое мясо для продажи (дек. 2020 г.) — Евросоюз, США, Япония – в процессе создания системы нормативного регулирования.
Мясо на растительной основе Plant-based meat	<p>Говядина</p> <p>Растительные аналоги говядины</p> <p>Gardein Protein + 20%</p> <p>Morningstar Farms + 50%</p> <p>Beyond Meat + 60%</p> <p>Impossible Food + 85%</p>	<p>Сложность или неприемлемость полного перехода на растительные альтернативы для всех:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Индивидуальное неприятие вкуса продуктов из сои. — Аллергия на бобовые, — Непереносимость глютена (содержится в злаковых) 	<p> Нет</p>

АЛЬТЕРНАТИВЫ ЖИВОТНОМУ МЯСУ

КУЛЬТИВИРУЕМОЕ МЯСО

Приоритетные направления
НИОКР

Тканевая инженерия до настоящего времени была в основном сосредоточена в области регенеративной медицины и технологиях моделей in vitro, используемых для открытия новых лекарств и токсикологии.

Культивируемое мясо использует аналогичные технические принципы производства, но его получение требует принципиально иных масштабов и кардинального снижения стоимости

Область НИОКР

Проблема

Направления поиска

Клеточные линии

Обеспечение надежного источника первичных клеток

Использование биопсийного материала животных:

- Дорого и трудоемко
- Риск недополучения необходимых клеток в нужном количестве

Создание иммортализованных клеточных линий

- а) Генетическая или химическая модификация
- б) Клетки, «бессмертие» которых обусловлено природной спонтанной мутацией
- в) Плюрипотентные стволовые клетки

Культуральные среды

Дороговизна факторов роста (ФР)

55%-95% затраты на среды в себестоимости культивируемого мяса

Высокая стоимость сред обусловлена дороговизной факторов роста (>95% затрат)

FGF-2 (\$ 2 млн за гр.)

TGF-b (\$ 80 млн за гр.)

Поиск альтернатив

- а) Рекомбинантные факторы роста
- б) Малые молекулы
- в) Фидерные клетки (продуцирование ФР in situ)
- г) ГМ-клетки, требующие меньше факторов роста

Воспроизводство структуры мяса

Образцы ткани имеют толщину всего в несколько сотен микрон

- Аналоги продуктов из мясного фарша
- Стейк или цельная мышечная ткань

Аддитивные технологии

3D-печать с использованием клеток разного типа

Совместное культивирование

Одновременное выращивание клеток разного типа в заранее организованной структуре (каркасе)

АЛЬТЕРНАТИВЫ ЖИВОТНОМУ МЯСУ

КУЛЬТИВИРУЕМОЕ МЯСО

Центры превосходства

США

14% мировых публикаций WoS
40% мирового патентного портфеля
штаб-квартиры 25 из 80 компаний

