

**ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ МОДЕЛИ
РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ
АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ**

Л. И. Зинина, И. А. Иванова

**FORMATION OF COMPETITIVE ADVANTAGES
IN THE DEVELOPMENT OF NATIONAL AGRI-FOOD SYSTEM**

L. I. Zinina, I. A. Ivanova

Аннотация. *Актуальность и цели.* Стратегическое развитие агропродовольственной системы (АПС) должно быть основано на формировании территориальных инновационных моделей продовольственного обеспечения и реализации возможностей совершенствования данного процесса. Инновационная модель развития территориальной АПС значима для интеграции усилий сельскохозяйственных товаропроизводителей, субъектов продовольственного рынка в едином производственно-потребительском цикле, достижения наиболее социально эффективных продовольственных ориентиров, роста экспортного потенциала региона, активизации процессов импортозамещения. Очевидно, что процесс модернизации АПС затруднен, что вызвано ее биоэкономической спецификой, уникальностью и многообразием естественных условий хозяйственной деятельности, большой продолжительностью сроков окупаемости проектов, недостаточным привлечением инновационных разработок и защитой интеллектуальной собственности. Это препятствует развитию агропродовольственной системы, трансформации ее в наукоемкий, способный к генерированию инновационный сектор экономики. В связи с этим требуется принципиально новая организационно-экономическая модель системы формирования и использования продовольственных ресурсов государства в целом и отдельных его регионов, представляющая один из общепринятых инструментов эффективного стратегического управления. Обозначенные проблемы определяют актуальность, практическую значимость и основные направления исследования. Предложенное исследование содержит методические и практические подходы к разработке инновационной модели развития АПС региона. *Материалы и методы.* Теоретической и методологической основами исследования являются системно-структурный и системно-функциональный подходы к изучению взаимоотношений социально-экономических систем и их основных компонентов. Решение основных задач исследования выполнено с применением разнообразных методов научного анализа: сравнительного, исторического, математико-статистического; эконометрического и компьютерного моделирования. *Результаты.* Выявлены основные компоненты инновационной организационной структуры агропродовольственной системы. Разработаны методологические и методические положения междисциплинарных исследований, связанные прежде всего с исследованием инновационных возможностей в развитии сельского хозяйства. В частности, проведены историческая и экономическая оценки функционирования сельского хозяйства с обоснованием пространственно-временных сельскохозяйственных показателей и созданием специализированных баз данных (за 100-летний период), с применением инструментов спектрального анализа выявлено циклическое развитие инновационных процессов в сельском хозяйстве и построена математическая модель для их прогнозирования. Проведен кластерный анализ субъ-

ектов РФ, в результате которого выявлены три страты, включающие, соответственно, регионы с низкой, средней и высокой инвестиционной привлекательностью. С помощью корреляционно-регрессионного анализа построены эконометрические модели зависимости объема внутренних затрат на научные исследования и разработки от исследуемых факторов регионального развития для субъектов РФ каждого из трех кластеров. Разработан методический подход к построению интегральной оценки инновационного потенциала региона на примере субъектов Приволжского федерального округа РФ и обоснованию управленческих решений по его повышению. *Выводы.* Разработанные положения и полученные результаты могут стать основой для процесса развития инновационной модели территориальной АПС, направленного на системные преобразования производства, формирование, использование и обеспечение мировой конкурентоспособности продовольственных ресурсов, оптимизацию развития базовых отраслей и достижение целевых параметров, усиление кооперационных и интеграционных связей на всех стадиях воспроизводства.

Ключевые слова: агропродовольственная система, инновационная модель развития, конкурентоспособность, инновации, инновационный цикл, агроэкономический потенциал, продовольственная стратегия, агропромышленный комплекс, моделирование, инновационная деятельность.

