

Научная статья (соискатель ученой степени)

УДК 338.984

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АГРОСЕКТОРЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Баринов Николай Викторович¹

¹ ООО «РИО», г. Саратов, Россия

75

Аннотация: В статье исследуется проблема сбалансированного развития производственной и социальной инфраструктуры сельских территорий как ключевого условия устойчивого функционирования агросектора. Обоснована актуальность интеграции инфраструктурных подсистем в контексте цифровизации и экологических вызовов. Цель работы — проанализировать теоретические основы взаимодействия двух инфраструктур, выявить механизмы их взаимовлияния и перспективные модели интеграции.

В ходе исследования: уточнены понятия «производственная инфраструктура агросектора» и «социальная инфраструктура сельских территорий»; выделены четыре канала взаимосвязи подсистем (экономический, социальный, технологический, пространственный); систематизированы три модели взаимодействия (линейная, параллельная, интегративная); определены внешние и внутренние факторы, влияющие на синергию инфраструктур; рассмотрены методы оценки эффекта интеграции (интегральные индексы, модели «затраты-выпуск», пространственный анализ, сценарное моделирование).

Сделан вывод о приоритетности интегративной модели (кластеры, ГЧП, цифровые платформы) и обозначены перспективные направления: цифровизация, экологизация и пространственная оптимизация объектов инфраструктуры.

Ключевые слова: производственная инфраструктура, социальная инфраструктура, агросектор, сельские территории, интеграция инфраструктур, цифровизация, устойчивое развитие, кластеры, государственно-частное партнёрство, синергетический эффект.

Для цитирования: Баринов Николай Викторович ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АГРОСЕКТОРЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ / Николай Викторович Баринов // Агрофорсайт. 2025. № 3— Саратов: ООО «ЦеСАин», 2025. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Загл. с этикетки диска.

Финансирование: исследование проводилось за счет собственных средств.

THE RELATIONSHIP BETWEEN PRODUCTION AND SOCIAL INFRASTRUCTURE IN THE AGRICULTURAL SECTOR: A THEORETICAL ANALYSIS

Nikolai V. Barinov¹

¹ LLC "RIO", Saratov, Russia

Abstract. The article examines the problem of balanced development of production and social infrastructure in rural areas as a key condition for sustainable functioning of the agro-sector. The relevance of integrating infrastructure subsystems in the context of digitalization and environmental challenges is substantiated. The research aims to analyze theoretical foundations of interaction between the two infrastructures, identify mechanisms of their mutual influence, and explore promising integration models.

The study: clarifies the concepts of “agricultural production infrastructure” and “social infrastructure of rural areas”; identifies four channels of subsystem interconnection (economic, social, technological, spatial); systematizes three interaction models (linear, parallel, integrative); determines external and internal factors affecting infrastructure synergy; reviews methods for assessing integration effects (integral indices, input-output models, spatial analysis, scenario modeling).

The conclusion emphasizes the priority of the integrative model (clusters, PPPs, digital platforms) and outlines prospective directions: digitalization, greening, and spatial optimization of infrastructure facilities.

Keywords: production infrastructure, social infrastructure, agro-sector, rural areas, infrastructure integration, digitalization, sustainable development, clusters, public-private partnership, synergy effect.

Введение

Проблема сбалансированного развития производственной и социальной инфраструктуры сельских территорий остаётся одной из ключевых для обеспечения устойчивого функционирования агросектора. Диспропорции в их развитии ведут к снижению привлекательности сельской местности для проживания, оттоку квалифицированных кадров и росту издержек сельскохозяйственных предприятий. Актуальность исследования обусловлена необходимостью выработки комплексных подходов к интеграции инфраструктурных подсистем в условиях цифровизации и экологических вызовов.

Цель работы — проанализировать теоретические основы взаимодействия производственной и социальной инфраструктур агросектора, выявить механизмы их взаимовлияния и перспективные модели интеграции.

Теоретические основы исследования

Понятие производственной инфраструктуры агросектора раскрывается в работах М. А. Булгарова [2; 3], который выделяет её традиционные и новые функции: от материально-технического обеспечения до инновационных сервисов на базе цифровых технологий. Сходные позиции представлены в исследовании С. Д. Федюкиной и О. Г. Тэйслиной [21], где подчёркивается роль организационно-экономических механизмов в развитии региональных производственных объектов.

