

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Вологодский научный центр Российской академии наук»



ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

*Издается с 1997 года
Том 25, № 2*

Вологда • 2021

Решением Минобрнауки России журнал «Проблемы развития территории» включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по всем научным специальностям в рамках отрасли науки 22.00.00 «Социологические науки» и по четырем научным специальностям в рамках отрасли науки 08.00.00 «Экономические науки»: 08.00.01 «Экономическая теория», 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности)», 08.00.10 «Финансы, денежное обращение и кредит», 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики»

Журнал размещается в следующих реферативных и полнотекстовых базах данных: OCLC WorldCat, EBSCO, ROAR, BASE, OpenAIRE, RePEC, Ulrich's Periodicals Directory, ВИНТИ РАН, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Все статьи проходят обязательное рецензирование. Высказанные в статьях мнения и суждения могут не совпадать с точкой зрения редакции. Ответственность за подбор и изложение материалов несут авторы публикаций

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Рецензируемый научно-практический журнал, охватывающий широкий круг вопросов социально-экономического развития территорий.

Основная цель издания журнала – предоставление широким слоям научной общественности и практикам работникам возможности знакомиться с результатами научных исследований в области научного обеспечения экономики территорий, принимать участие в обсуждении этих проблем. В числе основных тем – проблемы развития территорий, региональная и отраслевая экономика, социально-экономическое развитие территорий, вопросы формирования доходов региональных бюджетов и рационализации расходов, инновационная экономика, актуальные вопросы развития АПК.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Ускова Т.В., д. э. н., проф. (Вологодский научный центр РАН, Вологда, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Аритон Д., доктор наук, проф. (Университет Данубиуса Галати, Румынское агентство по обеспечению качества в высшем образовании, Бухарест, Румыния)

Базуева Е.В., д. э. н., проф. (Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия)

Бахтизин А.Р., член-корреспондент РАН (Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия)

Буккиарелли Э., доктор наук (Университет «Габриэле д'Аннунцио», Пескара, Италия)

Воронов В.В., д. с. н., проф. (Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН, Москва, Россия)

Губанова Е.С., д. э. н., проф. (Вологодский государственный университет, Вологда, Россия)

Гулин К.А., д. э. н., доцент (ООО «Русинтехком», Вологда, Россия)

Дюран С., кандидат наук, доцент (Университет Париж 13 (Университет Париж-Север), Вильтанез, Франция)

Котилайнен Ю., доктор наук, проф. (Университет Восточной Финляндии, Йюэксуу, Финляндия)

Котляров И.В., д. с. н., проф. (Институт социологии Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь)

Латов Ю.В., д. с. н., доцент (Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН, Москва, Россия)

Леонидова Г.В., к. э. н., доцент (Вологодский научный центр РАН, Вологда, Россия)

Лыкова Л.Н., д. э. н., проф. (Институт экономики РАН, Москва, Россия)

Скуфьина Т.П., д. э. н., проф. (Кольский научный центр РАН, Апатиты, Россия)

Третьякова О.В., заместитель главного редактора, к. ф. н. (Вологодский научный центр РАН, Вологда, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Афанасьев Д.В., к. с. н., доцент (Министерство науки и высшего образования РФ, Москва, Россия)

Давыденко В.А., д. с. н., проф. (Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия)

Доброхлеб В.Г., д. э. н., проф. (Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН, Москва, Россия)

Жгулев Е.В., д. э. н., доцент (Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, Россия)

Жихаревич Б.С., д. э. н., проф. (Институт проблем региональной экономики РАН, Санкт-Петербург, Россия)

Ильин В.А., член-корреспондент РАН (Вологодский научный центр РАН, Вологда, Россия)

Каргаполова Е.В., д. с. н., проф. (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия)

Ковач Т., к. э. н., доцент (Школа бизнеса Будапешта, Колледж международного менеджмента и бизнеса, Будапешт, Венгрия)

Когай Е.А., д. филос. н., проф. (Курский государственный университет, Курск, Россия)

Лаженцев В.Н., член-корреспондент РАН (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра УрО РАН, Сыктывкар, Россия)

Мазилев Е.А., к. э. н. (Вологодский научный центр РАН, Вологда, Россия)

Малков Н.Г., к. т. н., доцент (Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина, Вологда, с. Молочное, Россия)

Попов Е.В., член-корреспондент РАН (Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия)

Сакал П., доктор философии, проф. (Словацкий технический университет, Трнава, Словакия)

Селин М.В., д. э. н., проф. (Законодательное Собрание Вологодской области, Вологда, Россия)

Суворов А.В., д. э. н., проф. (Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, Москва, Россия)

Теребова С.В., д. э. н., доцент (Вологодский научный центр РАН, Вологда, Россия)

Цветков В.А., член-корреспондент РАН (Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия)

Шабунова А.А., д. э. н., доцент (Вологодский научный центр РАН, Вологда, Россия)

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКЦИИ

Бабич Л.В., Головчин М.А., Устинова К.А.

Проблемы формирования человеческого капитала
в фокусе исследований Вологодского научного центра РАН7

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ, ОТРАСЛЕЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Филина В.Н.

Транспортное обеспечение арктических территорий.....24

Яковенко Н.А.

Тенденции формирования региональной структуры
российского экспорта агропродовольственной продукции44

Широкова Е.Ю.

Химическая промышленность как драйвер
роста экономики страны и региона.....59

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК

Кадомцева М.Е., Нейфельд В.В.

Региональные особенности использования
технологий точного земледелия в сельском хозяйстве73

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИЙ

Смолева Е.О.

Интернет-практики участия граждан в создании комфортной городской среды
(на материалах Северо-Западного федерального округа).....90

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Дианов С.В., Калашников К.Н., Ригин В.А.

Поиск путей оптимального пространственного размещения объектов
инфраструктуры здравоохранения: обзор методического инструментария.....108

МОНИТОРИНГ ПЕРЕМЕН: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Мониторинг экономики:

итоги 2020 года..... 128

Мониторинг социального самочувствия населения

Вологодской области в феврале 2021 года 140

ХРОНИКА НАУЧНОЙ ЖИЗНИ

Конференции, заседания, семинары..... 150

Новые издания ФГБУН ВолНЦ РАН 151

Правила для авторов 152

Информация о подписке..... 155



CONTENTS

FROM THE EDITORIAL BOARD

Babich L.V., Golovchin M.A., Ustinova K.A.

Human Capital Formation Problems in the Research of the Vologda Research Center of RAS	7
---	---

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES, BRANCHES, AND PRODUCTION COMPLEXES

Filina V.N.

Transport Support of the Arctic Territories	24
---	----

Yakovenko N.A.

Trends in the Regional Structure Formation of Russian Exports of Agro-Food Products	44
--	----

Shirokova E.Yu.

Chemical Industry as an Economic Growth Driver of the Country and the Region	59
---	----

CRITICAL ISSUES OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT

Kadomtseva M.E., Neifel'd V.V.

Regional Features of the Use of Precision Farming Technologies in Agriculture	73
--	----

LIFE QUALITY AND HUMAN POTENTIAL OF TERRITORIES

Smoleva E.O.

Internet Practices of Citizens' Participation in Creating Comfortable Urban Area (Case Study of the Northwestern Federal District)	90
--	----

SCIENTIFIC REVIEWS

Dianov S.V., Kalashnikov K.N., Rigin V.A.

Search for Ways of Optimal Spatial Placement of Healthcare Infrastructure Facilities: a Review of Methodological Tools	108
---	-----

MONITORING OF CHANGES: MAIN TRENDS

Monitoring of the Economy: Results of 2020.....	128
Monitoring of the Vologda Oblast Population's Social Well-being in February 2021	140

CHRONICLES OF SCIENCE LIFE

Conferences, Meetings, Seminars	150
New VolRC RAS issues	151
Guidelines for the authors	152
Subscription information	155

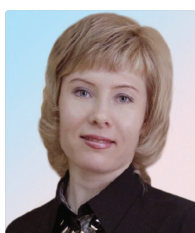


DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.1

УДК 331.101.26 | ББК 65.240

© Бабич Л.В., Головчин М.А., Устинова К.А.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ФОКУСЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОЛОГОДСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН



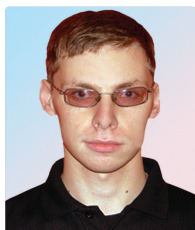
ЛЮБОВЬ ВАСИЛЬЕВНА БАБИЧ

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: lvbabich@vscc.ac.ru

ORCID: 0000-0003-1661-4245; ResearcherID: A-4415-2016



МАКСИМ АЛЕКСАНДРОВИЧ ГОЛОВЧИН

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: mag82@mail.ru

ORCID: 0000-0002-7813-5170; ResearcherID: N-1706-2015



КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА УСТИНОВА

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: ustinova-kseniya@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-6198-6462; ResearcherID: I-8164-2016

В статье затронут вопрос изучения человеческого капитала и факторов его формирования в исследованиях сотрудников Вологодского научного центра Российской академии наук. Внимание акцентировано на истории развития в ВолНЦ РАН таких научных направлений, как оценка человеческого и трудового потенциала населения, исследование научно-образовательного пространства как институциональной структуры, проведение практико-ориентированных исследований в сфере подготовки научных кадров. Отмечены вызовы времени, определяющие постановку научных задач (технологические трансформации, институционализация образо-

Для цитирования: Бабич Л.В., Головчин М.А., Устинова К.А. Проблемы формирования человеческого капитала в фокусе исследований Вологодского научного центра РАН // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 7–23. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.1

For citation: Babich L.V., Golovchin M.A., Ustinova K.A. Human capital formation problems in the research of the Vologda Scientific Center of RAS. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 7–23. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.1

вательно пространства, цифровизация, пандемия и т. д.). Выделены исследовательские результаты сотрудников ВолНИЦ РАН, которые развивают научную традицию в направлении изучения факторов формирования человеческого капитала: новые дефиниции, подходы, модели (в том числе теоретическая модель smart-образования). Отдельно рассмотрены основные научные подходы и школы, на которых базируются исследования. Представлены методические разработки, применяемые в настоящее время для сбора эмпирических данных по показателям человеческого развития, среди них методика оценки воспроизводства человеческого потенциала сельских территорий и факторов его определяющих; методика анализа отдельных навыков и компетенций населения; методика оценки уровня развития системы образования на уровне отдельных регионов; методика рейтингования дошкольных образовательных организаций по критериям удовлетворенности населения предоставляемыми ими услугами; методика оценки адаптационного потенциала представителей учительского сообщества; методика расчета коэффициента опережения заработной платы в образовании и т. д. Приведены результаты их апробации. Представлены перспективные направления и возможности продолжения дальнейшего исследования факторов формирования человеческого капитала в рамках новых теоретических подходов и научных школ.

Человеческое развитие, человеческий потенциал, развитие территорий, сельские территории, научно-образовательное пространство, научно-образовательный центр, экономическая интернет-школа, smart-образование.

Введение

Цивилизационная динамика во многом зависит от ответов общества на возникающие вызовы, перечень которых в 2020 году пополнился эпидемиологическими рисками. Задачи по нахождению ответов на новые вызовы, определению своего пути стоят перед каждым поколением. Их решение связывается с активной ролью человека, наличием у него различных ресурсов. Тем самым социально-исторический и социально-экономический процессы оказываются подвержены влиянию со стороны социальных субъектов преобразований [1, с. 265–267]. Одним из таких вызовов стало развертывание научно-технической революции в конце 50-х – начале 60-х гг. XX века, которая вызвала и продолжает вызывать глубокие трансформации в производительных силах общества. Превращение науки в непосредственную производительную силу, возрастающая роль и значение в экономике человека, уровня его образования и научных знаний, опыта и квалификации предопределили возникновение теории человеческого капитала.

Понятие «человеческий капитал» является сложным структурно-системным объектом, одним из наиболее дискуссионных в экономической науке. При определении

категории «человеческий капитал» можно выделить три подхода. Во-первых, рассмотрение человеческого капитала с акцентом на совокупность имеющихся у человека способностей и качеств, применяемых в процессе производства благ. Во-вторых, с позиции инвестиций, где подчеркивается факт его накопления в результате вложений в человека или человеческой активности в различных формах. И, в-третьих, с позиции человеческого капитала как фактора экономического роста.

Общим для существующих подходов является вывод о том, что человеческий капитал представляет собой источник будущих доходов или удовлетворений либо того и другого вместе.

Позднее теория человеческого капитала стала расширяться, распространение получила концепция человеческого развития (А. Сен, М. УльХак), которая легла в основу ежегодных, с 1990 года, докладов Программы развития ООН (ПрООН). Трактовка человеческого развития менялась, сначала оно рассматривалось с позиций расширения человеческих возможностей, затем не только возможностей, но и способностей [2]. В докладе ПрООН 2015 года подчеркнуто: «Человеческое развитие – это процесс рас-

ширения диапазона выбора, по мере того как люди приобретают больший потенциал и обладают более широкими возможностями для использования этого потенциала. ... Человеческое развитие – это развитие людей посредством построения человеческого потенциала, осуществляемое ради людей, путем совершенствования их жизни, и самими людьми, благодаря активному участию в процессах, которые формируют их жизнь» [3, с. 288].

В настоящее время отмечается терминологическое расхождение в исследованиях потенциальных человеческих возможностей в России и за рубежом. Ученые описывают сложившуюся ситуацию следующим образом: «В отличие от принятого за рубежом термина «человеческое развитие», вошедшего в Программу развития ООН, в России закрепился термин «человеческий потенциал», который ... содержательно является более точным» [4; 5].

В ракурсе данной научной парадигмы развиваются исследовательские направления в работах сотрудников Вологодского научного центра Российской академии наук (ВолНЦ РАН).

Целью нашей работы выступает обобщение теоретико-методологических основ научных исследований, проводимых в Вологодском научном центре РАН, связанных с факторами, обеспечивающими капитализацию человеческих ресурсов. В статье мы отдельно рассмотрим научные подходы и методики, которые апробированы для оценки показателей человеческого потенциала и его отдельных компонентов, развития института образования, а также подготовки научных кадров.

Комплексное исследование теоретико-методологических основ исследования человеческого развития

Важное значение исследованиям в области качественных характеристик населения, социально-экономических механизмов, обеспечивающих воспроизводство рабочей силы, придает научный руководитель

ВолНЦ РАН (ранее – директор), заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАН В.А. Ильин. В своих работах он отмечает, что долгосрочные программы социального развития (на федеральном и региональном уровнях) должны содержать цели человеческого развития [6]. При этом В.А. Ильин обращает внимание на роль мониторинговых исследований в области человеческого развития, важность осуществления которых связана с наличием острых проблем российского общества (низкий уровень рождаемости и высокие показатели смертности, постоянное сокращение численности населения, широкие масштабы бедности и т. д.), требующих своевременной информации и поиска путей их решения. В частности, в середине 1990-х гг. одним из таких мониторингов стало исследование качества трудового потенциала населения. Основой для него послужила концепция качественных характеристик населения Н.М. Римашевской [7]. В нем используется многоуровневая система компонентов трудового потенциала (психофизиологические, интеллектуальные, коммуникативные характеристики и социальная активность), в рамках которой анализируется обобщенный интегральный показатель качества трудового потенциала – социальная дееспособность. Мониторинг проводится в ВолНЦ РАН и в настоящее время. По его результатам опубликован ряд монографий, посвященных трудовому потенциалу, воспроизводству человеческого капитала в инновационной экономике, механизмам стимулирования творческой трудовой активности населения и др., подготовлена серия статей в журналы, индексируемые в разных базах данных.

Идея, связанная с оценкой человеческого и трудового потенциала с позиций качественных и количественных характеристик, нашла воплощение в работах отечественных исследователей [8], в том числе и в трудах ученых Вологодского научного центра РАН (В.А. Ильин, А.А. Шабунова). В них особое внимание уделено анализу неэкономических факторов (в т. ч. человеческого потенциала), обеспечивающих эконо-

мическое развитие, выделены препятствия, затрудняющие модернизационные преобразования [9].

Сотрудники ВолНЦ РАН анализируют состояние человеческого потенциала на региональном и муниципальном уровнях. Особенно ярко это видно на примере исследования человеческого потенциала сельских территорий. Актуальность такого проекта обусловлена тем, что «рыночные преобразования 1990-х годов привели к кризису, отразившемуся на всех сторонах жизни сельского населения (сокращение его численности, отток в города, худшее по сравнению с городом состояние социальной инфраструктуры и др.)» [4]. Исследования, связанные с оценкой воспроизводства человеческого потенциала сельских территорий, факторов, его определяющих, были начаты в ВолНЦ РАН в 2013 году. В результате проведенных работ выделены основные подходы к трактовке человеческого потенциала (системный подход, подход с позиции способности и готовности, с позиции запаса, а также возможностей), обоснованы его составляющие, которые необходимо учитывать в ходе анализа (интеллектуальный, творческий, коммуникативный, ценностный и деятельностный потенциалы), разработана комплексная методика оценки [4; 10]. В методике использовались количественные (официальная статистика) и качественные (результаты социологических исследований) аспекты. С ее помощью анализировались различные составляющие человеческого потенциала (социально-демографические, социально-экономические, социокультурные) в разрезе социально-демографических групп и по другим признакам [4; 10].

Интерес к анализу человеческого потенциала в регионе проявлялся не только со стороны научной общественности. В 2012 году проведено исследование социально-экономического положения молодежи в муниципальных районах Вологодской области, ее предпринимательской активности на основании серии договоров с органами управления в сфере молодежной политики Вологодской области.

В этот период сотрудники ВолНЦ РАН получили и грантовую поддержку на исследования в области человеческого потенциала (например, № 16-32-01057 «Человеческий потенциал сельских территорий в период социально-экономических трансформаций», 2016–2017 гг.).

Еще одно направление исследований, связанное с проблематикой человеческого потенциала, представлено анализом отдельных навыков и компетенций как применительно ко всему населению, так и отдельным социально-демографическим группам. В работах сотрудников центра показана роль компетенций в формировании инновационной экономики, выделены проблемы их формирования [11; 12]. Среди последних – расхождение между накопленными навыками и теми, которые востребованы в условиях инновационного развития, увеличение спроса на навыки, не сформированные у населения в должной степени. Научную значимость имеют разработка и апробация методики оценки влияния уровня развития компетенций на инновационную активность молодежи. Исследование строилось на сборе самооценок студентов высших и средних профессиональных образовательных организаций в отношении уровня владения как общепрофессиональными, так и специфическими компетенциями, востребованными в условиях инновационной экономики. Сделано заключение о том, что развитие компетенций сопровождается увеличением инновационной активности населения, при этом она является в большей степени следствием развития инновационных навыков. Показано, что положительное влияние на увеличение инновационной активности молодежи оказывает участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках, реализации междисциплинарных исследовательских проектов.

