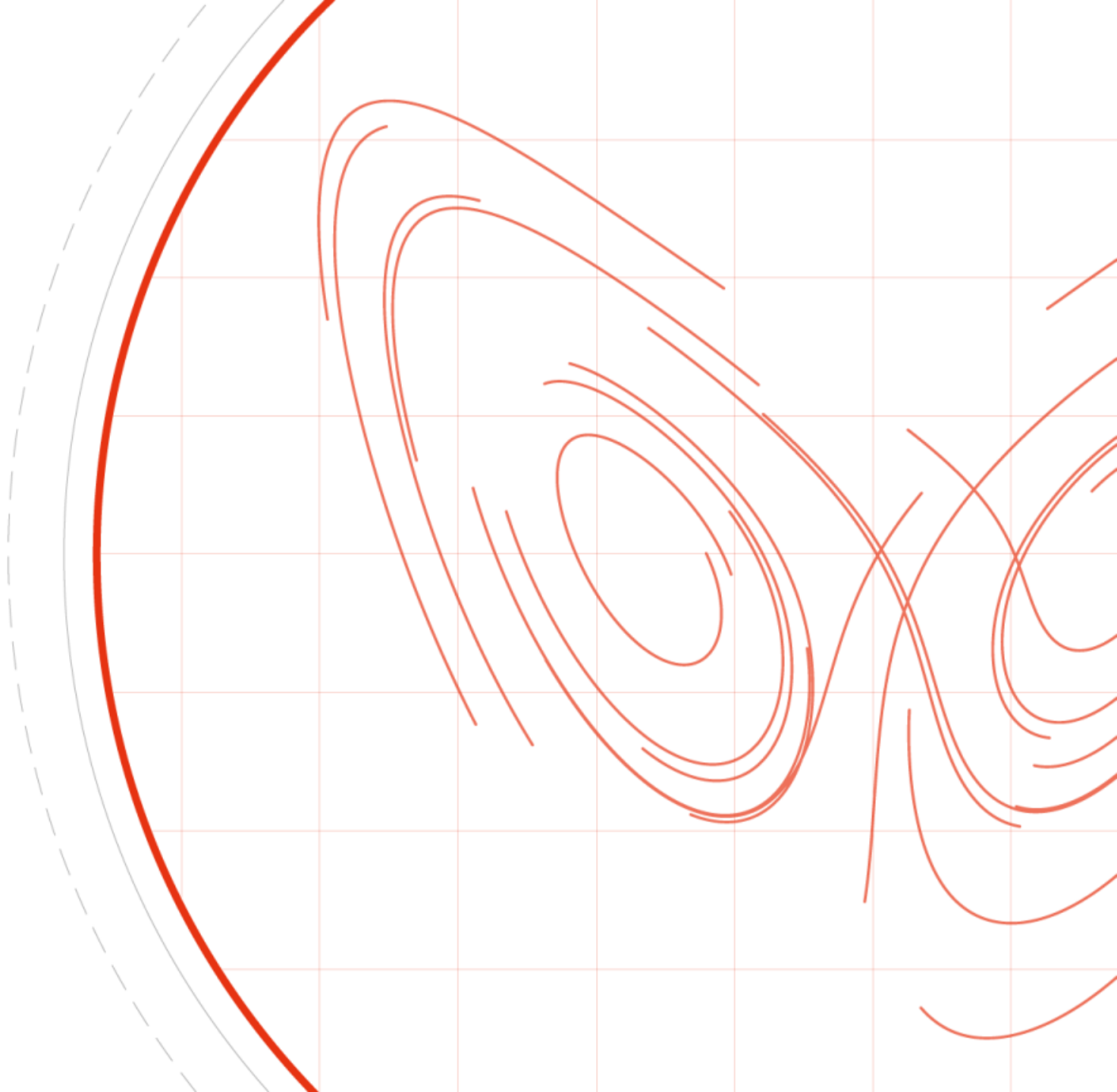


Национальная
технологическая инициатива

Пространство возможного

КОНЦЕПЦИЯ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ РЫНКА FOODNET 2.0

Москва, 2020



1. Гипотеза рынка
2. Критерии рынка (канвас НТИ)
3. Ключевые макроэкономические и технологические тренды на горизонте 2035
4. Вызовы рынка FoodNet для России
5. Сегменты рынка, их оценка и прогнозная динамика
6. Оценка текущего потенциала России на рынке FoodNet
7. Основные барьеры развития рынка FoodNet
8. Матрица рынка FoodNet
9. Ключевые проекты: шкала рынка FoodNet
10. Технологический радар FoodNet
11. Карта игроков рынка* (3D-модель)
12. Мероприятия поддержки развития рынка
13. Запрос на изменение нормативного поля
14. Представление команды (рабочая группа рынка), руководитель, запрос на со-руководителя и на курирующий ФОИВ
15. Приложения

- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года";
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года;
- Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации;
- Климатическая доктрина Российской Федерации;
- Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года;
- Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года;
- Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года;
- Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года;
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы, утвержденная Указом Президента Российской Федерации;
- Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия" (далее - Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия), включая федеральный проект "Экспорт продукции агропромышленного комплекса";
- Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года.

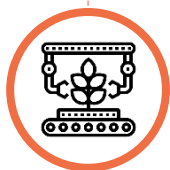
РЫНОК FOODNET

Национальная
технологическая инициатива

FoodNet – еда, помноженная на технологии



Крупнейший рынок потребительской продукции в мире



Открытый для интеграции новых наукоемких технологий: от роботизации и IT до биотехнологий



Стимулирующий рост экономики и обеспечивающий высокое качество жизни населения



Технологии, способные радикально повысить доступность и качество питания

3,5
ТРЛН \$

Размер глобального
рынка FoodNet к
2035 году

20+

Сегментов рынка без
устоявшихся стандартов
для лидеров из России

Предмет работы рынка: формирование глобально конкурентоспособной российской «пищевой индустрии 4.0» - новых производственных, логистических и сбытовых решений, основанных на цифровизации, сетевых рыночных моделях, кастомизации продуктов и услуг, биотехнологиях и ресурсоэффективности

КРИТЕРИИ РЫНКА

Национальная
технологическая инициатива



Предприниматели-лидеры

Крупные игроки в сферах ритейла, банкинга, агрохимические компании активно инвестируют в развитие собственных цифровых платформ. Биотехнологические сегменты рынка представлены в большинстве своем МСП и стартапами



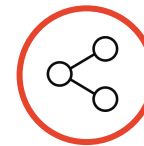
Научно-технологические заделы

Сильные математические школы и успешные отечественные IT-компании являются основой развития цифровых технологий FoodNet. Заделы в областях агро- и промышленных биотехнологий несут фундаментальный характер и требуют развития прикладных решений при масштабировании разработок до уровня промышленных производств



Технологические пакеты

Пакеты технологий 6-го технологического уклада: большие данные, машинное обучение, искусственный интеллект, блокчейн, геокосмические технологии, гиперконнеktivность, новые материалы, автоматизация и роботизация, 3D-принтинг, нейротехнологии и технологии VR&AR, промышленные биотехнологии, геномные и постгеномные технологии



Цепочки создания ценности

FoodNet затрагивает все этапы цепочки создания стоимости: от генетики и современной сырьевой базы до умной логистики и переработки отходов, включая сопутствующее ПО, цифровые платформенные решения



Ключевые потребности

Решения рынка FoodNet способствуют технологической трансформации консервативных секторов экономики, обеспечивая национальную и продовольственную безопасность, повышение качества жизни населения, долгосрочную конкурентоспособность и опережающее технологическое развитие комплекса отраслей: химической, биотехнологической, машиностроения и агро- и пищевой отрасли



Геополитические и общественные заделы

Разнообразие климатических поясов, значительные земельные и водные ресурсы, имидж экологически чистой страны, уникальные логистические возможности: расположение на стыке Европы и Азии



Стандарты и протоколы

Из 20+ подсегментов рынка FoodNet более 10 сегментов находятся на ранней стадии формирования и не имеют устоявшихся стандартов и явных лидеров



Сквозное ПО

Единые цифровые платформы для сбора, хранения и обработки данных позволят повысить эффективность традиционных производственных процессов, а также создать принципиально новые продукты и услуги



Сетевые бизнес-модели

Подрыв традиционных бизнес-моделей в консервативных агро- и пищевой отраслях за счет новых высокотехнологичных решений в 5-ти ключевых сегментах рынка FoodNet: новые источники сырья и пищи, умная логистика, умное сельское хозяйство, персонализированное питание, биологизированное и органическое хозяйство



Емкость рынка к 2035 году

Суммарно сегменты глобального рынка FoodNet к 2035 году оцениваются в объеме 3,5 трлн долл. США

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ 2035

Национальная
технологическая инициатива

Какие факторы способствуют развитию рынка FoodNet



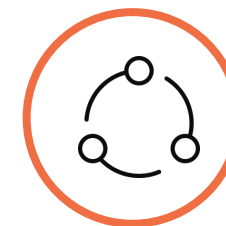
Изменение структуры занятости населения, нарастающая урбанизация

+20% населения городов к 2050 году
средний возраст сельских жителей
в развитых странах >58 лет



Прирост населения, рост продолжительности жизни

+30% населения к 2050 году
+40% людей в возрасте старше 60 лет



Истощение ресурсной базы, переход к экономике замкнутого цикла

Потеря min 30% от объема произведенных продуктов еще до потребления



Повышение доходов и рост среднего класса в развивающихся странах

+5,2% ежегодного прироста экономики в развивающихся странах, +1,6% – в развитых странах до 2050 года



Геополитические и экономические риски из-за глобальных климатических изменений, ужесточение экологической повестки

Появление налогов на «углеродный» след

На что опираться в развитии промышленности для рынка FoodNet



Bid Data, машинное обучение, искусственный интеллект

Расширение вычислительных возможностей машин, выполнение функций человеческого интеллекта, накопление больших данных, новые идеи и прогнозы



Применение для рынка FoodNet:

- Точное содержание питательных веществ в пище под конкретного конечного потребителя
- Оздоровление и улучшение состояния почвы
- Точное обнаружение вредителей и болезней
- Рост эффективности и безопасности первичного производства продукции
- Оптимизация цепочки поставок и розничной торговли



Блокчейн

Повышение прозрачности и валидации информации, простота обнаружения попыток взлома, защита прав собственности, рост эффективности за счет отказа от посредников и обеспечение беспрепятственных и автоматизированных транзакций между миллиардами устройств через Интернет вещей (IoT)



Применение для рынка FoodNet:

- Финансовые технологии, надежные цифровые идентификаторы, прозрачные цепочки поставок
- Безопасные и быстрые контракты и транзакции между отдельными лицами, компаниями, регуляторами

На что опираться в развитии промышленности для рынка FoodNet



Геокосмические технологии

Сбор и анализ данных из конкретных мест, позиционирование GPS, ГЛОНАСС, ГИС (географические системы) и RS (дистанционное зондирование)



Применение для рынка FoodNet:

- Точное зондирование
- Картирование местности



Гиперконнеktivность

Появление сетей 5G, снижение стоимости устройств и подключение все большего количества людей и устройств к сети и услугам



Применение для рынка FoodNet:

- Интернет вещей (IoT), облачные и пространственные технологии, спутники и карты
- Новые точные данные для повышения эффективности агротехнологий и улучшения качества персонализированного питания

На что опираться в развитии промышленности для рынка FoodNet



Новые материалы

Материалы с новыми свойствами: биodeградация, способность к многократному рециклингу и др.