Abstract. *Background.* Strategic development of the agrifood system should be based on the formation of innovation territorial patterns of food supply and opportunities for improving food security. The importance of the innovation model of development of a territorial agri-food system is to integrate the efforts of agricultural producers, subjects of the food market in a single production-consumption cycle to achieve the most socially important food guidelines, growth of export potential of the region, activization of processes of import substitution. It is obvious that the process of modernization of the agrifood system is difficult, owing to its bioeconomical specificity, uniqueness and diversity of the natural conditions of economic activity, a large continue, with output of the payback period, the lack of involvement of innovations and protection of intellectual property. This prevents the development of the agri-food system, transforming it into high-tech, capable of generating innovative sector of the economy. In this connection, you need a fundamentally new model of organizational-economic system of the formation and use of food resources of the country and regions based on the implementation of strategic management, which is one of the accepted tools for effective development. Identified the issues determine the relevance, practical importance and the main directions of research. The proposed study contains methodological and practical approaches to the development of innovaciones models of development of regional agro-industrial system. *Materials and methods.* Theoretical and methodological bases of the study are systematic and structural and systemic-functional approach to the study of the relationship of social and economic systems and their main components. Solution studies major tasks accomplished using a variety of methods of scientific analysis: a comparative, historical, mathematical and statistical; econometric and computer modeling. *Results.* The main components of the innovative organizational structure of the agro-food system are identified. Methodological and methodological provisions of interdisciplinary research have been developed, primarily related to the study of innovative opportunities in the development of agriculture. In particular, a historical and economic assessment of the functioning of agriculture with the justification of spatio-temporal agricultural indicators and the creation of specialized databases (over a 100-year period), using the tools of spectral analysis, revealed the cyclical development of innovative processes in Agriculture and built a mathematical model for their prediction. Cluster analysis of the subjects of the Russian Federation was carried out, as a result of which 3 strata were revealed, which include, respectively, regions with low,

medium and high investment attractiveness. With the help of correlation-regression analysis, econometric models of the dependence of the volume of internal costs on scientific research and development on the factors of regional development for the subjects of the RF of each of the three clusters are constructed. A methodical approach to the construction of an integrated assessment of the innovative potential of the region is developed on the example of the subjects of the Russian Federation in the Volga Federal District and the rationale for management decisions to improve it. *Conclusions.* Developed in the situation and the results can be the basis for the development of innovative models of territorial agri-food system, aimed at systemic change production; formation, use and maintenance of the global competitiveness of the food resources; optimizing the development of basic industries and the achievement of target parameters; strengthening cooperation and integration relationships at all stages of reproduction.

Key words: agro-food system, innovative model of development, competitiveness, innovation, innovation cycle, economic potential of the agro, food strategy, agriculture, simulation, innovation.

Введение

Формирование инновационной модели развития территориальной агропродовольственной системы (АПС), исследование факторов, предпосылок развития экономики на основе инноваций способствуют устойчивому развитию экономики в соответствии с современными макроэкономическими тенденциями развития, улучшению качественной стороны жизни населения. Данная проблема, имея особый социальный статус, требует системного исследования с использованием различных инструментов и методов. Инновационные процессы являются приоритетным условием для обеспечения долгосрочного развития предприятий агропромышленного комплекса. В то же время процесс активизации инновационной деятельности на предприятиях, рассматриваемый как необходимая предпосылка экономического роста, усложняется ограничениями формализованного аппарата для разработки эффективных управленческих решений и оценки их результативности. Это актуализирует необходимость данного исследования в теоретических и практических вопросах, а также анализа и прогнозирования инновационного развития, разработки методов количественной оценки влияния инновационных процессов на формирование конкурентных преимуществ.

Обоснование комплексного подхода к разработке региональной инновационной модели развития АПС с использованием методологического и методического инструментария стратегического управления позволяет решить следующие задачи:

- обоснование концептуальной сущности и содержания территориальной АПС, инновационных моделей ее модернизации с позиции обеспечения роста конкурентных преимуществ региона и усиления его агроэкономического потенциала;

- анализ современного состояния национальной АПС, факторов и потенциала ее инновационного развития, выделение сфер разработки, генерирования и внедрения инноваций, оценка возможности ее инновационной модернизации в условиях невысокой привлекательности для мобильного

капитала, государственно-частного партнерства, взаимодействия бизнеса и государства;

- выявление возможностей трансформации агропродовольственной системы экономики исследуемого региона в мировое хозяйство, участия в международных цепочках производства и реализации продовольствия с позиций эффекта аграрного мультипликатора;

- обоснование практических подходов к ресурсному обеспечению инновационной деятельности агропродовольственной системы, включающему информационное, финансовое, материально-техническое, кадровое, правовое обеспечение и т.д.;