Следует подчеркнуть, что проведенные исследования человеческого потенциала и его структурных компонентов позволили не только разграничить близкие по своему содержанию понятия в области человеческого развития, разработать методический инструментарий, использование которого

помогает оценить общий уровень развития человеческого потенциала, но и провести его анализ в территориальном разрезе и в разрезе социально-демографических групп населения. Наряду с этим внимания заслуживают разработанные практические рекомендации, направленные на регулирование социально-трудовой сферы, на эффективное воспроизводство человеческого потенциала. Перспективы исследования, как мы считаем, связаны с продолжением мониторинга качественных характеристик населения региона, с выявлением того, насколько сформированный потенциал позволяет ответить на текущие вызовы современности, с анализом отдельных групп компетенций, востребованных в условиях инновационной экономики.

Исследования проблем образования

В числе научных задач, актуальных для решения проблем человеческого развития, находится анализ возможностей современной системы образования. Образование является институтом, который обеспечивает начальную фазу формирования человеческого капитала посредством интеллектуального и культурного развития молодого поколения. В Вологодском научном центре РАН процессы развития сферы образования изучаются с 2010 года в рамках темы государственного задания «Научно-образовательное пространство территорий: доступность, качество, развитие» (№ 0168-2019-0013). В разные периоды времени в фокусе исследования находились различные образовательные проблемы: влияние научно-образовательного пространства на показатели развития интеллектуального потенциала территории (2010 год); уровень развития системы образования в разрезе регионов и муниципалитетов (2011–2013 гг.); доступность образовательных услуг в организациях разного типа и вида (2014 год); кадровая обеспеченность системы образования (2011–2020 гг.); тренды развития государственного и негосударственного секторов в дошкольном образовании (2016–2018 гг.); влияние подготов-

ки «работников знаний» на модернизацию российских регионов (2016 год); влияние новых вызовов современности, трансформационных явлений на развитие образовательной отрасли и самочувствие субъектов образовательных отношений (2019–2020 гг.). С 2011 года на постоянной основе (раз в два года) проводится мониторинг экономического положения и социального самочувствия представителей учительского сообщества региона, в котором принимают участие учителя городских и сельских школ. В инструментарий мониторинга включены вопросы об отношении педагогов к образовательной политике, образовательным реформам и нововведениям, удовлетворенности жизнью и трудом, нагрузке на работе, участии в педагогических инновациях, практиках повышения квалификации и т. д. По итогам мониторинга выпущено несколько монографических изданий [13; 14]. Монография [13] получила Диплом лауреата Всероссийского конкурса на лучшую научную книгу Фонда развития отечественного образования. Также оформлено свидетельство о государственной регистрации на базу данных мониторинга (RU 2018621346).

В научных исследованиях ВолНЦ РАН цель изучения образовательных процессов состоит в разработке теоретико-методологических подходов, концептуальных положений и моделей развития научно-образовательного пространства в условиях новых вызовов современности.

В рамках новых научно-методологических подходов к исследованию образования анализ сферы образования проводится в контексте развития научно-образовательного пространства как неотъемлемой части социальной подсистемы региона, деятельность субъектов которой нацелена на интеграцию усилий по наращиванию человеческого и интеллектуального потенциала территории [15]. Научно-образовательное пространство диверсифицировано по нескольким уровням: общее (дошкольные организации и школы), профессиональное (среднее профессиональное и высшее образование), дополнительное образование.

Одним из новых подходов к анализу образовательной системы стал учет научной традиции, заложенной А.А. Жуком, В.В. Вольчиком, Е.В. Маслюковой, Е.В. Фурсой, Е.В. Романовым и Н.В. Веретенниковой. В соответствии с ней мы рассматриваем развитие научно-образовательного пространства с позиций экономической теории «агент-принципал». В рамках этого подхода концептуально в составе научно-образовательного пространства учитываются следующие элементы:

1) образовательные институты: образовательные традиции и новации, основанные на комплексе культурных ценностей, формальных и неформальных норм и «правил игры». К примеру, к ним можно отнести классно-урочную систему, академизм, «знаниевый» подход (образовательные традиции), а также образовательную цифровизацию, smart-образование, «болонский процесс», компетентностный подход (образовательные новации). Правила институтов способствуют решению образовательных задач и реализации образовательной политики;

2) институциональная среда: институциональные механизмы (законы, социальные сети) и институциональные организации (органы управления образованием, контрольно-надзорные структуры), поддерживающие функционирование образовательных институтов;

3) образовательные агенты: обучающиеся, их родители, педагоги, административно-управленческий корпус образовательных организаций, на которых возлагается обязанность следовать правилам образовательных институтов («контрактные обязательства»);

4) стейкхолдеры: предприятия экономики, работодатели, спонсоры, «шефские» организации, заинтересованные в результатах деятельности образовательных агентов;

5) институциональные факторы: ресурсы, технологии, компетенции и т. д., помогающие в реализации правил институтов;

6) образовательная инфраструктура: сеть образовательных организаций (детские сады, школы, колледжи, техникумы, университе-

ты, образовательные центры и т. д.), за счет ресурсов которой создаются материально-технические условия, необходимые для реализации правил институтов;

7) контрагент (принципал): государство (в лице ведомств и уполномоченных структур), которое передает часть своих функций образовательным агентам, чтобы те могли выполнять свои «контрактные обязательства» [16].

Мы присоединяемся к точке зрения Е.В. Балацкого о том, что взаимодействие образовательных агентов и контрагента по поводу выполнения «контрактных обязательств» подразумевает три траектории развития научно-образовательного пространства: 1) институциональная рекомбинация (объединение традиций и новаций); 2) институциональный симбиоз (обмен ресурсами между различными образовательными институтами); 3) институциональная мутация (вырождение институтов с последующей модификацией принятой агентами системы ценностей) [17, с. 43–46].

В рамках достижения исследовательской цели нами используется ряд научных методик (в том числе авторских), которые позволяют оценить условия, сформированные для развития научно-образовательного пространства.

Индексная методика комплексной оценки уровня развития научно-образовательного пространства позволяет классифицировать регионы по темпам развития сферы образования в них. Применение методики предусматривает следующий алгоритм действий: а) выделение системы показателей, отражающих результаты развития научно-образовательного пространства по направлениям «поддержка талантливой и одаренной молодежи», «развитие кадрового потенциала образования», «развитие материально-технической базы образования», «охрана и укрепление здоровья детей и молодежи»; б) расчет субиндексов, основанный на методе евклидовых расстояний (степень их близости к среднероссийскому значению показателя как эталону); в) расчет сводного индекса по отдельным блокам показателей и ито-

гового (интегрального) показателя развития образования. Методика была апробирована на данных образовательной статистики, собранных за 2010–2012 гг. В результате апробации методики выделены регионы с высокими темпами роста показателей образования и высоким уровнем развития образовательных систем (12 территорий, среди которых Вологодская, Калининградская области, Республика Мордовия и т. д.) и регионы с низкими темпами роста показателей образования, имеющие низкий уровень развития образовательных систем (6 территорий, среди которых Камчатский край, Республика Тыва и т. д.) [15].

Методика рейтингования дошкольных образовательных организаций по критериям удовлетворенности населения предоставляемыми ими услугами

Методика помогает оценить удовлетворенность родителей дошкольников качеством образовательного процесса в детских садах, условиями пребывания в них ребенка, работой педагогов. Она основана на определении системы оценочных показателей по трем блокам (качество образовательного процесса; работа сотрудников детского сада; условия содержания детей в детском саду) и расчете индексных показателей. Методика прошла апробацию в 2017–2018 гг. на эмпирических материалах анкетирования родителей детей, посещающих дошкольные организации на территории города Вологды. Разработанная методика при условии соблюдения исследовательских процедур может использоваться в управленческом процессе для сравнительного анализа работы образовательных организаций и выявления сильных и слабых сторон научно-образовательного пространства [18].

Методика оценки адаптационного потенциала представителей учительского сообщества основана на научных принципах сопоставимости и равновесия адаптационных ресурсов, предложенных Е.М. Аврамовой и Д.М. Логиновым [19]. Методика позволяет оценить степень владения образовательными агентами нематериальными ресурсами, в силу наличия, уровня и комби-

нации которых население пытается выстраивать модели адаптации к новым институтам в обыденной жизни и на рабочем месте. Методика прошла апробацию на данных онлайн-опроса представителей учительского сообщества Вологодской области. С ее помощью определена структура адаптантов по уровню развития адаптационного потенциала: группы с сильным (38%), средним (48%), слабым (14%) адаптационным потенциалом [20].

Для анализа причин экономических проблем учительства была модифицирована **методика расчета коэффициента опережения заработной платы** Л.А. Карасевой и А.А. Охрименко [21], учитывающая неравномерность в распределении фонда оплаты труда педагогов школ. Коэффициент позволяет соотнести темпы роста зарплат педагогов с базовыми (стартовыми) условиями, сложившимися в регионах в начале реализации «майских указов» президента, принимая во внимание неравномерность в распределении фонда оплаты труда учителей школ (за счет учета численности специалистов, получающих зарплату в минимальном размере и менее того). Модифицированная методика апробирована на данных статистики по 83 субъектам РФ за 2015–2019 гг. Апробация показала, что все необходимые условия для реализации принципа достойной заработной платы в 2015 году были сформированы в семи российских регионах; в 2019 году – в трех. В 2017 году под эти критерии не попала ни одна территория.

Таким образом, исследования, проводимые в Вологодском научном центре РАН, позволяют сформировать представление о моделях развития научно-образовательного пространства и его агентов в рамках ответа на новые образовательные вызовы (например, вызовы цифровизации и пандемии). В перспективе планируется углубить исследование в направлении изучения социокультурных и ценностных факторов, влияющих на поддержку населением новых образовательных институтов, а также эффективности институционального проектирования в образовательной сфере.

Практико-ориентированные исследования ВолНЦ РАН в сфере подготовки научных кадров

Исследования проблем в области образования тесно пересекаются с тематикой подготовки кадров.

С момента формирования подразделения академической науки на Вологодчине остро встал вопрос обеспечения высококвалифицированными кадрами. Стремление организовать непрерывную цепочку в подготовке кадров высшей квалификации вылилось в создание в 2003 году в составе ВолНЦ РАН Научно-образовательного центра экономики и информационных технологий (НОЦ), представляющего собой трехступенчатую структуру подготовки кадров по экономическому направлению (цепочка «школа – вуз – аспирантура») [22, с. 13]. НОЦ вошел в отдел исследования влияния интеграционных процессов в науке и образовании на территориальное развитие.

Работа с молодым поколением вологжан в НОЦ, практика формирования состава научных сотрудников, анализ результативности их деятельности, степень закрепления в науке молодых специалистов обозначили ряд острых проблем и привели к осмыслению важности и необходимости теоретических и практических исследований, связанных с разработкой путей повышения конкурентоспособности интеллектуальных ресурсов территории, играющих главную роль в инновационной экономике.

Дальнейшая исследовательская деятельность сотрудников НОЦ была нацелена на научный поиск условий формирования интеллектуальных ресурсов территории. Показано, что «существенный экономический эффект в восстановление и формирование интеллектуального потенциала территории вносят различные формы интеграционных связей в научной и образовательной сферах, которые образуют за счет синергизма эффективное научно-образовательное пространство региона, определенное как система координат, в которой происходит развитие субъектов и объектов образовательной, научной, культурной, инновацион-

ной, институциональной и другой деятельности» [23, с. 7]. Ученые ВолНЦ РАН представили методологию формирования научно-образовательного пространства как инновационно-ориентированной среды подготовки инженерных, научных и научно-педагогических кадров территории. Исследование концептуальных вопросов формирования научно-образовательного пространства позволило сделать вывод о том, что основой его эффективного функционирования являются научно-образовательные комплексы (центры) [23, с. 211]. Созданный в ВолНЦ РАН в начале 2000-х гг. научно-образовательный центр и в настоящее время представляет собой вариант системного решения перспективных задач развития научного потенциала в экономике региона путем интеграции деятельности школы, вузов и академической науки [23, с. 215]. Учеными ВолНЦ РАН была начата разработка основных направлений методологического сопровождения образовательного процесса на всех ступенях НОЦ: учебно-методического, научно-организационного и психологического. Все исследовательские наработки проходят апробацию в образовательном процессе НОЦ.

Эта тематика нашла продолжение в работах сотрудников отдела исследований влияния интеграционных процессов в науке и образовании на территориальное развитие. В частности, большое внимание уделено исследованию системного подхода в подготовке научных кадров высшей квалификации как важнейшего направления государственной политики в области развития человеческого капитала. Так, Л.В. Бабич обосновала, что система подготовки научных кадров, представляющая собой комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, деятельность которых нацелена на воспитание научной элиты, может стать ответом на решение проблемы дефицита научных кадров [24]. Ученые ВолНЦ РАН (А.С. Кельсина, С.Ю. Егорихина и др.) активно поддержали академическую дискуссию по вопросам реформирования аспирантуры, лицензирования и аккредитации аспирантских программ [25; 26]. Ими были рассмотрены теоретические ас-

пекты оценки качества и эффективности подготовки аспирантов, проблемы и перспективы развития магистратуры в научных организациях, исследованы вопросы мотивации обучающихся аспирантуры и магистратуры в научной организации [27; 28].

В работах Л.М. Сухаревой, А.Б. Кулаковой, Н.Н. Дурягиной научно-образовательный центр представлен как форма непрерывного экономического образования, нацеленная на развитие качественно нового уровня интеллектуального капитала в сфере экономики, политики, образования, науки и культуры – подготовку интеллектуальной элиты, в том числе за счет различных форм просвещения населения региона, например публичных лекций ведущих отечественных и зарубежных ученых для широкой ответственности [29–31].

Значительное место в работах научных сотрудников отдела занимают исследования, посвященные воспроизводству кадров для науки путем погружения школьников в научно-исследовательскую и проектную деятельность. Обобщенные результаты представлены авторами в работе, где предложены рекомендации как для педагогов по организации внеучебной деятельности, направленной на популяризацию науки, так и для родителей школьников о том, как развить творческое мышление ребенка и заинтересовать его наукой [32].

Научные сотрудники (Л.М. Сухарева, А.Б. Кулакова), осознавая важность формирования исследовательских компетенций со школьной скамьи, посвятили довольно большой цикл публикаций изучению вопросов профориентации [33–37]. На основе полученных эмпирических данных были выявлены проблемы в профессиональном самоопределении школьников, в числе которых, например, отсутствие навыков результативного использования ресурсов интернета для поиска необходимой информации, в том числе построения успешной карьеры в регионе проживания. В связи с этим с точки зрения мотивации школьников к продолжению образовательной траектории в учебных заведениях региона и построению профессио-

нальной карьеры здесь же выступает важным системный подход при формировании профессионального самосознания и профессионального самоопределения [38, с. 36]. Теоретически было обосновано, что в рамках профориентационных мероприятий необходимо проводить экскурсии на промышленные предприятия и в учреждения города и области, поскольку участие школьников и студентов в экскурсиях не только нацеливает их на непосредственный выбор, но и способствует активизации познавательной деятельности, знакомит с особенностями социально-экономического развития региона [38, с. 37]. В статье Л.В. Бабич и Е.С. Мироненко конкурс научно-технического творчества рассмотрен как механизм развития кадрового потенциала научной сферы [39].

Значительное место занимают социологические исследования в среде учащихся (школьников, студентов, аспирантов), начавшиеся с момента создания НОЦ, т. к. психологическое сопровождение образовательного процесса является важным методологическим направлением работы НОЦ. Сотрудниками отдела (Г.В. Леонидова, А.Б. Кулакова, Д.А. Соколова и др.) разработаны теоретико-методологические подходы к пониманию психолого-педагогического сопровождения в процессе дополнительного образования детей и молодежи, раскрыта его специфика, обозначены основные принципы деятельности. Сформирована модель психолого-педагогического сопровождения, реализуемая на практике в НОЦ, включающая в себя три основных компонента: диагностика личностных особенностей, мониторинг эмоционального состояния и психологические тренинги.

Вызовы современного общества, быстрое распространение информационных технологий, в том числе в образовательной среде, ускорению которого в 2020 году поспособствовала пандемия, ставят новые исследовательские задачи.

В 2010 году в рамках школьного отделения НОЦ была открыта экономическая интернет-школа (<http://noc.vscs.ac.ru/info/onlineSchool>, куратор – О.Ю. Рыбичева). В фокусе внима-

ния сотрудников отдела оказались поиск и научное обоснование условий формирования экономических компетенций у школьников средствами дистанционного обучения [40]. Предпринято комплексное изучение характеристик потребителей дистанционного образования, таких как демографические особенности, уровень мотивации, статус личностного развития, коммуникативные и организаторские особенности, т. е. составлен «портрет» обучающегося с целью эффективной организации образовательного процесса [41].

Обобщение опыта по созданию цифровой образовательной среды для магистрантов и аспирантов НОЦ, использованию smart-технологий в образовательном процессе широко представлено в работах Е.С. Мироненко [42; 43].

В мае 2019 года ученые ВолНЦ РАН провели социологический опрос среди педагогов общеобразовательных школ Вологодской области. Исследование осуществлялось в формате онлайн-анкетирования, в нем приняли участие 272 представителя учительской профессии. В ходе опроса были систематизированы различные практики использования новых цифровых технологий в педагогической профессии, выяснено отношение учителей к цифровизации образования (считают ли они этот процесс актуальным и перспективным), обобщены проблемы, с которыми столкнулись участники образовательных отношений в ходе дистанционного обучения во время пандемии.

В условиях повышенного внимания к качеству человеческого капитала, необходимости формирования у молодого поколения россиян навыков и компетенций XXI века таковыми могут стать smart-компетенции. В ВолНЦ РАН был сформирован творческий коллектив для выполнения исследовательского проекта «Smart-образование как вектор развития человеческого потенциала молодого поколения» (№ 19-010-00811), поддержанного РФФИ. В рамках первого этапа проекта разработана теоретическая модель smart-образования. В ее сферической структуре выделено два уровня: а) внешний (класте-

ры, способствующие формированию smart-компетенций): smart-среда, smart-условия, smart-принципы, инструменты smart-среды и объекты метавлияния; б) внутренний (ядро модели): smart-компетенции (цифровая грамотность, ценностное отношение к современным технологиям и интернет-практикам, финансовая грамотность, исследовательская грамотность, умение работать с массивами информации, креативность, коммуникативность и организаторские способности). Определены критерии для оценки различных уровней владения smart-компетенциями у старшеклассников (базовый, автономный и стратегический) [44].

На втором этапе (сентябрь – октябрь 2020 года) на базе Научно-образовательного центра ВолНЦ РАН и общеобразовательных школ г. Вологды (Вологодская область), а также г. Старая Русса (Новгородская область) был проведен констатирующий этап формирующего эксперимента, направленный на выявление наличного уровня развития smart-компетенций. На материалах констатирующего замера оценен стартовый уровень владения smart-компетенциями у испытуемых в соответствии с тремя предусмотренными моделью уровнями. Эксперимент будет продолжаться в 2021 году в рамках контрольного замера, который планируется провести с сохранением состава испытуемых и принятых научно-методологических принципов оценки.