Применение для рынка FoodNet:

- Биополимеры
- Решения в области капсулирования
- Альтернативы химическим пестицидам



Автоматизация и роботизация

Датчики и сенсоры, обеспечение работы в тяжелых условиях, повышение эффективности, мобильные источники энергии



Применение для рынка FoodNet:

- Решение проблемы нехватки рабочей силы в с/х
- Дроны-наблюдатели за урожаем
- Автономная сельскохозяйственная техника и манипуляторы для сортировки
- Сенсоры для мониторинга здоровья человека и животных



3D-принтинг

Повышение ценности продукта за счет роста эффективности процесса проектирования, в т.ч. за счет сокращения отходов, времени и затрат на производство



Применение для рынка FoodNet:

- Автоматизированное приготовление пищи
- Возможность создания персонализированных блюд и использование данных технологий для массового производства еды

На что опираться в развитии промышленности для рынка FoodNet



Нейротехнологии, MR и XR

Активизация эмоций,
потребительских чувств и
переживаний



Применение для рынка FoodNet:

- Повышение уровня знаний и осведомленности о продуктах и технологиях
- Новые инструменты маркетинга, работы и развлечений
- Рост эмпатии потребителя



Геномные и постгеномные технологии

Методы исследования и редактирования генома, клеточные технологии, синтетическая биология



Применение для рынка FoodNet:

- Генетически модифицированные микроорганизмы, штаммы бактерий–продуцентов пищевых ингредиентов
- Высокопродуктивные сорта-биофабрики с возможностью персонализации питания, дополнительными функциональными свойствами и потенциалом улавливания CO₂



Промышленные биотехнологии

Методы культивирования организмов, в т.ч. водорослей, бактерий и др., методы экстракции



Применение для рынка FoodNet:

- Культивирование клеток, в т.ч. клеток «мяса»
- Технологии управления водными ресурсами и почвой
- Биотехнологии переработки традиционного с/х сырья и отходов производства

ВЫЗОВЫ РЫНКА FOODNET ДЛЯ РОССИИ

Национальная
технологическая инициатива

Необходимость технологической трансформации консервативных секторов экономики



Сегменты рынка FOODNET

Национальная
технологическая инициатива

Направление (группа сегментов)	Сегмент	Краткое описание сегмента	Компании-лидеры сегмента в России	Оценка размера сегмента, мир (млрд \$)	
				Сегодня	К 2035 г
Альтернативные источники сырья и пищи	Искусственно синтезированные "клеточные" пищевые продукты и ингредиенты	Продукты питания, полученные из искусственно синтезированных "клеточных" пищевых продуктов и ингредиентов, идентичные животному сырью на клеточном уровне	ЭФКО, Уралхим, Очаковский комбинат пищевых ингредиентов, 3D Bioprinting Solutions	0	250
	Растительные аналоги продукции животного происхождения	Продукты питания и ингредиенты, полученные из белоксодержащего растительного сырья, аналогичные традиционным продуктам	Сады Придонья, ЭФКО, Уралхим, Гринвайз, Черкизово, Группа НМЖК, Евротехнологии	30	220
	Новые пищевые композиты, концентраты, нутриенты и ингредиенты, в т.ч. для специализированного, функционального и персонализированного питания	Пищевые нутриенты и ингредиенты для создания новых видов продуктов питания, в т.ч. из нетрадиционного сырья	Союзснаб, ЭФКО	78	196
	Кормовые продукты, полученные с применением новых источников сырья и/или биотехнологий	Современные кормовые продукты, добавки и ингредиенты из одноклеточных (аминокислоты, витамины, ферменты, белки и др.)	Метаника, Протелюкс, GEOT, Уралхим, ЭФКО, Арника	37	96
	Продукты и ингредиенты из насекомых/членистоногих для питания и кормления	Протеиновые, липидные концентраты и другие продукты из членистоногих для применения в кормовой и пищевой промышленности	Энтопротэк, Зоопротеин, ОНТО-Биотехнологии, Инагробио	1	22
Умное и высоко продуктивное сельское хозяйство	Устройства и оборудование для автоматизации и роботизации сельхозпроцессов	Системы управления сельскохозяйственной техникой, в том числе беспилотной, облегченные "умные" машины, роботизированное оборудование и комплектующие для автоматизации процессов	Геоскан, Кировский завод, Ростсельмаш, Уралхим, Черкизово, Дамате, РусАгро	12	242
	ИТ-сервисы по управлению сельхозпроизводством, датчики, сенсоры и интернет вещей в сельском хозяйстве	Цифровые платформы для управления процессами, протекающими на сельхозпроизводстве, с использованием Big Data и машинного обучения	ЦентрПрограммСистем, DigitalAgro, Kaipos, Агросигнал, ExactFarming	17	122
	Продукты и устройства для сити-фермерства	Цифровые системы и оборудование для выращивания пищевой продукции в закрытом грунте в среде проживания людей	iFarm, Уралхим, УрбанЭко, Сити-фермер, Over Grower, EVAfarm	5	102
	Агробиотехнологии для земледелия, животноводства и аквакультуры	Современные высокопродуктивные или устойчивые к внешним воздействиям сорта важнейших сельскохозяйственных культур, пород животных и аквакультур	Агропразма, Гавриш, ЭФКО, ИнБио, СОКО, ДокаДжин, Мой Ген Ферма, Союзснаб	29	99
	Конструкты синтетических удобрений и СЗР	Конвейерная "сборка и разборка" минеральных составов удобрений на основе обратной связи с сельхозпроизводством	Уралхим, Карбон-Шунгит, Щелково Агрохим	26	72
	Онлайн-сервисы и профессиональные маркетплейсы в АПК	Цифровые платформы, обеспечивающие прямой контакт между потенциальным продавцом и покупателем в АПК	AgroCargo, АГРО24, DigitalAgro	0	2
Умные цепи поставок	Решения и сопутствующие сервисы для автоматизации и роботизации внутренних процессов в ритейле и HoReCa	Системы, оборудование и масштабируемые роботизированные и автоматизированные алгоритмические системы для ритейла и HoReCa по управлению логистическими и финансовыми потоками и для взаимодействия с потребителем	X5 Retail Group, Вкусвилл, Азбука Вкуса, Лента, Магнит, Дикси	24	273
	Онлайн-сервисы и маркетплейсы для продажи и доставки пищевых продуктов и готовых блюд конечным потребителям	Цифровые платформы, обеспечивающие прямой контакт между потенциальным продавцом и покупателем в ритейле и HoReCa	Яндекс, Сбер, Mail.ru, Ozon, iGoods	21	200
	Умная и функциональная упаковка	Современная упаковка для продуктов питания на основе цифровых решений и/или биоразлагаемых материалов	Geovita, Сибагро биотех, Данафлекс, Гулькевичский крахмальный завод	46	157
	Сервисы прослеживаемости цикла производства и поставки сельскохозяйственного и пищевого сырья, контроля качества и безопасности с применением блокчейн-технологий	Технологии и доступные устройства для отслеживания и мониторинга состояния исходного сырья и пищевой продукции	ISBC, ПиР Транс	14	55