Социальная инфраструктура сельских территорий трактуется И. В. Калининой [6] как потенциал долгосрочного развития, объединяющий жилищный фонд, образовательные и медицинские учреждения, объекты культуры и быта. А. Б. Хашаева [18] акцентирует внимание на её роли как предмета изучения сельских территорий, а Н. Н. Балашова с соавторами [17] предлагают типологию сельских территорий по уровню развития социальной инфраструктуры, что позволяет учитывать региональные различия.

Механизмы взаимосвязи инфраструктур

Взаимовлияние двух подсистем реализуется через несколько каналов:

1. **Экономический канал.** Развитие производственной инфраструктуры создаёт рабочие места и налоговые поступления, направляемые на финансирование социальной сферы. Обратное, качественная социальная инфраструктура снижает издержки агропредприятий на рекрутинг и удержание кадров. Эта взаимосвязь подтверждается исследованиями Е. Е. Демидовой [4], где анализируется устойчивое развитие социально-производственной инфраструктуры, и М. Л. Нечаевой с Е. Е. Демидовой [14; 15], предложившими методический подход к оценке её устойчивости.

2. **Социальный канал.** Доступность образования и медицины удерживает население на селе, обеспечивая аграрный сектор трудовыми ресурсами. О. В. Исаева и А. Е. Чёрная [5] связывают развитие инфраструктур с решением социально-демографических проблем, а М. В. Муравьёва [10; 11] исследует закономерности экономики инфраструктуры села, включая влияние инженерных объектов (например, водоснабжения) на социально-экономическое развитие [9].

3. **Технологический канал.** Цифровизация объединяет инфраструктуры: «умные» электросети питают и фермы, и соцобъекты; онлайн-образование повышает

квалификацию сельхозработников. Л. А. Барина с соавторами [1] рассматривают информационные технологии как драйвер развития сельской производственной инфраструктуры, что коррелирует с идеями М. В. Муравьевой и И. Л. Воротникова [12] о социальной инфраструктуре как институциональном мотиваторе развития сельского хозяйства.

4. Пространственный канал. Ко-локализация объектов (например, агропромышленные парки с соцблоками) оптимизирует использование земель. Этот аспект освещён в работах М. Л. Нечаевой и Е. Е. Демидовой [14; 15], где предложена региональная кластерная политика развития инфраструктур.

Таблица 1. – Взаимодействие социальной и производственной инфраструктур

Аспект взаимосвязи	Производственная инфраструктура	Социальная инфраструктура	Механизмы взаимодействия
Экономический	Создаёт рабочие места и налоговые поступления	Потребляет финансы для развития соцсферы	Финансирование соцобъектов за счёт налоговых отчислений АПК
Социальный	Зависит от наличия квалифицированных кадров	Обеспечивает воспроизводство рабочей силы (образование, здравоохранение)	Удержание населения на селе через доступность соцуслуг
Технологический	Внедряет «умные» технологии (энергосети, логистика)	Использует цифровые сервисы (онлайн-образование, телемедицина)	Интеграция ИТ-решений в обе подсистемы
Пространственный	Требует земельных ресурсов для объектов	Нуждается в территориях для соцобъектов	Ко-локализация (агропарки с соцблоками) для оптимизации земель
Институциональный	Регулируется отраслевыми нормами АПК	Подпадает под соцстандарты и программы	ГЧП, кластерные инициативы для совместного развития
Экологический	Влияет на окружающую среду (отходы, энергопотребление)	Зависит от экологической обстановки (здоровье населения)	Совместные экопроекты (возобновляемая энергетика, переработка)

Модели взаимодействия инфраструктур

На основе анализа источников выделены три модели:

Линейная (традиционная): приоритет отдаётся производственной инфраструктуре. Её ограничения описаны Е. Э. Китовым [7], указывающим на проблемы российской производственной инфраструктуры и пути повышения экономической эффективности сельского хозяйства.

Параллельная: синхронное, но независимое развитие подсистем. Риск дублирования ресурсов отмечен в исследованиях М. В. Муравьевой [10], анализирующей классификацию и вопросы экономики производственной инфраструктуры.

Интегративная (перспективная): взаимопроникновение инфраструктур через кластеры, ГЧП и цифровые платформы. Эта модель поддерживается: М. А. Булгаровым [2], предлагающим мониторинг обеспеченности объектами производственной инфраструктуры; Н. Проваленовой и А. Касимовым [16], подчёркивающими роль социальной инфраструктуры в развитии сельских территорий; М. В. Муравьевой и С. И. Ткачевым [13], изучающими влияние международных организаций на управление социальной инфраструктурой.