Заключение

Подводя итог обзору, следует подчеркнуть, что актуальность исследований по данному направлению связана с необходимостью эффективного функционирования всех сфер деятельности в стране в условиях перехода к инновационной экономике. Это может быть обеспечено за счет создания условий для формирования и использования в трудовой и иных видах деятельности накопленного потенциала. В свою очередь практическая значимость исследования приводит к необходимости ответа на вопрос о рекомендациях для эффективного воспроизводства человеческого капитала,

методологических аспектах оценки как человеческого капитала в целом, так и его отдельных составляющих. Эти проблемы были затронуты в серии работ сотрудников ВолНИЦ РАН. Несмотря на продолжительный период исследований по обозначенному направлению, продолжают сохраняться дискуссионные вопросы.

Дальнейшие перспективы работы видятся, во-первых, в сохранении уже сложившихся традиций проведения мониторинговых исследований, касающихся изучения качественных характеристик населения, функционирования разных уровней образовательной системы как среды для формирования человеческого капитала; во-вторых, в появлении новых направлений, связанных с определением, насколько сформированный потенциал позволяет ответить на текущие вызовы современности, анализом отдель-

ных групп компетенций, востребованных в условиях инновационной экономики, углублением изучения социокультурных и ценностных факторов, влияющих на поддержку населением новых образовательных институтов, а также с определением эффективности институционального проектирования в образовательной сфере. Последнее приобретает особую значимость в условиях усиления роли неэкономических факторов, их влияния на функционирование и развитие региональной социально-экономической системы. С учетом особого места воспроизводства человеческого капитала при переходе к инновационной экономике, научной и практической значимости рассматриваемых аспектов в будущем речь может идти о создании научной школы, посвященной анализу актуальных проблем в рамках данного направления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Россия и россияне в новом столетии: вызовы времени и горизонты развития: исследования Новосибирской экономико-социологической школы / отв. ред. Т.И. Заславская, З.И. Калугина, О.Э. Бессонова. Новосибирск: СО РАН, 2008. 748 с.
2. Alkire S. *Human Development: Definitions, Critiques, and Related Concepts. Human Development Research Paper 2010*. Oxford: UNDP, 2010. 100 p.
3. *Human Development Report 2015: Work for Human Development*. New York: UNDP, 2015. 288 p.
4. Чекмарева Е.А., Устинова К.А., Лихачева Т.Н. Теоретико-методологические подходы к исследованию человеческого потенциала сельских территорий // Проблемы развития территории. 2017. Вып. 4 (90). С. 96–111.
5. Человеческий потенциал российских регионов / Н.М. Римашевская [и др.] // Народонаселение. 2013. № 3. С. 82–140.
6. Ильин В.А. Проблемы социальной стабильности в российском обществе: науч. докл. на VII кит.-рос. симпозиуме, г. Пекин, 18–29 июня 2006 г. Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2006. 16 с.
7. Римашевская Н.М. О методологии определения качественного состояния населения // Демография и социология. 1993. № 6. С. 7–21.
8. Римашевская Н.М. Проблемы развития человеческого потенциала // Проблемы развития территории. 2007. № 37. С. 19–25.
9. Ильин В.А., Шабунова А.А. О некоторых тенденциях в экономическом развитии России и региона // Социологические исследования. 2015. № 8. С. 34–41.
10. Устинова К.А. Человеческий потенциал сельских территорий России: проблемы оценки и интерпретации // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. № 2. С. 192–211.
11. Устинова К.А. Исследование компетенций населения // Проблемы развития территории. 2014. № 6. С. 73–82.

12. Леонидова Г.В., Устинова К.А. Влияние уровня развития компетенций студентов ВПО и СПО на инновационную активность // *Alma Mater. Вестн. Высшей школы*. 2016. № 4. С. 76–87.
13. Леонидова Г.В., Головчин М.А., Соловьева Т.С. Учитель и образовательная реформа: взгляд из региона. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2018. 178 с.
14. Леонидова Г.В., Головчин М.А., Соловьева Т.С. Учителя и реформы: региональный аспект. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2016. 108 с.
15. Головчин М.А., Соловьева Т.С. Уровень развития научно-образовательного пространства в регионах России // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2012. № 5 (23). С. 197–205.
16. Головчин М.А. Образование в институциональном измерении: ландшафт и ловушки // *Human Progress*. 2019. Т. 5. № 6. С. 1–16.
17. Балацкий Е.В. Мутации и мимикрия экономических институтов // *Свободная мысль*. 2006. № 6 (1568). С. 43–64.
18. Леонидова Г.В., Головчин М.А., Соловьева Т.С. Государственное дошкольное образование в оценках родительской общественности города // *Социология города*. 2019. № 1. С. 56–65.
19. Аврамова Е.М., Логинов Д.М. Адаптационные ресурсы населения: попытка количественной оценки // *Мониторинг*. 2002. № 3. С. 13–17.
20. Головчин М.А. Социологическое измерение адаптационного потенциала учительского сообщества // *Мир экономики и управления*. 2020. Т. 20. № 4. С. 212–231.
21. Карасева Л.А., Охрименко А.А. Оплата труда педагогических работников в регионах Крайнего Севера России: экономико-статистический анализ // *Вопросы статистики*. 2020. № 27 (3). С. 81–93.
22. Ильин В.А. Эффективность государственного управления: точка зрения главного редактора. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015. 320 с.
23. Леонидова Г.В. Теория и практика формирования научно-образовательного пространства: монография. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2010. 272 с.
24. Бабич Л.В. Системный подход в подготовке научных кадров высшей квалификации как важнейшее направление государственной политики в области развития человеческого капитала // *Alma Mater. Вестн. высшей школы*. 2019. № 4. С. 22–31.
25. Кельсина А.С. К вопросу о новой модели российской аспирантуры // *Вопросы территориального развития*. 2018. № 5 (45).
26. Кельсина А.С. Теоретические аспекты оценки качества и эффективности подготовки аспирантов // *Вопросы территориального развития*. 2017. № 1 (36).
27. Егорихина С.Ю. Магистратура в научной организации: проблемы и перспективы (на примере Вологодского научного центра РАН) // *Вопросы территориального развития*. 2018. № 3 (43).
28. Егорихина С.Ю. Исследование мотивации обучающихся магистратуры и аспирантуры научной организации // *Пензен. психол. вестн.* 2020. № 1 (14). С. 25–41.
29. Сухарева Л.М., Кулакова А.Б., Дурягина Н.Н. Научно-образовательный центр как форма непрерывного образования // *Соц.-гуман. вестн. Прикаспия*. 2016. № 1 (4). С. 86–91.
30. Кулакова А.Б. Интеллектуальный потенциал региона: теоретико-методологический подход // *Вопросы территориального развития*. 2017. № 2.
31. Кулакова А.Б., Сухарева Л.М., Дурягина Н.Н. Развитие интеллектуального потенциала населения региона (из опыта НОЦ ВолНЦ РАН) // *Primo Aspectu*. 2018. № 3 (35). С. 67–70.
32. Как научить ребенка понимать науку? Из 15-летнего опыта работы Научно-образовательного центра ФГБУН ВолНЦ РАН / Л.В. Бабич [и др.]; под науч. рук. А.А. Шабуновой. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2018. 106 с.

33. Сухарева Л.М., Кулакова А.Б. Формирование исследовательской компетенции обучающихся: методический аспект (из опыта НОЦ ФГБУН ВолНЦ РАН) // Социальное пространство. 2018. № 4 (16). DOI: 10.15838/sa.2018.4.16.9
34. Сухарева Л.М. Проблемы выбора профессий обучающимися выпускных классов муниципального образовательного учреждения // Вопросы территориального развития. 2019. № 5 (50). DOI: 10.15838/tdi.2019.5.50.9
35. Сухарева Л.М. Профориентационная деятельность со школьниками: вызовы современности // Инновации в образовании. 2019. № 12. С. 81–90.
36. Сухарева Л.М. Экскурсионная деятельность: педагогический аспект // Вопросы территориального развития. 2016. № 5 (35).
37. Сухарева Л.М. Профориентационная деятельность как объект педагогического исследования: ретроспективный анализ // Вопросы территориального развития. 2019. № 1 (46). DOI: 10.15838/tdi.2019.1.46.5
38. Леонидова Г.В. Региональный научно-образовательный центр / под ред. М.Ф. Сычева. Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2007. 99 с.
39. Бабич Л.В., Мироненко Е.С. Роль конкурсов научно-технического творчества в личностном развитии детей и молодежи // Вопросы территориального развития. 2020. Т. 8. № 4. DOI: 10.15838/tdi.2020.4.54.2
40. Рыбичева О.Ю. Педагогические условия, способствующие формированию экономических компетенций старшеклассников средствами дистанционного обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 4 (64). С. 185–189.
41. Бабич Л.В., Мироненко Е.С., Рыбичева О.Ю. «Портрет» потребителя услуг дистанционного обучения в условиях реализации неформального образования детей // Проблемы современного образования. 2020. № 5. С. 214–228.
42. Мироненко Е.С. Цифровая образовательная среда: понятие и структура // Социальное пространство. 2019. № 4 (21). DOI: 10.15838/sa.2019.4.21.6
43. Мироненко Е.С. Проблемы и перспективы реализации идей smart-образования при обучении экономическим дисциплинам // Вестн. пед. инноваций. 2017. № 4 (48). С. 81–92.
44. Бабич Л.В., Головчин М.А., Мироненко Е.С. Модель smart-компетенций как основа формирования человеческого капитала // Экономика образования. 2021. № 1 (122). С. 4–17.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Любовь Васильевна Бабич – кандидат экономических наук, заместитель директора по научной работе, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: lvbabich@vscc.ac.ru

Максим Александрович Головчин – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: mag82@mail.ru

Ксения Александровна Устинова – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: ustinova-kseniya@yandex.ru

Babich L.V., Golovchin M.A., Ustinova K.A.

HUMAN CAPITAL FORMATION PROBLEMS IN THE RESEARCH OF THE VOLOGDA RESEARCH CENTER OF RAS

The article deals with the study of human capital and the factors of its formation in the research of the Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences. The authors pay attention to the history of the development in the VolRC RAS of such scientific areas as the assessment of the human and labor potential of the population, the study of the scientific and educational space as an institutional structure, and the conduct of practice-oriented research in the field of training scientific personnel. The paper notes the challenges of time that determine the formulation of scientific tasks (technological transformations, institutionalization of the educational space, digitalization, pandemic, etc.). The article highlights the research results of the VolRC RAS which develop the scientific tradition in the direction of studying the factors of human capital formation: new definitions, approaches, and models (including the theoretical model of smart education). The work separately considers the main scientific approaches and schools on which the research is based. The authors present the methodological developments currently used to collect empirical data on human development indicators. They include the methodology for assessing the human potential reproduction of rural territories and its determining factors; the methodology for analyzing individual skills and competencies of population; the methodology for assessing the level of development of the education system at the level of individual regions; methods of rating preschool educational organizations according to the criteria of population's satisfaction with provided services; the methodology for assessing the adaptive potential of representatives of the teacher community; the methodology for calculating the coefficient of salary advance in education, etc. The article presents the results of their testing. The authors show promising directions and opportunities for continuing further research of the factors of human capital formation within the framework of new theoretical approaches and scientific schools.

Human development, human potential, territories' development, rural territories, scientific and educational space, science and education center, economic online school, smart education.

REFERENCES

1. Ed. by Zaslavskaya T.I., Kalugina Z.I., Bessonova O.E. *Rossiya i rossiyane v novom stoletii: vyzovy vremeni i gorizonty razvitiya: issledovaniya Novosibirskoy ekonomiko-sotsiologicheskoy shkoly* [Russia and Russians in the New Century: Time of Challenges and Horizons of Development: Research of the Novosibirsk School of Economics and Sociology]. Novosibirsk: SO PAN, 2008. 748 p.
2. Alkire S. *Human Development: Definitions, Critiques, and Related Concepts. Human Development Research Paper 2010*. Oxford: UNDP, 2010. 100 p.
3. *Human Development Report 2015: Work for Human Development*. New York: UNDP, 2015. 288 p.
4. Chekmarova E.A., Ustinova K.A., Likhacheva T.N. Theoretical and methodological approaches to human potential research of rural areas. *Problemy razvitiya territorii=Problems of Territory's Development*, 2017, iss. 4 (90), pp. 96–111 (in Russian).
5. Rimashevskaya N.M. et al. Human potential of regions in Russian. *Narodonaseleniye=Population*, 2013, no. 3, pp. 82–140 (in Russian).
6. Ilyin V.A. *Problemy sotsial'noy stabil'nosti v rossiyskom obshchestve: nauchnyy doklad na VII kitaysko-rossiyskom simpoziume, Pekin 18–29 iyunya 2006 g.* [Problems of Social Stability in Russian Society: Scientific Report at the 7th Chinese-Russian Symposium, Pekin, dated June 18–29, 2006]. Vologda: VNKTs TsEMI, 2006. 16 p.

7. Rimashevskaya N.M. On the methodology for determining the qualitative state of the population. *Demografiya i sotsiologiya=Demography and Sociology*, 1993, no. 6, pp. 7–21 (in Russian).
8. Rimashevskaya N.M. Human development issues. *Problemy razvitiya territorii=Problems of Territory's Development*, 2007, no. 37, pp. 19–25 (in Russian).
9. Ilyin V.A., Shabunova A.A. Some tendencies in economic development of Russia and its regions. *Sotsiologicheskiye issledovaniya=Sociological Studies*, 2015, no. 8, pp. 34–41 (in Russian).
10. Ustinova K.A. Human potential of Russia's rural areas: assessment and interpretation. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2018, no. 2, pp. 192–211 (in Russian).
11. Ustinova K.A. Investigation of population's competences. *Problemy razvitiya territorii=Problems of Territory's Development*, 2014, no. 6, pp. 73–82 (in Russian).
12. Leonidova G.V., Ustinova K.A. Influence of level of development of competences of students of HPE and SPE on innovative activity. *Alma mater. Vestnik Vysshey shkoly=Alma mater. Higher School Herald*, 2016, no. 4, pp. 76–87 (in Russian).
13. Leonidova G.V., Golovchin M.A., Solov'eva T.S. *Uchitel' i obrazovatel'naya reforma: vzglyad iz regiona* [Teacher and Educational Reform: View from the Region]. Vologda: FSBIS VolRC RAS, 2018. 178 p.
14. Leonidova G.V., Golovchin M.A., Solov'eva T.S. *Uchitelya i reformy: regional'nyy aspekt* [Teachers and Reforms: Regional Aspect]. Vologda: ISERT RAN, 2016. 108 p.
15. Golovchin M.A., Solov'eva T.S. Level of development of scientific and education environment in Russian regions. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2012, no. 5 (23), pp. 197–205 (in Russian).
16. Golovchin M.A. Education in institutional measurement: landscape and traps. *Human Progress*, 2019, vol. 5, no. 6, pp. 1–16 (in Russian).
17. Balatskii E.V. Mutations and mimicry of economic institutions. *Svobodnaya mysl'=Free Thought*, 2006, no. 6 (1568), pp. 43–64 (in Russian).
18. Leonidova G.V., Golovchin M.A., Solov'eva T.S. Preschool education in urba space: new challenges and responses to them. *Sotsiologiya goroda=Sociology of City*, 2019, no. 1, pp. 56–65 (in Russian).
19. Avraamova E.M., Loginov D.M. Population's adaptive resources: an attempt to quantify. *Monitoring=Monitoring*, 2002, no. 3, pp. 13–17 (in Russian).
20. Golovchin M.A. Sociological dimension of the adaptive potential of the teaching community. *Mir ekonomiki i upravleniya=World of Economics and Management*, 2020, vol. 20, no. 4, pp. 212–231 (in Russian).
21. Karaseva L.A., Okhrimenko A.A. Teaching staff's salaries in regions of the Far North: economic and statistical analysis. *Voprosy statistiki=Statistics Issues*, 2020, no. 27 (3), pp. 81–93 (in Russian).
22. Ilyin V.A. *Effektivnost' gosudarstvennogo upravleniya: tochka zreniya glavnogo redaktora* [Public administration effectiveness: the point of view of the editor-in-chief]. Vologda: ISERT RAN, 2015. 320 p.
23. Leonidova G.V. *Teoriya i praktika formirovaniya nauchno-obrazovatel'nogo prostranstva: monografiya* [Theory and Practice of the Formation of Scientific and Educational Space: Monograph]. Vologda: ISERT RAN, 2010. 272 p.
24. Babich L.V. Systematic approach in training of highly qualified scientific personnel as key direction of state policy in the field of human capital development. *Alma mater. Vestnik Vysshey shkoly=Alma Mater. Higher School Herald*, 2019, no. 4, pp. 22–31 (in Russian).
25. Kel'sina A.S. Revisitng the new model of post-graduate studies in Russia. *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issue*, 2018, no. 5 (45) (in Russian).

26. Kel'sina A.S. Theoretical aspects of assessing the quality and efficiency of post-graduate training. *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issue*, 2017, no 1 (36) (in Russian).
27. Egorikhina S.Yu. Master's degree studies in a scientific institution: problems and prospects (case study of the Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences). *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issue*, 2018, no. 3 (43) (in Russian).
28. Egorikhina S.Yu. The research of training masters and postgraduates motivation in scientific organization. *Penzenskiy psikhologicheskiiy vestnik=Penza Psychological Newsletter*, 2020, no. 1 (14), pp. 25–41 (in Russian).
29. Sukhareva L.M., Kulakova A.B., Duryagina N.N. Research and education center as a form of continuous education. *Sotsial'no-gumanitarnyy vestnik Prikaspiya=Social and Humanitarian Bulletin of the Caspian Region*, 2016, no. 1 (4), pp. 86–91 (in Russian).
30. Kulakova A.B. Intellectual potential of a region: theoretical and methodological approach. *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issue*, 2017, no. 2 (in Russian).
31. Kulakova A.B., Sukhareva L.M., Duryagina N.N. Development of the intellectual potential of the population of the region (from the experience of the SEC of VolSC RAS). *Primo Aspektu=Scientific Journal "Primo Aspektu"*, 2018, no. 3 (35), pp. 67–70 (in Russian).
32. Babich L.B. et al. *Kak nauchit' rebenka ponimat' nauku? Iz 15-letnego opyta raboty Nauchno-obrazovatel'nogo tsentra FGBUN VolNTS RAN* [How to Teach a Child to Understand Science? Fifteen Years of Experience of the Research Center of FSBIS VolRC RAS]. Ed. by Shabunova A.A. Vologda: FSBIS VolRC RAS, 2018. 106 p.
33. Sukhareva L.M., Kulakova A.B. Forming research competence of students: methodological aspect (experience of VolRC RAS REC). *Sotsial'noe prostranstvo=Social Area*, 2018, no. 4 (16). DOI: 10.15838/sa.2018.4.16.9 (in Russian).
34. Sukhareva L.M. Problems of career choice by final year students of municipal education institution. *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issue*, 2019, no. 5 (50). DOI: 10.15838/tdi.2019.5.50.9 (in Russian).
35. Sukhareva L.M. Career guidance as an object of pedagogical research: a retrospective analysis. *Innovatsii v obrazovanii=Innovation in Education*, 2019, no. 12, pp. 81–90 (in Russian).
36. Sukhareva L.M. Excursion activities: pedagogical aspect. *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issue*, 2016, no. 5 (35) (in Russian).
37. Sukhareva L.M. Career guidance as an object of pedagogical research: a retrospective analysis. *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issue*, 2019, no. 1 (46). DOI: 10.15838/tdi.2019.1.46.5 (in Russian).
38. Leonidova G.V. *Regional'nyy nauchno-obrazovatel'nyy tsentr* [Regional Research and Educational Center]. Ed. by Sychev M.F. Vologda: VNKTs TsEMI RAN, 2007. 99 p.
39. Babich L.B., Mironenko E.S. The role of scientific and technical creativity contents in children's and youths' personal development. *Voprosy territorial'nogo razvitiya=Territorial Development Issue*, 2020, vol. 8, no. 4. DOI: 10.15838/tdi.2020.4.54.2 (in Russian).
40. Rybicheva O.Yu. Pedagogical conditions contributing to the formation of economic competencies of high school students by means of distance learning. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya=Problems of Modern Teacher Education*, 2019, no. 4 (64), pp. 185–189 (in Russian).
41. Babich L.B., Mironenko E.S., Rybicheva O.Yu. "Portrait" of the receiver of distance learning services in the context of implementation of non-formal education of children. *Problemy sovremennogo obrazovaniya=Problems of Modern Education*, 2020, no. 5, pp. 214–228 (in Russian).
42. Mironenko E.S. Digital educational environment: concept and structure. *Sotsial'noe prostranstvo=Social Area*, 2019, no. 4 (21). DOI: 10.15838/sa.2019.4.21.6 (in Russian).