JUST Eat Just

запущены продажи куриных наггетсов в Сингапуре

M Memphis Meats

2020

начало строительства пилотного завода по говядине в Калифорнии

NEW AGE MEATS NewAge Meats

план строительства пилотного завода по колбасками из культивированного мяса

Израиль

40% мирового патентного портфеля
штаб-квартиры 7 из 80 компаний

FUTURE MEAT Future Meat

2021

план запуска первого пилотного завода

SuperMeat Super Meat

2022

старт продаж культивированной курятины

Aleph Farms Aleph Farms

2022

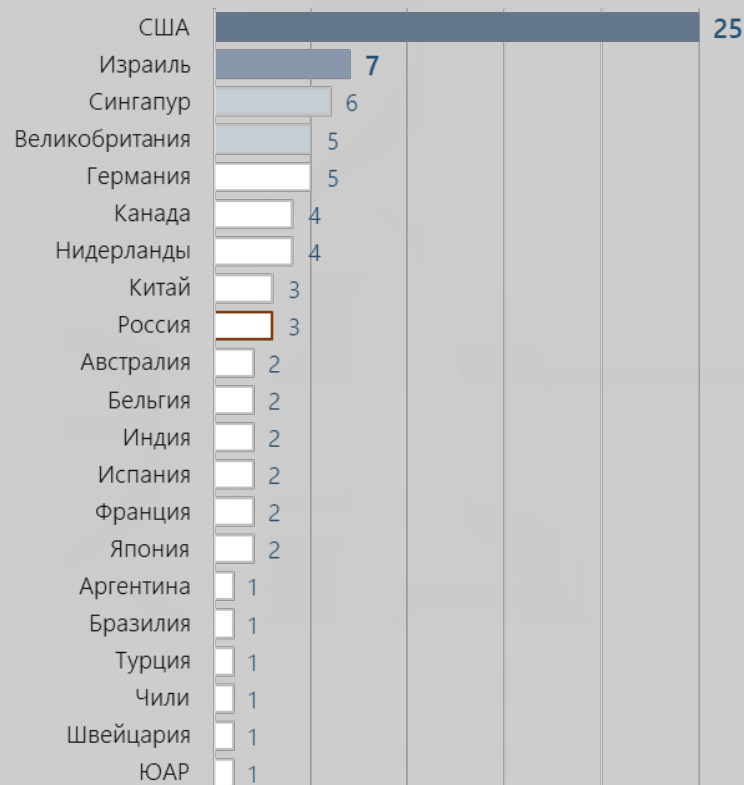
старт продаж культивированной говядины

redefine meat Redefine Meat

2022

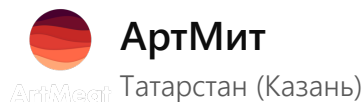
старт продаж «напечатанного» в 3D говяжьего стейка

Распределение компаний по странам, ед.



КУЛЬТИВИРУЕМОЕ МЯСО

Россия: потенциальные игроки рынка



2018 основание компании

Направления работ

технологии культивирования:

- Копина
- Осетр

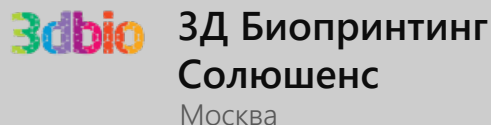
Стадия развития: экспериментальная

Публичная демонстрация образца была запланирована на 2020 год (отложена)

Партнеры:

- Центр Нанотехнологий Республики Татарстан
- Казанский федеральный университет.

Статус: действующий проект



2013 основана как подразделение медицинской компании Инвитро

Компания – один из мировых лидеров в области создания клеточных и тканевых технологий

Направления работ

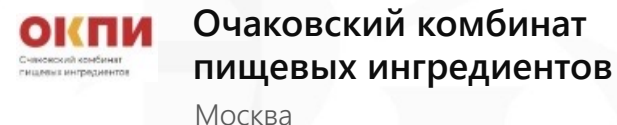
Ключевое: биофабрикация и биопечать (платформенные технологии получения органов и тканей)

Стадия развития: получены образцы различных тканей и органов

Сотрудничества и разработка технологий

- AlephFarms (Израиль) – культивирование говядины
- KFC (2020) по созданию «лабораторных куриных нагетсов»

Статус: действующая компания, сведения о реализации проектов в области культивируемого мяса недоступны



2017 Лаборатория тканевой инженерии
Структурное подразделение крупного поставщика пищевых добавок и компонентов

Направления работ

- технологии культивирования: говядина (абердин-ангус)
- рецептура культуральной среды

Стадия развития: публично продемонстрирован образец продукции в виде котлеты (2019)

ОКПИ заявил о планах вывода продукта на рынок в горизонте 2023 г (оценочная розничная цена 800 руб/кг)

Партнеры:

- РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Статус: в июне 2020 года проект приостановлен на фоне ситуации с Covid-19 и неопределённости дальнейшего финансирования

Россия

Кейсы некоторых игроков

Гринвайз



Старт: 2019

Производственная площадка: Калужская область (база «Партнёр-М»)*

Ассортиментная линейка: растительные филе, джерки и стрипсы

Текущие мощности: до 20 тонн продукции / месяц

Инвестиции: 30 млн RUB (около 0,5 млн USD)

Выручка (2020): 17 млн RUB

- Цели:**
- растительные котлеты и колбасы, аналоги яиц и тунца
 - выход на европейский рынок

ЭФКО



Старт: 2020 (пилот)

Производственная площадка: Белгородская область

Ассортиментная линейка: растительный бургер и домашняя котлета

Текущие мощности (пилот): 0,5 тонн продукции / месяц

Цели:

