



Научная статья
УДК 339.54.012+338.001.36
doi: 10.55186/25876740_2025_68_5_601

ДИФфуЗИЯ ИННОВАЦИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РФ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ ДИСБАЛАНС

А.Х. Бадмаев, В.М. Багинова, Т.В. Полозова,
Н.В. Шобдоева, Е.Н. Ванчикова

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова,
Улан-Удэ, Россия

Аннотация. В условиях достижения технологического суверенитета ключевым аспектом оценки инновационного потенциала отрасли становилась не только её ресурсная обеспеченность и конкурентоспособность, но и способность к диффузии инноваций. Данное исследование посвящено анализу статистических данных (2017-2023 гг.). Оценка инновационной деятельности в сельском хозяйстве выявила, что существует концентрация инноваций в узких сегментах АПК, проявляющаяся в том, что более 90% инновационной продукции создается в растениеводстве (однолетние культуры) и животноводстве, тогда как вспомогательные направления (рассада, многолетние культуры) остаются на маргинальном уровне (1-2%). В процессе анализа выявлена циклическая динамика инноваций: рост доли растениеводства в 2017-2019 гг. (с 35,4% до 55,5%) сменился доминированием животноводства к 2023 г. (59,2%). Также выявлено, что инновационная активность сосредоточена в ЦФО (43,1%), ПФО (22,1%) и ЮФО (22,1%), тогда как в ДФО и СКФО демонстрирует минимальные показатели (<1%), что свидетельствует о слабой диффузии технологий. В отдельных регионах (ПФО, ЮФО) фиксируются резкие колебания инновационной деятельности, указывающие на нестабильность инновационных процессов. Проведенный анализ свидетельствует о низкой скорости обновления технологий, так доля «свежих» инноваций (внедренных за последние 3 года) снизилась с 71,3% (2019 г.) до 61,7% (2023 г.). Для увеличения скорости и уровня проникновения инноваций необходимо внедрение механизмов, способствующих более равномерному распределению инновационной активности по регионам и секторам. Это может включать государственную поддержку, стимулирование частных инвестиций и создание условий для более активного обмена технологиями между регионами.

Ключевые слова: технологический суверенитет, диффузия инноваций, сельское хозяйство, инновационный потенциал, территориальное распределение, динамика инноваций, инновационная активность, обновление технологий

Original article

DIFFUSION OF INNOVATIONS IN AGRICULTURE IN THE RUSSIAN FEDERATION: REGIONAL IMBALANCE

A.H. Badmaev, V.M. Baginova, T.V. Polozova,
N.V. Shobdоеva, E.N. Vanchikova

Buryat State Agricultural Academy name after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Russia

Abstract. In the context of achieving technological sovereignty, a key aspect of assessing an industries innovation potential is not only its resource availability and competitiveness but also its capacity for innovation diffusion. This study analyzes innovation activity in Russian agriculture based on statistical data (2017-2023). The assessment of innovation activity in agriculture revealed a concentration of innovations in narrow segments of the argo-industrial complex (AIC). Specifically, over 90% of innovative output is generated in crop farming (annual crops) and livestock farming, while auxiliary sectors (seedlings, perennial crops) remain at marginal levels (1-2%). The analysis identified cyclical dynamics in innovation: the share of crop farming increased from 35.4% (2017) to 55.5% (2019) but was later overtaken by livestock farming, which dominated in the Central Federal District (CFD, 43.1%), Volga Federal District (VFD, 22.1%), and Southern Federal (SFD, 22.1%). In contrast the Far Eastern (FEFD) and North Caucasian Federal Districts (NCFD) show minimal indicators (<1%), indicating weak technology diffusion. Some regions (VFD, SFD) exhibit sharp fluctuations in innovation activity, reflecting instability in innovation processes. The analysis also highlights a slow rate of technological renewal, as the share of «recent» innovations (implemented within the last three years) declined from 71.3% (2019) to 61.7% (2023). To increase the speed and depth of innovation penetration, mechanisms must be introduced to promote more balanced distribution of innovation activity across regions and sectors. This could include government support, incentives for private investment, and measures to facilitate interregional technology transfer.

Keywords: technological sovereignty, diffusion of innovations, agriculture, innovation potential, territorial distribution, innovation dynamics, innovation activity, technology renewal

Введение. Современные вызовы, связанные с экономической турбулентностью, санкционным давлением и необходимостью обеспечения технологического суверенитета, актуализируют вопрос оценки инновационного потенциала отраслей экономики. Особое значение эта проблема приобретает в сельском хозяйстве, где зависимость от иностранных технологий угрожает продовольственной безопасности страны. В данной статье под технологическим суверенитетом мы будем рассматривать ту его составляющую, которая непосредственно связана с безопасностью. Данное уточнение необходимо, так как «...Всё чаще звучит трактовка ТС как «обменного фонда» технологий...», отмечает

М.А. Юревич в своей статье «Технологический суверенитет России: понятие, измерение, возможность достижения», где он рассматривает технологический суверенитет (ядро ТС) как составляющую трех типов технологий:

1. Технологии, обеспечивающие выполнение центральных государственных функций (оборона, безопасность);
2. Технологии, поддерживающие долгосрочную экономическую конкурентоспособность;
3. Технологии, обеспечивающие удовлетворение общественных интересов в условиях целенаправленной социотехнической трансформации (технологии особой социальной значимости) [1].