43. Mironenko E.S. Problems and prospects of implementing the ideas of smart education in teaching economic disciplines. *Vestnik pedagogicheskikh innovatsiy=Bulletin of Pedagogical Innovations*, 2017, no. 4 (48), pp. 81–92 (in Russian).
44. Babich L.B., Golovchin M.A., Mironenko E.S. Smart competence model as the basis for the formation of human capital. *Ekonomika obrazovaniya=Economics of Education*, 2021, no. 1 (122), pp. 4–17 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Lyubov' V. Babich – Candidate of Sciences (Economics), Deputy Director for Science, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: lvbabich@vscc.ac.ru

Maksim A. Golovchin – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: mag82@mail.ru

Ksenia A. Ustinova – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: ustinova-kseniya@yandex.ru

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ, ОТРАСЛЕЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.2

УДК 332.1 | ББК 65.053

© Филина В.Н.

ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ



ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА ФИЛИНА

Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук
г. Москва, Российская Федерация
e-mail: filina_valentina@mail.ru

Статья посвящена теме развития транспортной инфраструктуры Арктической зоны РФ как единой транспортной системы на основе модернизации Северного морского пути во взаимосвязи с развитием наземной и воздушной транспортной инфраструктуры макро-региона. Отмечается значение транспорта как одного из основных факторов в решении задач пространственного развития, что актуально для значительной части малоосвоенных территорий страны, особенно зоны Арктики. Роль транспорта в Арктике, помимо дальнейшего вовлечения в хозяйственный оборот месторождений природных, прежде всего углеводородных, ресурсов, состоит в формировании конкурентоспособной транспортно-коммуникационной системы на новой технологической основе, отвечающей стратегическим задачам развития страны, обеспечивающей единство экономического пространства. Он является фактором социально-экономического роста не только территории Арктики, но и России в целом. Значительное внимание уделено теме возрождения Северного морского пути – ключевой транспортной артерии при освоении Арктики с функциями международного транспортного коридора, поставщика продукции ресурсодобывающих отраслей на внутренний и внешний рынки, обеспечивающей жизнедеятельность местного населения, а также выполняющей другие функции геополитического и прикладного характера. Отмечено значение других видов транспорта в комплексном развитии арктических территорий, обеспечении связи с другими регионами страны. Показана успешность реализации транспортных проектов при условии использования инновационных технико-технологических разработок и управленческих решений по согласованию социальных, экономических отношений между государственными структурами всех уровней, корпорациями, бизнесом, отраслями, населением, в т. ч. коренными северными народами. Подчеркнуто, что усиление роли государства означает формирование системного

Для цитирования: Филина В.Н. Транспортное обеспечение арктических территорий // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 24–43. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.2

For citation: Filina V.N. Transport support of the Arctic territories. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 24–43. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.2

подхода, обеспечивающего эффективное управление территориальным развитием, включая инфраструктурный потенциал Арктической зоны РФ, страны в целом.

Пространственное развитие, освоение арктических территорий, транспортная инфраструктура, комплексный подход, опорные зоны развития, Северный морской путь, инфраструктурные проекты, государственное регулирование.

Аналитический обзор используемой литературы

Из обширного количества публикаций по выбранной тематике можно выделить выполненные большим коллективом авторов реперные работы, в которых с достаточной полнотой и в разных аспектах раскрываются проблемы и пути их решения при освоении Арктики в современный период, в т. ч. касающиеся транспортного обеспечения макрорегиона.

Обзор литературы, приведенный в хронологической последовательности, позволяет проследить трансформацию научной мысли в зависимости от протекающих на тот или иной момент времени процессов, затрагивающих различные сферы жизнедеятельности в регионе, стране, мире и имеющих отношение к теме статьи.

В статье список публикаций ограничен примерно пятнадцатью годами. При этом по мере всего более чем трехсотлетнего периода освоения Арктики, особенно второй половины XX века – времени начала масштабной разработки природных ресурсов, сложилась мощная научная школа по ее изучению и внедрению в практику результатов исследований.

Одной из первых значимых работ постсоветского периода по указанной тематике стала монография «Проблемы Северного морского пути», вышедшая в 2006 году [1]. В ней анализируется состояние инфраструктуры Северного морского пути (СМП), транспортного и других видов флота, северного завоза на фоне проводимых рыночных реформ, отмечается роль СМП как наиболее экономически выгодного маршрута при перевозке грузов, в т. ч. транзитных, рассматриваются возможности его восстановления. Стратегическое значение СМП связывается с освоением нефтегазовых месторождений в материковой части и вновь открытых районах шельфовой зоны.

В исследовании разработана концепция развития СМП на предстоящее десятилетие. Основными ее направлениями, помимо указанного выше, являются укрепление национальной безопасности, транспортное обеспечение арктических регионов. Приведены прогнозные показатели грузоперевозок, разработаны оптимальные транспортно-технологические схемы доставки грузов и др.

Заложенные в труде концептуальные установки получили дальнейшее развитие в последующих публикациях. В связи с этим при обзоре литературы более позднего периода основное внимание уделено появлению новых тенденций в представлениях о роли СМП, транспортной системы региона при его освоении.

Рост с середины 2010-х гг. числа работ, близких по значимости к упомянутой монографии, вызван, кроме прежних условий, расширением возможностей СМП как транзитного перевозчика, связан с сооружением комплекса по производству сжиженного природного газа, что способствовало увеличению морских грузоперевозок, а также со все более отчетливыми кризисными проявлениями в экономике страны, усилением негативных аспектов в сфере геополитики.

В монографии «Стратегическое управление ресурсами прибрежных зон» 2016 года [2] в числе приоритетов государственной политики обозначены модернизация и развитие арктической транспортной инфраструктуры, подчеркивается ее роль в социально-экономическом развитии регионов, межрегиональной интеграции, создании условий для воспроизводства, сохранения территориальной целостности системы, обеспечении политической и экономической стабильности страны.

В списке приведенных в статье публикаций выделяется исследование 2018 года [3], посвященное проблемам демографии, рас-

селения населения Арктики во взаимосвязи с локациями освоения природных ресурсов и уровнем социально-экономического развития отдельных территориальных образований на фоне аналогичных процессов в Мировой Арктике, что дает представление о причинах обезлюдения либо возможностях закрепления населения Арктической зоны РФ независимо от природно-климатических условий.

В материалах конференций 2014–2016 гг., посвященных развитию морских коммуникаций [4–8], в виде тезисов содержится весь спектр аналитики, проблем, касающихся как традиционных аспектов развития арктического транспорта (в основном СМП, флота) в связи с освоением природных ресурсов, так и вопросов возрастания вызовов, рисков внутреннего и внешнего характера, в т. ч. в экологической, демографической сфере, особенно в части трудовых ресурсов, а также обусловленных тенденциями в сфере геоэкономики, геополитики и т. д.

В частности, в высказываниях авторов [7; 8] обозначены новые тренды, связанные с возможной неэффективностью добычи ресурсов в шельфовой зоне в современных условиях, что должно отразиться на функционировании СМП (его перевозочных, портовых мощностях, потребности во флоте и т. д.) и возможностях, включая инвестиционные, его модернизации.

Актуальная тема изменения потребностей в энергетических ресурсах на глобальном уровне в зависимости от проявлений мирового кризиса, а также неоднозначность высокого уровня сырьевой направленности для экономики страны-экспортера освещены в работах [9–12].

В ряду публикаций последнего времени особое место занимает книга-альбом «Артерии Арктики», вышедшая в 2018 году [13], сочетающая в себе научную и художественную ценность. Она выполнена в виде альбома-презентации с перемежающимися с текстом красочными фотографиями, иллюстрациями картин известных художников на тему освоения Арктики. В труде освещается транспортное освоение Арктики от ретроспективы (в несколько веков), рыночного

времени упадка и последующего относительного возрождения всех типов функционирования арктических транспортных систем (от промышленного, военного назначения до научно-исследовательских, обслуживающих, туристических сфер деятельности) до перспективных инновационных разработок космического уровня.

В книге показано, что возрождение Северного морского пути означает не только его модернизацию для морских перевозок экспортно-импортных, транзитных, местных грузов, но и придание ему, наряду с прокладываемыми железнодорожными магистралями, статуса северного контура государства по аналогии с Транссибом, соединение их в единую систему с охватом, помимо арктических, значительных северных, восточных территорий и включением в существующую транспортную систему страны, что вызывает необходимость развития на новой технологической основе всех остальных видов транспорта. Возможность реализации подобных проектов, пролонгированных на средне- и долгосрочную перспективу, подкреплена обоснованием их финансирования различными, заинтересованными в их реализации, источниками.

Главным посылом работы явился новый концептуальный подход к освоению макро-региона в виде создания опорных зон развития в целях расширения масштабов разработки природных ресурсов на основе модернизированной инфраструктуры СМП и транспорта приполярных территорий.

Однако разразившийся мировой кризис, новые вызовы глобального масштаба, которые привели к снижению спроса на энергоресурсы, стали подтверждением выдвинутой ранее рядом ученых идеи [7; 8] об ошибочности выбранной в современный период стратегии развития региона, его транспортной инфраструктуры в зависимости от ресурсного потенциала.

В исследованиях последнего времени делается упор на комплексное развитие транспортной инфраструктуры Арктической зоны с использованием инновационных цифровых технологий и видов транспорта на базе

единой информационно-телекоммуникационной системы, развитие интермодальных перевозок, транспортно-логистических центров [14].

В связи с предлагаемой в статье целесообразностью формирования арктической транспортной инфраструктуры без жесткой привязки к масштабам и районам освоения природных ресурсов, но в качестве важнейшего фактора пространственного развития при реализации всего комплекса народнохозяйственных интересов, наибольшего внимания заслуживают теоретические исследования, касающиеся выработки концепции развития Арктической зоны как целевого объекта государственного управления с возможностью его выделения в самостоятельный предмет государственной политики [15], сбалансированного пространственного социально-экономического развития его территории [16–18].

Целью нашего исследования является изменение приоритетов в вопросах определения роли арктической транспортной инфраструктуры под влиянием внешних и внутренних условий.

В соответствии с целью в число основных задач входят:

1) характеристика арктических территорий и состояния транспортной инфраструктуры, анализ тенденций ее развития;

2) обоснование целесообразности смещения акцентов в оценке роли арктической транспортной инфраструктуры с фактора, способствующего наращиванию ресурсного потенциала, к фактору, определяющему пространственное развитие больших территориальных систем на основе выработки баланса интересов в различных сферах жизнедеятельности;

3) обозначение необходимости усиления роли государства как главного участника при освоении Арктики, в т. ч. при реализации масштабных долгосрочных инфраструктурных проектов, а также как регулятора различных стратегий в ходе комплексного развития макрорегиона.

Актуальность работы определяется возрастанием разнонаправленных тенденций

в состоянии отечественной экономики (в частности транспортной отрасли), демографической, социальной, экологической и других сферах, в т. ч. в наиболее выраженном виде в малоосвоенных регионах, особенно Арктической зоне, и народнохозяйственными потребностями в обеспечении ресурсным потенциалом при сложившейся структуре экономики сырьевой направленности на фоне усиления разного рода внешних вызовов. Это требует изменения подходов к управлению социально-экономическими процессами в больших территориальных системах, опорным каркасом которых является транспортная инфраструктура.

В качестве элемента новизны может быть принят комплексный подход при анализе состояния, проблем и тенденций развития арктической транспортной инфраструктуры. Последнее подразумевает изменение роли государственного участия в стратегических проектах развития и модернизации транспортной системы макрорегиона в сторону его усиления.

Материалы работы могут быть использованы в виде аналитических материалов представителями федеральных, региональных, муниципальных органов власти, научных, образовательных учреждений, других организаций.

Основные характеристики арктических территорий

Одним из основных факторов экономического роста страны является решение задачи пространственного развития, при этом в качестве приоритета эффективного функционирования различных сфер жизнедеятельности общества выступает развитие инфраструктуры, в т. ч. транспортной. Масштабы международных социально-экономических связей также предполагают наличие транспортных коммуникаций на основе новой технологической индустрии. Переход к территориальному расширению спектра новейших технологий зависит от использования комплекса политико-социально-экономических и прочих инструментариев с достаточно

оформленной топологией транспортной сети [19, с. 11].

Для России, почти 70% ареала которой составляют малоосвоенные регионы Сибири, Дальнего Востока и особенно арктических территорий, концепция пространственного развития на основе опережающего развития транспортной системы, обеспечения транспортно-логистического обслуживания, становится одним из актуальных направлений современной экономической политики [2, с. 6].

Исторически выполнению транспортных функций способствовало уникальное географическое положение Арктики, в состав которой в настоящее время входят территории, материковый шельф и исключительные экономические зоны восьми государств (России, Канады, США, Норвегии, Финляндии, Швеции, Исландии, а также острова Дании), расположенные на трех материках – Европе, Азии, Северной Америке. Однако четко оформленных границ Арктики, в т. ч. российской, имеющей самые протяженные границы (60% Мировой Арктики), не существует. Условно в понятие «Арктика» входит территория от Северного полярного круга к Северному полюсу. Треть площади Мировой Арктики приходится на Россию.

В административном плане сухопутная часть территории Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) также имеет размытые очертания. Согласно «Докладу о развитии человека в Арктике» в ее состав входят четыре субъекта РФ полностью (Мурманская область, Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Чукотский автономные округа), отдельные территории Архангельской области (помимо Ненецкого автономного округа), Республики Карелии, Республики Саха (Якутии), Красноярского края и все российские острова Северного Ледовитого океана. По рекомендациям Арктического совета в состав АЗРФ добавлены также регионы Ханты-Мансийского автономного округа, Магаданской области, Камчатского края.

Численность постоянного населения АЗРФ составляет около 2 млн чел. (44,5% численности жителей Мировой Арктики), его

распределение по территории крайне неравномерно. Население сосредоточено в основном в западной части. За исключением отдельных арктических городов и ряда поселений Ненецкого и Ямало-Ненецкого автономных округов, имеющих положительную динамику роста людности, наблюдается многолетний отток населения из регионов, особенно стремительно происходивший в 1990-е – 2000-е гг. [3, с. 10]. Сокращение численности населения, упадок населенных пунктов, вызванные прекращением государственной поддержки с началом рыночных реформ, выступили, в числе прочих, признаками развала всей системы освоения Арктики, проявления которых сохранялись до последнего времени.

На Российскую Арктику приходится до трети произведенного ВРП Мировой Арктики, однако данный показатель на душу населения значительно уступает среднему значению по территориям стран, входящих в группу арктических.

За исключением ЯНАО, на который приходится более половины ВРП российской зоны Арктики, и Ненецкого АО – регионов с высокими, в т. ч. относительно мировых, среднедушевыми значениями показателя, остальные регионы характеризуются низким уровнем развития, что свидетельствует о слабом развитии отраслей (кроме ресурсодобывающих).

Особое значение в арктической экономике минерально-сырьевая функция приобрела в последние два десятилетия, когда в континентальном шельфе Северного Ледовитого океана открылись огромные резервы углеводородного сырья, которые в перспективе могут стать основными источниками ресурсов в мире, причем 2/3 запасов Мировой Арктики приходится на российскую часть [4, с. 15].

Возросшая роль природных ресурсов в глобальной экономике с учетом тенденции к их исчерпанию в традиционных районах добычи превращают российский арктический регион в объект повышенного внимания со стороны не только государств с арктическими территориями, но и многих других стран,

их объединений с развитой экономикой. Сложившаяся ситуация приводит к росту геоэкономической, геополитической напряженности, усиливаемой действием климатических, экологических и других факторов [5, с. 12].

Современные внутренние и внешние вызовы на фоне разрушенной за годы рыночных реформ отечественной системы освоения Арктики, в т. ч. транспортной инфраструктуры, потребовали выработки стратегии ее развития на основе качественно иных организационно-технологических, управленческих принципов. Определяющим можно считать комплексный подход, позволяющий в обозримой перспективе добиваться ощутимых сдвигов в долгосрочной стратегии возрождения макрорегиона.

Современное освоение арктических территорий предполагается путем формирования так называемых арктических опорных зон как особого объекта госуправления с законодательно закрепленным статусом [13, с. 13].

Ключевым моментом создания опорных зон является переход от отраслевого принципа развития к территориальному проектному принципу, позволяющему обеспечивать взаимоувязку всех отраслевых мероприятий национального масштаба с деятельностью местного значения, способствующую закреплению населения и улучшению качества жизни.

Опорные зоны представляют собой пространственные структуры, агломерации, которые должны стать точками роста территории Арктики на основе развития ресурсной базы и реализации крупных инфраструктурных проектов, модернизации существующей транспортной и сопутствующей инфраструктуры. Предполагается создание восьми опорных зон: Кольской, Архангельской, Ненецкой, Воркутинской, Ямало-Ненецкой, Таймыро-Туруханской, Северо-Якутской, Чукотской. Некоторые опорные зоны восточной части АЗРФ не имеют прямого выхода к северным морям, однако благодаря выгодному географическому положению являются перспективными логистическими и промышленными узлами.