- разработка механизма эффективной инновационной деятельности, предусматривающего инновационное предпринимательство, сельскохозяйственное консультирование, бизнес-планирование, стимулирование инновационной деятельности;

- эконометрическое моделирование и прогнозирование потребностей региона в социально значимых видах продовольствия с целью обоснования социальной модели роста экономической доступности продовольствия в зависимости от уровня платежеспособности потребителя, расширения емкости продовольственного рынка, обеспечения стандартов потребления;

- разработка рекомендаций по повышению конкурентоспособности отечественной агропродовольственной системы, основанных на биоэкономическом характере ее функционирования, возрастающем значении продовольственной самодостаточности, эффективного аграрного производства, продвижения на современные рынки продовольственных товаров, обеспечения инновационной привлекательности специализированных предприятий;

- разработка предложений по реализации программно-целевого подхода к моделированию инновационного развития территориальной агропродовольственной системы в части разработки региональной целевой программы «Инновационная агропродовольственная система» и агропродовольственного потенциала, международных и отечественных возможностей (проектов) привлечения инвестиций для ее реализации с обоснованием инновационно активных предприятий в отраслях растениеводства и животноводства; рекомендаций по развитию инструментов регулирования инновационной деятельности в агропродовольственной системе региона.

Теоретический обзор

Разработке проблем развития инновационных процессов, вопросам инновационного развития посвящены работы многих исследователей. Термин «национальная инновационная система» впервые был использован К. Фриманом как своего рода сеть институтов в государственном и частном секторах экономики, активность и взаимодействие которых инициирует, создает, модифицирует и способствует диффузии новых технологий [1]. Б.-А. Лундвэлл определял национальную инновационную систему как систему инноваций, формируемую из элементов и отношений, которые взаимодействуют в производстве, распространении и использовании нового и экономически полезного знания внутри границ национального государства [2]. В основу методологи-

ческих принципов данных авторов положены идеи Й. Шумпетера об инновациях, или «новых комбинациях», и о предпринимателях, основная экономическая функция которых – осуществление инноваций; рассмотрение институционального аспекта инновационной деятельности как определяющего фактора, ее структуры и содержания [3]. Исходные положения инновационной теории Й. Шумпетера базируются в трудах Н. Д. Кондратьева, который выявил взаимосвязь волн изобретений и инноваций с производственными циклами [4]. Исследования и выводы Кондратьева основывались на статистическом анализе временных рядов экономических показателей различных стран, при котором им установлены в начале роста волны большого цикла радикальные нововведения, глубокие изменения в технике и технологии производства на основе появления кардинальных изобретений и открытий, существенной трансформации в определяющих условиях хозяйственной жизни общества. Совершенствование техники подчинено циклическому процессу с большим периодом.

Среди зарубежных ученых, чьи работы представляют наибольший интерес для разработки инновационной агропродовольственной системы, необходимо отметить таких ученых, как Р. Дэниелс [5], Б. А. Лундвелл [2], Р. Нельсон [6], Д. Норт [7], М. Портер [8], П. Ромер [9], Б. Санто [10], К. Фримэн [11], С. Хантингтон [12], Г. Чесборо [13], Дж. Эндрю [14], Й. Шумпетер [15] и др. Моделированию национальной инновационной системы, вопросам инновационного развития посвящены работы многих отечественных экономистов: А. И. Анчишкина [16], О. Г. Голиченко [17], Л. М. Гохберга [18], А. А. Дагаева [19] и др. Системный анализ инновационной деятельности приведен в трудах М. Месаровича, Д. Мако, И. Такахара [20], В. Н. Садовского [21], И. Н. Ивановой [22] и др.

В работах отечественных и зарубежных ученых решены многие важные задачи анализа, методологии и прикладных исследований инновационной деятельности [23]. Однако проведенное в отечественной науке комплексное отражение вопросов разработки инновационных моделей АПС представлено недостаточно. Изменение форм хозяйственной деятельности и внедрения инноваций, научного и финансового обеспечения АПК предполагает разработку методологических подходов и практических рекомендаций по моделированию инновационной агропродовольственной системы.

Теоретическую сущность АПС мы рассматриваем с позиции ее структурно-функционального содержания. Она включает отрасли сельскохозяйственного производства по переработке и реализации сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольственных товаров, а также производственно-экономические отношения, направленные на обеспечение воспроизводственного процесса, а соответственно, формирование самодостаточного продовольственного баланса.