Традиционно инновационный потенциал оценивается через призму ресурсной базы и интеграции в глобальные цепочки создания стоимости [2, 3, 4]. Однако в условиях внешних ограничений, критически важным становится способность отрасли к самостоятельной генерации и распространению технологий. Диффузия инноваций — процесс их внедрения и адаптации различными предприятиями — определяет устойчивость агропромышленного комплекса (АПК) к внешним шокам [5, 6, 7].

Цель и объект исследования. Нарастание процессов экономической турбулентности, а также экономического протекционизма, санкционного давления, и, возникающей в связи



с этим задачи достижения технологического суверенитета, все это по-новому ставит вопросы оценки инновационного потенциала сельского хозяйства. Особое значение достижение технологического суверенитета приобретает в сельском хозяйстве, где зависимость от иностранных технологий может угрожать продовольственной безопасности страны. Для аграрного сектора принципиально важно оценивать не только текущий уровень технологического развития, но и глубину диффузии инноваций — насколько инновации востребованы разными предприятиями от крупных холдингов до малых хозяйств в различных регионах РФ, а также скорость адаптации — способность отрасли оперативно внедрять новые решения в ответ на внешние вызовы [8, 9].

Парадокс современного АПК заключается в том, что, с одной стороны, интеграция в глобальные рынки стимулирует инновации, а с другой — делает отрасль уязвимой. Например, зависимость от импортных семян, техники и цифровых решений; риски санкционных ограничений на поставки критических технологий и др. Таким образом, инновационный потенциал АПК должен оцениваться не только по уровню интеграции в мировую экономику, но и по способности обеспечивать технологическую независимость.

Так, цель данного исследования — оценка процессов диффузии инноваций в сельском хозяйстве.

Методология исследования. В основу исследования легли данные Росстата (2017-2023 гг.), включающие:

- долю инновационных товаров и услуг в общем объеме сельхозпродукции;
- распределение инновационной активности по федеральным округам. Методологическая база включает статистический анализ динамики инновационных процессов, проведенный анализ региональных различий.

Результаты и обсуждения. Инновационный потенциал отрасли чаще всего воспринимается как сумма инновационных потенциалов предприятий и организаций, расположенных на тех или иных территориях внутри одной страны [10, 11, 12]. При этом считается, что суммарный уровень концентрации предприятий и научных организаций на определенной территории не зависит от их принадлежности к конкретной отрасли влияет на инновационный потенциал предприятий и организаций, относящихся к конкретной отдельной отрасли [1].

Также сила инновационного потенциала отрасли определяется тем насколько предприятия и организации встроены в глобальную экономику, тем насколько продукция предприятий

и научные разработки организаций являются востребованными на мировом рынке, то есть степень интеграции предприятий в глобальные цепочки создания стоимости: чем выше спрос на продукцию и разработки на мировом рынке, тем сильнее считается инновационный потенциал.

Однако такой подход не учитывает ключевой аспект технологического суверенитета — способность отрасли самостоятельно разрабатывать и внедрять критические технологии, без критической зависимости от внешних поставщиков. В условиях всеобщей нестабильности, санкционных ограничений и быстро меняющейся технологической повестки это становится критически важным.

Острота проблемы усугубляется тем, что достаточно часто несколько стран одновременно приходят к разработке новых технологий (к их восприятию со стороны потребителей), в связи с чем, происходит постоянная ротация критически важных технологий для каждой отрасли. Отрасли вынуждены адаптироваться к новым стандартам, что требует гибкости и высокой скорости разработок. Страны, не успевающие за технологической гонкой, оказываются в зависимом положении. Это делает традиционные методы оценки инновационного потенциала недостаточными, поскольку они не учитывают способность отрасли к быстрой адаптации и созданию собственных технологических решений.

Анализ данных инновационной деятельности в сельском хозяйстве Российской Федерации показывает, что наблюдается устойчивая биполярная структура, где две ключевые подотрасли — выращивание однолетних культур и животноводство формируют основной объем инновационной продукции. Доля объема инновационных продуктов сельского хозяйства России по видам экономической деятельности, представлена в табличной форме (табл. 1).