Разработанная государственная политика в отношении арктических территорий ориентирована на создание арктического транспортного блока, инфраструктурные проекты которого позволят начать масштабное освоение АЗРФ. Важной задачей арктической транспортной системы выступает соединение северных территорий страны с Центром, Уралом, Сибирью, Дальним Востоком, что приведет к появлению у «неарктических» регионов выхода к Мировому океану.

В числе крупнейших инфраструктурных проектов АЗРФ можно выделить возрождение Северного морского пути, модернизацию Мурманского транспортного узла, создание железнодорожных осей развития.

Северный морской путь

Географическое положение России обуславливает его использование для выхода на рынок международных транзитных перевозок, применительно к грузоперевозкам – прежде всего в сегментах железнодорожного и водного транспорта.

Особое место наряду с Транссибом и БАМом занимает проект развития Северного морского пути, интерес к которому, в числе прочего, связан с более коротким маршрутом доставки грузов из стран АТР в Европу по сравнению с альтернативными вариантами, в частности более чем на треть коротким – с торговым Южным транспортным путем через Индийский океан [6, с. 13]. Актуальность СМП возрастает также в связи с глобальным изменением климата, вызывающим таяние арктических льдов, что позволяет увеличивать продолжительность зимней навигации.

В принятой в 2018 году госпрограмме по развитию Арктики до 2025 года Севморпуть призван стать центральной артерией не только в создаваемой транспортной системе региона, но и всего хозяйственного комплекса российского Севера.

В работе СМП выделяются функции, комплексное развитие которых рассчитано на 10–20-летний период. Прежде всего трасса, как исторически сложившаяся транспортная коммуникация, поддерживает жизнедеятельность

тельность поселений вдоль нее, по ней вывозится продукция и происходит обеспечение грузами при реализации инвестиционных проектов. Также она выполняет функции геополитического характера, связанные с вопросами национальной безопасности.

Важнейшими задачами развития инфраструктуры СМП являются обеспечение поставок продукции ресурсодобывающих отраслей, прежде всего нефтегазового комплекса, на рынки стран Европы и АТР и формирование ее в качестве международной транспортной артерии, по которой осуществляются транзитные евроазиатские грузопотоки.

Решение поставленных задач означает развитие на современных принципах портовой инфраструктуры, ледокольного и вспомогательного флота, внедрение новых перевозочных технологий и многих других мероприятий, включая обустройство прилегающих территорий.

Ключевыми портами в акватории СМП являются Мурманск, Архангельск, Сабетта, Диксон, Дудинка, Игарка, Нордвик, Тикси, Певек, Провидения, обеспечивающие прохождение судов под проводкой ледоколов.

Практически все существовавшие ранее порты нуждаются в модернизации, при этом расположенные в западной части акватории, где сосредоточена в основном грузовая база, имеют связь с транспортной системой страны, переваливают более 85% грузов, проходящих через Арктический бассейн.

Большинство портов, особенно восточнее Диксона, технически и морально устарели и не могут обслуживать современные грузопотоки. Как правило, они расположены в отрыве от наземных коммуникаций, их пропускная способность используется менее чем наполовину и в основном для обеспечения местного населения. На трассе СМП имеются также коммерческие порты, обслуживающие конкретные компании.

Российские порты обычно рассчитаны на суда вместимостью 2 тыс. контейнеров, при

этом современные океанические лайнеры обладают вместимостью 12 тыс. контейнеров, в Китае имеется полтора десятка контейнеровозов, вмещающих 18–19 тыс. ед.

Прорывным проектом зоны Арктики стало сооружение в ЯНАО морского порта Сабетта. Его развитие связано с реализацией проекта «Ямал СПГ» (центр по производству сжиженного природного газа (СПГ)). Стратегически важный порт, наряду с созданной транспортной инфраструктурой, включая международный аэропорт, с новым городским поселением, представляет собой многопрофильный технологический промышленный кластер. В создании порта и промышленного комплекса помимо 650 предприятий России участвовали компании полутора десятков стран, заинтересованных в продукции комплекса, мощность которого составляет около 6,5 млн т / год СПГ.

Реализация в перспективе подобных проектов также предусматривает не только добычу, но и переработку углеводородного сырья и других ресурсов. В Арктической зоне обозначено 18 инвестиционных проектов по освоению нефти, газа, руд, угля, связанных с транспортировкой по морской схеме.

Особую нагрузку испытывают крайние порты СМП – Мурманск и Петропавловск-Камчатский как опорные пункты морской магистрали, обеспечивающие перевалку грузов на суда ледового класса, их обслуживание, а также функционирование фидерных маршрутов.

Сейчас ускоренными темпами проводится модернизация Мурманского и Архангельского морских портов, которые предназначены для перегрузки сырья, в т. ч. на экспорт, генеральных и контейнерных грузов экспортно-импортного направления. Формируемый на основе порта Мурманский транспортно-логистический узел входит в число крупнейших инфраструктурных проектов страны¹.

Благодаря действующему в районах Дальнего Востока льготному режиму терри-

¹ Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Прил. № 4 «Основные мероприятия по целям, задачам и этапам реализации Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года (по инновационному варианту)». URL: <http://docs.cntd.ru/document/902132678> (дата обращения 25.01.2021).

торий оперативного развития сооружается комплекс по хранению нефтепродуктов в Петропавловске-Камчатском, осуществляется техническое перевооружение морского порта Беринговский.

На Арктический бассейн в 2019 году приходилось 12,5% грузооборота морских портов России с увеличивающимися темпами прироста показателя (на 11,4% за 2018 год, на 14,5% за 2019 год), в основном за счет роста объемов перегрузки наливных грузов, доля которых в общем объеме грузооборота морских портов Арктики составляет около 70% (табл. 1). Более половины грузов (57%) перегружается в морских терминалах Мурманского порта, на порт Сабетта приходится свыше четверти общего грузооборота Арктического бассейна с наибольшими темпами прироста объемов перегрузки (в 2,3 раза в 2018 году, в 1,7 раза в 2019 году).

В настоящее время большая часть отечественного грузового морского флота не имеет ледового класса, построенные ранее ледоколы не обеспечивают достаточную ширину полыньи для прохождения современных

контейнеровозов значительных габаритов и грузоместимости, что затрудняет развитие сегмента транзитных грузовых перевозок.

Кроме того, коммерческое использование СМП для транзитных перевозок не столь значительно из-за ограниченного периода навигации, который в восточной части трассы не превышает 6 месяцев. Однако со временем действие данного фактора будет ослабевать вследствие климатических изменений, приводящих к таянию ледовых массивов.

Недостаточные для современного флота глубины северных морей и устьев сибирских рек, невозможность захода во многие порты с устаревшей инфраструктурой для крупногабаритных судов высокой грузоподъемности, полное отсутствие спасательно-координационных центров в восточной части пути – лишь некоторые основания, затрудняющие обеспечение конкурентоспособности проекта СМП в настоящее время по сравнению с традиционными трансконтинентальными маршрутами [1, с. 16, 213, 506].

Низкая плотность арктического населения, слабое развитие большинства арктиче-

Таблица 1. Грузооборот морских портов России за январь – ноябрь 2019 года

Грузооборот морских портов	Всего	В т. ч.		Всего (к 2018 году)	В т. ч.	
		сухогрузы	наливные грузы		сухогрузы	наливные грузы
Морские порты, всего млн т %	766,8 100,0	342,8 100,	424,0 100,0	2,7	-4,0	8,8
в т. ч.: Арктический бассейн млн т %	96,1 12,5	29,1 8,5	67,0 15,8	14,5	3,5	20,1
Балтийский бассейн млн т %	235,8 30,8	101,3 29,5	134,5 31,7	5,1	1,3	8,2
Азово-Черноморский бассейн млн т %	234,,1 30,5	86,9 25,4	147,2 34,7	-6,2	-21,4	5,8
Каспийский бассейн млн т %	6,7 0,9	2,5 0,7	4,2 1,0	в 1,5 р.	1,6	в 2,1 р.
Дальневосточный бассейн млн т %	194,1 25,3	123 35,9	71,7 16,8	5,2	6,0	4,0
Источник: Грузооборот морских портов России за январь – ноябрь 2019 года: бюл. транспортной информации. 2020. № 1. С. 28.						

ских регионов также не способствуют достижению рентабельности морского транспорта на данном маршруте.

В последнее время ледокольный флот России (около 150 ед.), включающий атомоходы, крупнотоннажные суда арктических ледовых классов, несмотря на количественное (на порядок) превосходство над суммарным флотом остальных европейских арктических государств, начал пополняться более универсальными судами, способными заходить в устья сибирских рек на сотни километров. Это позволит многократно расширить ареал Севморпути.

Отличительной чертой ледокольных судов нового типа являются высокие характеристики эксплуатации, в т. ч. маневренности, для безопасной работы на трассе СМП в круглогодичном режиме. Также увеличена их ширина для обеспечения проходки крупнотоннажных танкеров и газовозов, что связано с возросшей грузоподъемностью и габаритами транспортных судов в мире.

В дореформенный период максимальный объем перевозок грузов по СМП приходился на 80-е гг. XX века, составляя около 6–8 млн т. С началом рыночных преобразований произошло значительное (до 2 млн т) падение размеров перевозок. Некоторый рост объемов с середины 2000-х гг. был обусловлен использованием трассы для перевозок продукции Норильского горно-металлургического комбината. Сейчас Норникель осуществляет круглогодичные перевозки собственными арктическими судами ледокольного класса, причем не только продукции комбината, но и социально значимых грузов для жителей Норильского промышленного района – крупнейшего образования на побережье акватории СМП.

Помимо упомянутой компании, в число крупнейших грузоотправителей продукции, доставляемой по СМП, входят ПАО «Новатэк», ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл», НК «Роснефть» и др., а также регионы Красноярского края, Республики Саха (Якутия), Чукотки. Указанные холдинги, другие заинтересованные субъекты могут стать партнерами государства в возрождении

портовой инфраструктуры на базе государственно-частного партнерства.

Функционирование Севморпути в современный период в значительной степени обусловлено освоением минерально-сырьевых ресурсов. Новый импульс его развития связан с выявленными в береговой зоне и на шельфе Баренцева и Карского морей нефтегазовыми месторождениями, потенциал которых оценивается в 30% от мировых запасов.

За исключением действующего на шельфе месторождения Приразломное разработка месторождений в настоящее время осуществляется на суше. Из-за падения цен на нефть, санкционных ограничений, отсутствия собственного морского бурового оборудования и т. д. активная разработка месторождений шельфа перенесена за пределы 2030 года.

Вывоз продукции преимущественно в западном направлении осуществляется круглогодично танкерами высокого ледового класса с перевалкой в Кольском заливе либо в виде СПГ прямыми рейсами в Европу с перевалкой в различных портах на конвенциональной основе.

Газ в России поставляется в основном по трубопроводам. В международной торговле газа соотношение между трубопроводным и морским транспортом составляет 70 и 30%. Развитие предприятий нефтегазового комплекса, увеличение масштабов производства СПГ привели к росту мирового флота судов-газовозов, перевозка которыми обладает высокой доходностью. Подобная тенденция наметилась и у российских поставщиков углеводородной продукции.

Ежегодно танкерами перевозится в 1,5 раза больше СПГ, чем нефти [20, с. 10]. По оптимистичным прогнозам Росморречфлота объем перевозок по СМП к 2030 году возрастет до 70 млн т. По мнению специалистов, на период до 2030 года в морском грузопотоке углеводородное сырье также будет определяющим (более 97%) с возрастающей долей СПГ в структуре перевозимого сырья.

Помимо проекта «Ямал СПГ» планируется поставка сжиженного природного газа

на рынки АТР при реализации в перспективе проекта «Арктик СПГ2». Поставка будет производиться по логистической схеме, предусматривающей создание на Камчатке перевалочного комплекса мощностью до 40 млн т в год, в более отдаленной перспективе – строительство подобного комплекса в западной части СМП.

Следует отметить, что многие оптимистичные прогнозы, в частности относительно роста добычи и переработки углеводородов, следовательно, роста их перевозок, разрабатывались в период открытия новых месторождений в зоне шельфа и до начала кризисных проявлений в отечественной экономике последнего десятилетия, которые связаны, в том числе, с новыми геополитическими реалиями. Особенно заметны изменения, касающиеся транзитных перевозок грузов по Севморпути (табл. 2).

Из табл. 2 следует, что тенденция к росту перевозок грузов по СМП сохранялась до 2018 года, при этом можно отметить резкое падение после 2013 года доли транзита, составившего на тот момент более 40%, до значений в диапазоне 1–3 пунктов.

На развитие судоходства по СМП влияют не только объемы добываемых ресурсов, прежде всего нефти, но и ее цена. При высоких значениях показателя соответственно высока стоимость потребляемого судами топлива, что делает для судоходных компаний предпочтительным более короткий, хотя и сложный для судоходства, маршрут по СМП.

В качестве подтверждения можно привести проведенный авторами [14, с. 6] сопоставительный анализ стоимости мазута и трафика грузовых судов по СМП, свидетельствующий о высокой корреляции показателей. Особенно четко переориентация грузовых транзитных потоков на СМП проявилась в 2011–2012 гг., когда стоимость нефти марки Brent составляла свыше 120 долл. за баррель (табл. 3).

Последние годы характеризовались значительными колебаниями цены нефти в среднем в диапазоне достаточно низких значений с верхней планкой около 40–60 долл., что не способствует росту транзитных перевозок по СМП. Кроме того, добыча углеводородов в северных морях является рентабельной при относительно высоких значениях стоимости

Таблица 2. Объем перевозок грузов в акватории Севморпути, млн т

Год	Общее количество	В т. ч. транзит	Доля транзита, %
2013	2,9	1,18	40,7
2014	3,99	0,27	6,8
2015	5,43	0,04	0,7
2016	7,48	0,21	2,8
2017	11,0	0,19	1,7
2018	9,93	-	-

Источники: Артерии Арктики. Транспорт региона: вчера, сегодня, завтра. М.: Дороги, 2018. С. 23; Багинов А.В. Северный морской путь: использование системы слежения, мониторинга и идентификации контейнерных грузов в условиях Арктики // Бюл. транспортной информации. 2018. № 7. С. 22.

Таблица 3. Объемы транзитных перевозок и количество судов с транзитным грузом по СМП

	Год						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Объем транзитных перевозок, млн т.	0,1	0,8	1,3	1,2	0,3	0,05	0,25
Количество судов с транзитным грузом, ед.	4–5	35	45	н. св.	25	17–18	-

Источник: Перспективы использования Северного морского пути в современных условиях развития транспортного рынка / Д.В. Кузьмин [и др.] // Бюл. транспортной информации. 2019. № 2. С. 6.

нефти и газа. Так, стоимость их добычи на месторождении Приразломное в Печорском море в 3–5 раз дороже, чем добыча на суше. По данным Минэнерго России, порог безубыточности добычи нефти в Арктике составляет 52–81 долл. за баррель.

В связи с этим в обозримой перспективе даже с учетом возможно более высокой стоимости нефти следует ожидать ориентацию проекта СМП преимущественно на внутренние потребности и экспорт, а транзитный грузопоток, по мнению специалистов, не превысит 7–10%.

В ближайшее время в мире, по прогнозам ОПЕК и Международного энергетического агентства (МЭА), не произойдет существенное восстановление спроса на энергоресурсы, падение которого было обусловлено глобальным кризисом в мировой экономике 2020 года, вызванным пандемией [9, с. 2; 10]. Отмечается снижение потребностей в импорте углеводородов у государств, ранее заинтересованных в масштабных поставках сырья, в т. ч. из России. Мировой кризис ускорил изменения на энергетическом рынке в сторону роста доли альтернативных источников энергии, особенно в странах Европы.

Отсюда острой проблемой настоящего времени в условиях необходимости возрождения Севморпути является неопределенность в вопросе соотношения масштабов и цены модернизации проекта и его перспективной востребованности в качестве глобального транзитного коридора.

Северный завоз

Важнейшей функцией Северного морского пути является обеспечение территории Крайнего Севера европейской части страны, Сибири, Дальнего Востока жизненно важной продукцией, что связано с отсутствием собственной производственной базы большинства продовольственных и промышленных товаров, значительной удаленностью от мест их производства в условиях неразвитой транспортной инфраструктуры.

В северном завозе, помимо водного, участвуют и другие виды транспорта, охватывая, по разным оценкам, от 3 до 10 млн чел.

на территориях 25 субъектов РФ. Однако доставка грузов воздушным транспортом имеет высокую себестоимость и осуществляется в небольших количествах, железные дороги проложены далеко не во всех удаленных территориях, автотранспортом грузы обычно доставляются по зимникам из-за отсутствия автомобильных дорог.

В дореформенный период на протяжении более чем двух столетий вопросы обеспечения труднодоступных регионов страны находились в ведении государственных органов. В период рыночных реформ полномочия были переданы субъектам РФ, для многих из которых, из-за отсутствия достаточных средств, ведомственной разобщенности, оно стало труднорешаемой задачей [1, с. 247].

Сейчас сложности с северным завозом, осуществляемым за счет средств как федерального, так и регионального, местного бюджетов, связаны с изношенностью морского и речного флота, нестабильной навигацией, мелководьем многих сибирских рек и другими факторами, вызванными многолетним запустением. К субъективным факторам можно отнести слабую заинтересованность региональных властных структур в решении данных проблем, перекалывание вопросов на более низкий, муниципальный уровень, где их решение в принципе невозможно. По оценкам, только на развитие портовой инфраструктуры СМП потребуется до полутора трлн рублей.

В навигацию 2017 года в районы Крайнего Севера и приравненных к ним территорий было доставлено 17,4 млн т груза, из них по госзаказу менее 10%. По мнению Минтранса, поскольку в рамках северного завоза имеет место любое, в т. ч. коммерческое, перемещение грузов, необходимо выделять социально необходимую и коммерческую составляющие доставки грузов. Отсюда следует, что, помимо территориальных образований, к решению проблем северного завоза должны быть привлечены заинтересованные бизнес-структуры.

Примером подключения российского бизнеса к коммерческому использованию

доставки грузов по СМП является проект создания арктической линии Мурманск – Петропавловск-Камчатский.

Без решения социально-экономических проблем населения труднодоступных территорий, в частности важнейшей составляющей – северного завоза, сложно говорить о современном этапе освоения Арктики, создании опорных зон, в целом о пространственном развитии страны.

Транспорт приполярных территорий

Эффективность использования Северного морского пути зависит не только от масштабов освоения месторождений, включая арктический шельф, но и комплексного освоения обширных территорий зоны Арктики, Крайнего Севера и приравненных к ним регионов. Подобный подход подразумевает развитие всего транспортного комплекса – как магистральных видов транспорта, обеспечивающих выход к Северному Ледовитому океану и в виде продолжения СМП вглубь континента (в первую очередь имеются в виду речные порты на крупных реках Сибири, железнодорожные магистрали «Белкомур», «Северный широтный ход» и др.), так и транспорта, обеспечивающего связь с другими регионами страны и в межрайонном сообщении. То есть необходимо создать единый транспортно-логистический комплекс со взаимосвязанной системой управления, интермодальных перевозок с использованием цифровых технологий.