При этом можно выделить структурные функциональные сферы АПС: производство сельскохозяйственного сырья; формирование продовольственных ресурсов; использование и потребление сельскохозяйственных ресурсов и продовольствия.

Инновационная организационная структура продовольственной системы включает:

- производство сельскохозяйственного сырья и продовольствия, представленное сельхозпредприятиями, фермерскими хозяйствами, личными подсобными хозяйствами и т.д.;
- рынки сельскохозяйственного сырья и продовольствия, включающие в себя федеральный и региональные продовольственные фонды, закупочные организации, индивидуальных посредников;
- переработку сельскохозяйственного сырья и производство продукции в ассортименте предприятий пищевой промышленности;
- оптовые рынки продовольствия, которые представлены федеральным и региональными продовольственными фондами, оптовыми торговыми предприятиями, торговыми компаниями, индивидуальными посредниками;
- розничные рынки продовольствия, которые формируют предприятия розничной торговли, городские рынки, частные магазины, предприятия общественного питания, продовольственные рынки с оптово-розничной торговлей [24].

Приведем классификационные признаки АПС как интегрированной многоотраслевой системы: целевое предназначение; функционально-отраслевая структура (структурные подсистемы и основополагающие элементы, включающие сельскохозяйственные и перерабатывающие отрасли с соответствующими функциями в создании конечного продукта); продуктовая структура (производство определенных видов продукции); территориально-производственная структура (как агропромышленные предприятия в пределах конкретной местности, территории); организационно-управленческая структура (как интегрированные структурные элементы и звенья, функционирующие в территориальном, отраслевом и программно-целевом аспектах); производственно-технологическая структура (как элементы производства и технологические способы их консолидации для получения продукции с заданным потребительским качеством); социальная структура (как группы населения, формы хозяйствования и собственности которых способствуют процессу агропромышленного воспроизводства).

Анализ результатов моделирования

При финансовой поддержке грантов РФФИ (проект № 11-06-00177 «Математическое и компьютерное моделирование экономических циклов в сельском хозяйстве»; проект № 13-06-00200-а «Математическое и геоинформационное моделирование инновационного развития сельского хозяйства»; проект № 14-12-13006 «Разработка инновационной модели развития территориальной агропродовольственной системы региона (на примере Республики Мордовии)»; проект № 16-02-00279-а «Формирование конкурентных преимуществ в развитии национальной агропродовольственной системы») рассмотрены отдельные аспекты исследуемой проблемы. Разработаны методологические и методические положения междисциплинарных исследований, связанные прежде всего с изучением инновационного развития сельского хозяйства. В частности, проведен системный анализ динамики сельского хозяй-

ства с помощью инструментов спектрального анализа на основе баз данных временных рядов сельскохозяйственных показателей более чем за 100-летний период, благодаря чему обосновано циклическое развитие инновационных процессов в АПС и построен прогноз до 2025 г. [25].

Теоретической и методологической основой исследования являются системно-структурный и системно-функциональный подходы к изучению взаимоотношений социально-экономических систем и их основных компонентов, что требует применения разнообразных методов научного анализа: сравнительного, исторического, статистического, ГИС-технологий, математического, геоинформационного и компьютерного моделирования, а также типологии и районирования. При финансовой поддержке грантов РФФИ и РГНФ разработаны и апробированы различные подходы и методы моделирования социально-экономических объектов, которые использованы в данном исследовании. При этом математические методы использованы для выявления факторов формирования, развития и моделирования территориальной агропродовольственной системы; применен оригинальный математический аппарат, представляющий собой модернизацию метода структурной и параметрической идентификации и агрегирования ее на базе учета только самых существенных свойств систем, обуславливающих их эффективность. Данный математический аппарат апробирован в системе компьютерного имитационного моделирования (ППП «Имитационное моделирование Simwek 1.0.» разработан на кафедре статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева)¹ с целью оценки влияния наиболее существенных факторов на функционирование территориальной АПС и ее отдельных компонентов. При построении ее инновационной модели применялись также методы многомерного (кластерного, факторного, корреляционного, регрессионного) анализа данных. Для выявления факторов использованы данные Росстата. Сложные математические расчеты с построением математических моделей выполнены с помощью ППП Statistica и Matlab.