Факторы и методы оценки синергии.

Внешние факторы включают государственную политику (субсидии, нацпроекты), глобальные тренды (экологизация, цифровизация) и рыночную конъюнктуру. Их значимость отражена в работах Л. А. Бариновой с соавторами [1], рассматривающих информационные технологии как инструмент модернизации.

Внутренние факторы — уровень кооперации сельхозпредприятий, активность местного самоуправления, демография. Эти аспекты анализируются: М. Л. Нечаевой и Е. Е. Демидовой [14; 15] через призму региональной кластерной политики; О. В. Исаевой и А. Е. Чёрной [5] в контексте социально-демографических проблем.

Для оценки синергетического эффекта применяются: интегральные индексы развития инфраструктуры [4]; [14]; модели «затраты-выпуск» [8; 10]; пространственный анализ [2]; сценарное моделирование [15].

Приоритетами станут: создание «умных» инфраструктурных кластеров ([1]); внедрение цифровых платформ для управления ресурсами ([8]); развитие экологических и адаптивных объектов инфраструктуры ([4]).

Выводы

1. Производственная и социальная инфраструктуры агросектора образуют единую систему, где развитие одной подсистемы напрямую влияет на эффективность другой. Их взаимосвязь реализуется через экономический, социальный, технологический и пространственный каналы.

2. Переход к интегративной модели взаимодействия — ключевая тенденция, обусловленная требованиями устойчивого развития и цифровизации АПК. Перспективны кластерные подходы и ГЧП.

3. Для оценки синергии необходимы комплексные методики, учитывающие пространственные, экономические и социальные параметры. Важен учёт долгосрочных трендов: изменение климата, демография, технологические прорывы.

4. К 2040 г. взаимосвязь инфраструктур станет определяющим фактором конкурентоспособности агросектора. Приоритеты — цифровизация, экологизация и пространственная оптимизация объектов.

Список источника

1. Барина Л. А., Суркова Д. А., Федосеева М. В. Направления развития сельской производственной инфраструктуры на основе информационных технологий // Экономика и общество России: национальные интересы и направления развития : материалы всероссийской научно-практической конференции. — Саратов, 2024. — С. 15–17.

2. Булгаров М. А. Методические подходы к мониторингу обеспеченности объектами производственной инфраструктуры сельского хозяйства // Экономика и предпринимательство. — 2021. — № 2 (127). — С. 1057–1060.

3. Булгаров М. А. Традиционные и новые функции объектов производственной инфраструктуры сельского хозяйства // Год науки и технологий 2021 : сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции / отв. за выпуск А. Г. Кошчаев. — Краснодар, 2021. — С. 333.
4. Демидова Е. Е. Сущность устойчивого развития социально производственной инфраструктуры сельских территорий // Международный научный журнал. — 2024. — № 6 (99). — С. 75–83.
5. Исаева О. В., Черная А. Е. Развитие производственной и социальной инфраструктуры, решение социально демографических проблем сельских территорий // Синергия Наук. — 2019. — № 33. — С. 178–187.
6. Калинина И. В. Социальная инфраструктура как потенциал развития сельских территорий: от прошлого к настоящему // Региональные проблемы. — 2020. — Т. 23, № 2. — С. 39–46.
7. Китов Е. Э. Проблемы российской производственной инфраструктуры и пути повышения экономической эффективности сельского хозяйства // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики : материалы XIII международной научно-практической конференции. — 2 Newton, 2019. — С. 139–144.
8. Муравьева М. В. Условия воздействия инфраструктуры потенциала здоровья на социально экономическое развитие сельских территорий // Научное обозрение: теория и практика. — 2021. — Т. 11, № 6 (86). — С. 1936–1944.
9. Муравьева М. В. Проблемы развития инженерной инфраструктуры села (анализ состояния водоснабжения) // Агрофорсайт. — 2020. — № 1 (25). — С. 5.
10. Муравьева М. В. Классификация и вопросы экономики производственной инфраструктуры // Агрофорсайт. — 2020. — № 2 (26). — С. 10.
11. Муравьева М. В. Основные понятия и закономерности экономики инфраструктуры села // Агрофорсайт. — 2020. — № 2 (26). — С. 9.
12. Муравьева М. В., Воротников И. Л. Социальная инфраструктура села как институциональный мотиватор развития сельского хозяйства России. — Саратов, 2017.
13. Муравьева М. В., Ткачев С. И. Роль международных организаций в управлении социальной инфраструктуры сельских территорий // Состояние и перспективы инновационного развития АПК : сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной 100 летию ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова». — 2013. — С. 306–314.
14. Нечаева М. Л., Демидова Е. Е. Развитие социально производственной инфраструктуры сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ. — 2024. — № 8 (159). — С. 96–107.
15. Нечаева М. Л., Демидова Е. Е. Особенности региональной кластерной политики развития социально производственной инфраструктуры сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ. — 2024. — № 10 (161). — С. 87–96.
16. Нечаева М. Л., Демидова Е. Е. Методический подход к оценке устойчивого развития социально производственной инфраструктуры сельских территорий // Вестник евразийской науки. — 2024. — Т. 16, № S5.
17. Проваленова Н., Касимов А. Роль социальной инфраструктуры в развитии сельских территорий // International Independent Scientific Journal. — 2020. — № 20 2. — С. 27–32.
18. Хашаева А. Б. Социальная инфраструктура как предмет изучения сельских территорий // Бюллетень Калмыцкого научного центра РАН. — 2020. — № 1. — С. 216–226.
19. Балашова Н. Н., Коробейников Д. А., Попова С. А. Типология сельских территорий по уровню развития социальной инфраструктуры // Вестник Челябинского государственного университета. — 2020. — № 10 (444). — С. 28–39.
20. Федюкина С. Д., Тэйслина О. Г. Развитие производственной инфраструктуры сельского хозяйства региона: организационно экономические основы (на примере Саратовской области) // Современная наука: исследования и разработки : сборник материалов Международного конкурса курсовых, научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ. — 2019. — С. 17–19.
21. Юркова М. С., Трофимова В. И. Совершенствование сельской социальной инфраструктуры в регионе // Никоновские чтения. — 2019. — № 24. — С. 320–322.