Сегменты рынка FOODNET

Национальная
технологическая инициатива

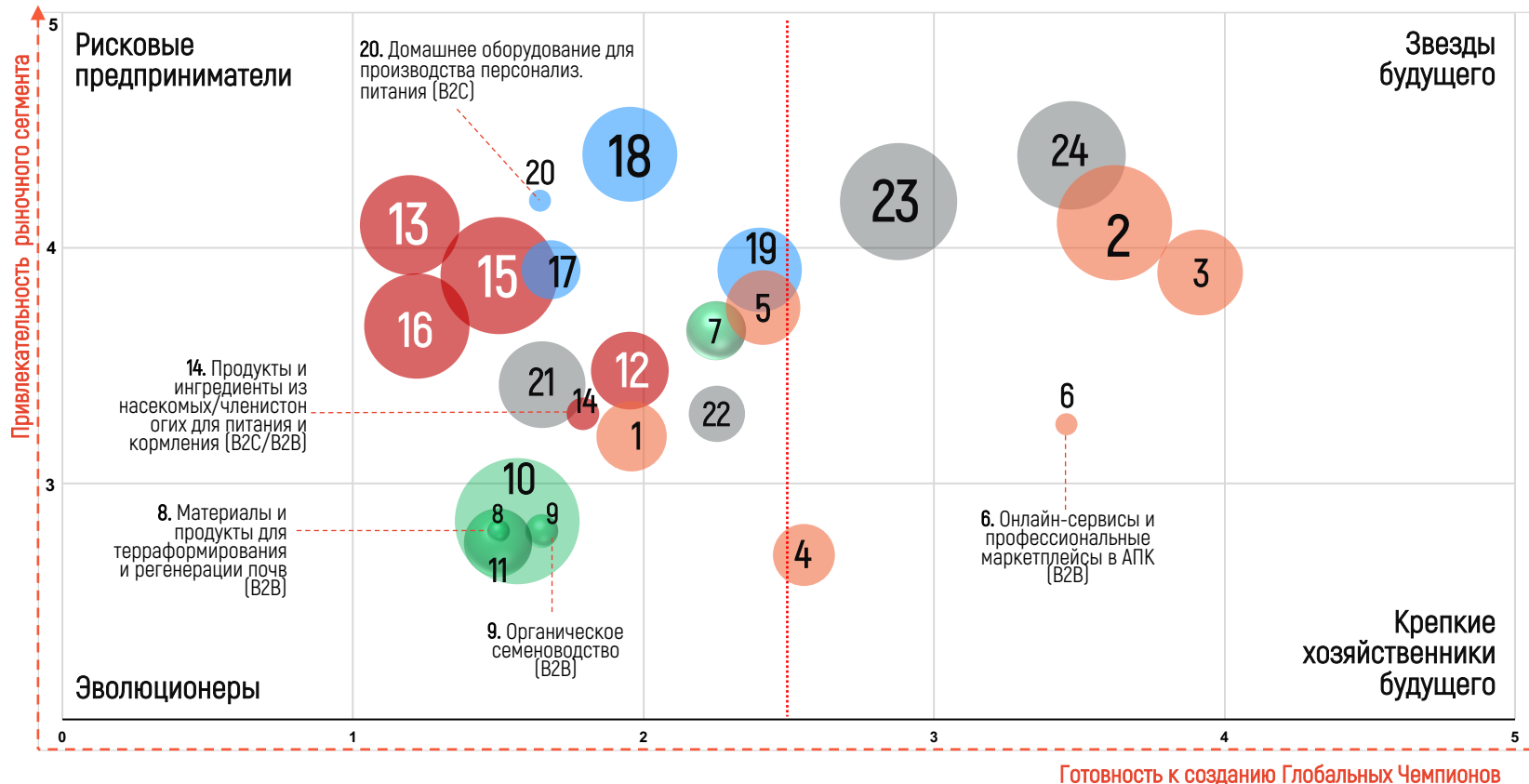
Направление (группа сегментов)	Сегмент	Краткое описание сегмента	Компании-лидеры сегмента в России	Оценка размера сегмента, мир (млрд \$)	
				Сегодня	К 2035 г
Перс. и спец. питание	Продукты для специализированного и функционального питания	Продукты питания и оборудование для их производства, обогащенные определенными нутриентами и удовлетворяющие различные пищевые потребности покупателей	Эвалар, Молочный кит, Инфаприм	79	157
	Цифровые решения для персонализированного питания: сервисы сбора, обработки и хранения информации	Устройства и цифровые сервисы по представлению и оценке персональных показателей потребителя и прижизненным качеств продуктов питания и их изменений, электронного паспорта здоровья и набора персональных рецептов пищевых продуктов	MyGenetics, Biolink.Tech, Мой ген, Genotek, Atlas, Performance Food	4	113
	Продукты для персонализированного питания	Продукты питания и оборудование для их производства для персонализированной замены пищи на основе технологий персонализации пищевых добавок	ЭФКО	8	67
	Домашнее оборудование для производства персонализированного питания	Оборудование для производства персонализированных продуктов питания для целевых групп под нутриентные, вкусовые и прочие потребности в домашних условиях	ISL	0	8
Биологизи- рованное и органическое сельское хозяйство	Органическое сырье и органическая продукция первичной и глубокой переработки	Продукты питания, полученные на основе органического сырья	Сиббиопродукт, Ufenal, Эконива, Зеленая долина, Био-Хутор, ТДС-Групп, АгриВолга	115	488
	Новые продукты воспроизводства и переработки высокоценного сырья дикоросов	Продукты питания, полученные на основе переработанного сырья органических дикоросов	SAVA, From Wild, Ленлеспродресурс, Кедр Экспорт, Аю Групп	6	75
	Новые типы экологических биоудобрений, биологических средств защиты растений и с/х животных, симбионты	Новые типы биологических, биологизированных и биокомбинированных удобрений и средств защиты для земледелия и животноводства, хранения сельскохозяйственной продукции, оздоровления почв	АгроБиоТехнология, Резистом, ВитаЛиква, AgroVerm, Bionovatik, Marvel organics, Сиббиофарм, Бисолби-Интер	10	68
	Органическое семеноводство	Оригинальные органические семена основных сельскохозяйственных культур	Bejo	3	17
	Материалы и продукты для терраформирования и регенерации почв	Препараты и продукты для восстановления естественного плодородия почв	Алтбиотех, BioSide	0	8

КАРТА СЕГМЕНТОВ РЫНКА FOODNET

Национальная
технологическая инициатива

На что стоит сделать ставку

Полный перечень сегментов рынка

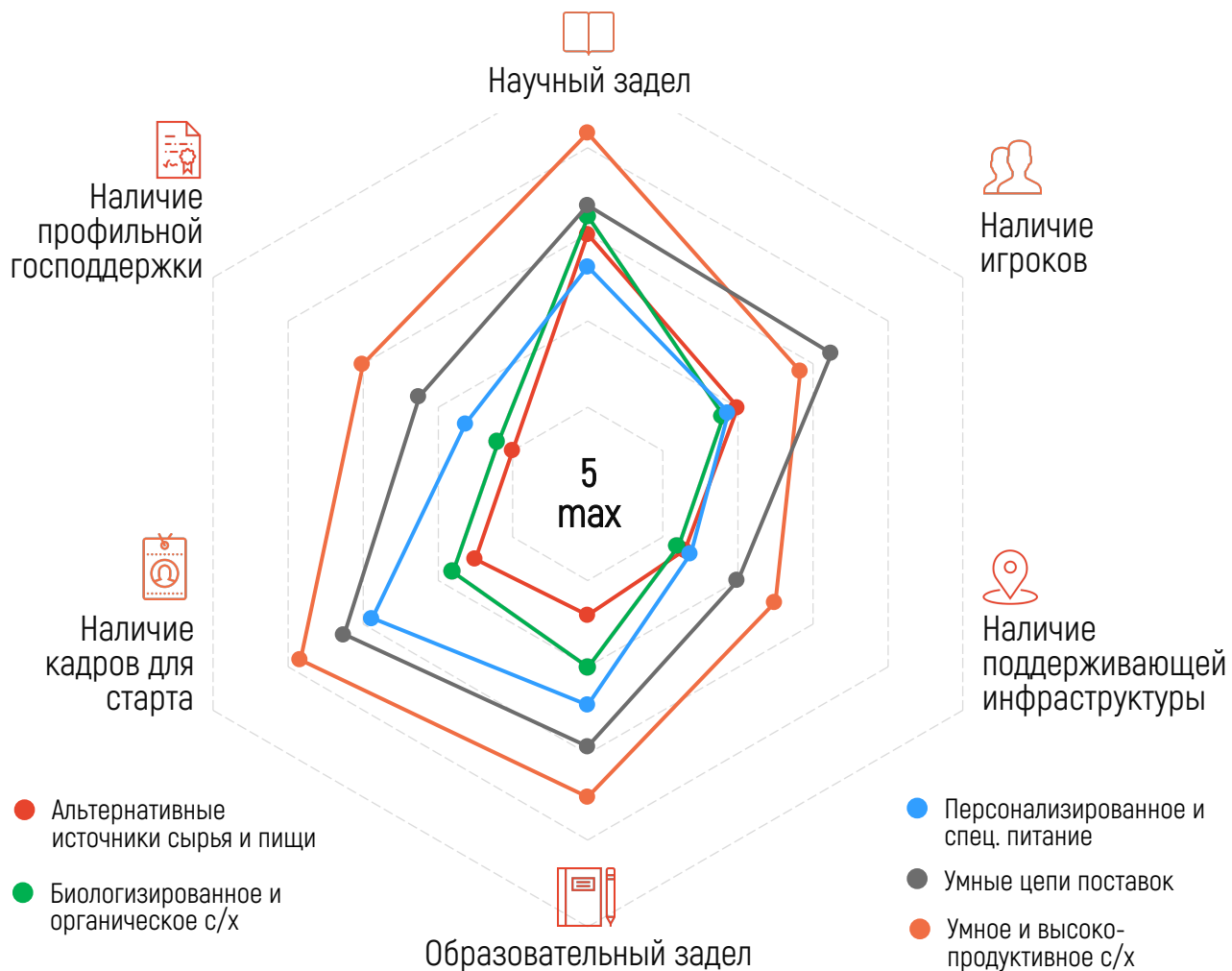


1. Агробиотехнологии для земледелия, животноводства и аквакультуры (B2B)
2. Устройства и оборудование для автоматизации и роботизации сельхозпроцессов (B2B)
3. IT-сервисы по управлению сельхозпроизводством, датчики, сенсоры и интернет вещей в сельском хозяйстве (B2B)
4. Конструкты синтетических удобрений и СЗР (B2B)
5. Продукты и устройства для сити-фермерства (B2C/B2B)
7. Новые типы экологичных биоудобрений, биологических средств защиты растений и с/х животных, симбионты (B2B)
10. Органическое сырье и органическая продукция первичной и глубокой переработки (B2C)
11. Новые продукты воспроизводства и переработки высокоценного сырья дикоросов (B2C/B2B)
12. Кормовые продукты, полученные с применением новых источников сырья и/или биотехнологий (B2B)
13. Новые пищевые композиты, концентраты, нутриенты и ингредиенты, в т.ч. для специализированного, функционального и персонализированного питания (B2C/B2B)
15. Растительные аналоги продукции животного происхождения (B2C)
16. Искусственно синтезированные «клеточные» пищевые продукты и ингредиенты (B2C)
17. Продукты для специализированного и функционального питания (B2C)
18. Продукты для персонализированного питания (B2C)
19. Цифровые решения для персонализированного питания: сервисы сбора, обработки и хранения информации (B2B)
20. Домашнее оборудование для производства персонализ. питания (B2C)
21. Умная и функциональная упаковка (B2C/B2B)
22. Сервисы прослеживаемости цикла производства и поставки сельскохозяйственного и пищевого сырья, контроля качества и безопасности с применением блокчейн-технологий (B2B)
23. Решения и сопутствующие сервисы для автоматизации и роботизации внутренних процессов в ритейле и HoReCa (B2B)
24. Онлайн-сервисы и маркетплейсы для продажи и доставки пищевых продуктов и готовых блюд (B2C)

ОЦЕНКА ТЕКУЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА

Национальная
технологическая инициатива

Сильные и слабые стороны России при создании Глобальных чемпионов на рынке FoodNet



- Последовательная господдержка развития IT-отрасли, наличие сильных математических школ – основа для развития компаний в digital сегментах FoodNet (нацпроекты по цифровизации и AI, специальные налоговые режимы, IT-технопарки, профильные институты развития)
- Крупные игроки в сферах ритейла, банкинга, агрохолдинги активно инвестируют в развитие собственных цифровых платформ; биотех-сегменты рынка представлены в основном МСП и стартапами
- Отсутствие профильных биотехнологических акселераторов и агробиотехнопарков, отсутствие программно-целевых документов поддержки биотехнологий и недостаток инжиниринговых центров – причина низкой обеспеченности инфраструктурой для биотехнологических проектов
- Исследовательский задел в области агро- и промышленных биотехнологий, микробиологии позволяет разрабатывать современные технологии, но требует более проектно-ориентированного подхода в вопросах масштабирования технологий для создания полноценных промышленных биотех-производств
- Имеющиеся кадровые IT-ресурсы позволяют быстро создавать команды для старта проектов, но для программ в области биотехнологий требуются более качественные и дефицитные на рынке кадры по профилю биотехнологий
- По большинству профессий для перспективных сегментов рынка FoodNet подготовка кадров в России не ведется (технологи для производств альтернативных протеинов, агротехнологи по органике/с пониманием цифровых технологий, пищевые технологи-нутрицевты и т.д.)

БАРЬЕРЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА

Национальная
технологическая инициатива



Основные барьеры развития рынка

1. Альтернативные источники сырья и пищи

- Технологическая зависимость от импортных решений при развертывании промышленных производств продукции из альтернативных источников сырья
- Отсутствие отечественной современной ингредиентной базы для пищевой отрасли (в т.ч. органических пищевых ароматизаторов)
- Отсутствие статуса сельхозпроизводителей у производителей биомассы из насекомых и гидробионтов, неравный доступ к мерам поддержки, ориентированным на производителей традиционного с/х сырья и пищевой продукции
- Нет стандартов на продукцию из альтернативных источников сырья
- Нормативные ограничения промышленного применения ГМ-микроорганизмов и ингредиентов, полученных с их помощью

2. Умные цепи поставок

- Отсутствие нормативной базы по обращению с пищевыми отходами и упаковкой, в т.ч. в части их перевода в статус вторичного сырья
- Высокая стоимость решений в области автоматизации и роботизации логистики, обеспечения прозрачности цепочки поставок «от поля до прилавка»
- Отсутствие доступных технологий производства новых типов упаковки, а также производств присадок и праймеров для них
- Отсутствие системы учета данных о производстве сырья и продуктов

3. Умное и высокопродуктивное сельское хозяйство

- Низкое качество данных о состоянии почв и непериодичность их сбора, отсутствие современных методов и механизмов сбора, хранения и обработки данных на национальном уровне
- Отсутствие системного подхода к картированию почв и финансирования в должном объеме, нормативной базы, контроля достоверной информации
- Нормативные ограничения использования БПЛА, датчиков, блокировка доступа к геоданным высокого разрешения
- Неразвитая инфраструктура передачи мобильных данных в регионах РФ
- Непрозрачность/отсутствие механизмов трансфера цифровых технологий в рамках выполнения условий сделки Bayer-Monsanto
- Отсутствие мотивации у специалистов высокой квалификации к работе на селе
- Отсутствие пула специалистов с мультидисциплинарными знаниями в с/х
- Отсутствие инфраструктуры, системы стандартизации и программ развития индустриального фермерства, соответствующей нормативной базы
- Отсутствие инфраструктуры для тестирования и применения синудобрений
- Отсутствие стимулирования перехода к технологиям, снижающим углеродный след, в т.ч. при производстве с/х и пищевой продукции для экспортных рынков



Стейкхолдеры изменений

1

Минпромторг, Минсельхоз, Роспотребнадзор

+ агрохолдинги, производители продуктов питания, биотехнологические компании, фермерские хозяйства, производители кормов и кормовых добавок, НИИ в области генетики микроорганизмов, биотехнологические и пищевые вузы

2

Минпромторг, Роспотребнадзор

+ торговые сети (ритейл), компании отрасли HoReCa, сервисы доставки еды и продуктов питания, IT-, логистические, химические компании, производители упаковки и автоматизированного/роботизированного оборудования, агрохолдинги и фермерские хозяйства

3

Минпромторг, Минсельхоз, Минобороны, Минцифры, Роскосмос

+ IT- и телекоммуникационные компании, производители удобрений, производители упаковки и автоматизированного/роботизированного оборудования, агрохолдинги, IT-, биотехнологические, аграрные НИИ и вузы, семеноводческие, племенные и фермерские хозяйства

БАРЬЕРЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА

Национальная
технологическая инициатива



Основные барьеры развития рынка

4. Персонализированное и специализированное питание

- Отсутствие доступных и быстрых неинвазивных методов определения микронутриентного статуса потребителя, четко сформулированных критериев и алгоритмов в области определения микронутриентного статуса потребителя, отсутствие общедоступных ИТ-платформ/программ
- Технологические барьеры введения микробиоты с рационом в составе персонализированных продуктов, высокие требования безопасности к таким продуктам и сложная процедура их регистрации
- Отсутствие базы цифровых двойников в области персонализированного питания
- Слабые ИТ-компетенции у специалистов из сферы биотехнологий и питания (микробиологов, диетологов), отсутствие пула специалистов с мультидисциплинарными знаниями в области персонализированного питания
- Устаревшие программы образования в области производства продуктов питания
- Устаревшая нормативная база в области новых продуктов питания, нормативные ограничения на использование медицинских данных и персональных данных человека для разработки персональных диет и продуктов

5. Биологизированное и органическое сельское хозяйство

- Отсутствие агроэкологических карт территорий, которые позволяют выделять земли, пригодные для органического сельского хозяйства
- Нестандартизированный состав биоудобрений и биоСЗР, в т.ч. для органической продукции, отсутствие валидированных методик для подтверждения их качества и соответствующих нормативов безопасности
- Незрелость технологий, связанных с контролем высвобождения полезных питательных веществ (биоразлагаемые полимерные покрытия, технологии ингибирования)
- Существующая система регистрации удобрений (109-ФЗ) препятствует быстрому выводу новых видов удобрений
- Отсутствие стандартов на ряд критических элементов органической агротехнологии (дикоросы, биопрепараты и др.) и неактуальность некоторых действующих стандартов (сертификация органической продукции)
- Негармонизированные стандарты в области органической продукции, затрудняющие экспорт
- Отсутствие инфраструктуры, баз данных и программ поддержки развития органического сельского хозяйства



Стейкхолдеры изменений

4

Минздрав, Минпромторг, Роспотребнадзор

+ сервисы доставки еды и продуктов питания, производители продуктов питания, ИТ-компании, медицинские клиники и компании из области лабораторной диагностики, пищевые, медицинские и биотехнологические вузы и НИИ

5

Минсельхоз, Минпромторг

+ производители удобрений, СЗР, ИТ-компании, производители продуктов питания, агрохолдинги, органические фермерские хозяйства, аграрные, пищевые, биотехнологические и животноводческие вузы и НИИ, селекционные и племенные центры

ОСНОВНЫЕ БАРЬЕРЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА

Национальная
технологическая инициатива



Нормативные барьеры

- **Нет учета рисков НТР** при формировании инструментария поддержки науки и механизмов работы институтов развития
- **Нет программно-целевых инструментов** поддержки развития агро- и промышленных биотехнологий
- **Слабая синхронизация мер поддержки** и развития технологий с выходом на новые рынки: отечественные датчики и ПО на умной с/х технике и др.
- **Ограничения промышленного применения ГМ-микроорганизмов**
- **Нет правил и инструментов для доступа к обезличенным данным**, в т.ч. медицинским, для создания персональных продуктов и диет
- **Барьеры при введении в оборот** пищевых ингредиентов, полученных из ГМ-микроорганизмов
- **Ограничения использования БПЛА**, датчиков в с/х, доступа к геоснимкам высокого разрешения
- **Ограничения вовлечения в оборот и переработку** вторичных ресурсов, в т.ч. изменение безопасности органического сырья – остатков ритейла и HORECA
- **Ограничения трансграничного оборота** продукции и применения общепринятых наименований к продуктам из новых и альтернативных источников сырья
- **Нет стандартов рынка FoodNet:** пакет агротехнологий и продуктов для органического хозяйства, продуктов из альтернативных источников сырья и т.д.
- **Необходимость актуализации справочников** ОКВЭД, ОКПД, ТН ВЭД для продукции и технологий рынка FoodNet
- **Дискриминационный подход** при разработке нормативных документов при выпуске в оборот продуктов из альтернативных источников сырья



Сырьевые барьеры



Нет доступной компонентной базы для робототехники



Нет современной ингредиентной базы для пищевой отрасли



Нет современной сырьевой базы для биоразлагаемой упаковки

МАТРИЦА РЫНКА FOODNET

Национальная технологическая инициатива

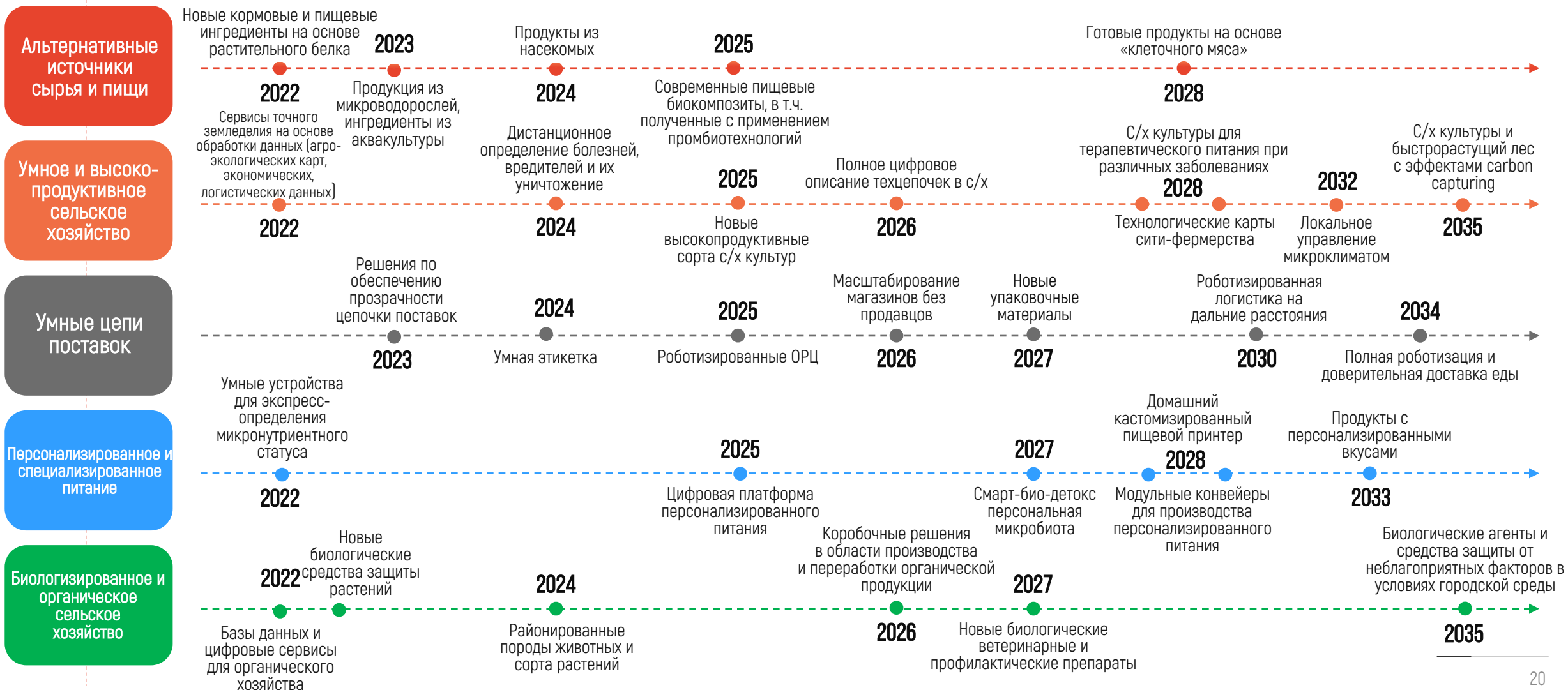
От определения приоритетных сегментов рынка к Глобальному чемпионству через использование потенциала и преодоление барьеров развития