Выделены наиболее значимые аспекты современного периода развития АПС с точки зрения ее биоэкономической сущности и в качестве реального объекта планирования, прогнозирования и регулирования:

- структурированность АПС и направленность ее развития при строгой ориентации всех элементов на конечный результат, устойчивость, экономичность, эффективность и сбалансированность;
- прогнозирование объемов производства сельскохозяйственного сырья и продовольствия, исходя из самообеспеченности ресурсами;
- оптимизация взаимодействия структурных подразделений в АПС, укрепление интеграционных организационно-производственных связей между основными ее сферами;

¹ Свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2005612656, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ.

- расширение масштабов производства продукции до рационального его уровня с использованием преимущественно интенсивных и ресурсосберегающих технологий;
- внедрение и реализация программно-целевого подхода к развитию АПС на базе индикативного планирования и государственного регулирования;
- развитие АПС как необходимого условия обеспечения продовольственной безопасности [27].

Выявлены тенденции, факторы, приоритеты в развитии территориальной АПС в разрезе формирования стратегических продовольственных ресурсов. Проведена структуризация процесса организационно-экономического воздействия на ее функционирование и обеспечение инновационного развития с ориентацией на усиление импортозамещения и рост стратегической конкурентоспособности.

Реализация методологии инновационного развития требует разработки методики подхода к обоснованию стратегических параметров развития АПС. Инструментарий предлагаемой методики предполагает построение блок-схемы расчетов по выявлению продовольственных потребностей региона и их сопоставление с возможностями развития межрегионального продовольственного обмена:

- 1-й блок – Продовольствие и регион – содержит целевые показатели потребности региона в сельскохозяйственной продукции и продовольствии;
- 2-й блок – Продовольствие в регионе – содержит оценку возможности региона в удовлетворении внутренних потребностей в продовольственных ресурсах на базе его собственного производства и характеризует степень самообеспеченности продовольствием;
- 3-й блок – Межрегиональные связи региона – включает определение объемов экспорта и импорта продовольственных ресурсов и, соответственно, выявление статуса ввозящего или вывозящего региона в межрегиональных экономических отношениях.

Разработан алгоритм формирования территориальной продовольственной стратегии, направленной на структуризацию процессов продовольственного обеспечения, рост его стратегической конкурентоспособности в условиях ограниченности ресурсного оснащения, постоянно возникающих рисков.

Даны предложения по формированию стратегии в условиях региона (алгоритм оценки основных параметров АПС, структуризация, содержание базовых функциональных разделов, применяемый инструментарий, стратегические зоны хозяйствования).

Разработана информационно-аналитическая система мониторинга инновационной деятельности субъектов РФ, целью которой является сравнительный анализ их развития, позволяющий предложить в отношении каждого субъекта адекватный инновационный режим [28].

Для более эффективной оценки инновационной привлекательности, индикативного планирования экономического развития субъектов РФ необходима их кластеризация.

В результате проведенного теоретического анализа были выделены следующие факторы регионального развития:

X_1 – число организаций, выполнявших научные исследования и разработки;
 X_2 – численность аспирантов, человек;
 X_3 – число используемых передовых производственных технологий;
 X_4 – затраты на проведение технологических инноваций, млн руб.;
 X_5 – доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %;
 X_6 – износ основных фондов, %;
 X_7 – оборотные фонды организаций, млрд руб.;
 X_8 – масса прибыли организаций, млн руб.;
 X_9 – объемы инвестиций в основной капитал, млн руб.;
 X_{10} – индексы изменения потребительских цен.

Представленные признаки имеют разный масштаб и разные единицы измерения, поэтому при больших различиях изменчивости проведена стандартизация данных и найдено кластерное решение на основе стандартизованных данных с использованием ППП Statistica, агломеративных иерархических и не-иерархических методов классификации, наиболее репрезентативным из которых выбран метод Уорда (Ward's method).

По характеру распределения были выявлены три кластера, предполагающие дифференциацию регионов по критерию «Инвестиционная привлекательность» (низкий, средний и высокий уровень).