- Проект 1. до 700 тонн/месяц, инвестиции: 1,4 млн USD
- Проект 2. до 3,4 тыс. тонн/месяц, инвестиции: ~ 55 млн USD
- Расширение ассортимента: фарш, наггетсы, шницель, другие полуфабрикаты

АЛЬТЕРНАТИВЫ ЖИВОТНОМУ МЯСУ

Мировой рынок

Мясо на растительной основе

2020 \$4,3 млрд	+ \$~4 млрд CAGR: ~ 14%	2025 \$8,3 млрд
---------------------------	----------------------------	---------------------------

Потребительские сегменты

Котлеты для бургеров, домашние котлеты, колбасы, наггетсы, фарш

<40%

Доля котлет в общем объеме продаж растительного мяса (оценка по США)

~30%

Доля аналогов говядины далее следует «курица» и «свинина»

Культивируемое мясо

Сейчас доступно только в Сингапуре и подается в ресторанах высокой кухни

2020 \$0,0 млрд	+ \$ 0,2 млрд CAGR: -	2025 \$0,2 млрд
---------------------------	--------------------------	---------------------------

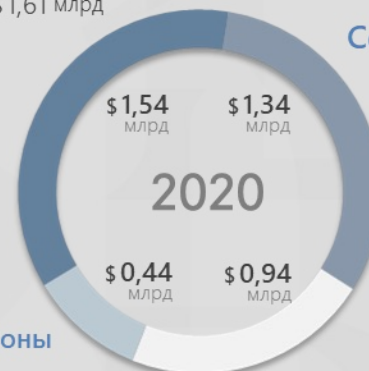
Географическая структура 2025

Евросоюз

36% | \$3,15 млрд
+ \$1,61 млрд

Северная Америка

31% | \$2,7 млрд
+ \$1,36 млрд



Другие регионы

10% | \$0,58 млрд
+ \$0,14 млрд

Азиатско-Тихоокеанский регион

22% | \$1,87 млрд
+ \$0,93 млрд

Россия

Потенциал рынка

Смена социокультурной модели

Процессы лежат в русле общемировых тенденций

>2% россиян – вегетарианцы

— 2% (оценка Zoom Market)

— 4.5% (Лаборатория трендов)

> 50% россиян

готовы включить в рацион альтернативы мяса

2020 |

возрастной срез

69% от 18 до 24 лет

НАФИ

60% от 25 до 34 лет

«Едим лучше»

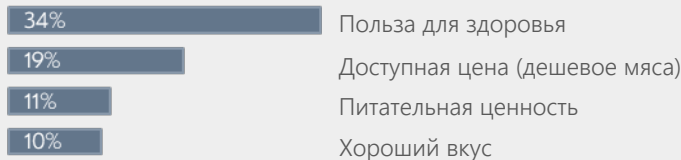
Не готовы: 45+ лет

1/4 россиян младше 24 лет уже потребляет растительные аналоги мяса

Отставание от передовых стран на 3-7 лет:

этические и экологические мотивы пока не являются ключевыми

Факторы выбора



Социально-экономические факторы

Позитивные

60% населения имеет третичное образование

75% урбанизация

1/4

населения сосредоточено в мегаполисах, уровень доходов по ППС сопоставим или превышает показатели стран Восточной Европы

+28% - рост потребление мясных полуфабрикатов в 2017-20

Негативные

Плохая демография

Демографический прогноз 2035 | Росстат: тренд на сокращение населения

Неопределенность перспектив восстановления роста доходов

Горизонт 2030

Потребление всех видов мяса: ~13 млн тонн

Мясо на растительной основе

Замещение: **5%** от объема мяса

Цена: **\$3-5** (~традиционное мясо, кг)

Объем продаж: **\$2-3,3** млрд

Культивируемое мясо

Замещение: **1%** от объема мяса

Цена: **\$5-10** (<традиционное мясо, кг)

Объем продаж: **\$0,7-1,3** млрд



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Благодарим за внимание

Институт аграрных исследований
НИУ ВШЭ

Орлова Надежда Владимировна

E-mail: nvorlova@hse.ru

Tel: +7 903 147-9929

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