ШКАЛА РЫНКА FOODNET 2021-2035

Национальная
технологическая инициатива

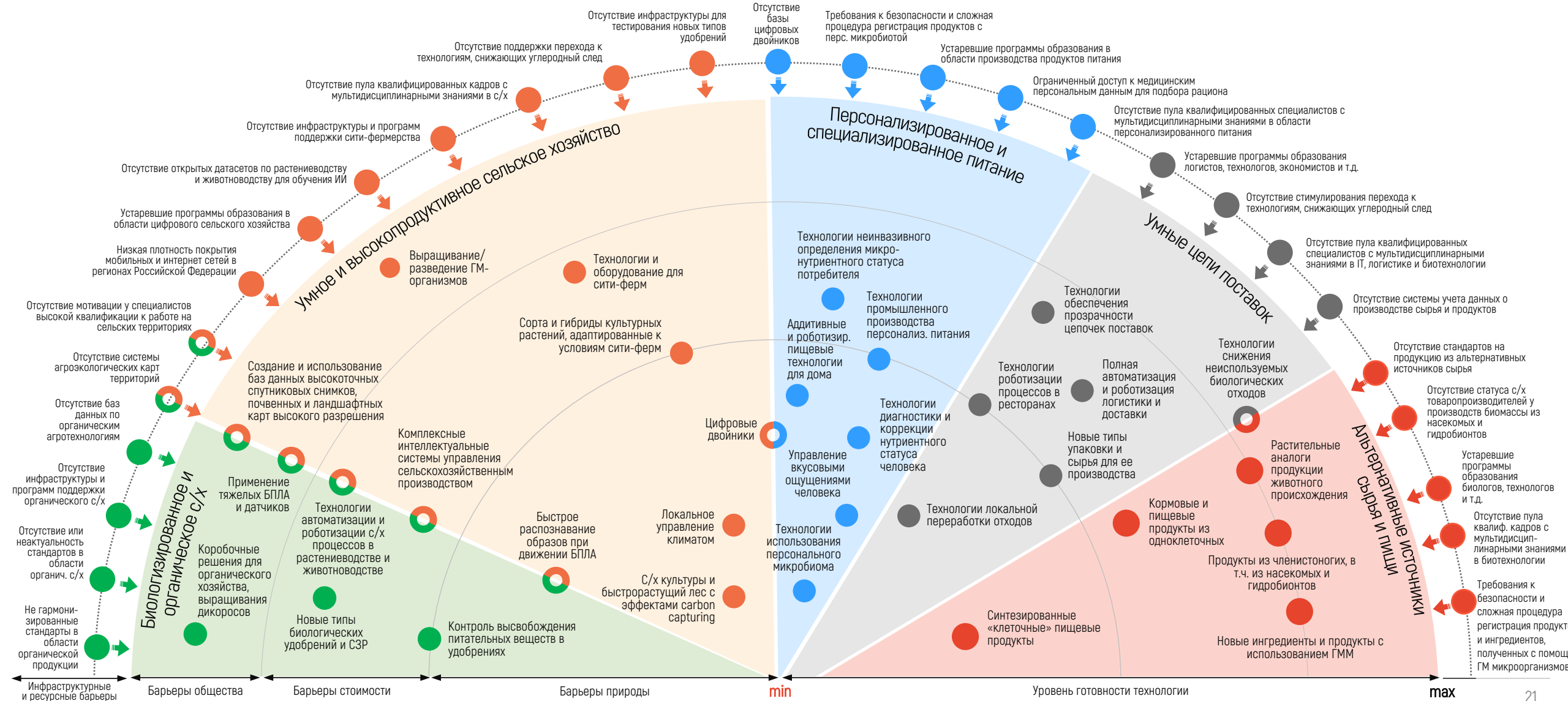
Потенциальные продукты и технологии



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАДАР FOODNET

Национальная
технологическая инициатива

На какой стадии развития находятся технологии, какие барьеры предстоит преодолеть



КАРТА ИГРОКОВ РЫНКА FOODNET

Национальная технологическая инициатива



УМНОЕ И ВЫСОКОПРОДУКТИВНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- ИНСИДО, DOKA GENE, СОКО, АГРОПЛАЗМА, АГРОСТАБИЛА
 - АГРОСИГНАЛ, Cognitive Technologies, AVRORA ROBOTICS, АЛЬБАТРОС
 - AeroTech Agro
 - Центр Перспективных Центров, Digital Agro, Smart AGRO
 - АГРОСИГНАЛ, Ksivalue, МАИПОС, ГЕОМИР
 - ant, ExactFarming, АГРОМОН
 - interra, Connectome.ai
 - ШЕЛКОВО АГРОХИМ, KARBON SHUNGIT
 - iFarm, УРАЛБИО, СТИ-СЕРВИС, EVA
 - OVERGROWER, Агрогенез
 - ФИТО, ИЛИМОТЕК, ЭКО
 - YORSO, SMARTSEEDS, АГРО24
 - PROO-CENTER, АГРО CARGO, ИДК+RU

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ

- Эвалар, InfaPrim, алтауский букет
 - Performance food, genetics, atlas, GrinDin
 - BioRitm, МОЙ ГЕН, GF Grow Food
 - BiolinkTech, Genotek
 - ИСИ, РОССИЙСКИЕ ПРИНТЕРЫ

УМНЫЕ ЦЕПИ ПОСТАВОК

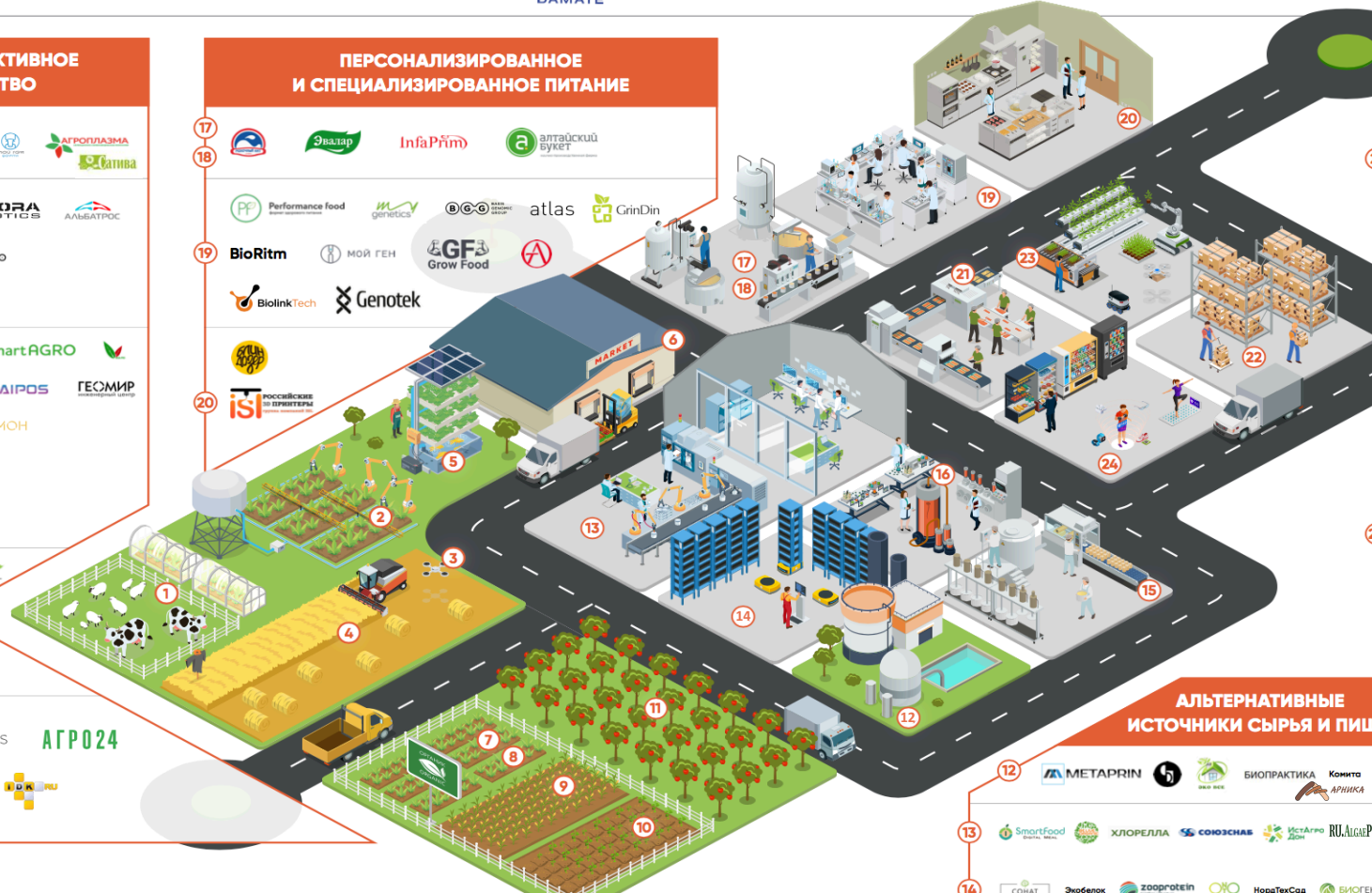
- Активная Упаковка, GEOVITA, Русмарк
 - danaflex, СИБАГРО, СИБИРСКИЙ ЗАВОД
 - КУНГУРСКАЯ, КЛИПЛ, Maji, Джетлаб
 - ПулТранс
 - KRAVТ ROBOTICS, РОССО INNOX, streetbee
 - ЛЕНТА, МАГНИТ, ВкусВилл
 - video matrix, SENSORYLAB, OXXONSOFT
 - ДИКСИ, BOWLTON, RoboLabs, ВВ
 - ИЗБ.RU, Elementaree, justfood, eats
 - Delivery Club, Igooods, МНОГО ЛОСОСЯ, кулик миграция
 - OZON, YANI YANI, CHEF of Home
 - SAVETIME, NOVIKOV, GF

