

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Запорожец Д. В. Трендовый анализ аспектов инновационного развития аграрного сектора экономики // Исследование проблем экономики и финансов. 2023. № 2. Ст. 3. <http://doi.org/10.31279/2782-6414-2023-2-3>

Поступила в редакцию: 16.04.2023

Принята к публикации после рецензирования: 20.06.2023

УДК 338.43:001.895

Трендовый анализ аспектов инновационного развития аграрного сектора экономики

Запорожец Дмитрий Васильевич

Ставропольский государственный аграрный университет

Ставрополь, Российская Федерация

Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента

и управленческих технологий

ORCID 0000-0001-5650-4580

e-mail: dz44@yandex.ru

Введение. Одной из важнейших задач обеспечения экономической безопасности страны является интенсивное технологическое обновление сельского хозяйства, которое невозможно без активного внедрения инноваций. Цель настоящей работы заключается в проведении трендового анализа показателей, характеризующих инновационное развитие аграрного сектора экономики. **Методология.** При проведении исследования применялись инструменты системного и трендового анализа. **Результаты.** Проведенный трендовый анализ вклада наукоемких отраслей в ВВП, финансирования научных разработок, количества выданных патентов на изобретения и числа используемых передовых технологий в научных исследованиях, динамики индексов производительности труда в сельском хозяйстве и в целом по экономике указал на необходимость дальнейшего стимулирования научно-исследовательской работы и перехода аграрного сектора на инновационный путь своего развития. **Выводы.** На основании проведенного трендового анализа выявлены как позитивные, так и негативные тенденции инновационного развития российской экономики и ее аграрного сектора, что, в свою очередь, служит обоснованием для принятия своевременных соответствующих управленческих решений.

Ключевые слова: инновации, аграрный сектор экономики, аграрный бизнес, инновационный потенциал, инновационная активность

Введение

Стратегией национальной безопасности РФ [1] одной из важнейших задач обеспечения экономической безопасности страны определено интенсивное технологическое обновление сельского хозяйства, а также преодоление критического уровня зависимости от иностранных технологий, которое, по оценкам экспертов [2, 10, 11], невозможно без активного внедрения инноваций. Причем для дальнейшего устойчивого развития и обеспечения ускоренного перехода к инновационно-ориентированной экономике аграрного сектора темпы роста инновационной активности должны не только превышать динамику предыдущих периодов, но и опережать данный показатель в странах-конкурентах.

По оценкам И. П. Беликовой: «Российский агробизнес имеет большие потенциальные возможности для увеличения объемов производства продукции за счет внедрения цифровых технологий в растениеводстве и животноводстве, увеличения производительности труда и полноценного использования цифровых платформ для управления на макро- и микроуровнях» [5]. Е. А. Дранникова и др. считают «научно-технические разработки промежуточным результатом инновационного процесса, а в качестве конечного результата видят материализацию новых идей и знаний в процессе производства с целью их коммерческой реализации для удовлетворения возрастающих потребностей социума» [6].

Рассмотренные факторы обуславливают необходимость разработки новых методологических подходов в сфере управления инновационным развитием аграрного сектора экономики [4, 14]. Одним из актуальных инструментов может стать отслеживание трендов и трендовый анализ, который позволит своевременно отслеживать тенденции функционирования и развития аграрного сектора экономики, выявлять барьеры инновационного развития, а также определять точки его роста. Таким образом, целью настоящей работы является проведение трендового анализа некоторых показателей, характеризующих инновационную деятельность аграрного сектора экономики.

Задачи исследования:

1. Выявить показатели факторов, характеризующих состояние инновационной деятельности в аграрном секторе экономики.
2. Осуществить трендовый анализ выявленных показателей и выявить тенденции их развития.

Материалы и методы исследования

В качестве фактологической базы для проведения исследования использовались данные Федеральной службы государственной статистики, наукометрическая база eLibrary, глобальная сеть Интернет, труды ученых, посвященные вопросам управления инновационным развитием аграрного сектора экономики. В работе использованы инструменты статистического и трендового анализа.

Результаты

В условиях беспрецедентного санкционного давления последовательно реализовать политику импортозамещения, а также найти точки роста отечественного аграрного сектора представляется возможным только на инновационной основе, а глобальные трансформационные процессы в экономике, ее цифровизация приводят к всевозрастающей роли инноваций в развитии экономики всей страны.

Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей

Одним из индикаторов перехода к инновационно-ориентированной экономике может служить анализ вклада высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП страны [3, 15].

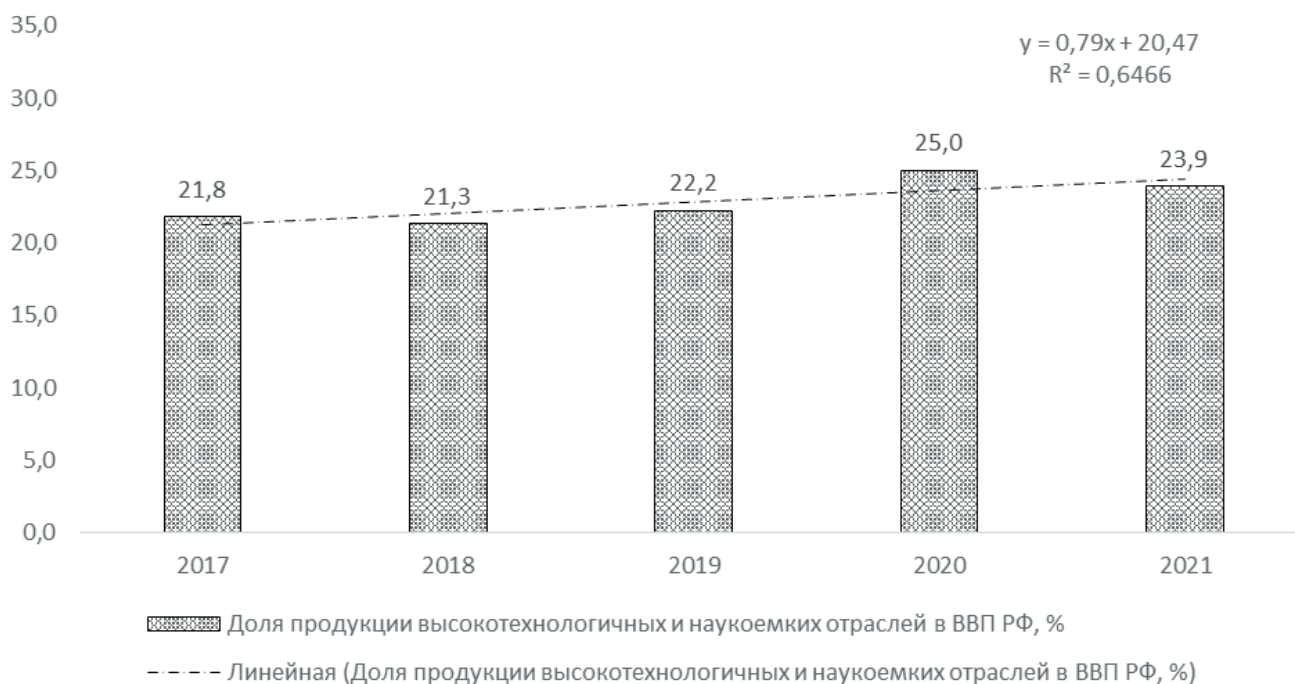


Рисунок 1 – Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП РФ, 2017–2021 гг., %

Доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП России увеличилась с 21,8 % в 2017 году до 23,9 % в 2021 году (прирост за 5 лет составил 2,1 %). Фактические данные изменения показателя и отвечающий им линейный тренд (1) представлены на рисунке 1.

$$Y = 0,79x + 20,47. \quad (1)$$

Коэффициент детерминации равен 0,6466, что свидетельствует о соответствии регрессионной модели и может указывать на устойчивость тенденции роста данного показателя.

Динамика затрат на научные исследования и разработки

Переход к инновационно-ориентированной экономике невозможен без наличия инновационного потенциала и инновационной инфраструктуры, следовательно представляется необходимым проана-

лизировать динамику затрат на научные исследования и разработки. Прирост внутренних затрат на научные исследования и разработки за период с 2017 по 2021 год составил 282 млрд руб., или 27,67 %. Фактические данные изменения данного показателя и отвечающий им линейный (2) тренд представлены на рисунке 2.

$$Y = 71,096x + 918,35. \quad (2)$$

Коэффициент детерминации, равный 0,9353, указывает на то, что 93,53 % дисперсии зависимой переменной можно объяснить независимой переменной и можно говорить о высокой стабильности сложившегося тренда.

