



Региональные агросистемы: экономика и социология. 2023. № 1. С. 34-41.
Regional agrosystems: economics and sociology. 2023;(1): 34-41.

Научная статья
УДК 332.025

К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКОВ FOODNET

Татьяна Борисовна Путивская¹, Екатерина Александровна Подсеваткина²
¹ ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов;
² Поволжский кооперативный институт (филиал) Российского университета
кооперации, г. Энгельс,
¹putivsckaja@yandex.ru, ²podsevatkina@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается возможность продвижения инновационных решений в аграрном секторе посредством реализации научно-образовательной и производственной интеграции. Выявлено, что развитие рынков национальной технологической инициативы, на основе разработанной дорожной карты, имеет ряд ограничений и требует более подробной проработки вопросов, связанных с реализацией данной концепции и развитием регионального рынка FoodNet.

Ключевые слова: рынок FoodNet, национальная технологическая инициатива, продовольственная безопасность, региональные рынки, проектная деятельность.

Для цитирования: Путивская Т.Б., Подсеваткина Е.А. К вопросу развития региональных рынков FoodNet // Региональные агросистемы: экономика и социология. 2023. №12. С 34-41.

Original article

DEVELOPMENT OF REGIONAL FOODNET MARKETS

Tatyana B. Putivskaya¹, Ekaterina A. Podsevatkina²
¹ Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov;
² Volga Cooperative Institute (branch) of the Russian University
of Cooperation, Engels
¹putivsckaja@yandex.ru, ²podsevatkina@yandex.ru

Abstract. The article considers the possibility of promoting innovative solutions in the agricultural sector through the implementation of scientific, educational and industrial integration. It was revealed that the development of the markets of the national technology initiative based on the developed roadmap has a number of limitations and requires a more detailed study of issues related to the implementation of this concept and the development of the regional FoodNet market.

Keywords: FoodNet market, national technology initiative, food security, regional markets, project activities.

For citation: Putivskaya T.B., Podsevatkina E.A. DEVELOPMENT OF REGIONAL FOODNET MARKETS. Regional agricultural systems: economics and sociology. 2023;(1):34-41. (In Russ)

Введение.

Решение задач отраслевого и территориального развития страны требует комплексных отраслевых и региональных аналитических исследований, связанных с внедрением и про-



движением новых стратегических инициатив. Рынки национальной технологической инициативы (далее, НТИ) создаются на базе отраслей нового технологического уклада, приоритетных с позиции обеспечения национальной безопасности, высокого уровня жизни и благосостояния людей, снижения уровня бедности и решения вопросов доступности продовольствия. В числе перспективных рынков НТИ выступает рынок FoodNet. По существу, это рынок технологий для полного жизненного цикла продовольствия и персонализированного питания. Развитие рынка находится под влиянием множества инфраструктурных, природных и общественных факторов, воздействие которых можно нивелировать посредством разработки, точного следования и контроля достижения целевых показателей дорожной карты НТИ. Поэтому определение основных барьеров, сдерживающих развитие функционирования рынка FoodNet, выявление сегментов и территорий развития этого рынка, анализ дорожной карты НТИ представляют научно-исследовательский интерес и делают тему исследования актуальной.

Цель исследования состоит в определении возможностей и ограничений регионального продвижения рынка FoodNet, его роли в достижении критериев продовольственной безопасности, участия в трансформационных процессах, связанных с актуализацией проблем импортозамещения.

Методика исследования.

В исследовании применены системный, комплексный подходы к выявлению проблем развития регионального рынка FoodNet, как одного из наиболее перспективных в рамках НТИ. В качестве информационной базы использовались аналитические материалы платформы НТИ, агентства стратегических инициатив (далее, АСИ), нормативно-правовые документы, программа стратегического академического лидерства (далее, ПСАЛ) «Приоритет 2030».

Результаты исследования.

Согласно многочисленным экспертным мнениям [1, 9, 10], на глубину и скорость трансформационных процессов в экономическом развитии страны влияет целый комплекс политических, экономических, экологических, технологических и других факторов. Производство продуктов питания, как составная часть агропромышленного комплекса, характеризуется консервативностью, что объясняется традиционностью пищевых привычек большей части потребителей и является на сегодняшний день фактором сдерживания внедрения в данную сферу экономики прорывных идей и технологий. Требованием времени становится осуществление органического производства, для достижения которого необходима координация мер по ускорению темпов экономического роста, развитию сельских территорий, повышению занятости, улучшению качества жизни, снижению негативного воздействия на окружающую среду [2].