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ СЫРЬЯ И ПИЩИ

- METAPRIN, БИОПРАКТИКА, Конито, ДЕЛО АРИШКА
 - SmartFood, ХЛОРЕЛЛА, СОЮЗНАБ, Истагро, RU.AliceProject
 - COHAT, Экобелок, zooprotein, ОХО, НораТехСод, БИОГЕНЕЗИС
 - LEPO, VELLE, green wise, Bice, sunprotein, ОДЫ ПАУКОВЫЕ
 - Zdbio, ОКПИ

БИОЛОГИЗИРОВАННОЕ И ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- ВитаЛиква, MARYEL organics, AgroVerm, bisolbi
 - АЛТЕМОТЕК, СИБИРОФАРМ, ПОИСК
 - БИО ЭКОНИВА, БИО ХУТОР, АГРИВОЛГА, СИБИРИЯ
 - ИФНО, From Field, SAVA, КЕОР



СЕКМЕНТЫ РЫНКА FOODNET:

- Агробиотехнологии для земледелия, животноводства и аквакультуры
- Устройства и оборудование для автоматизации и роботизации сельскохозяйственных процессов
- IT-сервисы по управлению сельхозпроизводством, датчики, сенсоры и интернет вещей в сельском хозяйстве
- Конструкции синтетических удобрений и СЗР
- Продукты и устройства для сити-фермерства
- Онлайн-сервисы и профессиональные маркетплейсы в АПК
- Биоудобрения, средства защиты растений и с/х животных, симбионты
- Препараты для регенерации почв
- Органическое семеноводство
- Органическое сырье и органическая продукция первичной и глубокой переработки
- Новые продукты производства и переработки высокоценного сырья дикоросов

- Кормовые продукты, полученные с применением новых источников сырья и/или биотехнологий
- Новые пищевые композиты, концентраты, нутриенты и ингредиенты, в т.ч. для специализированного, функционального и персонализированного питания
- Продукты и ингредиенты из насекомых/членистоногих для питания и кормления
- Растительные аналоги продукции животного происхождения
- Искусственно синтезированные «клеточные» пищевые продукты и ингредиенты
- Продукты для специализированного и функционального питания
- Продукты для персонализированного питания
- Цифровые решения для персонализированного питания: сервисы сбора, обработки и хранения информации
- Домашнее оборудование для производства персонализированного питания
- Умная и функциональная упаковка
- Сервисы прослеживаемости цикла производства и поставки сельскохозяйственного и пищевого сырья, контроля качества и безопасности с применением блокчейн-технологий
- Решения и сопутствующие сервисы для автоматизации и роботизации внутренних процессов в ритейле и HoReCa
- Онлайн-сервисы и маркетплейсы для продажи и доставки пищевых продуктов и

МЕРОПРИЯТИЯ ПОДДЕРЖКИ FOODNET

Национальная
технологическая инициатива



Подготовка квалифицированных кадров

2020

- Создание постоянно действующей координационной группы по подготовке и мониторингу реализации плана подготовки кадров для рынка FoodNet

2021

2021

- Подготовка плана введения новых и уточнения действующих образовательных программ, включая программы среднего профессионального и высшего образования для подготовки кадров для рынка Foodnet
- Создание новых и уточнение действующих программ среднего специального образования
- Согласование уточнений в учебные программы биотехнологических специальностей профильных вузов
- Организация образовательных программ для школьников на объектах агротуризма в сфере умного и органического с/х

2023

- Создание совместных междисциплинарных программ обучения кадров на базе вузов и НИИ по ключевым областям FoodNet
- Поддержка производственной практики на полигонах НИОКР и предприятиях-участниках программ развития
- Гранты вузам на обучение и регулярное повышение квалификации преподавателей



Развитие компетенций



Популяризация профессий

2021

- Включение специальностей, необходимых для развития рынка FoodNet, в программу мероприятий WorldSkills
- Создание специализированного раздела портала «Работа в России»
- Поддержка проектно-образовательных мероприятий, проводимых в рамках интенсива ФудОстров
- Создание профильной секции в Национальном совете по профессиональным квалификациям



Изменение НПА

2021

- Разработка собирательных группировок ОКВЭД 2 и ОКПД 2 «Деятельность в сфере биотехнологий»
- Актуализация положений Доктрины продовольственной безопасности

2022

- Совершенствование мер поддержки с учетом рисков реализации научно-технических проектов в ФЗ «О науке» и НПА, регулирующих деятельность институтов развития
- Определение перечня продукции и запуск механизма «зеленых закупок»



Общее нормативное поле

МЕРОПРИЯТИЯ ПОДДЕРЖКИ FOODNET

Национальная
технологическая инициатива

Трансфер технологий и экспорт

- 2021** • Внесение изменений и дополнений в проект «Экспорт и кооперация» в части стимулирования, поддержки и продвижения идеологии FoodNet
- 2022** • Разработка мер поддержки экспортеров продуктов питания, созданных компаниями рынка FoodNet, совместно с ВЭБ/РЭЦ
- 2023** • Формирование альянсов с ведущими аналитическими агентствами в области инвестиций и науки с целью предоставления информации о российском сегменте
- Формирование ассоциации российских производителей и экспортеров высокотехнологичной продукции из числа компаний-участников FoodNet и участие в ассоциациях США, Европы и Азии



Экспорт

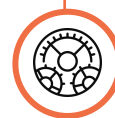


Акселерация и институты развития

- 2021** • Создание цифровой информационно-коммуникативной площадки FoodNet на базе ГИСП
- Создание профильных акселераторов рынка FoodNet
- Создание полигонов НИОКР в регионах
- 2022** • IT-платформа для краудфандинга и поиска финансирования проектов
- 2021** • Подписание соглашения с Фондом содействия развитию малых форм в научно-технической сфере
- Разработка совместной программы Фонда развития промышленности и Фонда содействия инновациям с целью развития проектов рынка FoodNet
- Запуск механизмов инвестиционного лифта для проектов ранних стадий, прошедших акселератор FoodNet, с участием Фонда содействия инноваций, РВК и других институтов развития
- 2021** • Создание инфраструктурного центра FoodNet
- Создание патентной базы по направлениям рынка FoodNet
- 2022** • Учреждение технических комитетов по новым видам деятельности рынка FoodNet
- Включение предложений РГ FoodNet в Программу национальной стандартизации



Акселерация



Институты развития



Патенты и ГОСТы

ЗАПРОС НА ИЗМЕНЕНИЕ НОРМАТИВНОГО ПОЛЯ

Национальная
технологическая инициатива

Ключевые запросы на изменение локального или глобального нормативного поля

1 В какие документы и какие **изменения** (суть) нужно внести



Изменение

- Актуализация справочников ОКВЭД, ОКПД, ТН ВЭД в части продукции и технологий рынка FoodNet
- Изменение статусов безопасности органического сырья – остатков ритейла и HoReCa – для их вовлечения в оборот и переработку
- Синхронизация действующих мер поддержки с приоритетами развития новых технологий и выходом на новые рынки: отечественные датчики и ПО на умной с/х технике и др.

2 Какие нормы/политики нужно **разработать**



Разработка

- Разработка пакета стандартов по продуктам и технологиям рынка FoodNet: пакет агротехнологий и продуктов для органического хозяйства, технологий и продуктов из альтернативных источников сырья и т.д.
- Разработка правил и инструментария обеспечения доступа к обезличенным данным, в том числе медицинским данным, для разработки персональных продуктов и диет
- Разработка программно-целевых инструментов поддержки развития агро- и промышленных биотехнологий
- Учет рисков НТР при формировании инструментария поддержки науки и механизмов работы институтов развития

3 Какие нормы/политики нужно **упразднить**



Упразднение

- Упразднение нормативных ограничений использования БПЛА, датчиков в с/х, а также ограничений доступа к геоснимкам высокого разрешения
- Упразднение нормативных ограничений трансграничного оборота продукции и применения общепринятых наименований продукции к продуктам из новых/альтернативных источников сырья
- Упразднение нормативных ограничений промышленного применения ГМ-микроорганизмов

ПРИЛОЖЕНИЯ



УМНОЕ И ВЫСОКОПРОДУКТИВНОЕ С/Х

Национальная
технологическая инициатива

Карта мета-сегмента

Тренды

Среднесрочные

- Рост потребности в высокопродуктивных сортах и породах, полученных с помощью новых генетико-селекционных технологий: к 2050 году производство продукции АПК должно вырасти на 60-70%, а урожайность с гектара – на 50%
- Активная цифровизация сельского хозяйства: цифровые решения в АПК экономят 20-40% средств на стандартные операции предприятий
- Рост потребности в промышленных технологиях в области сити-фермерства на высокоурбанизированных территориях: решения повышают среднюю урожайности с площади в 2 раза и более по сравнению с традиционным с/х
- Рост потребности в роботизации с/х процессов: урбанизация и сокращение ресурсов рабочей силы в сельской местности, где средний возраст составляет 58 лет в развитых странах



Сегменты и продукты к 2035 году

Млрд \$	Готовность*	Сегменты рынка
235	●●●●○	Устройства и оборудование для автоматизации и роботизации сельхозпроцессов (B2B)
121	●●●●○	ИТ-сервисы по управлению сельхозпроизводством, датчики, сенсоры и интернет вещей в сельском хозяйстве (B2B)
102	●●●●○	Продукты и устройства для сити-фермерства (B2C/B2B)
99	●●●●○	Агробiotехнологии для земледелия, животноводства и аквакультуры (B2B)
71	●●●●○	Конструкты синтетических удобрений и СЗР (B2B)
2	●●●●○	Онлайн-сервисы и профессиональные маркетинговые инструменты в АПК (B2B)



Барьеры для преодоления

- **Неразвитая инфраструктура** передачи мобильных данных в регионах РФ
- **Нормативные ограничения использования БПЛА**, датчиков, блокировка доступа к геоданным высокого разрешения
- Нет инфраструктуры, системы стандартизации и программ развития индустриального фермерства
- Нет системного подхода к картированию почв, отсутствие достойного финансирования, нормативной базы, контроля достоверной информации
- Низкое качество данных о состоянии почв и недостаточная периодичность их сбора, отсутствие современных механизмов сбора, хранения и обработки данных на национальном уровне
- Нет мотивации у специалистов высокой квалификации к работе в сельской местности
- Нет пула специалистов с мультидисциплинарными знаниями в сельском хозяйстве
- Неразвитость частного фермерства и мер поддержки
- Нет инфраструктуры для тестирования и применения синудобрений
- Нормативные ограничения в сфере генетической инженерии, селекции новых пород и сортов
- Непрозрачность механизмов трансфера цифровых технологий при выполнении сделки Bayer-Monsanto
- Нет стимулирования перехода к технологиям, снижающим углеродный след

Возможные продукты и технологии к 2035 году



Источники: FAO; UN; RBC; J. of Agricultural Studies; Agronomy J.