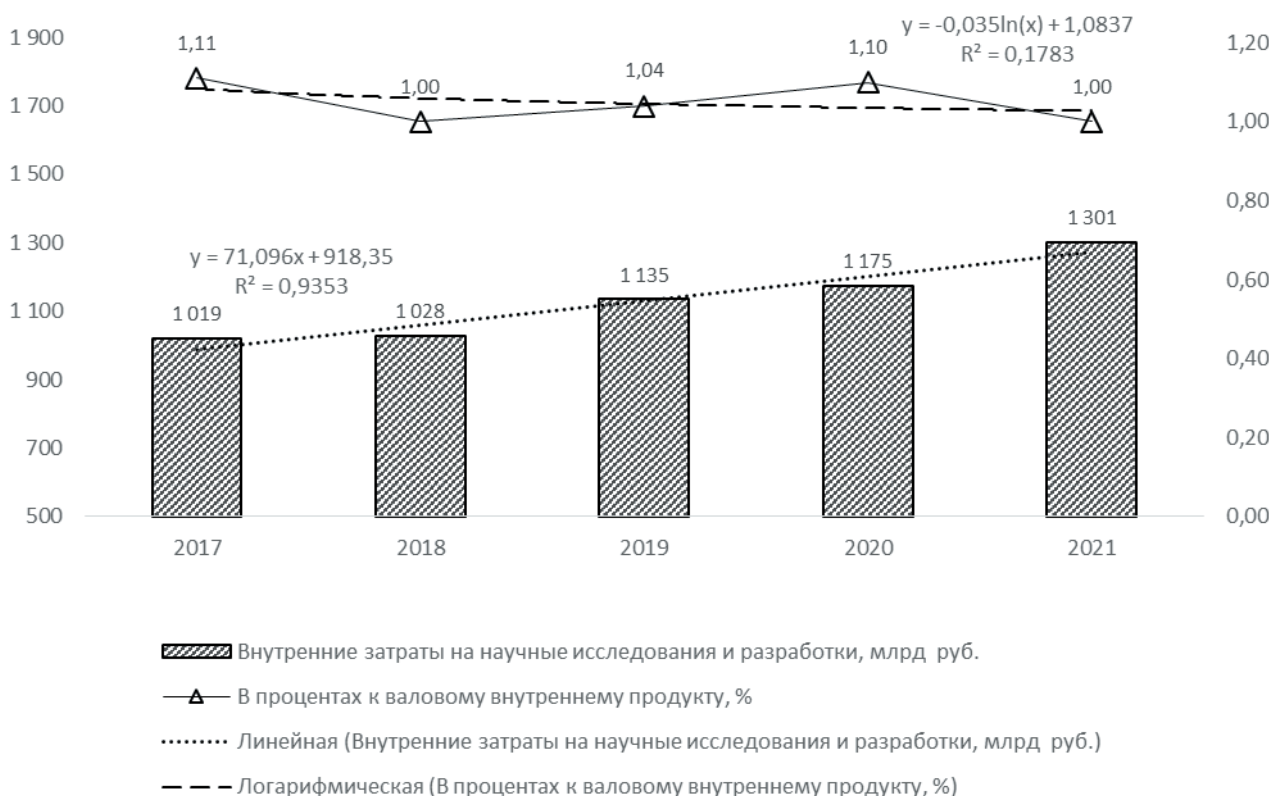


Рисунок 2 – Затраты на научные исследования и разработки в РФ, млрд руб., 2017–2021 гг.

Несмотря на устойчивый рост фактического показателя объема внутренних затрат на научные исследования и разработки, отмечаем, что его доля в ВВП в 2021 году составила 1,00 % (в 2017 году показатель равнялся 1,11 %), логарифмический (3) тренд показателя представлен на рисунке 2.

$$Y = -0,035\ln(x) + 1,0837. \quad (3)$$

Отрицательный член натурального логарифма указывает на сложившуюся тенденцию снижения доли внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВВП страны.

Динамика затрат на научные исследования и разработки в сельском хозяйстве

Проанализировав динамику внутренних затрат на научные исследования в сельском хозяйстве, отмечаем устойчивую тенденцию роста как натурального выражения показателя, так и его доли в общем объеме. В 2021 году их объем составил 33,4 млрд руб., прирост – 11,2 млрд руб., темп роста 150,5 % (рис. 3).