Новые глобальные рынки ориентированы на минимизацию экономических расстояний между ресурсной базой, производителями и конечными потребителями. Сегодня рынки характеризуются сетевой природой с широким применением инфраструктуры сети Интернет. Инициативы рынков сегодня заявлены как конкретизация ответов на вопросы:

- достижения эффективности производства продовольствия с минимизацией показателей негативного воздействия на окружающую среду, ресурсоемкости и отходоемкости технологических процессов;
- хранения и переработки продукции без потерь;
- своевременной доставки до потребителя качественной и полезной продукции [3];
- потенциальной возможности для развития сопутствующих и дополняющих отраслей экономики: химической, среднего и точного машиностроения, цифровых технологий, инфраструктурных отраслей;
- переработки и утилизации вторичного сырья с минимизацией отходов [4].

Ожидается, что к 2027 году мировой рынок пищевых технологий достигнет 342,52 млрд. долларов по сравнению с 221,32 млрд. долларов в 2021 году. По другим оценкам, он может вырасти до 390 млрд. долларов к 2025 году [5]. В 2022 году в мире активно продвигались технологические новшества:



- знаменитые рестораны начинают сотрудничество с экологичными пищевыми брендами;
- становятся популярными веганские автокафе, бесконтактные способы обслуживания;
- открываются заведения общепита, которые работают по предварительной подписке;
- запускаются приложения в формате farm-to-phone, которые позволяют потребителям заказывать свежие продукты от местных фермеров;
- открываются виртуальные фермерские рынки;
- стали развиваться QSR-бренды (quick service restaurant), которые используют различные технологические инновации (бесконтактные автоматы для напитков, технологию Air Touch, которая позволяет взаимодействовать с сенсорным экраном без прикосновений и пр.);
- сети быстрого питания и ритейлеры внедряют передовую логистику, чтобы выбранные товары или блюда уже ожидали людей на кассе по прибытии;
- растут продажи альтернативной белковой продукции;
- цифровые метки о сроке годности, QR-коды для оплаты, голосовая автоматизация, технология распознавания лиц и пр. [5].

Цель НТИ - формирование новых рынков в России к 2035 году [6, 7]. FoodNet, как самый перспективный рынок, обладает характеристиками, представленными на рисунке [8].

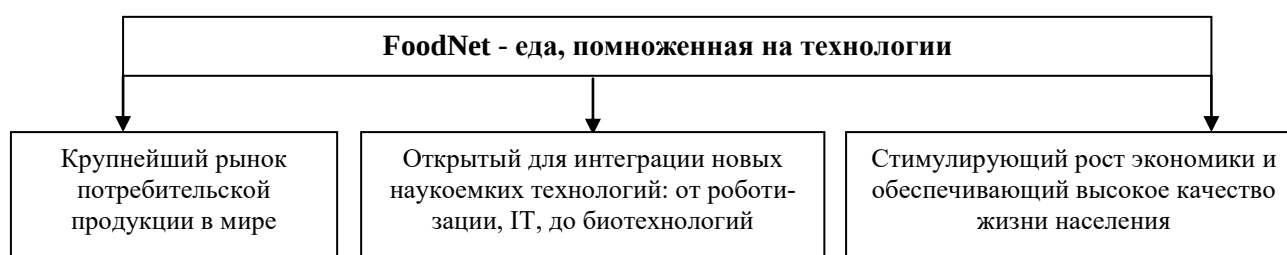


Рисунок - Характеристика рынка FoodNet

Применение инноваций и новых технологий, разрабатываемых в рамках концепции развития продовольственного рынка, позволяет повысить эффективность традиционных моделей отечественного сельского хозяйства и запускать прорывные инновационные решения, основанные на глубоком анализе больших данных. Инновационные решения связаны с разработкой и применением высокоэффективных биологических удобрений и средств защиты растений в растениеводстве; с внедрением предиктивной аналитики в отрасли животноводства и т.п. Вышеуказанные решения прямым образом связаны с формированием и продвижением региональных рынков FoodNet.

Для эффективного функционирования региональных рынков FoodNet необходимо преодолеть массу барьеров (табл. 1) [9].