* текущая готовность к созданию Глобальных Чемпионов в сегменте рынка FoodNet к 2035 году

БИОЛОГИЗИРОВАННОЕ И ОРГАНИЧЕСКОЕ С/Х

Национальная
технологическая инициатива

Карта мета-сегмента

Тренды

Долгосрочные

Повышение интереса к здоровому образу жизни и здоровому питанию в развитых странах: плохое питание является основным фактором в случае 19% смертей ежегодно

Среднесрочные

- Рост спроса на органические и экологически чистые продукты питания: в развитых странах доля органических продуктов питания в структуре продаж превысила 10%
- Усиление «зеленого» лобби в развитых странах, включение экологических факторов в систему политической аргументации: разработка и принятие программ развития для снижения углеродного следа и установления экологической нейтральности (ЕС, США, Канада, Австралия, Южная Корея и т.д.)
- Повышение контроля и требований к остаточному содержанию пестицидов и агрохимикатов в готовой продукции: данные вещества являются причиной 200 тыс. случаев смерти от отравления ежегодно
- Активная цифровизация сельского хозяйства, т.ч. органического: цифровые решения в АПК экономят 20-40% средств на стандартных операциях предприятий



Сегменты и продукты к 2035 году

Млрд \$

Готовность*

Сегменты рынка

492



Органическое сырье и органическая продукция первичной и глубокой переработки (B2C)

75



Новые продукты воспроизводства и переработки высокоценного сырья дикоросов (B2C/B2B)

68



Новые типы экологичных биоудобрений, биологических средств защиты растений и с/х животных, симбионты (B2B)

17



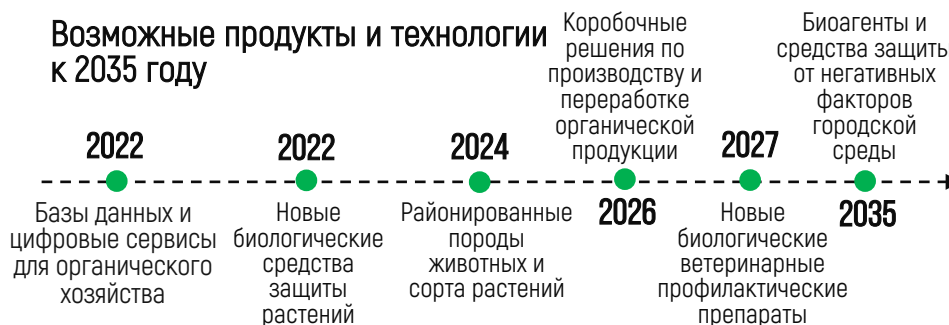
Органическое семеноводство (B2B)

8



Материалы и продукты для терраформирования и регенерации почв (B2B)

Возможные продукты и технологии к 2035 году



Барьеры для преодоления

- Отсутствие агроэкологических карт территорий, которые позволяют выделять земли, пригодные для органического сельского хозяйства
- Нестандартизированный состав биоудобрений и биосЗР, в т.ч. для органической продукции, нет валидированных методик для подтверждения их качества и необходимых нормативов безопасности
- Неразвитость технологий контроля высвобождения полезных питательных веществ: биоразлагаемые полимерные покрытия, технологии ингибирования
- Текущая система регистрации удобрений (109-ФЗ) препятствует быстрому выводу новых удобрений
- Отсутствие стандартов на ряд критических элементов органической агротехнологии (по дикоросам, биопрепаратам и т.д.) и неактуальность некоторых действующих (по правилам сертификации)
- Невозможность представления российской органики на мировых органических выставках и экспорта органики под российским брендом в другие страны из-за ее непризнания в мире и отсутствия международно-гармонизированных стандартов
- Отсутствие программ развития и мер поддержки органического с/х в Российской Федерации
- Отсутствие баз данных по органическим агротехнологиям в Российской Федерации

Источники: Global Nutrition Report; FiBL & IFOAM; UN; RBC

* текущая готовность к созданию Глобальных Чемпионов в сегменте рынка FoodNet к 2035 году

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ СЫРЬЯ И ПИЩИ

Национальная
технологическая инициатива

Карта мета-сегмента

Тренды

Долгосрочные

- Переход на потребление альтернативного пищевого белка: рост потребности в белке на 50% к 2050 году при ограниченном количестве пастбищных земель
- Снижение нагрузки на окружающую среду при производстве пищи: сельское хозяйство генерирует четверть выбросов парниковых газов

Среднесрочные

Обогащение кормовых смесей добавками и премиксами, полученными биотехнологическими методами: треть сельскохозяйственных земель, используемая под производство кормов, находится под угрозой реформирования

Краткосрочные

Увеличение доли перерабатываемых отходов, в том числе органических: только 35% ТБО подвергается переработке

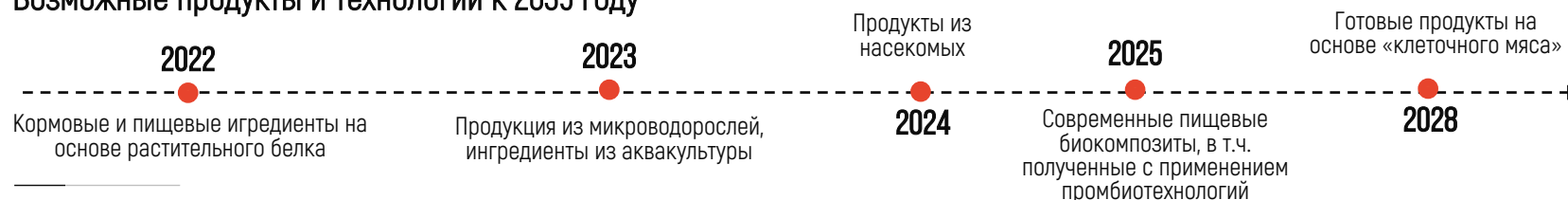
Сегменты и продукты к 2035 году

Млрд \$	Готовность*	Сегменты рынка
250	● ● ● ● ●	Искусственно синтезированные «клеточные» пищевые продукты и ингредиенты (B2C)
219	● ● ● ● ●	Растительные аналоги продукции животного происхождения (B2C)
197	● ● ● ● ●	Новые пищевые композиты, концентраты, нутриенты и ингредиенты, в т.ч. для специализированного, функционального и персонализированного питания (B2B/B2C)
94	● ● ● ● ●	Кормовые продукты, полученные с применением новых источников сырья и/или биотехнологий (B2B)
19	● ● ● ● ●	Продукты и ингредиенты из насекомых/членистоногих для питания и кормления (B2C/B2B)

Барьеры для преодоления

- **Технологическая зависимость** от импортных решений при развертывании промышленных производств продукции из альтернативных источников сырья
- **Отсутствие отечественной современной ингредиентной базы** для пищевой отрасли (в т.ч. органических пищевых ароматизаторов и красителей)
- **Нормативные ограничения промышленного применения ГМ-микроорганизмов** и ингредиентов, полученных с их помощью
- **Технологические, нормативные и инфраструктурные барьеры** сбора и переработки вторичных сырьевых ресурсов
- **Неадаптированные под современные реалии системы** образования биологов, технологов и т.д.
- **Снижение себестоимости продуктов питания** за счет применения некачественных ингредиентов
- **Отсутствие статуса сельхозпроизводителей** у производителей биомассы из насекомых и гидробионтов, неравный доступ к мерам поддержки, ориентированным на производителей традиционного с/х сырья и пищевой продукции
- **Длительные процедуры введения в экономический оборот новой продукции** из альтернативных источников, включая отсутствие регламентов ТР ТС, кодов ТН ВЭД и т.д.,
- **Отсутствие стандартов и регламентов** на продукцию, получаемую из альтернативных источников сырья

Возможные продукты и технологии к 2035 году



Источники: FAO; EPA; Annual Review of Animal Biosciences

* текущая готовность к созданию Глобальных Чемпионов в сегменте рынка FoodNet к 2035 году

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ

Национальная технологическая инициатива

Карта мета-сегмента

Тренды

Долгосрочные

- Рост интереса к здоровому образу жизни и здоровому питанию в развитых странах: плохое питание является основным фактором в случае 19% смертей ежегодно
- Рост числа больных с сахарным диабетом, метаболическим синдромом, сердечно-сосудистыми и другими заболеваниями: треть взрослой популяции имеют избыточный вес, а 10% - наследственные заболевания