В настоящее время транспортная система в зоне Арктики, на других малоосвоенных территориях характеризуется слабым развитием наземных, воздушных коммуникаций, что усиливает диспропорции между социально-экономическим и геополитическим положением региона. Созданная в до-реформенный период транспортная инфраструктура устарела, значительная ее часть утрачена.

Автомобильные дороги

Большая часть территории Арктики, особенно на востоке, почти не имеет автомобильных дорог, поэтому даже между

существующими транспортными коммуникациями отсутствует полноценная связь. В основном сообщение по автодорогам ориентировано на доставку грузов и сырья в порты.

По территории Арктической зоны проходят отдельные участки автомобильных дорог федерального значения общей протяженностью немногим более 1 тыс. км. На них в последнее время стали производиться ремонтно-восстановительные работы. В их числе участки автодорог «Кола» (Санкт-Петербург – Петрозаводск – Мурманск – Печенга – граница с Норвегией), «Холмогоры» (Москва – Ярославль – Вологда – Архангельск) как части Международного транспортного коридора (МТК) «Север – Юг».

Строительство и реконструкция значительной части региональных автодорог, особенно в восточной части АЗРФ, так же как и федеральных трасс, осуществляется с участием средств федерального бюджета. Сооружение ряда путей, например участка автодороги Сургут – Салехард, которая является частью Северного широтного хода, ведется с привлечением внебюджетных средств. Будущая трасса свяжет поселения Ямало-Ненецкого АО с существующей сетью дорог страны.

Дорожное строительство ведется в экстремальных климатических условиях в зоне вечной мерзлоты, нередко в скальном грунте, с применением специальных технологий (стабилизация грунта, охлаждающие установки и т. д.), что многократно увеличивает стоимость строительства по сравнению со стоимостью в умеренных широтах.

Речной транспорт

Крупные реки Арктической зоны, большинство из которых впадает в арктические моря, являются связующим звеном между глубинными районами Сибири и Дальнего Востока и Севморпутем, образуя с ним каркас транспортной системы региона. Наличие глубоководных участков позволяет проходить вглубь на значительные расстояния (до 2 тыс. км) морским судам, в т. ч. ледоколам, судам смешанного плавания «река – море».

По ним доставляются грузы при освоении месторождений, производится вывоз добытого сырья, продукции, обеспечивается северный завоз.

Для обширной малоосвоенной территории страны внутренние водные пути традиционно были преимущественным либо безальтернативным видом транспорта. В этом плане особенно выделяется территория Республики Саха (Якутии), где их протяженность более чем в 30 раз превышает протяженность железных дорог; относительно протяженности всех путей сообщения составляет около 60%. Примерно схожую долю имеет протяженность речных путей относительно общей протяженности транспортной сети в ЯНАО, около половины – в Ханты-Мансийском автономном округе, значительна удельный вес (от 25 до 40%) водных путей в республиках Карелии, Коми, Томской области.

В перспективе, после восстановительных работ по дноуглублению рек, модернизации портовой инфраструктуры, пополнения новыми судами флота, следует ожидать усиления роли внутренних водных путей в интермодальном сообщении, прежде всего в международных транзитных перевозках, что обусловлено их преимущественно меридиональным положением, позволяющим соединить в единый транспортный комплекс СМП, Транссиб, БАМ.

В настоящее время в рамках интермодальной транспортной системы востока страны можно выделить Якутск как один из крупнейших транспортно-логистических узлов, связывающий СМП, внутренние водные пути, железные и автомобильные дороги, авиасообщение.

Железнодорожный транспорт

В развитии транспортного комплекса макрорегиона особая роль железнодорожного транспорта проявляется как в виде сооружения технологических линий, позволяющих связать существующие и вновь осваиваемые месторождения ресурсов, с одной стороны, с портами СМП, с другой – с промышленными районами Центра, Урала, Сибири, так и

в виде реализации проектов в рамках МТК (международные транспортные коридоры).

Наиболее значимыми среди них выступают проекты «Белкомур», «Северный широтный ход» (СШХ).

Проект «Белкомур» (Белое море – Коми – Урал) призван обеспечить промышленное и инфраструктурное развитие Севера европейской части России. В его основу заложено сооружение железной дороги Соликамск – Сыктывкар – Архангельск протяженностью около 1,2 тыс. км с выходом в дальнейшем на СШХ и Мурманский транспортный узел, имеющий незамерзающий глубоководный порт.

В зоне влияния трассы ожидается строительство новых и развитие существующих предприятий (около 140), что приведет к созданию более 45 тыс. рабочих мест и будет способствовать закреплению населения Арктической зоны. По оценкам специалистов Института экономики и развития транспорта (ИЭРТ), предполагаемая максимальная загрузка линии к 2035 году составит 35 млн т грузов в год. Помимо придания импульса экономическому развитию территории европейского Севера, в перспективе магистраль обеспечит кратчайший выход в Северную Европу, регионы Сибири, Казахстана, Средней Азии для осуществления внутренних, транзитных, интермодальных международных перевозок.

Финансирование строительства трассы планируется за счет средств частных инвесторов с возможностью привлечения иностранного капитала. Окупаемость для них за период концессии в 30 лет ожидается от доходов провозной платы и господдержки. В дальнейшем магистраль будет передана на баланс ОАО «РЖД».

С реализацией мегапроекта «Северный широтный ход», соединяющего Северную и Свердловскую железные дороги протяженностью более 700 км, образуется единый транспортный комплекс страны с железнодорожными выходами к Мировому океану, рынкам Европы, Азии. В дальнейшем трасса, протянутая от Баренцева моря до Чукотки, в виде сухопутного дублера СМП образует

с ним полимагистраль по северному контуру границ государства, создавая значительный прямой и мультипликативный эффект.

Активизация разработки проекта магистрали, отдельные участки которой сооружались в разные периоды, начиная с послевоенного времени, связана с открытием нефтегазовых месторождений в ЯНАО, запуском предприятия «Ямал СПГ». Проект включен в Транспортную стратегию Российской Федерации на период до 2030 года.

Основу грузовой базы (по оценкам к 2025 году на уровне около 24 млн т / год) составит, помимо добываемых и перерабатываемых углеводородов, продукция полезных ископаемых из 19 месторождений, которые окажутся в зоне тяготения магистрали. СШХ, выполняя отчасти функции альтернативного Транссибу транзитного евроазиатского коридора, позволит разгрузить традиционный международный маршрут, удешевить доставку продукции. В частности, путь доставки СПГ из Нового Уренгоя в порты Балтийского моря станет короче на 450 км.

В правовом плане реализация проекта предусмотрена на основе федеральной концессии с участием ОАО «РЖД». При этом реконструкция существующих объектов предполагается за счет средств участников проекта, сооружение новой инфраструктуры – с привлечением частных инвесторов.

Авиационный транспорт

На территории Арктической зоны около 28 тыс. населенных пунктов не имеют круглогодичной связи. Если в дореформенный период, когда преобладал социальный аспект в отношении населения зоны Севера и приравненных к ним районов, населенные пункты были охвачены местными воздушными линиями (МВЛ), то затем произошло закрытие большинства авиалиний и сети аэродромов, других объектов наземной инфраструктуры. Это сыграло не последнюю роль в процессах оттока населения, обезлюдения территории за последние 2–3 десятилетия.

На первый план вышли факторы экономического характера, отражающие неэф-

фективность перевозок МВЛ из-за их высокой себестоимости, связанной с низкой плотностью населения и его низкой платежеспособностью, значительными удельными затратами на содержание аэродромной сети, высокой стоимостью авиатоплива и др. В дальнейшем к указанным факторам добавились существенный физический износ базы аэропортов, устаревший парк воздушных судов и др.

В сегменте малой авиации до настоящего времени тормозом в развитии являются полностью устаревший авиапарк, отсутствие отечественных современных технологий и материалов для создания судов и их ремонта, квалифицированных специалистов, пилотов, школа подготовки которых для условий полярной авиации была утрачена.

По данным на 2018 год на территории Арктики расположены 73 аэродрома, несколько сотен площадок для самолетов и вертолетов, сооружено несколько новых аэропортов в Ямало-Ненецком автономном округе для обслуживания крупнейших предприятий нефтегазовых комплексов по добыче сырья и его переработке.

Инвестирование проектов при модернизации взлетно-посадочных полос аэропортов осуществляется за счет средств федерального бюджета, а при обновлении парка воздушных судов – из средств регионального бюджета и частных инвесторов. На базе убыточных аэропортов регионального и местного значения в труднодоступных районах Арктики, Крайнего Севера созданы федеральные казенные предприятия (ФКП) из средств федерального бюджета, объединяющие 81 аэродром.

В настоящее время развитие авиатранспортной инфраструктуры в рамках освоения Арктики и Дальнего Востока является приоритетным направлением Росавиации на среднесрочную перспективу.

С 2013 года Минтранс и Росавиация реализуют комплексную программу субсидирования авиаперевозок, в частности с 2018 года дотируются рейсы в Республику Коми, на Дальний Восток. Недостающее субсидирование авиаперевозок предлагается изыски-

вать регионам. Так, на Ямале с 2017 года осуществляется субсидирование авиарейсов не только внутри округа, но и межрегиональных – в Москву и другие города из Надыма, Ноябрьска, Тюмени.

Создаваемые в качестве инструмента регионального развития АЗРФ опорные зоны также могут стать центрами роста авиаперевозок. Кроме этого, формируются специальные центры МЧС для обслуживания трассы Севморпути новейшими отечественными самолетами и вертолетами. Стимулом к развитию авиационного транспорта может стать выполнение ряда авиационных работ на коммерческой основе, в т. ч. с использованием беспилотной коммерческой авиации.

В числе основных задач по формированию единого транспортного пространства в сфере авиаперевозок при освоении территорий Арктики и Дальнего Востока Минтрансом и Росавиацией обозначены модернизация существующих старых самолетов, организация поставок судов иностранных марок, на дальнюю перспективу – создание региональных и легких самолетов.

Инновационные транспортные системы

Параллельно формированию транспортной системы в зоне Арктики, других труднодоступных регионах разрабатываются и внедряются инновационные технологии и виды транспорта.

В первую очередь имеется в виду автомобильный транспорт как самый востребованный для обеспечения жизнедеятельности вид транспорта и в то же время в значительной степени уязвимая и затратная отрасль, функционирование которой подвержено наибольшим осложнениям в экстремальных климатических условиях с огромными расстояниями между поселениями. В последнее время к прежним факторам, негативно влияющим на состояние наземной транспортной инфраструктуры, добавилось интенсивное таяние вечной мерзлоты, приводящее к разрушению путей сообщения и других капитальных сооружений.

Из достаточно подготовленных к эксплуатации инновационных разработок можно от-

метить экологически чистый высокоскоростной амфибийный транспорт (ВСА-транспорт), способный обеспечивать круглогодичные грузопассажирские перевозки без обустройства трасс, двигаясь по любой поверхности – тундре, реке, заснеженным, ледяным полям, не теряя скоростных характеристик и высокой мобильности.

В рамках НП Международное инновационное объединение «Технологии будущего» с участием российских специалистов разрабатывается проект летательных аппаратов (условное название «азролет»), обладающих свойствами всех существующих воздушных судов – самолетов, вертолетов, дирижаблей. Проект предназначен для грузовых, пассажирских, смешанных перевозок в разных интервалах грузоподъемности, в т. ч. выполнения специализированных задач с себестоимостью на 1 т/км, кратно более низкой, чем у грузового автомобиля.

Из инновационных транспортных систем более отдаленного будущего можно выделить проект создания подводных грузовых и пассажирских судов (так называемых «подводных поездов») на основе материалов нового поколения для круглогодичного плавания в Северном Ледовитом океане с сооружением подводных терминалов и тоннелей, соединяющих терминалы с сушей.

Необходимыми условиями практического использования подобных инновационных разработок являются подготовка специалистов с учетом специфики работы в Арктике и создание условий для их закрепления. Этот аспект освоения АЗРФ и прочих малоосвоенных территорий должен находиться в компетенции государства.

Выводы

Таким образом, в основе современной концепции освоения Арктики с намеченными опорными зонами развития, формированием полноценной транспортной системы с опорой на масштабные инфраструктурные проекты и охватом, включая АЗРФ, почти 2/3 территории страны, лежит подход, связанный, прежде всего, с продолжением интенсивного освоения природных ресурсов.

Это подразумевает сохранение сырьевой направленности отечественной экономики на обозримую перспективу.

Учитывая сказанное, следовало бы привести мнение ряда ученых, экспертов, которые еще несколько лет назад, в связи с открытием мощных запасов углеводородов на арктическом шельфе, подвергали сомнению успешность их освоения в ближайшей перспективе в условиях экономических и технологических санкций, высокой зависимости цены нефти и газа от конъюнктуры на мировом рынке. В подтверждение подобных доводов приводится пример отказа от освоения Штокмановского месторождения из-за его нерентабельности, в мировой практике – закрытие в начале 2000-х годов последних скважин на арктическом шельфе в США и Канаде [7, с. 46; 8, с. 137].

В современной экономической науке роль природных ресурсов в экономике государства оценивается не столь однозначно [11; 12]. Предполагается, что в зависимости от определенного «порога безразличия» (степени развития прочих сфер экономики) их наличие может быть не только благом, но и ослабить экономику страны с сырьевой ориентацией, в частности затормозить развитие прочих институтов, привести к значительному расслоению общества по уровню жизни, другим негативным социально-экономическим последствиям².

Кризисные явления в экономике России последнего времени (как и в мировой экономике), демографические, прочие социально-экономические проблемы, новые глобальные вызовы могут стать тормозом на пути реализации намеченных целей и привести к пересмотру приоритетов в ранжировании национальных проектов, в частности при освоении арктических территорий.

Если исходить из понимания роли транспорта не только как инструмента по достав-

ке тех или иных объемов грузов, а воспринимать его как фактор, формирующий единое экономическое пространство, создающий предпосылки для развития регионов разного иерархического уровня, как условие сохранения территориальной целостности страны, то его развитие, особенно в рамках Арктического проекта, не должно носить краткосрочный характер и зависеть от возникающих проблем.

В формировании связности внутри территории рассматриваемого региона, с другими регионами страны, в международном сообщении существенную роль могут сыграть использование инновационных разработок, привлечение к реализации инфраструктурных проектов разного рода заинтересованных субъектов: федеральных, региональных, муниципальных, отраслевых, бизнеса, прочих структур с различными формами кооперации, а главное – эффективное управление территориальным развитием, означающее системный подход в решении социально-экономических проблем АЗРФ и страны в целом.

Подобный подход в рамках системы госуправления при освоении территории Арктики позволит обеспечить баланс государственных, коммерческих интересов при условии сохранения окружающей среды и традиционного уклада жизнедеятельности местного населения [15, с. 19; 16, с. 69]. В частности, при хозяйственном освоении арктических территорий одним из аспектов гармонизации функционирования всех заинтересованных субъектов является возможность возмещения коренным народам потенциальных убытков добывающими компаниями в виде компенсационных платежей [17, с. 264; 18].

Арктический регион может стать полигоном, драйвером роста всей национальной экономики.

² Policy Research Working Paper. World Bank. 2008, vol. 4766. P. 14.

ЛИТЕРАТУРА

1. Проблемы Северного морского пути / Совет по изуч. произв. сил РАН, Центр. научно-исслед. и проектно-констр. ин-т мор. флота (ЦНИИ МФ); отв. ред. А.Г. Гранберг, О.И. Присыпкин. М.: Наука, 2006. 581 с.
2. Стратегическое управление ресурсами прибрежных зон: в 3 т. / под общ. ред. А.В. Семенова. Т. 2: Развитие инфраструктуры прибрежных зон: монография / под ред. Т.В. Алексашиной. М.: Изд-во ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2016. 150 с.
3. Фаузер В.В., Смирнов А.В. Мировая Арктика: природные ресурсы, расселение населения, экономика // Арктика. Экология и экономика. 2018. № 3 (31). С. 6–23.
4. Богоявленский В.И. Национальные интересы в Арктике и стратегия освоения ресурсов углеводородов // Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике: мат-лы Всерос. морск. науч.-практ. конф., 27–30 мая 2014 г. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2014. С. 11–16.
5. Иванов Л.Г. Геополитическое значение Северного морского пути // Северный морской путь: развитие арктических коммуникаций в глобальной экономике: мат-лы VI Всерос. морск. науч.-практ. конф. «Арктика–2015», 13–14 мая 2015 г. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. С. 11–17.
6. Арктический вектор: сб. избр. статей, опублик. в 2004–2015 гг. / авт. кол.: В.П. Михеев [и др.]. СПб., 2016. 149 с.
7. Лукин Ю.Ф. Северный морской путь в условиях геополитической нестабильности // Северный морской путь: развитие арктических коммуникаций в глобальной экономике: мат-лы VI Всерос. морск. науч.-практ. конф. «Арктика–2015», 13–14 мая 2015 г. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. С. 44–47.
8. Трипольский Р.Н.. Арктика: изменение приоритетов развития // Северный морской путь: развитие арктических коммуникаций в глобальной экономике: мат-лы VI Всерос. морск. науч.-практ. конф. «Арктика–2015», 13–14 мая 2015 г. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. С. 136–139.
9. Pinkus G., Ramaswamy S. *The War'on COVID-19: What Real Wars do (and don't) Teach us about the Economic Impact of the Pandemic*. McKinsey Global Institute, 2020, May 14. 6 p.
10. Ingiusto D., Mathieu B. *L'economie Mondiale Survivra-T-Elle Au Coronavirus? L'Express*, 2020, February 14. Available at: http://lexpansion.lexpress.fr/achialite-economie-mondiale-survivra-t-elle-au-coronavirus_2117954.html (accessed 26.02.2021).
11. Collier P. *Natural Resources, Development and Conflict: Channels of causation and Policy Interventions*. World Bank, 2003, April 28. Available at: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/170591468762630049/pdf/28730.pdf> (accessed 01.03.2021).
12. *Asia Pacific Markets Monthly Newsletter April 2018*. S&P Global Market Intelligence, 2018, April 16. Available at: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/asia-pacific-markets-monthly-newsletter-april-2018> (accessed 15.01.2021).
13. Артерии Арктики. Транспорт региона: вчера, сегодня, завтра. М.: Дороги, 2018. 304 с.
14. Перспективы использования Северного морского пути в современных условиях развития транспортного рынка / Д.В. Кузьмин [и др.] // Бюл. транспортной информации. 2019. № 2. С. 3–6.
15. Лексин В.Н., Порфирьев Б.Н. Российская Арктика: логика и парадоксы перемен // Проблемы прогнозирования. 2019. № 6. С. 4–21.
16. Направления сбалансированного социально-экономического развития Арктической зоны России (на примере Якутии) / В.И. Денисов [и др.] // Проблемы прогнозирования. 2020. № 4. С. 66–73.