Представленная таблица демонстрирует структурные изменения в объеме инновационных товаров, работ и услуг сельского хозяйства России за период с 2017 по 2023 годы. Видно, что доля выращивания однолетних культур и животноводства колеблется, но остается доминирующей. Вспомогательная деятельность и выращивание многолетних культур остаются на периферии инновационного развития. Две ключевые подотрасли — выращивание однолетних культур и животноводство — формируют от 93% до 98% всего объема инновационной продукции, демонстрируя при этом антикоррелированную динамику развития.

Период 2017-2019 годов характеризуется выраженной переориентацией инновационной активности в сторону растениеводческого сектора. Доля выращивания однолетних культур

увеличилась на 20,13 процентных пункта, достигнув максимума в 55,53% в 2019 году, тогда как животноводство за тот же период сократило свою долю до 40,73%. Эта перестройка отражала процессы интенсивной технологической модернизации в растениеводстве, где среднегодовой прирост инновационной продукции составил 10,07 процентных пункта.

Последующий четырехлетний период (2020-2023 гг.) ознаменовался постепенным восстановлением позиций животноводческого комплекса, доля которого увеличилась на 18,51 процентных пункта при одновременной стабилизации показателей растениеводства на уровне 35-37%. Такая волнообразная динамика свидетельствует о циклическом характере инновационных процессов в АПК и наличии внутренней конкуренции за технологические ресурсы между основными подотраслями. Особого внимания заслуживает устойчиво низкий вклад прочих видов сельскохозяйственной деятельности, совокупная доля которых не превышает 7%. Наибольшее значение в этой группе демонстрирует вспомогательная деятельность в области производства сельскохозяйственных культур (1,06-2,98%), тогда как выращивание многолетних культур (0,93-1,43%), смешанное сельское хозяйство (0,41-1,48%) и выращивание рассады (0,05-0,24%) остаются на периферии инновационного развития. Маргинальное положение этих направлений сохраняется на протяжении всего анализируемого периода, несмотря на заметные колебания в основных секторах.

Высокая степень концентрации инновационной деятельности в регионах, обладающих более высоким потенциалом по сравнению с другими характерна и для сельского хозяйства. Так, Всемирной организацией интеллектуальной собственности в докладе «География инноваций: локальные центры и глобальные сети» (2019 г.) рассмотрены основные тенденции в секторе сельскохозяйственных биотехнологий. «...Основной объем научной и изобретательской деятельности в области сельскохозяйственных биотехнологий приходится на несколько стран. Свыше 55 процентов всех статей по данной тематике и более 80 процентов всех патентов происходят из Китая, Германии, Японии, Республики Корея и США. Если говорить конкретно об этих странах, то в основном инновации появляются в крупных городских агломерациях. Однако по сравнению с другими сферами инноваций в данном секторе инновационная деятельность имеет более широкую географию и охватывает многие страны Африки, Латинской Америки и Азии, частично это объясняется необходимостью адаптации инноваций в области сельского хозяйства к местным условиям [13, 14].

Таблица 1. Доля объема инновационных товаров, работ, услуг по Российской Федерации по видам экономической деятельности (%)
Table 1. Share of innovative goods, works and services in the Russian Federation by type of economic activity (%)

Виды экономической деятельности	годы						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Выращивание однолетних культур	35,40	38,48	55,53	37,80	35,89	34,34	36,92
Выращивание многолетних культур	0,93	1,14	1,33	1,11	1,05	1,43	1,30
Выращивание рассады	0,14	0,24	0,11	0,06	0,05	0,06	0,05
Животноводство	62,01	58,24	40,73	57,01	60,20	61,49	59,24
Смешанное сельское хозяйство	0,41	0,84	0,53	1,05	1,27	1,48	1,10
Деятельность вспомогательная в области производства сельскохозяйственных культур и послепосевной обработки сельхозпродукции	1,11	1,06	1,77	2,98	1,54	1,21	1,38
Всего	100	100	100	100	100	100	100



Динамика доли федеральных округов Российской Федерации в общем объеме продуктов сельского хозяйства, в том числе динамика доли в общем объеме отгруженных инновационных продуктов, представлена в рисунке 1.

Анализ инновационной деятельности в области сельского хозяйства в России показывает наличие общемирового тренда концентрации инновационной деятельности в регионах, обладающих более высоким потенциалом по сравнению с другими. Так, представленная на рисунке 1 динамика доли федерального округа в РФ

в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в фактических ценах (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей) организациями сельского хозяйства, в том числе доли в объеме инновационных товаров, работ, услуг демонстрирует выраженную концентрацию инновационной активности в ЦФО (43,1% в 2023 г.), ПФО (22,1%) и ЮФО (22,1%), для которых характерна и наиболее высокая доля общего объема отгруженной сельскохозяйственной продукции. Тогда как ДФО и СКФО показывают

незначительную долю инновационной деятельности и крайнюю нестабильность результатов.