Более многочисленной оказалась 1-й страта, в состав которой вошли 42 региона, крайне неравномерно распределенные. При этом в состав данного кластера вошли регионы преимущественно из Приволжского, Центрального и Северо-Западного федеральных округов и следующие субъекты РФ: Ставропольский край, Алтайский край, Республика Адыгея, Республика Северная Осетия – Алания, Карачаево-Черкесская Республика, Астраханская, Волгоградская, Курганская, Новосибирская, Омская и Томская области. Вышеперечисленные регионы имеют относительно среднее инновационное развитие. Для них характерны средние значения по таким показателям, как число организаций, выполняющих научные исследования и разработки, оборот организаций, сумма прибыли организации и инвестиции в основной капитал.

Регионы второго кластера по сравнению с другими имеют самую низкую оценку уровня инновационного развития, невысокий инновационный потенциал, а следовательно, и слабую инновационную активность. В него вошло 25 регионов РФ, из которых все регионы Дальневосточного федерального округа, большинство регионов Сибирского федерального округа, а также Ивановская, Калининградская, Калужская, Ленинградская, Ростовская, Смоленская и Челябинская области, Краснодарский край, Республика Дагестан и Кабардино-Балкарская Республика. Для них характерны наименьшие значения численности научных сотрудников, невысокие показатели используемых передовых производственных технологий, недостаточные объемы затрат на технологические инновации, незначительные доли инновационных товаров, работ услуг и наибольшая степень износа основных фондов.

В третью группу вошли субъекты РФ с высоким инновационным развитием: г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская, Нижегородская, Сара-

товская, Самарская, Свердловская и Тюменская области, Республика Татарстан и Ханты-Мансийский автономный округ. Они характеризуются высоким уровнем экономического развития, обусловленным высокими значениями всех факторов инновационной активности, что способствует довольно благоприятному инновационному климату.

Одним из основных показателей, характеризующих уровень инновационного развития, являются объемы внутренних затрат на научные исследования, так как он охватывает две наиболее актуальные сферы изучения: инвестиции и инновации. Именно этот показатель мы и предпочли в качестве результативного показателя (Y) для построения регрессионных моделей (с учетом исключения факторов, ответственных за мультиколлинеарность и статистически незначимых по критерию Стьюдента).

В итоге корреляционно-регрессионного анализа получили эконометрические модели зависимости объема внутренних затрат на научные исследования и разработки от исследуемых факторов регионального развития для субъектов РФ каждого из трех кластеров:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{I кластер: } Y = -1220,3 + 122,3X_1 - 0,1X_2 + 0,4X_7 + \varepsilon_1, R^2 = 0,70, \\ \text{II кластер: } Y = -639,4 + 73,6X_1 + 0,1X_3 + 0,2X_4 + \varepsilon_2, R^2 = 0,82, \\ \text{III кластер: } Y = -22139,1 + 222,1X_1 + 2,2X_3 + 89,8X_6 + \varepsilon_3, R^2 = 0,91 \end{array} \right. \quad (1)$$

Анализ регрессионных моделей (1) позволяет сделать вывод о том, что для увеличения объема внутренних затрат на научные исследования и разработки необходимо увеличить:

- число организаций и научных работников, выполняющих научные исследования и разработки, а также оборот научно-исследовательских организаций *для регионов РФ первого кластера;*
- число используемых передовых производственных технологий, организаций, выполняющих научные исследования и разработки, объемы затрат на технологические инновации *для регионов РФ второго кластера;*
- число организаций, выполняющих научные исследования и разработки;
- затраты на технологические инновации и обновить основные фонды *для регионов РФ третьего кластера.*

Разработан методический подход к построению интегральной оценки инновационного потенциала региона на примере субъектов Приволжского федерального округа РФ и обоснованию управленческих решений по его повышению [26]. Одним из методов интегральной оценки инновационного потенциала региона может служить преобразованный многоугольник, или радар конкурентоспособности. Оценка инновационной деятельности регионов ПФО по названным факторам позволяет построить гипотетические многоугольники и вычислить интегральные индексы инновационного потенциала регионов ПФО РФ (табл. 1).

Проведенная интегральная оценка формирования инновационного потенциала регионов ПФО позволяет утверждать наличие высокой степени дифференциации субъектов по исследуемому интегральному показателю.