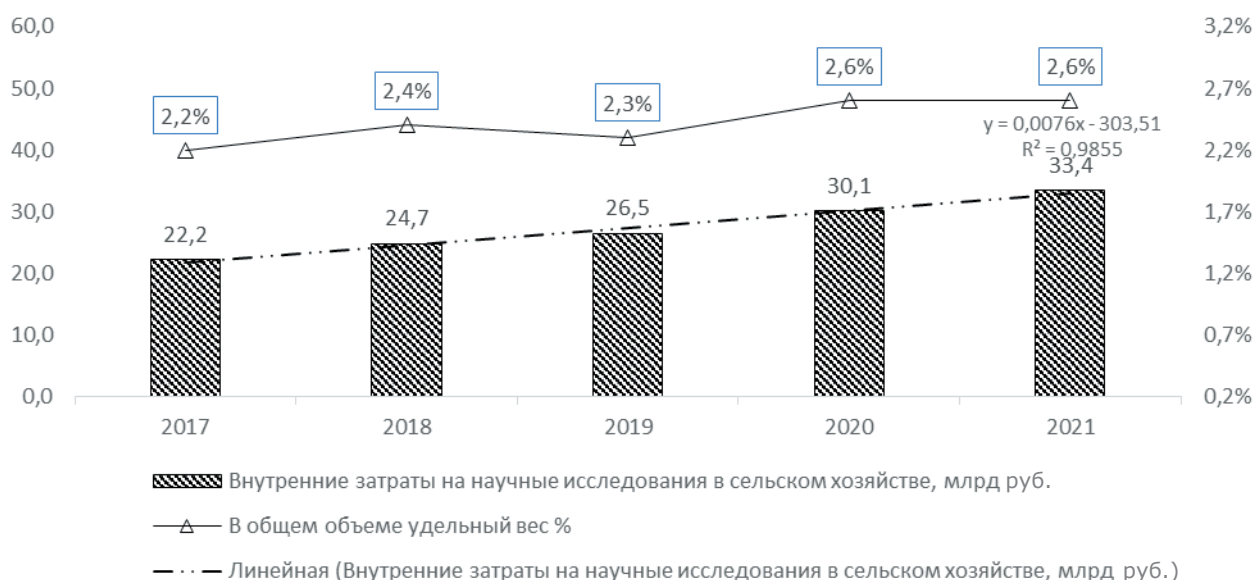


Рисунок 3 – Затраты на научные исследования в сельском хозяйстве, 2017–2021 гг.

Фактические данные изменения исследуемого показателя и отвечающий им линейный тренд (4), представленные на рисунке 3, имеют вид

$$Y = 0,0076x - 303,51. \quad (4)$$

Коэффициент детерминации равен 0,9855, что свидетельствует о функциональной зависимости между переменными. Точность подбора уравнения регрессии – высокая.

Патентная активность

Тренд генерации инноваций можно выявить, проанализировав динамику выдачи патентов и числа используемых передовых технологий в научных исследованиях и разработках (рис. 4).



Рисунок 4 – Выдача патентов на изобретения и число используемых передовых технологий в научных исследованиях и разработках, 2017–2021 гг.

В 2021 году число выданных патентов составило 23,7 тыс., что представляет собой снижение на 30,9 % по отношению к началу исследуемого периода. Фактические данные изменения показателя и отвечающий им полиномиальный тренд:

$$Y = -1196,1x^2 + 4359,9x + 31375. \quad (5)$$

Коэффициент детерминации равен 0,9867.

Число используемых передовых технологий в научных исследованиях и разработках также в исследуемом периоде снизилось на 19,41 % и составило немногим более 19 тыс. в 2021 году. Представим полиномиальный тренд:

$$Y = 414x^2 - 4077,6x + 28363. \quad (6)$$

Коэффициент детерминации равен 0,7317. Отмечаем тренд снижения патентной активности, обусловленный, в первую очередь, следствием негативного влияния пандемии COVID-19. Так, значительное снижение активности числа технических решений, регистрируемых разработчиками, можно наблюдать именно в 2020 году.