Преодоление барьеров инициируют мероприятия дорожной карты НТИ [10], которая разработана экспертной группой ученых АСИ. В целом, содержательная основа дорожной карты в большей части преследует цель эффективной координации и масштабирования научных проектов по перспективным направлениям, учитывая экспертные прогнозы по увеличению объема мирового рынка FoodNet к 2035 году до 3,5 трлн. долл. [8, 9]. Реализация мероприятий дорожной карты в некоторой степени способствует созданию и систематизации системы регулирования в сфере аграрной экономики с опережающим ростом по многим позициям с отраслевой, региональной и научно-исследовательской привязкой; развитию инфраструктуры разработки и продвижения реализации проектов ПСАЛ «Приоритет 2030» [11]. В данном контексте дорожная карта призвана минимизировать действие сдерживающих развитие функционирования рынка FoodNet барьеров. Создание эффективных инновационно-инвестиционных систем как акселераторов научно-технологического развития на всех уровнях управления и разработка механизмов стимулирования ускорения инновационных проектов в агропромышленном комплексе возможны при участии науки, государства, агробизнеса и общества [12].



Таблица 1 - Барьеры, сдерживающие развитие регионального рынка FoodNet

	Барьеры природы	Барьеры стоимости	Барьеры общества	Инфраструктурные и ресурсные барьеры
Биологизированное и органическое сельское хозяйство	- Контроль высвобождения питательных веществ в удобрениях	- Новые типы удобрений и СЗР; - Технологии автоматизации и роботизации	- Применение тяжелых БПЛА и датчиков; - Трудности развития органического земледелия	- Отсутствие баз данных по органическим технологиям; - Отсутствие стандартов по производству органической продукции
Технологии и оборудование для высокопродуктивного сельского хозяйства	- Локальное управление климатом; - Отсутствие цифровых двойников биологических систем и процессов; - Декарбонизация сельского хозяйства	- Технологии и оборудование для сити-ферм; - Интеллектуальные системы управления сельским хозяйством	- Выращивание ГМ-организмов; - Создание и использование баз данных высокоточных спутниковых снимков, почвенных и ландшафтных карт высокого разрешения	- Отсутствие системы агроэкологических карт; - Недостаток квалифицированных кадров на селе; - Ограничение доступа к мобильным и интернет сетям; - Устаревшие программы образования в области цифровизации; - Отсутствие инфраструктуры поддержки развития сити-ферм, тестирования новых видов удобрений; политики декарбонизации
Персонализированное и специализированное питание	- Технологии использования персонального микробиома; - Аддитивные и роботизированные пищевые технологии	- Технологии неинвазивного определения микронутриентного статуса потребителя	- Управление вкусовыми ощущениями человека	- Требования к безопасности и трудности регистрации персонализированной продукции; - Отсутствие квалифицированных специалистов в области персонализированного питания
Умные цепи поставок	- Технологии локальной переработки отходов	- Автоматизация логистики цепочек поставок	- Технологии снижения неиспользуемых биологических отходов	- Отсутствие системы учета данных о производстве сырья и продуктов; - Недостаток квалифицированных кадров
Альтернативные источники сырья и пищи	- Синтезированные клеточные пищевые продукты	- Пищевые продукты из одноклеточных, членистоногих и пр.	- Растительные аналоги животной продукции; - Использование ГМ-ингредиентов	- Отсутствие стандартов для производства продукции из альтернативных источников сырья; - Недостаток квалифицированных кадров

Таким образом, пять прорывных сегментов рынка FoodNet и стейкхолдеров их развития можно представить в таблице 2 [13].

Таблица 2 - Прорывные сегменты рынка FoodNet и стейкхолдеры их развития

Сегменты рынка FoodNet	«Умное» сельское хозяйство	Умные цепи поставок	Новые источники сырья и пищи	Доступная органика	Персонализированное питание
Цели	- автоматизация и роботизация сельскохозяйственных операций; - профессиональные маркетинговые стратегии в АПК.	- новые импортозамещающие сорта сельскохозяйственных культур; - органическое семеноводство; - автоматизация и роботизация логистики.	- создание современной ингредиентной базы для пищевой отрасли; - растительные аналоги продукции животного происхождения.	- снижение антропогенной нагрузки; - качественные продукты из экологически чистого сырья.	- улучшение здоровья населения; - относительная экономия затрат на продукты питания.



Продолжение таблицы 2

Сегменты рынка FoodNet	«Умное» сельское хозяйство	Умные цепи поставок	Новые источники сырья и пищи	Доступная органика	Персонализированное питание
Стейкхолдеры	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.	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.	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.	Минсельхоз, Минпромторг, производители удобрений, СЗР, IT- компании, производители продуктов питания, агрохолдинги, органические фермерские хозяйства, аграрные, пищевые, биотехнологические и животноводческие вузы и НИИ, селекционные и племенные центры.	Минздрав, Минпромторг, Роспотребнадзор, сервисы доставки еды и продуктов питания, производители продуктов питания, IT- компании, медицинские клиники и компании из области лабораторной диагностики, пищевые, медицинские и биотехнологические вузы и НИИ.