References

1. Barinova, L. A., Surkova, D. A., & Fedoseeva, M. V. (2024). Napravleniia razvitiia sel'skoi proizvodstvennoi infrastruktury na osnove informatsionnykh tekhnologii [Directions for the development of rural production infrastructure based on information technologies]. In *Ekonomika i obshchestvo Rossii: natsional'nye interesy i napravleniia razvitiia* [Economics and society of Russia: national interests and directions of development] (pp. 15–17). Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Saratov.
2. Bulgarov, M. A. (2021). Metodicheskie podkhody k monitoringu obespechennosti ob'ektami proizvodstvennoi infrastruktury sel'skogo khoziaistva [Methodological approaches to monitoring the provision of agricultural production infrastructure objects]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2(127), 1057–1060.
3. Bulgarov, M. A. (2021). Traditsionnye i novye funktsii ob'ektov proizvodstvennoi infrastruktury sel'skogo khoziaistva [Traditional and new functions of agricultural production infrastructure objects]. In A. G. Koshchaev (Ed.), *God nauki i tekhnologii 2021* [Year of Science and Technology 2021] (p. 333). Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Krasnodar.
4. Demidova, E. E. (2024). Sushchnost' ustoychivogo razvitiia sotsial'no-proizvodstvennoi infrastruktury sel'skikh territorii [The essence of sustainable development of socio-production infrastructure in rural areas]. *Mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal* [International Scientific Journal], 6(99), 75–83.