Раскрытие доли объема инновационных товаров, работ, услуг организаций сельского хозяйства в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в фактических ценах (без налога на добавленную стоимость, акцизов и иных аналогичных платежей) организаций сельского хозяйства по федеральным округам Российской Федерации, представлено в рисунке 2.

На рисунке 2 показана динамика долей инновационных товаров и услуг организаций сельского хозяйства в общем объеме отгруженной продукции по федеральным округам и по России в целом. До 2022 года общая динамика как по стране в целом, так и почти по всем федеральным округам положительная, а в 2023 году происходит снижение доли инновационной продукции. Доля инновационной продукции организаций сельского хозяйства в общем объеме отгруженной продукции выше среднероссийских показателей в ЮФО, УФО и ПФО, в ЦФО значения близки к среднероссийскому показателю, в остальных федеральных округах доля инновационной продукции немного превышает 1% или 0,01%.

Доля инновационных товаров, работ, услуг, вновь введенных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет в общем объеме инновационных товаров, работ, услуг организаций сельского хозяйства, представлена в табличной форме (табл. 2).

Представленные данные в таблице 2 демонстрируют значительные территориальные различия и временную динамику показателя доли инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме продукции сельскохозяйственных организаций. Анализ проведен на основе официальной статистики Росстата с учетом ограничений, связанных с конфиденциальностью первичных данных (Федеральный закон № 282-ФЗ). На общероссийском уровне наблюдается волнообразная динамика показателя: от 71,26% в 2019 году до 61,72% в 2023 году, с выраженным снижением в 2021 году (52,28%) и последующим восстановлением в 2022 году (68,51%). Такая динамика может отражать как объективные экономические факторы, так и изменения методологии учета. Региональный анализ выявляет существенную дифференциацию:

1. Центральный федеральный округ демонстрирует устойчивый рост показателя с 64,66% (2019) до 84,08% (2023), что, вероятно, связано с концентрацией научно-технического потенциала в регионе;
2. Северо-Западный ФО показывает экстремальные колебания от 89,36% (2019) до 7,02% (2020) с последующим резким ростом до 97,16% (2022);
3. Южный ФО, начав с максимальных значений (95,46% в 2019), к 2023 году снизил показатель до 54,21%;
4. Приволжский ФО характеризуется устойчивой негативной динамикой — с 77,23% (2019) до 19,18% (2023);
5. Особого внимания заслуживают данные по Северо-Кавказскому и Дальневосточному ФО, где в 2019 году зафиксированы 100% значения показателя, однако последующие данные недоступны в связи с требованиями конфиденциальности.

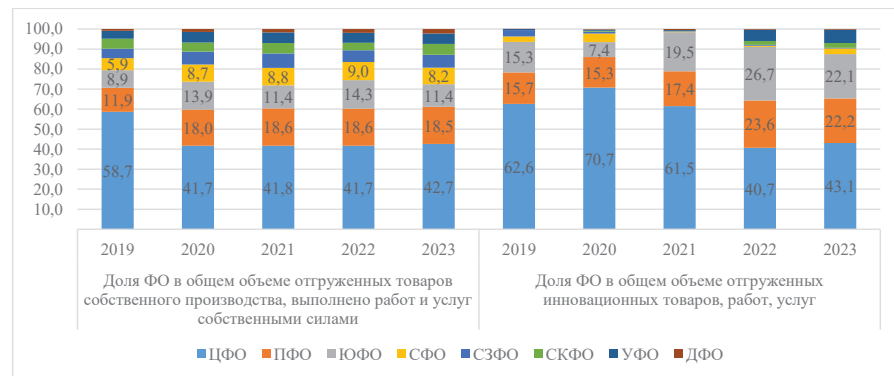


Рисунок 1. Динамика доли федеральных округов РФ в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами организаций сельского хозяйства, (%)
Figure 1. Dynamics of Federal Districts shares in total agricultural output and innovative products, (%)

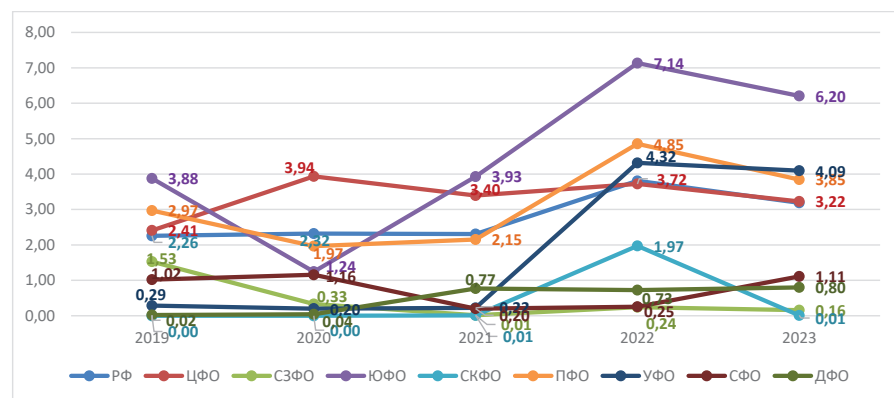


Рисунок 2. Доля объема инновационных товаров, работ, услуг организаций сельского хозяйства в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в фактических ценах организаций сельского хозяйства по федеральным округам Российской Федерации, (%)
Figure 2. Share of innovative goods, works and services in agricultural organizations total output by Federal District, (%)