17. Gassiy V., Potrovny I. The Assessment of the Socio-Economic Damage of the Indigenous Peoples Due to Industrial Development of Russian Arctic. *Czech Polar Reports*, vol. 7 (2), pp. 257–270.
18. Petrov A.N., Tysiachniouk M.S. Benefit sharing in the arctic: A systematic view. *Resources*, 2019, vol. 8. Available at: <https://doi.org/10.3390/resources8030155> (accessed 04.03.2021).
19. Зенкина Е.В., Баландина Н.Г. Транспортная система России в рамках меняющейся мировой экономики // Бюл. транспортной информации. 2020. № 1. С. 10–13.
20. Структура и динамика грузовых перевозок по Северному морскому пути: история, настоящее и перспективы / В.В. Рукша [и др.] // Арктика: экология и экономика. 2015. № 4 (20). С. 104–110.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Валентина Николаевна Филина – кандидат географических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук». Российская Федерация, 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 47; e-mail: filina_valentina@mail.ru

Filina V.N.

TRANSPORT SUPPORT OF THE ARCTIC TERRITORIES

The article is devoted to the transport infrastructure development of the Arctic zone of the Russian Federation as a unified transport system based on the modernization of the Northern Sea Route in conjunction with the development of the macroregion's land and air transport infrastructure. The author notes the importance of transport as one of the main factors in solving spatial development problems which is relevant for a significant part of the country's undeveloped territories, especially the Arctic zone. In addition to further involvement in the economic turnover of natural, primarily hydrocarbon, resources, the role of transport in the Arctic is to form a competitive transport and communication system on a new technological basis that meets the strategic objectives of the country's development, ensuring the economic space unity. It is a factor of socio-economic growth not only in the Arctic, but also in Russia as a whole. The paper pays considerable attention to the topic of the revival of the Northern Sea Route. It is a key transport artery in the Arctic's development with the functions of an international transport corridor, a supplier of products of resource-producing industries to domestic and foreign markets ensuring the livelihoods of local population, and performing other functions of geopolitical and applied nature. The work proves the importance of other types of transport in the integrated development of the Arctic territories, ensuring communication with other regions of the country. The author shows the success of the transport projects' implementation using innovative technical and technological developments and management solutions to coordinate social and economic relations between state structures at all levels, corporations, businesses, industries, and population, including indigenous northern peoples. The research emphasizes that the state's role strengthening means the formation of a systematic approach that ensures effective management of territorial development including the infrastructure potential of the Arctic zone of the Russian Federation and the country as a whole.

Spatial development, Arctic territories' development, transport infrastructure, complex approach, support development zones, Northern Sea Route, infrastructure projects, government regulation.

REFERENCES

1. Ed. by Granberg A.G., Prisyarkin O.I. *Problemy Severnogo morskogo puti / Sovet po izucheniyu proizvodstvennykh sil RAN, Tsentral'nyy nauchno-issledovatel'skiy i proyektno-konstruktorskiy institut morskogo flota (TSNII MF)* [Problems of the Northern Sea Route: Council for the Study of Production Forces of the Russian Academy of Sciences, Central Research and Design Institute of the Marine Fleet (CRDI MF)]. Moscow: Nauka, 2006. 581 p.
2. Ed. by Semenov A.V. *Strategicheskoye upravleniye resursami pribrezhnykh zon: v 3 tomakh* [Strategic Coastal Resource Management: in 3 Volumes]. Moscow: Izd. ChOUVO "S.Yu. Vitte Moscow University", 2016, vol. 2: Infrastructure Development of Coastal Areas: Monograph. Ed. by Aleksashina T.V. 150 p.
3. Fauzer V.V., Smirnov A.V. The world's Arctic: natural resources, population, distribution. *Economics. Arktika. Ekologiya i ekonomika=Arctic. Ecology and Economy*, 2018, no. 3 (31), pp. 6–23 (in Russian).
4. Bogoyavlenskii V.I. National Interests in the Arctic and Strategy for the Development of Hydrocarbon Resources. In: *Natsional'nyye interesy Rossii i ekonomika morskikh kommunikatsiy v Arktike: materialy Vserossiyskogo morskogo nauchno-prakticheskoy konferentsii, 27–30 maya 2014 g.* [National Interests of Russia and Economics of Sea Communications in the Arctic: Materials of All-Russian Maritime Scientific Practical Conference, dated May, 27–30, 2014]. Murmansk: Izd. MGTU, 2014, pp. 11–16 (in Russian).
5. Ivanov L.G. Geopolitical significance of the Northern Sea Route. In: *Severnnyy morskoy put': razvitiye arkticheskikh kommunikatsiy v global'noy ekonomike: materialy V1 Vserossiyskoy morskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Arktika–2015», 13–14 maya 2015 g.* [Northern Sea Route: Development of Arctic Communications in the Global Economy: Materials of the V1 All-Russian Maritime Scientific and Practical Conference "Arctic–2015", dated May 13–14, 2015]. Murmansk: Izd. MGTU, 2015, pp. 11–17 (in Russian).
6. Mikheev V.P. et al. *Arkticheskiy vektor: sbornik izbrannykh statey, opublikovannykh v 2004–2015 gg* [Arctic Vector: Collection of Selected Articles Published in 2004–2015]. St. Petersburg, 2016. 149 p.
7. Lukin Yu.F. Northern Sea Route amid geopolitical instability. In: *Severnnyy morskoy put': razvitiye arkticheskikh kommunikatsiy v global'noy ekonomike: materialy V1 Vserossiyskoy morskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Arktika–2015», 13–14 maya 2015 g.* [Northern Sea Route: Development of Arctic Communications in the Global Economy: Materials of the V1 All-Russian Maritime Scientific and Practical Conference "Arctic–2015", dated May 13–14, 2015]. Murmansk: Izd. MGTU, 2015, pp. 44–47 (in Russian).
8. Tripol'skii P.N. The Arctic: changing development priorities. In: *Severnnyy morskoy put': razvitiye arkticheskikh kommunikatsiy v global'noy ekonomike: materialy V1 Vserossiyskoy morskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Arktika–2015», 13–14 maya 2015 g.* [Northern Sea Route: Development of Arctic Communications in the Global Economy: Materials of the V1 All-Russian Maritime Scientific and Practical Conference "Arctic–2015", dated May 13–14, 2015]. Murmansk: Izd. MGTU, 2015, pp. 136–139 (in Russian).
9. Pinkus G., Ramaswamy S. *The War'on COVID-19: What Real Wars do (and don't) Teach us about the Economic Impact of the Pandemic*. McKinsey Global Institute, 2020, May 14. 6 p.
10. Ingiusto D., Mathieu B. L'economie Mondiale Survivra-T-Elle Au Coronavirus? *L'Express*, 2020, February 14. Available at: http://lexpansion.lexpress.fr/achialite-economie-mondiale-survivra-t-elle-au-coronavirus_2117954.html (accessed: 26.02.2021).
11. Collier P. *Natural Resources, Development and Conflict: Channels of causation and Policy Interventions*. World Bank, 2003, April 28. Available at: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/170591468762630049/pdf/28730.pdf> (accessed 01.03.2021).

12. *Asia Pacific Markets Monthly Newsletter April 2018*. S&P Global Market Intelligence, 2018, April 16. Available at: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/asia-pacific-markets-monthly-newsletter-april-2018> (accessed: 15.01.2021).
13. *Arterii Arktiki. Transport regiona: vchera, segodnya, zavtra* [Arctic's Arteries. Region's Transport: Yesterday, Today, Tomorrow]. Moscow: Dorogi, 2018. 304 p.
14. Kuz'min D.V. et al. Prospect5s for the Northern Sea Route use in the current conditions of transport market development. *Byulleten' transportnoy informatsii=The Bulletin of Transport Information*, 2019, no. 2, pp. 3–6 (in Russian).
15. Leksin V.N., Porfir'ev B.N. Russian Arctic: logic and paradoxes of change. *Problemy prognozirovaniya=Forecasting Problems*, 2019, no. 6, pp. 4–21 (in Russian).
16. Denicov V.I. et al. Directions of balanced socio-economic development of the Arctic zone of Russia (case of the Yakutia). *Problemy prognozirovaniya=Forecasting Problems*, 2020, no. 4, pp. 66–73 (in Russian).
17. Gassiy V., Potrovny I. The Assessment of the Socio-Economic Damage of the Indigenous Peoples Due to Industrial Development of Russian Arctic. *Czech Polar Reports*, vol. 7 (2), pp. 257–270.
18. Petrov A.N., Tysiachniouk M.S. Benefit sharing in the arctic: A systematic view. *Resources*, 2019, vol. 8. Available at: <https://doi.org/10.3390/resources8030155> (accessed: 04.03.2021).
19. Zenkina E.V., Balandina N.G. Russia's transport system in the framework of changing world economy. *Byulleten' transportnoy informatsii=The Bulletin of Transport Information*, 2020, no. 1, pp. 10–13 (in Russian).
20. Ruksha V.V. et al. Structure and dynamics of cargo transportation along the Northern Sea Route: the history, present and prospects. *Arktika: ekologiya i ekonomika=Arctic. Ecology and Economy*, 2015, no. 4 (20), pp. 104–110 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Valentina N. Filina – Candidate of Sciences (Geography), Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Sciences “The Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences”. 47, Nakhimovskii Avenue, Moscow, 117418, Russian Federation; e-mail: filina_valentina@mail.ru

DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.3
УДК 339.565+332.12 | ББК 65.428

© Яковенко Н.А.

ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ



НАТАЛИЯ АНАТОЛЬЕВНА ЯКОВЕНКО

Институт аграрных проблем Российской академии наук

г. Саратов, Российская Федерация

e-mail: yana0206@yandex.ru

ORCID: [0000-0002-7589-6302](https://orcid.org/0000-0002-7589-6302); ResearcherID: [AAAF-2222-2021](https://orcid.org/AAAF-2222-2021)

В статье рассматриваются проблемы развития российского экспорта агропродовольственной продукции, формирования его региональной структуры, эффективность реализации конкурентных преимуществ регионов на мировом продовольственном рынке в условиях современных внешнеэкономических вызовов. Актуальность проблемы обусловлена необходимостью повышения национальной конкурентоспособности, вовлечения в экспортную деятельность субъектов РФ для выравнивания уровня развития. Разные регионы РФ обладают уникальными ресурсами и особенностями функционирования. С одной стороны, это ведет к их дифференциации, с другой, является источником развития и формирования конкурентных преимуществ. В статье на основе статистических данных по экспорту сельскохозяйственного сырья и продовольствия России за 2001–2018 гг. рассчитаны изменения региональной структуры экспорта агропродовольственной продукции, коэффициенты вариации регионов по объему экспорта агропродовольственной продукции, его доли в общем экспорте. В результате выявлена высокая пространственная дифференциация экспорта агропродовольственной продукции. За исследуемый период происходила консервация региональной структуры агропродовольственного экспорта, которая ведет к усилению неравномерности пространственного развития. На 15 регионов приходится 70–80% экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Коэффициент вариации экспорта продовольственной продукции и сельскохозяйственного сырья увеличился с 202% в 2001 году до 258% в 2018 году. Основное количество регионов ориентировано на внутренний рынок. Показана тенденция снижения дифференциации субъектов РФ по доле сельскохозяйственного сырья

Для цитирования: Яковенко Н.А. Тенденции формирования региональной структуры российского экспорта агропродовольственной продукции // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 44–58. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.3

For citation: Yakovenko N.A. Trends in the regional structure formation of Russian exports of agro-food products. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 44–58. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.3

и продовольствия в общем экспорте региона. Коэффициент вариации по данному показателю снизился с 214% в 2010 году до 125% в 2018 году. Группировка субъектов РФ по экспорту агропродовольственной продукции позволила выявить, что ведущие позиции в экспорте агропродовольственной продукции занимают регионы, которые обладают конкурентными преимуществами «первой природы». Конкурентные преимущества, основанные на инновационных процессах, реализуются слабо. С учетом полученных результатов представлены рекомендации по совершенствованию регионального экспорта агропродовольственной продукции.

Агропродовольственный комплекс, экспорт, регион, структура, конкурентные преимущества, дифференциация, группировка, коэффициент вариации.

Введение

Стратегическими задачами нового этапа развития агропродовольственного комплекса России являются рост конкурентоспособности национальных товаропроизводителей на мировом продовольственном рынке, формирование длительных и устойчивых конкурентных преимуществ, расширение и увеличение агропродовольственного экспорта страны. Сложности их реализации связаны с усилением социально-экономической нестабильности, обусловленной глобальными вызовами и угрозами. Торговые войны, рост протекционизма, в том числе в форме односторонних ограничений, привели к замедлению мировой экономики и торговли. Пандемия коронавируса усилила влияние негативных факторов на перспективы развития мирового продовольственного рынка. В этих условиях отрасли агропродовольственного комплекса России сохраняют положительную динамику производственных и финансовых результатов деятельности. В 2019 году производство продукции сельского хозяйства по сравнению с 2000 годом выросло на 66,7%, производство пищевых продуктов – в два раза. За тот же период удельный вес прибыльных организаций в сельском хозяйстве увеличился с 49,3 до 84,1%. Агропродовольственный комплекс страны в меньшей степени пострадал от влияния негативных факторов, вызванных пандемией коронавируса. Инерционность развития системообразующей отрасли агропродовольственного комплекса – сельского хозяйства, накопленные до пандемии и девальвации рубля ресурсы производства, относительно высокий уровень государственной поддержки отечественных сель-

ских товаропроизводителей в предыдущие годы снизили риски потерь. На фоне падения объема ВВП России в первом полугодии 2020 года до 96,6% его физического объема относительно первого полугодия 2019 года наблюдается рост ВВП сельского хозяйства на 1,2%, производства пищевых продуктов – на 4,7%. По большинству основных продуктов питания достигнуты критерии продовольственной безопасности страны: мясо и мясопродукты, рыбная продукция, растительное масло, зерно, сахар, картофель. Однако в агропродовольственном комплексе возможны отложенные последствия пандемии коронавируса, поэтому динамика его дальнейшего развития во многом будет зависеть от стабилизации ситуации на продовольственных рынках и эффективности системы мер государственной поддержки аграрного сектора. Агропродовольственный комплекс является наиболее перспективным и быстро растущим экспортоориентированным сектором российской экономики, успешно реализуя долгосрочную стратегию по увеличению глобальной конкурентоспособности отечественной продукции. За последние двадцать лет в России агропродовольственный экспорт вырос более чем в пятнадцать раз, а доля РФ в мировом продовольственном экспорте – более чем в три раза. В настоящее время Россия занимает лидирующие позиции практически на всех сегментах зернового рынка, рынка масличных культур, рыбы и морепродуктов.

Поступательное развитие отраслей российского агропродовольственного комплекса ведет к насыщению внутренних рынков. В условиях усиления дестабилизирующего влияния глобальных вызовов и угроз,

ограничений, связанных с естественными пределами емкости традиционных рынков, а также снижением платежеспособности потребителей, перспективным направлением национальной агропродовольственной политики выступает создание новой модели внешнеэкономической деятельности, направленной на рост конкурентоспособности страны и формирование стратегических конкурентных преимуществ. Большое значение для встраивания российского агропродовольственного комплекса в мирохозяйственные связи и повышения его конкурентоспособности на мировом продовольственном рынке имеет активизация участия регионов во внешнеэкономической деятельности. В настоящее время субъекты РФ существенно различаются по масштабам и структуре участия в международных экономических отношениях, что обусловлено дифференциацией их развития [1–3].

Проблемы социально-экономической дифференциации регионов, выявления факторов неоднородности и неравномерности их развития, роста конкурентоспособности и успешной реализации региональных конкурентных преимуществ активно исследуются в отечественной и зарубежной экономической науке. Особенно актуальными эти проблемы становятся в условиях усиления неопределенности и внешних рисков.

В рамках «новой экономической географии», основоположником которой считается Нобелевский лауреат, американский экономист П. Кругман, исследуются неравенства регионального развития и причины возникновения экономической дифференциации регионов [4–6]. П. Кругман систематизировал конкурентные преимущества территорий, выделив две группы факторов. Факторы «первой природы», к которым относятся обеспеченность природными ресурсами (минеральные, земельные и др.) и географическое положение региона, являются объективными и не зависят от деятельности людей. К факторам «второй природы» относятся преимущества, созданные деятельностью человека и общества. Они включают человеческий капитал, агломе-

рационный эффект, а также наличие институтов, способствующих улучшению предпринимательского климата, мобильности населения, распространению инноваций, и другие.

В настоящее время значительное внимание уделяется исследованию тенденций неравенства регионов. Увеличение дифференциации территорий, несмотря на экономический рост страны и доминирование факторов «второй природы», выявил Ф. Мартин при анализе дивергенции и конвергенции между странами и регионами Европы [7; 8].

Теория конкуренции, значительный вклад в развитие которой внес М. Портер, рассматривает региональную дифференциацию через призму конкурентоспособности. Исследуя конкурентоспособность регионов, особенности формирования конкурентных преимуществ и неравномерность пространственного развития, М. Портер предложил идею «национального ромба». «Национальный ромб» включает систему детерминантов конкурентного преимущества страны, которые представляют собой совокупность факторов, способствующих формированию конкурентной среды. Страна не может лидировать во всех сферах производства одновременно. Она конкурентоспособна в тех отраслях или сегментах, где совокупность рассмотренных детерминант имеет наиболее благоприятный характер [9; 10].

В современной России активно развивается пространственная экономика, что обусловлено ростом роли территориальных аспектов развития национальной экономики, усилением внимания к особенностям функционирования конкурентных территорий, необходимостью разработки и реализации оптимальных сценариев социально-экономического развития страны [11; 12]. Региональный подход к исследованию развития агропродовольственного комплекса тесно связан с проблемами продовольственной независимости и безопасности России [13; 14].

Экономическое и социальное пространство России не может быть полностью одно-

родным. Неоднородность и неравномерность его развития вызваны, во-первых, естественными факторами: природно-климатическими условиями, ресурсным потенциалом, географическим расположением, исторически сложившейся специализацией, демографическими процессами. Как отмечает ряд ученых, определенный уровень дифференциации социально-экономического пространства на основе естественных территориальных различий является полезным, так как вносит динамизм, конкуренцию в развитие региональных экономик [15; 16]. Во-вторых, усиливается влияние новых факторов на дифференциацию регионов. «Это, прежде всего, диффузия экономического роста и изменение его темпов, распространение в экономическом пространстве структурных сдвигов, технологических, институциональных и социальных инноваций, влияние демографической и экологической ситуации во многих регионах, усиление экономических взаимодействий с соседними странами и международными группировками» [1, с. 11]. Разнообразие природно-географических и социально-экономических условий функционирования агропродовольственного комплекса России создает его уникальность и формирует совокупность региональных конкурентных преимуществ, реализация которых будет способствовать повышению конкурентоспособности страны на мировом продовольственном рынке и росту российского экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Развитие экспортного потенциала и его реализация становятся одним из основных индикаторов конкурентоспособности страны в условиях глобализации.