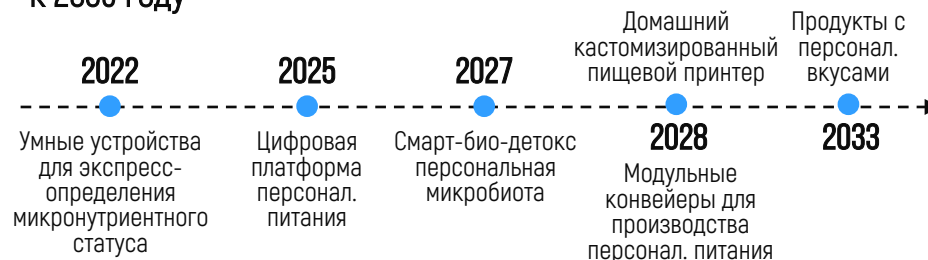
Среднесрочные

- Сближение государственного регулирования медицинской и пищевой продукции: рост доли функциональных лечебных продуктов в структуре продаж до 30% к 2040 году в развитых странах
- Персонализация рационов питания на основе анализов генома и микробиома: рост доступности и снижение стоимости тестов, в т.ч. геномных, за последние 20 лет
- Повышение грамотности населения развитых стран в области питания и в смежных направлениях: более половины населения развитых стран на регулярной основе приобретают специализированные продукты питания и напитки

Сегменты и продукты к 2035 году

Млрд \$	Готовность*	Сегменты рынка
157	● ● ● ● ●	Продукты для специализированного и функционального питания (B2C)
113	● ● ● ● ●	Цифровые решения для персонализированного питания: сервисы сбора, обработки и хранения информации (B2B)
66	● ● ● ● ●	Продукты для персонализированного питания (B2C)
8	● ● ● ● ●	Домашнее оборудование для производства персонализированного питания (B2C)

Возможные продукты и технологии к 2035 году



Барьеры для преодоления

- Отсутствие доступных и быстрых неинвазивных методов определения микронутриентного статуса потребителя, четких критериев и алгоритмов в определении микронутриентного статуса потребителя, нет общедоступных IT-платформ/программ
- Технологический барьер введения микробиоты с рационом в составе персонализированных продуктов, высокие требования безопасности к ним и сложная процедура их регистрации
- Отсутствие базы цифровых двойников в области персонализированного питания
- Слабые IT-навыки у кадров из сферы биотехнологий и питания (микробиологов, диетологов), нет пула специалистов с мультидисциплинарными знаниями в области персонализированного питания
- Устаревшая нормативная база в области новых продуктов питания, нормативные ограничения на использование медицинских данных и персональных данных человека для разработки персональных диет
- Единичное производство и высокая стоимость аддитивных технологий для дома, отсутствие информационных баз данных
- Нет нормативной базы в области управления вкусовыми ощущениями человека
- Устаревшие программы образования в области производства продуктов питания

УМНЫЕ ЦЕПИ ПОСТАВОК

Национальная
технологическая инициатива

Карта мета-сегмента

Тренды

Долгосрочные

Активная автоматизация и роботизация пищевой промышленности, ритейла, HoReCa и логистики: применение ИИ снижает затраты на обслуживание оборудования до 40%, повышает точность определения дефектов на 90%, снижает потери при прогнозировании объемов поставок до 50%

Среднесрочные

- Переход производителей продуктов питания, ритейла и HoReCa на **принципы устойчивого развития**: снижение объема потерь произведенных продуктов питания еще до момента потребления (на сегодня 30%), снижение доли упаковки в пластиковых отходах (на сегодня 42%)
- Повышение контроля и требований по **сортировке и переработке отходов** со стороны правительства развитых стран
- Смена потребительского отношения к покупкам в сторону **получения уникальных впечатлений и предложений**: внедрение элементов геймификации в ритейле повышает продажи на 25% и выше
- Фокусировка внимания потребителя на взаимодействии с продуктом при **снижении временных затрат** на его поиск, подбор и покупку: к 2025 году на онлайн каналы будет приходиться четверть от всех покупок в ритейле

Сегменты и продукты к 2035 году

Млрд \$	Готовность*	Сегменты рынка
273	● ● ● ○ ○	Решения и сопутствующие сервисы для автоматизации и роботизации внутренних процессов в ритейле и HoReCa (B2B)
200	● ● ● ● ○	Онлайн-сервисы и маркетплейсы для продажи и доставки пищевых продуктов и готовых блюд конечным потребителям (B2C)
127	● ● ○ ○ ○	Умная и функциональная упаковка (B2C/B2B)
54	● ● ● ○ ○	Сервисы прослеживаемости цикла производства и поставки сельскохозяйственного и пищевого сырья, контроля качества и безопасности с применением блокчейн-технологий (B2B)

Возможные продукты и технологии к 2035 году



Барьеры для преодоления

- **Отсутствие нормативной базы по обращению с пищевыми отходами и упаковкой**, в т.ч. при использовании отходов в кормовых целях, их перевод в статус вторсырья
- **Отсутствие дешевых технологий** в области автоматизации и роботизации логистики, обеспечения прозрачности цепочки поставок «от поля до прилавка»
- **Отсутствие дешевых технологий производства новых типов упаковки**, производств присадок и праймеров для них. Нет доказательств их безопасности после утилизации
- **Слабая заинтересованность**, в т.ч. финансовая, в локальной переработке отходов со стороны бизнеса
- **Устаревшие программы образования** логистов, технологов, экономистов и т.д.
- **Отсутствие пула квалифицированных кадров** с мультидисциплинарными знаниями в IT, логистике и биотехнологии
- **Отсутствие учета данных** о производстве сырья и продуктов
- **Отсутствие стимулирования перехода к технологиям**, снижающим углеродный след, в т.ч. при производстве упаковки и в логистике

Источники: McKinsey; FAO; Harvard Business Review; eMarketer

* текущая готовность к созданию Глобальных Чемпионов в сегменте рынка FoodNet к 2035 году

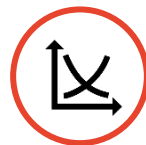
ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ

Национальная
технологическая инициатива

Направление (группа сегментов)	Барьер	Тип барьера	Кем верифицировано (ЦК, экспертная группа, компания и т.п.)
Альтернативные источники сырья и пищи	Технологическая зависимость от импортных решений при развертывании промышленных производств продукции из альтернативных источников сырья (клеточных, растительных, продуктов из насекомых, микроводорослей и т.д.)		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие отечественной современной ингредиентной базы для пищевой отрасли (в т.ч. органических пищевых ароматизаторов и красителей)		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие статуса сельхозпроизводителей у производителей биомассы из насекомых и гидробионтов, неравный доступ к мерам поддержки, ориентированным на производителей традиционного с/х сырья и пищевой продукции		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие стандартов и регламентов на продукцию, получаемую из альтернативных источников сырья		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Нормативные ограничения промышленного применения ГМ-микрорганизмов и ингредиентов, полученных с их помощью		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы



Технологический
барьер



Рыночный барьер




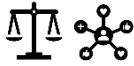




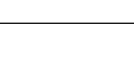
Общественный
барьер



Нормативный
барьер











ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ

Национальная
технологическая инициатива

Направление (группа сегментов)	Барьер	Тип барьера	Кем верифицировано (ЦК, экспертная группа, компания и т.п.)
Умное и высоко- продуктивное сельское хозяйство	Низкое качество данных о состоянии почв и недостаточная периодичность их сбора, отсутствие современных методов и механизмов сбора, хранения и обработки данных на национальном уровне		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие системного подхода к картированию почв, отсутствие финансирования в должном объеме, соответствующей нормативной базы, контроля достоверной информации		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Нормативные ограничения использования БПЛА, датчиков; блокировка доступа к геоданным высокого разрешения		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Неразвитая инфраструктуры передачи мобильных данных в регионах РФ		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Непрозрачность/отсутствие механизмов трансфера цифровых технологий в рамках выполнения условий сделки Bayer-Monsanto		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие мотивации у специалистов высокой квалификации к работе на селе		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие пула специалистов с мультидисциплинарными знаниями в сельском хозяйстве		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие инфраструктуры, системы стандартизации и программ развития индустриального фермерства, соответствующей нормативной базы		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие стимулирования перехода к технологиям, снижающим углеродный след, в т.ч. при производстве с/х и пищевой продукции для экспортных рынков		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы







ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ

Национальная
технологическая инициатива

Направление (группа сегментов)	Барьер	Тип барьера	Кем верифицировано (ЦК, экспертная группа, компания и т.п.)
Умные цепи поставок	Отсутствие нормативной базы по обращению с пищевыми отходами и упаковкой, в том числе в части их перевода в статус вторичного сырья		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Высокая стоимость решений в области автоматизации и роботизации логистики, обеспечения прозрачности цепочки поставок «от поля до прилавка»		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие доступных технологий производства новых типов упаковки, а также производств присадок и праймеров для них. Отсутствие доказательств их безопасности после утилизации (разложения)		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие сквозной системы учета данных о производстве сырья и продуктов для потребителя		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
Перс. и спец. питание	Отсутствие доступных и быстрых неинвазивных методов определения микронутриентного статуса потребителя, четко сформулированных критериев и алгоритмов в области определение микронутриентного статуса потребителя. Отсутствие общедоступных IT-платформ/программ		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Технологические барьеры введения микробиоты с рационом в составе персонализированных продуктов, высокие требования безопасности к таким продуктам и сложная процедура их регистрации		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие базы цифровых двойников в области персонализированного питания		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Слабые IT-компетенции у специалистов из сферы биотехнологий и питания (микробиологов, диетологов), отсутствие пула специалистов с мультидисциплинарными знаниями в области персонализированного питания		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Устаревшие программы образования в области производства продуктов питания		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Устаревшая нормативная база в области новых продуктов питания, а также нормативные ограничения на использование медицинских данных и персональных данных человека для разработки персональных диет и продуктов		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы

ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ

Национальная
технологическая инициатива

Направление (группа сегментов)	Барьер	Тип барьера	Кем верифицировано (ЦК, экспертная группа, компания и т.п.)
Биологизированное и органическое сельское хозяйство	Отсутствие агроэкологических карт территорий, которые позволяют выделять земли, пригодные для органического сельского хозяйства		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Нестандартизированный состав биоудобрений и биоСЗР, в т.ч. для органической продукции, отсутствие валидированных методик для подтверждения их качества и соответствующих нормативов безопасности		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Неразвитость технологий, связанных с контролем высвобождения полезных питательных веществ (биоразлагаемые полимерные покрытия, технологии ингибирования)		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Существующая система регистрации удобрений (N 109-ФЗ) препятствует быстрому выводу новых видов удобрений		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие стандартов на ряд критических элементов органической агротехнологии (дикоросы, биопрепараты и др.) и неактуальность некоторых действующих стандартов (сертификация органической продукции)		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие гармонизированных стандартов в области органической продукции, затрудняющее экспорт органической продукции		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы
	Отсутствие инфраструктуры, баз данных и программ поддержки развития органического сельского хозяйства		Экспертная группа, ЦК, отраслевые союзы