Таблица 2. Доля инновационных товаров, работ, услуг, вновь введенные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет в общем объеме инновационных товаров, работ, услуг организаций сельского хозяйства, (%)
Table 2. Share of recently introduced or substantially upgraded innovative goods, works and services, (%)

	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.
РФ	71,26	64,93	52,28	68,51	61,72
ЦФО	64,66	70,83	56,18	89,94	84,08
СЗФО	89,36	7,02	...	97,16	90,79
ЮФО	95,46	79,93	72,59	72,80	54,21
СКФО	100,00	-
ПФО	77,23	38,17	18,20	25,99	19,18
УФО	18,12	...	33,16	96,57	96,84
СФО	40,63	46,54	82,74
ДФО	100,00	...	27,56

«...» Данные не размещаются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций, в соответствии с Федеральным законом от 29.11.2007 № 282-ФЗ (ст.4, п.5; ст. 9. П.1)





Полученные результаты свидетельствуют о существенной пространственной неоднородности инновационного развития агропромышленного комплекса России, наличии выраженных циклических колебаний показателя на федеральном уровне, а также о необходимости учета региональной специфики при разработке мер государственной поддержки инноваций в АПК.

Выводы. Проведенное исследование демонстрирует существенную неравномерность процессов диффузии инноваций в сельском хозяйстве России, что создает серьезные вызовы для достижения технологического суверенитета отрасли. Анализ данных за 2017-2023 годы выявил три ключевые проблемы.

Во-первых, наблюдается крайне неравномерное распределение инновационной активности между подотраслями АПК. Более 90% инновационной продукции генерируется всего в двух направлениях — выращивании однолетних культур и животноводстве, тогда как другие сегменты (выращивание многолетних культур, рассады, вспомогательная деятельность) остаются на периферии технологического развития с долей менее 2%.

При этом отмечается циклическая динамика: если в 2017-2019 гг. лидером инноваций было растениеводство (рост с 35,4% до 55,5%), то к 2023 году первенство вернулось к животноводству (59,2%).

Во-вторых, выявлена выраженная региональная асимметрия. Три федеральных округа (Центральный, Приволжский и Южный) концентрируют 87,3% всей инновационной активности, тогда как Дальневосточный и Северо-Кавказский округа демонстрируют минимальные показатели (менее 1%). Особую тревогу вызывает не только низкий уровень, но и крайняя нестабильность инновационных процессов в этих регионах.

В-третьих, анализ доли «свежих» инноваций (внедренных за последние 3 года) показывает тревожную тенденцию: общероссийский показатель снизился с 71,3% в 2019 году до 61,7%

в 2023 году. При этом в отдельных регионах (Приволжский ФО) падение еще более существенно — с 77,2% до 19,2%.

Для преодоления вышеуказанных ограничений предлагается многоуровневая модель диффузии инноваций, представленная в рисунковой форме (рис. 3).

Суть предлагаемого подхода заключается в создании устойчивых каналов передачи технологий между всеми участниками инновационной экосистемы. Государство формирует институциональные условия и финансовые стимулы, крупный бизнес обеспечивает инвестиции и масштабирование решений, научные центры адаптируют технологии к региональным условиям, а кластеры становятся платформой для взаимодействия. Особое внимание уделяется включению малых хозяйств через специальные программы технологического трансфера.

Реализация такой модели требует согласованных действий на нескольких уровнях. На макроуровне необходимо совершенствование нормативной базы и разработка целевых программ поддержки отстающих регионов. На мезоуровне ключевое значение приобретает создание инфраструктуры для межхозяйственного взаимодействия и обмена лучшими практиками. На микроуровне важно развивать программы повышения квалификации и упрощать доступ к технологиям для малых форм хозяйствования.

Предлагаемая схема (рис. 3) представляет собой принципиально новый подход к организации инновационных процессов в сельском хозяйстве, основанный на принципах сетевого взаимодействия и горизонтального управления. В отличие от традиционных централизованных систем, эта модель предполагает создание гибкой самоорганизующейся экосистемы, где каждый участник может стать как потребителем, так и генератором инноваций.

Основой системы выступает цифровая платформа обмена знаниями, выполняющая роль «нервного центра» всей экосистемы. Этот элемент заменяет традиционный центральный орган управления, обеспечивая при этом все необ-

ходимые функции — от учета интеллектуальной собственности до организации взаимодействия между участниками. Платформа работает по принципу маркетплейса, где региональные хабы могут находить нужные технологии, а разработчики — предлагать свои решения.