В Саратовской области проекты по программе «Приоритет 2030» [9] реализуются, в том числе, и учеными ФГБОУ ВО Вавиловский университет. Тематика проектов представлена в таблице 3 [14]. Данные проекты уже реализованы в 2022 году и направлены на развитие и продвижение рынка FoodNet в региональной агропродовольственной системе.

Таблица 3 - Проекты по ПСАЛ «Приоритет 2030»

№	Название проекта	Научный результат по проекту
1.	Селекция и семеноводство адаптированных к органическому земледелию зерновых, масличных и кормовых культур	Селекционные достижения
2.	Разработка и создание роботизированных оросительных комплексов с интеллектуальной системой управления для экспериментального семеноводства	Полезная модель
3.	Разработка «цифровых двойников» в сфере растениеводства	Свидетельство на ЭВМ
4.	Разработка «цифровых двойников» в сфере животноводства	Свидетельство на ЭВМ
5.	Разработка технологии сыровяленых ферментированных продуктов из мяса диких животных для функционального питания	Патент на изобретение
6.	Прогрессивные технологии тепличного хозяйства	Патент на изобретение Полезная модель
7.	Мобильная лаборатория по изучению технологий переработки молока и молочных продуктов	Структурное подразделение Свидетельство на ЭВМ
8.	Технология органического производства тыквы	Сертификат на органическую продукцию

Представленные проекты имеют научно-исследовательскую направленность и носят практико-ориентированный характер. В основе лежат процессы роботизации и автоматизации технологических решений, интеллектуализации и новые инновационные подходы к развитию сельского хозяйства. К 2023 году проекты усложняются и усиливаются генетическими, биотехнологическими и инженерными решениями. Например, планируется; создание биологической коллекции плодовых культур и сортов винограда, адаптированных для региона Поволжья с регистрацией в Государственном реестре ИЦиГ СО РАН; разработка функциональных продуктов питания; создание биотехнологической лаборатории (*Hermetia illucens*), создание уникальной научной установки (УНУ) «Фитотронно-тепличный комплекс» для получения новых сортов в ускоренном режиме и выхода импортозамещающих



сельскохозяйственных культур на региональный и национальные рынки с регистрацией установок в государственном реестре «Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации» и другие проекты.

Заключение.

Одним из условий устойчивого развития отраслевой и региональной экономики является внедрение инноваций и новых технологий, влияющих на развитие сельских территорий, достижение продовольственной безопасности и снижение уровня безработицы на селе.

Создание продуктов питания с использованием передовых технологий, формирование отечественной «пищевой индустрии 4.0» и продвижение проектной деятельности в рамках реализации ПСАЛ «Приоритет 2030» способствуют решению задач отраслевого и территориального развития страны. Инновационные решения связаны с разработкой и применением высокоэффективных биологических удобрений и средств защиты растений в растениеводстве; политикой декарбонизации; с внедрением предиктивной аналитики в отрасли животноводства и т.п. Вышеуказанные решения прямым образом связаны с формированием и развитием региональных рынков FoodNet. Однако развитие рынка FoodNet на основе разработанной дорожной карты имеет ряд ограничений и требует более детальной проработки вопросов, связанных с продвижением данной концепции. Основная проблема заключается в прозрачности контроля за процессами трансформации и эффективной интеграции рынков НТИ в региональные агросистемы. Прозрачность контроля над всем жизненным циклом продукта (от производства до продажи и потребления) должна быть основана на роботизации и автоматизации технологических процессов, интеллектуализации и новых подходах к развитию сельского хозяйства и переработки сельскохозяйственной продукции со стороны бизнеса, науки, правительства и потребителей.

Анализ представленных на платформе НТИ аналитических материалов, участие в стратегических сессиях с экспертами платформы позволили авторам исследования сделать вывод о необходимости обеспечения рынков продовольствия современными инфраструктурными объектами, увеличения скорости передачи технологий и принятия управленческих решений, подготовки квалифицированных кадров, интеграции науки, производства и государства.

На насыщение и продвижение рынка FoodNet в Саратовской области направлены проекты по программе ПСАЛ «Приоритет 2030», реализуемые в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, которые будут усилены генетическими, биотехнологическими и инженерными решениями в 2023 году.