5. Isaeva, O. V., & Chernaya, A. E. (2019). Razvitie proizvodstvennoi i sotsial'noi infrastruktury, reshenie sotsial'no-demograficheskikh problem sel'skikh territorii [Development of production and social infrastructure, solving socio-demographic problems of rural areas]. *Sinergija Nauk [Synergy of Sciences]*, 33, 178–187.
6. Kalinina, I. V. (2020). Sotsial'naia infrastruktura kak potentsial razvitiia sel'skikh territorii: ot proshlogo k nastoiashchemu [Social infrastructure as a development potential of rural areas: from past to present]. *Regional'nye problemy [Regional Problems]*, 23(2), 39–46.
7. Kitov, E. E. (2019). Problemy rossiiskoi proizvodstvennoi infrastruktury i puti povysheniia ekonomicheskoi effektivnosti sel'skogo khoziaistva [Problems of Russian production infrastructure and ways to improve economic efficiency of agriculture]. In *Ekonomika i upravlenie: aktual'nye voprosy teorii i praktiki [Economics and Management: Current Issues of Theory and Practice]* (pp. 139–144). Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference. Newton.
8. Muravyeva, M. V. (2021). Usloviia vozdeistviia infrastruktury potentsiala zdorov'ia na sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie sel'skikh territorii [Conditions of health potential infrastructure impact on socio-economic development of rural areas]. *Nauchnoe obozrenie: teoriia i praktika [Scientific Review: Theory and Practice]*, 11(6), 1936–1944.
9. Muravyeva, M. V. (2020). Problemy razvitiia inzhenernoi infrastruktury sela (analiz sostoiianiia vodosnabzheniia) [Problems of rural engineering infrastructure development (analysis of water supply status)]. *Agroforsait [Agroforsite]*, 1(25), 5.
10. Muravyeva, M. V. (2020). Klassifikatsiia i voprosy ekonomiki proizvodstvennoi infrastruktury [Classification and economic issues of production infrastructure]. *Agroforsait [Agroforsite]*, 2(26), 10.
11. Muravyeva, M. V. (2020). Osnovnye poniatii i zakonmernosti ekonomiki infrastruktury sela [Basic concepts and patterns of rural infrastructure economy]. *Agroforsait [Agroforsite]*, 2(26), 9.
12. Muravyeva, M. V., & Vorotnikov, I. L. (2017). Sotsial'naia infrastruktura sela kak institutsional'nyi motivator razvitiia sel'skogo khoziaistva Rossii [Rural social infrastructure as an institutional motivator for the development of Russian agriculture]. Saratov.
13. Muravyeva, M. V., & Tkachev, S. I. (2013). Rol' mezhdunarodnykh organizatsii v upravlenii sotsial'noi infrastruktury sel'skikh territorii [Role of international organizations in managing rural social infrastructure]. In *Sostoiianie i perspektivy innovatsionnogo razvitiia APK [State and prospects of innovative development of agro-industrial complex]* (pp. 306–314). Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 100th anniversary of Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov.
14. Nechaeva, M. L., & Demidova, E. E. (2024). Razvitie sotsial'no-proizvodstvennoi infrastruktury sel'skogo khoziaistva [Development of socio-production infrastructure of agriculture]. *Vestnik NGIEI [Bulletin of NGIEI]*, 8(159), 96–107.
15. Nechaeva, M. L., & Demidova, E. E. (2024). Osobennosti regional'noi klasternoii politiki razvitiia sotsial'no-proizvodstvennoi infrastruktury sel'skogo khoziaistva [Features of regional cluster policy for socio-production infrastructure development in agriculture]. *Vestnik NGIEI [Bulletin of NGIEI]*, 10(161), 87–96.
16. Nechaeva, M. L., & Demidova, E. E. (2024). Metodicheskii podkhod k otsenke ustoichivogo razvitiia sotsial'no-proizvodstvennoi infrastruktury sel'skikh territorii [Methodological approach to assessing sustainable development of rural socio-production infrastructure]. *Vestnik evraziiskoi nauki [Bulletin of Eurasian Science]*, 16(S5).
17. Provalenova, N., & Kasimov, A. (2020). Rol' sotsial'noi infrastruktury v razvitiia sel'skikh territorii [Role of social infrastructure in rural development]. *International Independent Scientific Journal*, 20-2, 27–32.
18. Khashaeva, A. B. (2020). Sotsial'naia infrastruktura kak predmet izucheniia sel'skikh territorii [Social infrastructure as a subject of rural area studies]. *Biulleten' Kalmytского nauchnogo tsentra RAN [Bulletin of Kalmyk Scientific Center of RAS]*, 1, 216–226.
19. Balashova, N. N., Korobeynikov, D. A., & Popova, S. A. (2020). Tipologii sel'skikh territorii po urovniu razvitiia sotsial'noi infrastruktury [Typology of rural areas by level of social infrastructure development]. *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Chelyabinsk State University]*, 10(444), 28–39.
20. Fedyukina, S. D., & Teyslina, O. G. (2019). Razvitie proizvodstvennoi infrastruktury sel'skogo khoziaistva regiona: organizatsionno-ekonomicheskie osnovy (na primere Saratovskoi oblasti) [Development of agricultural production infrastructure in the region: organizational and economic foundations (case of Saratov Oblast)]. In *Sovremennaia nauka: issledovaniia i razrabotki [Modern science: research and development]* (pp. 17–19). Collection of materials from the International Competition of Course, Research, and Graduation Theses.
- Yurkova, M. S., & Trofimova, V. I. (2019). Sovershenstvovanie sel'skoi sotsial'noi infrastruktury v regione [Improving rural social infrastructure in the region]. *Nikonovskie chteniia [Nikon Readings]*, 24, 320–322.