Региональные хабы в этой системе играют ключевую роль адаптеров технологий к местным условиям. Каждый хаб развивается по уникальной траектории, учитывающей не только природно-климатические особенности территории, но и специфику местного агробизнеса, кадровый потенциал, инфраструктурные ограничения. При этом они активно взаимодействуют с отраслевыми консорциумами, которые обеспечивают разработку базовых технологий по основным направлениям АПК.

Особенностью модели является ее способность к самоорганизации в различных условиях. В регионах с развитым агропромышленным комплексом (ЦФО, ЮФО) естественным образом формируются полноценные инновационные кластеры с развитой инфраструктурой. В то же время в малозаселенных районах (ДФО, СФО) система работает через мобильные сервисы и временные альянсы хозяйств, объединяющих для решения конкретных задач.

Инфраструктурные комплексы в этой схеме выполняют роль «клея», соединяющего все элементы системы. Они включают не только традиционные исследовательские центры и полигоны, но и принципиально новые форматы — мобильные лаборатории, передвижные демонстрационные площадки, виртуальные испытательные стенды. Это особенно важно для удаленных регионов, где строительство стационарных научных центров экономически нецелесообразно.

Автономные точки роста становятся важнейшим элементом системы, обеспечивающим ее постоянное обновление. Это могут быть как отдельные инновационные хозяйства, так и стартапы, предлагающие принципиально новые решения. Их главная ценность — в способности быстро тестировать и внедрять нестандартные подходы, которые затем могут масштабироваться через сетевые механизмы.

Преимущество такой модели особенно заметно в условиях российской действительности, где огромные расстояния и резкие климатические различия между регионами делают централизованное управление инновациями крайне неэффективным. Сетевая организация позволяет каждому участнику находить оптимальные решения, сохраняя при этом единство технологического пространства страны.

Список источников

1. Юревич М.А. Технологический суверенитет России: понятие, измерение, возможность достижения // Вопросы теоретической экономики. 2023. № 4(21). С. 7-21. DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2023_4_7_21. EDN UAYDKN
2. Татуев А.А. Инновационный потенциал твердотопливной отрасли в развитии региональных экономических систем / А.А. Татуев, М.А. Кереев, С.А. Скляренко // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2019. № 3. С. 193-197. DOI: 10.22394/2079-1690-2019-1-3-193-197. EDN GVPQOH.
3. Ефрюшкина Е.В. Системно-интегративный подход в управлении инновационным потенциалом российской биотехнологической отрасли / Е.В. Ефрюшкина, М.В. Красностанова // Современные технологии управления. 2023. № 4(104). EDN MZWICM.

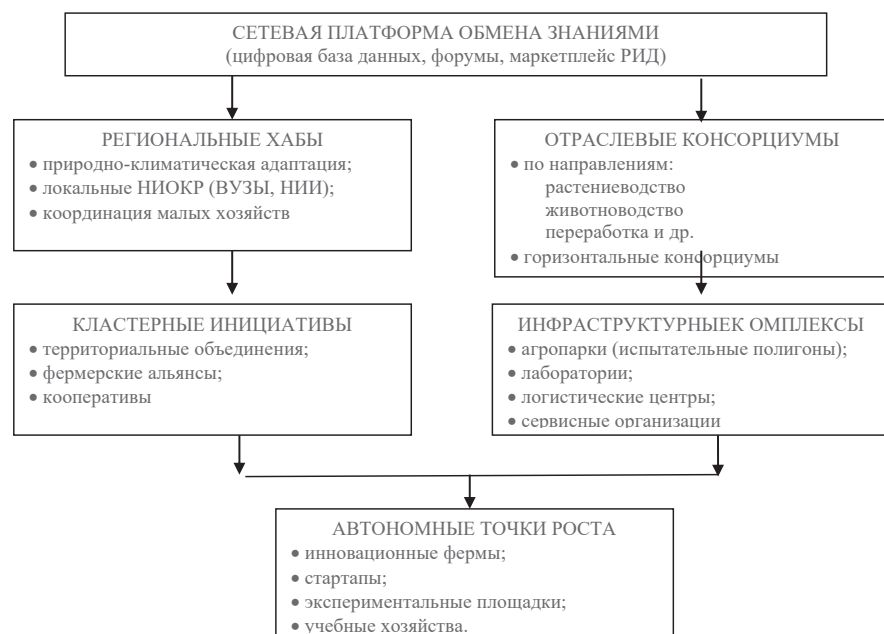


Рисунок 3. Схема модели диффузии инноваций в сельском хозяйстве
Figure 3. Agricultural innovation diffusion framework



4. Мотова М.А. Потенциал инновационного развития отраслей российской экономики // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Выпуск 12, часть 3. Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2017. С. 366-371. EDN YOIQNF.