Список источников

1. Подсеваткина, Е.А., Путивская, Т.Б. Преодоление сдерживания эколого-экономического развития России (на примере производства органической продукции) // Островские чтения. 2021. № 1. С. 156-159.
2. Андрющенко, С. А. «Зеленое» производство продовольственной продукции как направление экологизации АПК // Международный сельскохозяйственный журнал. 2022. № 3(387). С. 270-273.
3. Материалы платформы НТИ. – URL: <https://nti2035.ru/markets/foodnet>.
4. Пресс-служба Министерства промышленности и торговли РФ. – URL: <http://government.ru/departments/54/events/>.
5. Bantsevich M. Foodtech- и foodnet-тренды, которые стали наиболее популярными в 2022. - URL: <https://vc.ru/food/427623-foodtech-i-foodnet-trendy-kotorye-stali-naibolee-populyarnymi-v-2022>.
6. Платформа НТИ. - URL: https://yandex.ru/search/?text=4&search_source=yaru_desktop_common&src=suggest
7. АСИ: официальный сайт – URL: <https://asi.ru/>.
8. Ергунова О.Т., Белякова Н.Ю., Бышевская А.В. Тренды инновационного развития национального рынка FoodNet в контексте глобальных вызовов // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2022. Т. 11. № 3. С. 63-68.



9. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/.
10. Дорожная карта FoodNet. - URL: <http://biotech2030.ru/dorozhnaya-karta-fudnet-dolgozhdannyj-dokument-pro-budushhee-industrii-edy-skoro-budet-okonchatelno-prinyat/>.
11. Программа «Приоритет-2030». - URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/>.
12. Дерунова, Е.А., Васильченко, М.Я. Программно-целевое управление акселерацией научно-технологического развития АПК // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2021. № 5 (90). С. 97-110.
13. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. - URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/3e5/3e5941f295a77fdcfed2014f82ecf37f.pdf>.
14. ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова: официальный сайт. - URL: www.vavilovsar.ru

References

1. Podsevatkina E.A., Putivskaya T.B. Overcoming the containment of ecological and economic development of Russia (on the example of organic production). *Ostrovsky readings*. 2021;(1):156-159. (In Russ)
2. Andryushchenko, S. A. "Green" food production as a rule of agro-industrial ecologization. *International Agricultural Journal*. 2022;3(387):270-273. (In Russ)
3. Materials of the NTI platform. – URL: <https://nti2035.ru/markets/foodnet>.
4. Press Service of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation. – URL: <http://government.ru/departments/54/events/>.
5. Bantsevich M. Foodtech- and foodnet-trends that have become the most popular in 2022. - URL: <https://vc.ru/food/427623-foodtech-i-foodnet-trendy-kotorye-stali-naibolee-populyarnymi-v-2022>. (In Russ)
6. NTI platform. - URL: https://yandex.ru/search/?text=4&search_source=yaru_desktop_common&src=suggest
7. ASI: official website – URL: <https://asi.ru>
8. Ergunova O.T., Belyakova N.Yu., Byshevskaya A.V. Trends of innovative development of the national FoodNet market in the context of global challenges. *Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technologies*. 2022;11(3): 63-68. (In Russ)
9. Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/.
10. FoodNet Roadmap. - URL: <http://biotech2030.ru/dorozhnaya-karta-fudnet-dolgozhdannyj-dokument-pro-budushhee-industrii-edy-skoro-budet-okonchatelno-prinyat/>.
11. The Priority 2030 Program. - URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030>
12. Derunova, E.A., Vasilchenko, M.Ya. Program-target management of the acceleration of scientific and technological development of the agro-industrial complex. *Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law*. 2021;5 (90): 97-110. (In Russ)
13. The doctrine of food security of the Russian Federation. - URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/3e5/3e5941f295a77fdcfed2014f82ecf37f.pdf>.
14. Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov: official website. - URL: www.vavilovsar.ru

Информация об авторах

Т.Б. Путивская - кандидат экономических наук, ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова.

Е.А. Подсеваткина, кандидат экономических наук, Поволжский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации.



Information about the authors

T.B. Putivskaya - Candidate of Economic Sciences, Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov;

E. A. Podsevatkin - Candidate of Economic Sciences, Volga Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, Engels

Статья поступила в редакцию 11.01.2023 г.; одобрена после рецензирования 07.02.2023 г.; принята к публикации 11.04.2023 г.

The article was submitted 11.01.2023; approved after reviewing 07.02.2023; accepted for publication 11.04.2023.