Анализ производительности труда в сельском хозяйстве

Безусловно генерация инноваций должна находить свое практическое применение в реальных секторах экономики, поскольку патентная активность стимулирует инновационную активность и в конечном итоге должна способствовать экономическому росту и повышению производительности труда. Статистические данные изменения индекса производительности труда в сельском хозяйстве и отвечающий им линейный тренд (7) с коэффициентом детерминации 0,4958 приведены на рисунке 5.

$$Y = -1,32x + 2768,3. \quad (7)$$

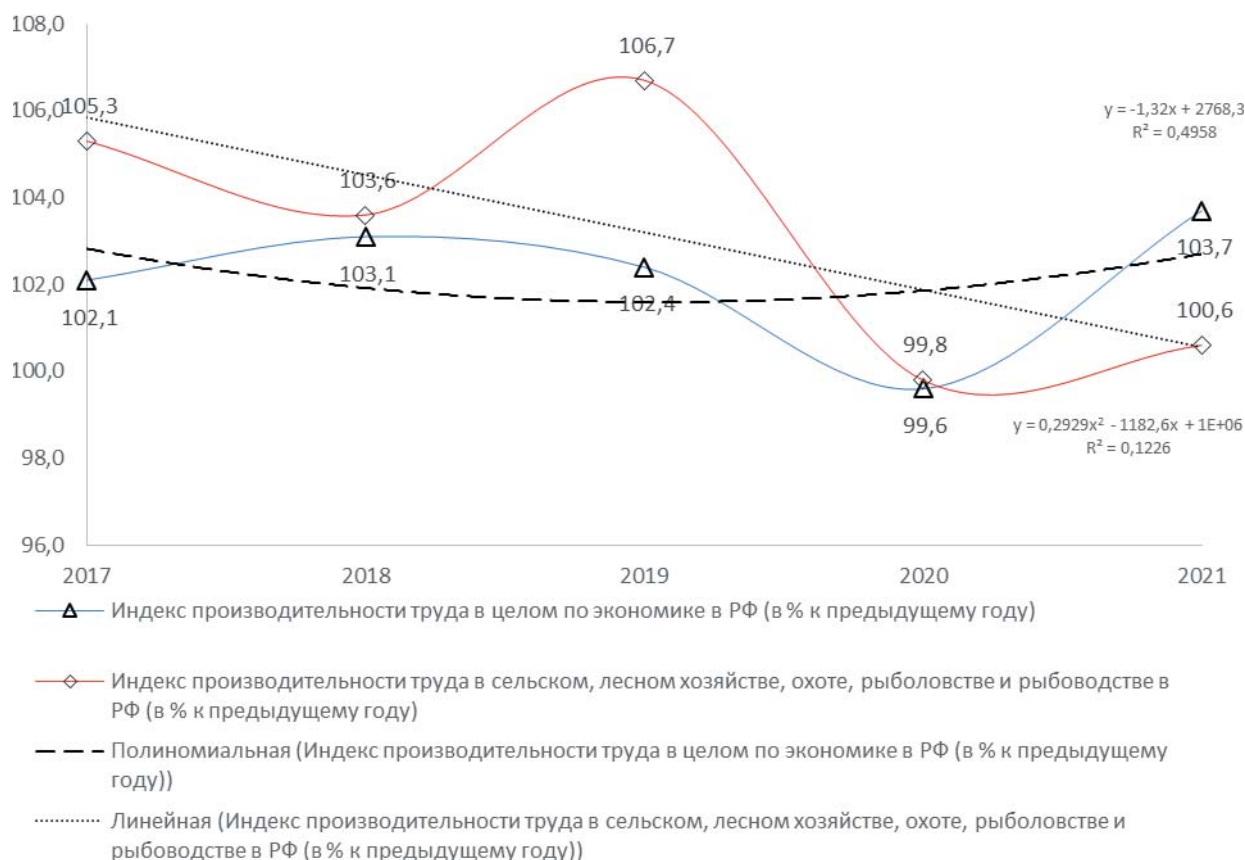


Рисунок 5 – Динамика индекса производительности труда в сельском хозяйстве, 2017–2021 гг.

Уровень производительности труда по экономике в целом ниже, чем по аграрному сектору, тренд также отличается меньшей устойчивостью (рис. 5). Превышение отраслевого показателя свидетельствует о наличии имеющегося потенциала для широкого внедрения инноваций в экономику аграрного сектора.