5. Кьяндский А.М. Теория диффузии инноваций Роджера и ее применение в условиях концепции индустрия 4.0. Современные проблемы менеджмента: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Сборник научных трудов, Санкт-Петербург, 21 апреля 2022 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина), 2022. С. 210-213. EDN JGDNWR.

6. Теория диффузии инноваций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://buklib.net/books/31167/> (дата обращения: 23.02.2022).

7. Zemtsov S. An assessment of regional innovation system efficiency in Russia: the application of the DEA approach / S. Zemtsov, M. Kotsemir // *Scientometrics*. 2019. Vol. 120, No. 2. P. 375-404. DOI: 10.1007/s11192-019-03130-y. EDN QTJQFR.

8. Vainshok A.L. Aspects of technological sovereignty of fuel and energy companies // *Innovation & Investment*. 2023. No. 5. P. 444-447. EDN NOVNXJ.

9. Котляров И.Д. Сетевое сотрудничество в АПК как инструмент развития экспорта // *Никоновские чтения*. 2017. № 22. С. 301-303.

10. Альгина М.В. Инновационный потенциал экономической системы и его оценка / М.В. Альгина, В.А. Боднар // *Современные технологии управления*. 2011. № 1(1). С. 1-11. EDN OXEPZD.

11. Анализ инновационного развития провинций КНР на основе четырехкомпонентной регрессионной модели / Ю. Вэнь, О.П. Санжина, А.Б. Аюрзанайн, О.А. Дармаева // *Экономические науки*. 2021. № 204. С. 9-21. DOI: 10.14451/1.204.9. EDN HJBCYB.

12. Шкарулета Е.В. Определение роли и факторов эффективности системообразующего инновационно активного кластера как субъекта повышения экономической безопасности депрессивного региона / Е.В. Шкарулета, А.В. Бабкин // *Устойчивое развитие промышленного региона — конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем* : Сборник аннотаций докладов Третьего Уральского научного форума «Устойчивое развитие промышленного региона» и проходящей в рамках форума VII Международной научной конференции «Конкурентоспособность и развитие социально-экономи-

ческих систем» памяти академика А.И. Татаркина, Челябинск, 20–21 февраля 2024 года. Челябинск: Челябинский государственный университет, 2024. С. 116-117.

13. Доклад 2024 г. о положении в области интеллектуальной собственности в мире — Инновационная политика как инструмент развития. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4724&plang=RU> (дата обращения: 12.04.2025).

14. Доклад 2019 г. о положении в области интеллектуальной собственности в мире — География инноваций: локальные центры и глобальные сети [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4467 (дата обращения: 23.02.2025).

References

1. Yurevich M.A. (2023). *Tekhnologicheskii suverenitet Rossii: ponyatie, izmerenie, vozmozhnost' dostizheniya* [Technological Sovereignty of Russia: Concept, Measurement, Feasibility]. *Voprosy Teoreticheskoy Ekonomiki*, no. 4(21), pp. 7-21. DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2023_4_7_21.

2. Tatuev A.A., Kerefov M.A. & Sklyarenko S.A. (2019). *Innovatsionnyi potentsial tverdobiotoplivnoi otrasli v razviti regional'nykh ekonomicheskikh sistem* [Innovative Potential of the Solid Biofuel Industry in the Development of Regional Economic Systems]. *Gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski*, no. 3, pp. 193-197. DOI: 10.22394/2079-1690-2019-1-3-193-197.

3. Efrjushkina E.V. & Krasnostanova M.V. (2023). *Sistemno-integrativnyi podkhod v upravlenii innovatsionnym potentsialom rossiiskoi biotekhnologicheskoi otrasli* [Systemic-Integrative Approach to Managing the Innovation Potential of the Russian Biotechnology Industry]. *Sovremennye Tekhnologii Upravleniya*, no. 4(104). EDN MZWICM.

4. Motova M.A. (2017). *Potentsial innovatsionnogo razvitiya otraslei rossiiskoi ekonomiki* [Potential for Innovative Development of Russian Economic Sectors]. *Tendentsii i perspektivy razvitiya. Ezhegodnik*, vol. 12, part 3, Moscow, pp. 366-371.

5. K'yandskii, A.M. (2022). *Teoriya differentsii innovatsii Rodzhersa i ee primenenie v usloviyakh konceptsii Industriya 4.0* [Rogers' Diffusion of Innovations Theory and Its Application under the Industry 4.0 Concept]. In: *Sovremennye Problemy Menedzhmenta: Materialy XVI Vserossiiskoi Nauchno-Prakticheskoi Konferentsii Studentov, Aspirantov i Molodykh Uchenykh*, Saint Petersburg, April 21, Saint Petersburg, LETI, pp. 210-213.