Следовательно, целесообразны мероприятия по выравниванию существующих диспропорций, а также совершенствованию агропродовольственной государственной политики, включающей поддержку малых инновационных предприятий, инновационное предпринимательство и целевое финансирование приобретения современного электронно-вычислительного оборудования для информатизации агробизнеса и интенсификации НИОКР.

Таблица 1

Индексы инновационного потенциала регионов ПФО

Регионы	Индекс инновационного потенциала
Республика Башкортостан	0,47
Республика Марий Эл	0,02
Республика Мордовия	0,09
Республика Татарстан	0,78
Удмуртская Республика	0,18
Чувашская Республика	0,15
Пермский край	0,49
Кировская область	0,05
Нижегородская область	0,77
Оренбургская область	0,11
Пензенская область	0,20
Самарская область	0,58
Саратовская область	0,30
Ульяновская область	0,17

Выявлена существенная корреляция между длинными волнами Кондратьева и трендовыми закономерностями агропродовольственной системы, усовершенствована методология исследования АПС на основе выявленных циклично-генетических закономерностей для обоснования необходимости мероприятий по обеспечению продовольственной безопасности страны на основе модернизации агропромышленного комплекса.

Заключение

Разработаны рекомендации по организации мониторинга в обеспечении конкурентоспособности АПС [27, 28]. Исследованы основные параметры инновационного развития регионов РФ, структура и динамика их изменения, выявлена территориальная дифференциация инновационной и инвестиционной активности. На разных масштабных уровнях (федеральные округа, субъекты РФ) выявлены факторы, характеризующие неравномерность уровня инновационной деятельности. Разработана система информационно-аналитического обеспечения АПС, предполагающая формирование и использование автоматизированного программного комплекса [29]. Ведется разработка автоматизированной компьютерной системы моделирования инновационной деятельности «Агросистема».

Развитие АПС в соответствии с современными социально-экономическими потребностями связано с системными преобразованиями производства,

формированием и использованием продовольственных ресурсов, обеспечением их мировой конкурентоспособности, что возможно лишь на основе реализации государственной инновационной стратегии, направленной на осуществление преимущественно интенсивного типа воспроизводства и его результативность; усиление кооперационных и интеграционных связей на всех стадиях воспроизводства; оптимизацию целевых параметров и развитие ее базовых отраслей.

Библиографический список

1. Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan / C. Freeman. – London : Pinter, 1987. – 155 p.
2. Lundvall, B.-A. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / B.-A. Lundvall. – London, 1992. – P. 44.
3. Schumpeter, J. A. Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung / J. A. Schumpeter. – 1911. – S. 121.
4. Кондратьев, Н. Д. Мировое хозяйство и его конъюнктура во время и после войны / Н. Д. Кондратьев. – Вологда : Областное отделение Государственного издательства, 1922. – Гл. 5. – С. 75–81.
5. Daniels, R. J. Private Provision of Public infrastructure: an organizational analysis of the next privatization frontier / R. J. Daniels, J. Triebcock // University of Toronto Law Journal. – Toronto, 1996. – P. 54–58.
6. Nelson, R. National Systems of Innovation: A Comparative Analysis / R. Nelson. – Oxford, 1993. – P. 113.
7. North, D. C. The Evolution of Institutions Governing Public Choice in 17th Century England / D. C. North, B. W. Weingast // Journal of Economic History. – 1989. – № 49. – P. 803–832.
8. Porter, M. E. The Competitive Advantage of Nations / M. E. Porter. – N.Y. : Free Press, 1990. – P. 123–132.
9. Romer, P. Increasing Returns and Long-Run Growth / P. Romer // Journal of Political Economy. – 1986. – № 94 (5). – P. 1002–1037.
10. Santo, B. Innovation as a tool for economic development: a tutorial / B. Santo. – Moscow : Progress. – 2005. – P. 376.
11. Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan / C. Freeman. – London ; New York, 1987. – P. 155.
12. Huntington, S. P. The clash of civilizations? / S. P. Huntington // Foreign Affairs. – 1993. – № 72 (3). – P. 22–49.
13. Chesbrough, H. W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology / H. W. Chesbrough. – Boston : Harvard Business Scholl Press, 2005. – P. 155–172.
14. Andrew, J. P. Reaping the Rewards of Innovation / J. P. Andrew, H. L. Sirkin. – Boston : Harvard Business School Press, 2007. – P. 55–58.
15. Schumpeter, J. A. Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung / J. A. Schumpeter. – Leipzig, 1911. – S. 241.
16. Анчишкин, А. И. Научно-технический прогресс и интенсификация производства / А. И. Анчишкин. – М. : Политиздат, 1981. – 94 с.
17. Golichenko, O. G. National Innovation System and Public Innovation Policy: Theory and Practice Problems / O. G. Golichenko, S. A. Samovoleva // Proceedings of the 8th European Conference on Innovation and Entrepreneurship – ECIE 2013. – Brux. : Hogeschool-Universiteit Brussel (HUBrussel), 2013. – P. 278–287.