Заключение

Новая нормальность [8] ставит перед экономикой абсолютно новые задачи, для решения которых необходимы инновационные инструменты [3]. Стимулирование инновационной активности, широкое внедрение новых технологий в российской экономике будут способствовать росту производительности труда и устойчивому росту экономики в целом. Проведенный трендовый анализ инновационной деятельности указал как на наметившиеся в последние годы позитивные изменения в российской экономике, так и на негативный тренд в динамике патентной активности [12]. Развитие аграрного сектора экономики направлено на обеспечение продовольственной безопасности страны, а системное взаимодействие государства, бизнеса, образовательных и научных учреждений, обеспечивающих переход на новый технологический уклад аграрного сектора экономики [7], должно способствовать росту его инновационной активности, развитию сельских территорий, и устойчивости отечественного сельского хозяйства [9, 13].

Конфликт интересов

Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (Дата обращения 26.05.2023).
2. Алтухов А. И. Пространственное развитие сельского хозяйства страны: проблемы и возможные пути решения // АПК: экономика, управление. 2020. № 12. С. 48–55.
3. Байдаков А. Н. Оценка будущего : монография. Москва : РУСАЙНС, 2022. 258 с.
4. Банникова Н. В., Грачева Д. О., Тенищев А. В. Пути формирования стратегии развития предприятий материально-технического снабжения сельского хозяйства // Kant. 2021. № 4 (41). С. 21–25.
5. Беликова И. П., Сергиенко Е. Г. Роль инновационных систем управления в сельском хозяйстве // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. 2022. № 3(63). С. 122–128.
6. Дранникова Е. А., Кабардокова Л. А., Левушкина С. В. Анализ, проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в РФ // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. 2021. № 4 (60). С. 25–30.
7. Иванова В. Н., Лукин Н. Д., Серегин С. Н. Устойчивое развитие АПК России: сила и слабость национальных проектов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2020. № 1. С. 2–9.
8. Коновалова Ю. А. «Новая нормальность» и модель «Двойной циркуляции» по-китайски: к вопросу о «Современном этапе» развития мирового хозяйства // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2023. Т. 31, № 1. С. 7–29.
9. Мельников А. Б., Сидоренко В. В., Михайлушкин П. В. Приоритеты аграрной политики России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2019. № 5. С. 74–77.
10. Нечаев В. И., Санду И. С., Бондаренко Т. Г., Рыженкова Н. Е. Некоторые экономические аспекты развития методологии оценки результативности научных исследований и разработок: современные направления и условия реализации // АПК: экономика, управление. 2022. № 10. С. 33–41.
11. Нечаев В. И., Санду И. С., Михайлушкин П. В. Особенности реализации стратегических направлений инновационного развития аграрного сектора экономики России в современных геополитических условиях // Экономика сельского хозяйства России. 2023. № 1. С. 24–34.
12. Стадник А. Т., Шелковников С. А., Овсянко Л. А. Алгоритм формирования региональных программ инновационного развития отраслей и подкомплексов АПК // Техника и оборудование для села. 2019. № 5 (263). С. 43–48.
13. Трысячный В. И. Устойчивое развитие территориального АПК в контексте обеспечения продовольственной безопасности // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 2 (84). С. 197–199.
14. Устойчивое инновационное развитие и его инвестиционное обеспечение как факторы повышения эффективности функционирования АПК / В. В. Чабатуль, М. В. Папинова, А. Ю. Башко и др. // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. 2018. Т. 56, № 3. С. 286–303.
15. Чернобай Н. Б. Цифровизация в сельском хозяйстве // Финансовая экономика. 2018. № 8. С. 265–270.