6. *Teoriya differentsii innovatsii* [Diffusion of Innovations Theory] (electronic resource). Available at: <http://buklib.net/books/31167/> (accessed: 23.02.2022).

7. Zemtsov S. & Kotsemir M. (2019). An Assessment of Regional Innovation System Efficiency in Russia: The Application of the DEA Approach. *Scientometrics*, vol. 120, no. 2, pp. 375-404. DOI: 10.1007/s11192-019-03130-y.

8. Vainshok A.L. (2023). Aspects of Technological Sovereignty of Fuel and Energy Companies. *Innovation & Investment*, no. 5, pp. 444-447.

9. Kotlyarov I.D. (2017). *Setevoe sotrudnichestvo v APK kak instrument razvitiya eksporta* [Network Cooperation in the Agro-Industrial Complex as a Tool for Export Development]. *Nikonovskie chteniya*, no. 22, pp. 301-303.

10. Algina M.V. & Bodnar V.A. (2011). *Innovatsionnyi potentsial ekonomicheskoi sistema i ego otsenka* [Innovation Potential of the Economic System and Its Evaluation]. *Sovremennye tekhnologii upravleniya*, no. 1(1), pp. 1-11.

11. Yu Wen, Sanzhina O.P., Ayurzanaev A.B. & Darmava O.A. (2021). *Analiz innovatsionnogo razvitiya provintsii KNR na osnove chetyrekhkomponentnoi regressiionoi modeli* [Analysis of Innovation Development of PRC Provinces Based on a Four-Component Regression Model]. *Ekonomicheskie nauki*, no. 204, pp. 9-21. DOI: 10.14451/1.204.9.

12. Shkarupeta E.V. & Babkin A.V. (2024). *Opreделение roli i faktorov effektivnosti sistemobrazuyushchego innovatsionno aktivnogo klastera kak sub'ekta povysheniya ekonomicheskoi bezopasnosti depressivnogo regiona* [Defining the Role and Efficiency Factors of a System-Forming Innovation-Active Cluster as a Subject of Improving the Economic Security of a Depressed Region]. *Ustoichivoe razvitiye promyshlennogo regiona — konkurentosposobnost' i razvitiye sotsial'no-ekonomicheskikh sistem, Sbornik annotatsii dokladov tret'ego uralskogo nauchnogo foruma, Chelyabinsk*, February 20-21, 2024. Chelyabinsk: Chelyabinsk State University, pp. 116-117.

13. WIPO (2024). *Doklad 2024 g. o polozhenii v oblasti intellektual'noi sobstvennosti v mire — Innovatsionnaya politika kak instrument razvitiya* [World Intellectual Property Report 2024 — Innovation Policies as a Development Tool] (electronic resource). Available at: <http://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4724&plang=RU> (accessed: 12.04.2025).

14. WIPO (2019). *Doklad 2019 g. o polozhenii v oblasti intellektual'noi sobstvennosti v mire — Geografiya innovatsii: lokal'nye tsentry i global'nye seti* [World Intellectual Property Report 2019 — The Geography of Innovation: Local Hotspots, Global Networks] (electronic resource). Available at: <http://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4467> (accessed: 23.02.2025).

Информация об авторах:

Бадмаев Андрей Хобисхалович, старший преподаватель кафедры экономики и организации АПК, руководитель проектного технологического офиса обучающихся, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7524-9888>, badmaev.ah@yandex.ru

Багинова Виктория Матвеевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета и аудита, ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-6497-0361>, baginova_v@mail.ru

Полозова Татьяна Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции, ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-8954-1522>, tatianapolozova@inbox.ru

Шобдоева Надежда Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и организации АПК, ORCID: <http://orcid.org/0009-0003-0773-5325>, shnv2019@mail.ru

Ванчикова Елена Николаевна, доктор экономических наук, профессор, Заведующий межкафедральной научной лабораторией экономики сельского хозяйства и природопользования, профессор кафедры менеджмента, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6206-0178>, evanch@mail.ru

Information about the authors:

Andrey K. Badmaev, senior lecturer of the department of economics and organization of the agro-industrial complex, head of the student project technology office, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7524-9888>, badmaev.ah@yandex.ru

Viktoria M. Baginova, doctor of economic sciences, professor, professor of the department of accounting and auditing, ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-6497-0361>, baginova_v@mail.ru

Tatyana V. Polozova, candidate of economic sciences, associate professor of the department of technologies for production, processing and standardization of agricultural products, ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-8954-1522>, tatianapolozova@inbox.ru

Nadezhda V. Shobdoeva, candidate of economic sciences, associate professor, head of the department of economics and organization of the agro-industrial complex, ORCID: <http://orcid.org/0009-0003-0773-5325>, shnv2019@mail.ru

Elena N. Vanchikova, doctor of economic sciences, professor, head of the interdepartmental research laboratory of agricultural economics and environmental management, professor of the department of management, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6206-0178>, evanch@mail.ru