18. Gokhberg, L. Indicators for Science, Technology and Innovation on the Crossroad to Foresight / L. Gokhberg // Science, Technology and Innovation Policy for the Future – Potentials and Limits of Foresight Studies / ed. by D. Meissner, L. Gokhberg, A. Sokolov. – Heidelberg ; New York ; Dordrecht ; London : Springer, 2013. – P. 257–288.
19. Dagaev, A. A. The Problem of investment Incentives and their performance in the state capitalism / A. A. Dagaev // State Capitalism in the new Global Political Economy. Conference Proceedings. International Conference of Institute quebecois des hautes etudes international (HEI). – Canada Quebec : Universite Laval, 2013. – P. 119.
20. Mesarović, M. Theory of Hierarchical Multilevel Systems / M. Mesarović, D. Mako, Y. Takahara. – New York : Academic, 1970. – P. 294.
21. Sadowski, V. N. Philosophical and methodological foundations of System theory / V. N. Sadowski // A science for goal formulation. – N.Y., 1991. – P. 37.
22. Иванова, Н. И. Национальные инновационные системы / Н. И. Иванова. – М. : Наука, 2002. – 244 с.
23. Андриюшкевич, О. А. Модели формирования национальных инновационных систем / О. А. Андриюшкевич, И. М. Денисова. – URL: <http://www.kapital-rus.ru/index.php/articles/article/236495> (дата обращения: 17.11.2016)
24. Kornev, V. M. National innovation system: experience of formation, revealing patterns of development, regulation / V. M. Kornev, O. V. Bakanach, Yu. V. Sazhin, I. A. Ivanova // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2015. – Vol. 6, № 6. S. 3. – P. 487–495.
25. Иванова, И. А. Прогнозирование экономических рисков в сельском хозяйстве с учетом цикличности его развития / И. А. Иванова // Вестник НГУЭУ. – 2013. – № 4. – С. 229–238.
26. Иванова, И. А. Моделирование и прогнозирование основных индикаторов инновационной деятельности регионов Российской Федерации / И. А. Иванова // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 9. – С. 50–55.
27. Зинина, Л. И. Территориальная агропродовольственная система: приоритеты и механизм инновационного развития / Л. И. Зинина // Проблемы теории и практики управления. – 2015. – № 9. – С. 17–28.
28. Зинина, Л. И. Производство конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции: формирование стратегии развития / Л. И. Зинина, О. Бурлакова // Проблемы теории и практики управления. – 2010. – № 8. – С. 112–122.
29. Носонов, А. М. Теория диффузии инноваций и инновационное развитие регионов России / А. М. Носонов // Псковский регионологический журнал. – 2015. – № 23. – С. 3–16.

Зинина Любовь Ивановна

доктор экономических наук, профессор,
кафедра статистики, эконометрики
и информационных технологий
в управлении,
Национальный исследовательский
Мордовский государственный
университет им. Н. П. Огарева
E-mail: zininali@mail.ru

Zinina Lubov Ivanovna

doctor of economic sciences, professor,
sub-department of statistics, econometrics
and information technologies
in management,
National Research Mordovia State
University named after N. P. Ogarev

Иванова Ирина Анатольевна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра статистики, эконометрики
и информационных технологий
в управлении,
Национальный исследовательский

Ivanova Irina Anatolyevna

candidate of economic sciences,
associate professor,
sub-department of statistics, econometrics
and information technologies
in management,

УДК 332.1: 338. 436. 33

Зинина, Л. И.

Формирование инновационной модели развития территориальной агро-продовольственной системы / Л. И. Зинина, И. А. Иванова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2017. – № 4 (24). – С. 28–41.