References

1. Ukaz Prezidenta RF ot 2 iyulya 2021 g. № 400 «O Strategii nacional'noj bezopasnosti Rossijskoj Federacii» [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (Data obrashcheniya 26.05.2023)
2. Altuhov A. I. Prostranstvennoe razvitie sel'skogo hozyajstva strany: problemy i vozmozhnye puti resheniya // APK: ekonomika, upravlenie. 2020. № 12. S. 48–55.
3. Bajdakov A. N. Ocenka budushchego : monografiya. Moskva : RUSAJNS, 2022. 258 s.
4. Bannikova N. V., Gracheva D. O., Tenishchev A. V. Puti formirovaniya strategii razvitiya predpriyatij material'no-tekhnicheskogo snabzheniya sel'skogo hozyajstva // Kant. 2021. № 4 (41). S. 21-25.
5. Belikova I. P., Sergienko E. G. Rol' innovacionnyh sistem upravleniya v sel'skom hozyajstve // Vestnik Instituta druzhby narodov Kavkaza (Teoriya ekonomiki i upravleniya narodnym hozyajstvom). Ekonomicheskie nauki. 2022. № 3 (63). S. 122–128.
6. Drannikova E. A., Kabardokova L. A., Levushkina S. V. Analiz, problemy i perspektivy razvitiya innovacionnoj deyatel'nosti v RF // Vestnik Instituta druzhby narodov Kavkaza (Teoriya ekonomiki i upravleniya narodnym hozyajstvom). Ekonomicheskie nauki. 2021. № 4 (60). S. 25–30.
7. Ivanova V. N., Lukin N. D., Seregin S. N. Ustojchivoe razvitie APK Rossii: sila i slabost' nacional'nyh proektov // Ekonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatyvayushchih predpriyatij. 2020. № 1. S. 2–9.
8. Konovalova Yu. A. «Novaya normal'nost'» i model' «Dvojnoj cirkulyacii» po-kitajski: k voprosu o «Sovremennom etape» razvitiya mirovogo hozyajstva // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika. 2023. T. 31, № 1. S. 7–29.
9. Mel'nikov A. B., Sidorenko V. V., Mihajlushkin P. V. Prioritety agrarnoj politiki Rossii // Mezhdunarodnyj sel'skohozyajstvennyj zhurnal. 2019. № 5. S. 74–77.
10. Nechaev V. I., Sandu I. S., Bondarenko T. G., Ryzhenkova N. E. Nekotorye ekonomicheskie aspekty razvitiya metodologii ocenki rezul'tativnosti nauchnyh issledovanij i razrabotok: sovremennye napravleniya i usloviya realizacii // APK: ekonomika, upravlenie. 2022. № 10. S. 33–41.
11. Nechaev V. I., Sandu I. S., Mihajlushkin P. V. Osobennosti realizacii strategicheskikh napravlenij innovacionnogo razvitiya agrarnogo sektora ekonomiki Rossii v sovremennyh geopoliticheskij usloviyah // Ekonomika sel'skogo hozyajstva Rossii. 2023. № 1. S. 24–34.
12. Stadnik A. T., Shelkovnikov S. A., Ovsyanko L. A. Algoritm formirovaniya regional'nyh programm innovacionnogo razvitiya otraslej i podkompleksov APK // Tekhnika i oborudovanie dlya sela. 2019. № 5 (263). S. 43–48.
13. Trsyachnyj V. I. Ustojchivoe razviti territorial'nogo APK v kontekste obespecheniya prodovol'stvennoj bezopasnosti // Ekonomika i biznes: teoriya i praktika. 2022. № 2 (84). S. 197–199.
14. Ustojchivoe innovacionnoe razvitie i ego investicionnoe obespechenie kak faktory povysheniya effektivnosti funkcionirovaniya APK / V. V. Chabatul', M. V. Papinova, A. Yu. Bashko i dr. // Vesci Nacyyanal'naj akademii navuk Belarusi. Seryya agrarnykh navuk. 2018. T. 56, № 3. S. 286–303.
15. Chernobaj N. B. Cifrovizacija v sel'skom hozyajstve // Finansovaya ekonomika. 2018. № 8. S. 265–270.

Trend Analysis of Innovative Development in Agricultural Sector of Economics

Dmitry V. Zaporozhets

Stavropol State Agrarian University
Stavropol, Russian Federation

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Management and Management Technologies
ORCID 0000-0001-5650-4580
e-mail: dz44@yandex.ru

Introduction. Ensuring the economic security of the country requires the intensive technological renewal of agriculture, which is impossible without the active introduction of innovations. The purpose of this work is to conduct a trend analysis of indicators characterizing the innovative development of the agrarian sector of the economy. **Methodology.** During the study, the tools of system and trend analysis were used. **Results.** The conducted trend analysis of the contribution of knowledge-intensive industries to GDP, financing of scientific developments, the number of patents issued for inventions and the number of advanced technologies used in scientific research, the dynamics of labor productivity indices in agriculture and the economy as a whole showed the need to further stimulate research and development and transition agricultural sector on an innovative path of its development. **Conclusions.** Based on the trend analysis, both positive and negative trends in the innovative development of the Russian economy and its agricultural sector were identified, which, in turn, serves as a rationale for making timely appropriate management decisions.

Keywords: innovations, agrarian sector of the economy, agrarian business, innovation potential, innovation activity