Целью исследования выступают выявление тенденций региональной дифференциации экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия, оценка экспортных возможностей агропродовольственных систем регионов РФ, обоснование факторов роста конкурентных преимуществ агропродовольственного комплекса в системе целей национального развития России.

Методика исследования

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные проблемам региональной дифференциации и регионального неравенства по уровню вовлеченности во внешнеторговую деятельность, роста экспортного потенциала агропродовольственного комплекса и формирования конкурентных преимуществ с учетом региональных особенностей его развития.

Более глубокое исследование неравномерности участия субъектов РФ во внешнеэкономической деятельности для совершенствования агропродовольственной политики на глобальном уровне, определения приоритетов при разработке государственных целевых программ и обоснования уровня и мер государственной поддержки товаропроизводителей на мировом продовольственном рынке предполагает разделение различных субъектов РФ на однородные группы (типологию) с последующим качественным анализом внутри каждой из них. Типология регионов предусматривает установление взаимосвязей между группами регионов с близкими значениями экономических показателей, характеризующих включение регионов страны в международные экономические отношения. Вхождение региона в одну и ту же группу на протяжении ряда лет характеризует устойчивость выделенных типов, а миграция из одной группы в другую свидетельствует о радикальных трансформационных процессах, меняющих позицию регионов.

В процессе исследования использовались методы анализа динамических рядов, сравнительного анализа. В качестве показателя величины региональной дифференциации применен коэффициент вариации, характеризующий наличие или отсутствие диспропорций территориального развития. Коэффициент вариации (V_{σ}) рассчитывался как отношение стандартного отклонения σ к среднему арифметическому \bar{X} . Для расчетов использовалась оценка стандартного от-

клонения на основании несмещенной оценки дисперсии.

$$V_{\sigma} = \frac{\sigma}{\bar{X}} * 100\%,$$

где:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n};$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_i - \bar{X})^2}{n - 1}};$$

x_i – значение i -го показателя;

n – количество значений в анализируемой совокупности данных.

При построении вариационного ряда с интервальными значениями необходимо установить величину интервала i , которая определяется как отношение размаха вариации R к числу групп m :

$$i = \frac{R}{m},$$

где:

$$R = X_{\max} - X_{\min};$$

m определяется по формуле Стерджесса:
 $m = 1 + 3,322 \lg(n)$;

n – количество значений в анализируемой совокупности данных.

По величине коэффициента вариации можно судить о степени однородности исследуемой совокупности объектов. Если коэффициент вариации меньше 17%, то совокупность абсолютно однородная, 17–33% – достаточно однородная; 35–40% – недостаточно однородная; 40–60% – значительно неоднородная; более 60% – абсолютно неоднородная. Оценка коэффициентов вариации была рассчитана по каждому исследуемому показателю, характеризующему внешнеэкономическую деятельность субъектов РФ. Статистической базой исследования неравномерности вовлеченности регионов во внешнеэкономическую деятельность являются данные Федеральной службы государственной статистики. Выборку составили все субъекты РФ за 2001–2018 гг.

Результаты исследования

Одним из приоритетных направлений федерального проекта «Экспорт продукции АПК» является активизация внешнеэкономической деятельности регионов России. В условиях смещения вектора аграрной политики в регионы рост конкурентоспособности национального агропродовольственного комплекса невозможен без укрепления конкурентных позиций субъектов РФ на мировых продовольственных рынках, формирования устойчивых, стратегических конкурентных преимуществ на основе региональных особенностей развития аграрного сектора экономики. Реализация экспортноориентированной стратегии развития агропродовольственного комплекса России предполагает повышение эффективности использования природных ресурсов и преимуществ территориального разделения труда, модернизацию структуры агропродовольственного комплекса на основе внедрения инновационных технологий. В последние годы в России наблюдается существенное увеличение объемов экспорта агропродовольственной продукции. Однако экспортный потенциал агропродовольственного комплекса не в полной мере реализуется на мировом продовольственном рынке. В объеме мирового экспорта продовольствия доля России составляет не более 1,1% [17]. Встраивание страны в международное разделение труда, эффективное использование конкурентных преимуществ предполагает не только дальнейшее наращивание объемов экспорта, но и его структурную модернизацию.

Анализ региональной структуры российского экспорта агропродовольственного комплекса показал, что в 2018 году во внешнеторговую деятельность агропродовольственного комплекса были вовлечены 79 регионов из 85. До 80,0% экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия осуществляли 15 субъектов РФ (рис. 1).

Доминирующие позиции занимали Ростовская область (21,65%), Краснодарский край (10,5%), г. Москва (13,83%). На них приходилась почти половина всего агропродовольственного экспорта.

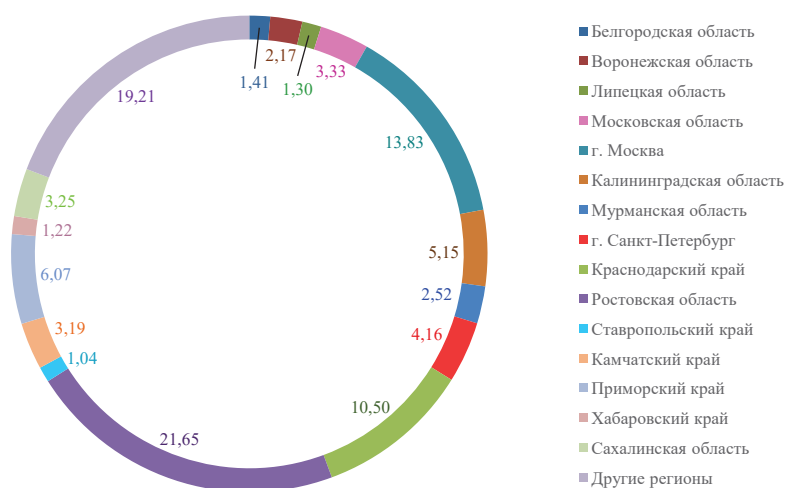


Рис. 1. Региональная структура экспорта агропродовольственного комплекса России в 2018 году, %
 Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: стат. сб. / Росстат. М., 2019. С. 1182–1183.

вольственного экспорта России. Основу экспорта Ростовской области и Краснодарского края составляли зерновые и масличные культуры, продукты их переработки. Вхождение г. Москвы в группу лидеров по агропродовольственному экспорту объясняется высокой долей компаний-экспортеров, зарегистрированных в столице, где они и подают свою отчетность. Четыре региона Дальневосточного федерального округа экспортировали в 2018 году 13,73% сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Основными экспортируемыми из них товарами являлись рыба и морепродукты. Существенную долю экспорта Калининградской области (5,15%), Московской области (3,33%) и г. Санкт-Петербурга (4,16%) составляла продукция с высокой добавленной стоимостью, которая включала переработанные овощи и фрукты, макаронные изделия, шоколад и кондитерские изделия, продукты переработки сои и другие товары.

В результате исследования выявлено, что за 18 лет в России сложилась относительно стабильная региональная структура агропродовольственного экспорта. В 2001 году на 15 регионов России приходилось 74,3% экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Доля Ростовской области в общем объеме экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия составляла 13,5%, Московской – 5,25%, Калининградской – 3,4%,

Краснодарского края – 6,8%, г. Москвы – 10,3%, г. Санкт-Петербурга – 4,6%. В условиях ограничений, связанных с экономическими санкциями и пандемией коронавируса, ведущие экспортеры агропродовольственной продукции сохранили свои позиции и показывают положительную динамику.

Для выявления тенденций изменения региональной структуры российского экспорта агропродовольственного комплекса, оценки участия регионов России во внешнеэкономической деятельности были рассчитаны коэффициенты вариации. Расчет коэффициентов вариации осуществлялся в два этапа. На первом этапе для расчета использовалась вся совокупность субъектов РФ. Были выявлены регионы с аномальными отклонениями показателей от среднероссийского уровня: г. Севастополь, Республика Крым, Чеченская Республика, показатели по которым отсутствуют за ряд лет, а также г. Москва, характеризующийся максимальным уровнем экспорта. На втором этапе осуществлялся расчет коэффициентов вариации без учета регионов, имеющих аномальные показатели.

Анализ коэффициентов вариации регионов по экспорту, включая экспорт сельскохозяйственного сырья и продовольствия, позволил выявить существенную дифференциацию субъектов РФ по уровню участия во внешнеэкономической деятельности (рис. 2).

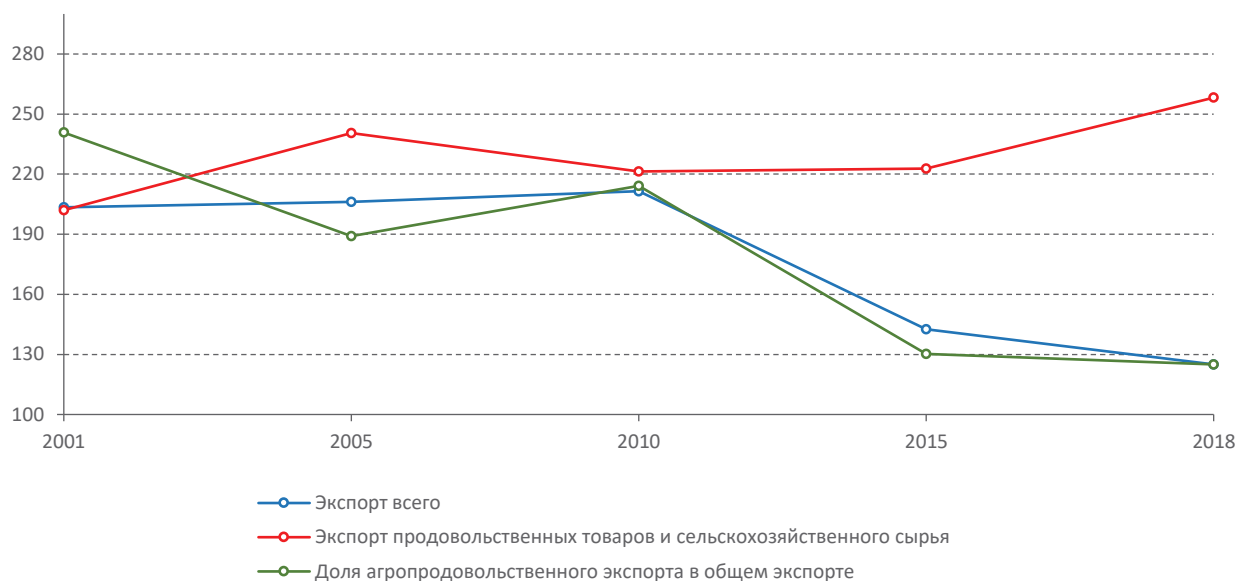


Рис. 2. Динамика коэффициентов вариации регионов России по объему экспорта в 2001–2018 гг. (без учета регионов с аномальными отклонениями показателей)

Источник: рассчитано автором.

С учетом разнообразия объективных факторов, характеризующих развитие внешнеэкономической деятельности, можно было предположить существенную дифференциацию регионов России по анализируемым показателям. Однако исследование коэффициентов вариации позволило оценить тенденции и изменения пространственной дифференциации экспорта по субъектам РФ, включенности региональных экономик во внешнеторговые связи, влияния агропродовольственного экспорта на региональную структуру внешней торговли страны. Полученные результаты показывают, что с 2010 года наблюдается тенденция сближения регионов по общему объему экспорта, которая в период 2015–2018 гг. замедлилась. С 2005 по 2015 год выявлена стабилизация коэффициентов вариации регионов РФ по экспорту продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, в 2015 году сменившаяся процессом дивергенции. Стимулирование аграрного производства позволило существенно увеличить вывоз сельскохозяйственной продукции и продовольствия на внешние рынки практически всем регионам России. С 2001 по 2018 год российский экспорт вырос в

4,5 раза, в то время как экспорт сельскохозяйственного сырья и продовольствия – в 13,7 раза. Это способствовало конвергенции регионов по показателю доли агропродовольственного экспорта в общем экспорте. Стратегия роста конкурентоспособности агропродовольственного комплекса страны должна быть нацелена на формирование конкурентных преимуществ и результативное использование экспортного потенциала регионов, сглаживание чрезмерной региональной дифференциации на основе проведения эффективной региональной политики.

Для качественного анализа и точной оценки дифференциации субъектов РФ по степени участия во внешней торговле страны сельскохозяйственным сырьем и продовольствием была проведена классификация регионов по показателям объема агропродовольственного экспорта, доли агропродовольственного экспорта в общем экспорте региона. Расчеты осуществлялись за 2001, 2005, 2010, 2015 и 2018 гг. При построении типологии регионов необходимо установить величину интервала (i), размах вариации (R), число групп (m). Полученные значения представлены в *табл. 1*.

Таблица 1. Динамика значений R, m и i для показателя объема экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия

Показатель	Год				
	2001	2005	2010	2015	2018
Размах вариации	198,9	670,4	990,0	2 735,3	5 396,4
Число групп по формуле Стерджесса	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29
Величина интервала	27,3	92,0	135,9	375,4	740,7

Источник: составлено автором.

Таблица 2. Группировка субъектов РФ по объему экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия

Группа	Год				
	2001	2005	2010	2015	2020
8	Ростовская область	Ростовская область	Ростовская область	Ростовская область	Ростовская область
7	-	-	Краснодарский край	-	-
6	Камчатский край	-	Приморский край	-	-
5	Приморский край	Краснодарский край	Камчатский край	Краснодарский край	-
4	Краснодарский край	-	Московская область, г. Санкт-Петербург	-	Краснодарский край
3	Московская область, г. Санкт-Петербург, Сахалинская область	Московская область, г. Санкт-Петербург, Ставропольский край	Сахалинская область	Калининградская область, г. Санкт-Петербург, Приморский край	Приморский край
2	Белгородская область, Калининградская область, Мурманская область, Курганская область, Алтайский край, Омская область	Калининградская область, Ленинградская область, Камчатский край, Приморский край	Калининградская область, Мурманская область, Хабаровский край	Воронежская область, Московская область, Камчатский край, Сахалинская область	Московская область, Калининградская область, Камчатский край, Сахалинская область
1	Остальные регионы	Остальные регионы	Остальные регионы	Остальные регионы	Остальные регионы

Источник: составлено автором.

Было выявлено несколько групп регионов (табл. 2). В течение всего исследуемого периода возглавляет российские регионы по объему экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Ростовская область. Ее лидирующая позиция объясняется несколькими факторами. Благоприятные для сельскохозяйственного производства агроклиматические условия, наличие плодородных земельных ресурсов, выгодное экономико-географическое расположение, развитая транспортная инфраструктура, вы-

сокая обеспеченность трудовыми ресурсами создают уникальные условия для развития экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия в Ростовской области.

В исследуемом периоде относительно высоким объемом экспорта продукции агропродовольственного комплекса характеризовались регионы 4–7 групп, в которые в разные годы входили Краснодарский, Камчатский, Приморский края. Регионы, имеющие средний объем экспорта, образуют 2–3 группы. Стабильно в них входят

Московская область, г. Санкт-Петербург, Сахалинская область, Калининградская область. В отдельные годы в этих группах также находились Белгородская, Курганская, Мурманская, Воронежская, Ленинградская области, Хабаровский край. Для регионов 1 группы характерен сравнительно низкий уровень участия во внешнеторговых связях агропродовольственного комплекса.

Исследование рейтинга регионов в динамике позволило выявить тренды в развитии их внешнеэкономической деятельности. В анализируемом периоде сформирована инерционная региональная структура экспорта агропродовольственной продукции. Перемещение регионов в группах, характеризующихся высоким объемом экспорта, не оказывает существенного влияния на рост конкурентоспособности национального агропродовольственного комплекса. Активная экспортная деятельность осуществляется в 10% субъектов РФ.

Для оценки структурных изменений экспорта агропродовольственной продукции были проанализированы показатели доли экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия в общем экспорте регионов и осуществлена группировка субъектов РФ по данному показателю. Величина интервала (i), размах вариации (R), число групп (m) для построения интервальных рядов распределения регионов представлены в *табл. 3*.

При группировке регионов по доле экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия в общем экспорте выявлены более динамичные процессы (*табл. 4*). Рост объемов производства сельскохозяйственной продукции стимулировал увеличение экспорта агропродовольственной продук-

ции практически во всех регионах России. С 2001 по 2018 год объемы экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия увеличились с 4,8% в Республике Тыва до 95,6 раза – в Республике Татарстан. Это позволило субъектам РФ увеличить долю экспорта агропродовольственной продукции в общем экспорте. В 2001 году в Чукотском автономном округе 100% экспорта составляла продукция агропродовольственного комплекса, в Камчатском крае – 93,4%, в Магаданской области – 50%. Максимальное количество регионов входило в состав 1 группы, где доля агропродовольственной продукции в экспорте составляла менее 13,7%. С 2010 года наблюдается положительная динамика в группах с высокой долей экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия. В 2018 году доля агропродовольственного экспорта в Камчатском крае составляла 94,2%, Тамбовской области – 70,9%, Республике Ингушетии – 66,7%, Калининградской области – 64,2%, Ростовской области – 59,6%. В 2018 году в 3 группу, включающую регионы с долей агропродовольственного экспорта в общем экспорте 26–39%, входило 10 субъектов РФ, в то время как в 2001 году – ни одного региона. За исследуемый период выявлена тенденция роста численности регионов, составляющих 2 группу, которая включает субъекты РФ с долей продукции агропродовольственного комплекса в экспорте 13–26%. Несмотря на положительные тренды, численность 1 группы, которая охватывает регионы с минимальной долей сельскохозяйственной продукции и продовольствия в экспорте, остается значительной.

В результате проведенного анализа выявлены следующие тенденции развития экс-

Таблица 3. Динамика значений R , m и i для показателя доли экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия в общем экспорте региона

Показатель	Год				
	2001	2005	2010	2015	2018
Размах вариации	100	76,58	92,96	96,38	94,22
Число групп по формуле Стерджесса	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29
Величина интервала	13,73	10,51	12,76	13,23	12,93
Источник: составлено автором.					

Таблица 4. Группировка субъектов РФ по доле экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия в общем экспорте региона

Группа	Год				
	2001	2005	2010	2015	2018
8	Чукотский автономный округ	Камчатский край	Чукотский автономный округ	Камчатский край	Камчатский край
7	Камчатский край	–	Камчатский край, Магаданская область	–	–
6	–	Республика Тыва	–	–	Тамбовская область, Республика Ингушетия
5	–	–	Приморский край	Тамбовская область, Республика Адыгея, Ростовская область, Еврейская автономная область	Калининградская область, Ростовская область
4	Магаданская область	Ростовская область, Республика Северная Осетия	–	Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика	Республика Адыгея, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Северная Осетия, Приморский край, Амурская область
3	–	Краснодарский край, Ставропольский край	Республика Адыгея, Ростовская область, Астраханская область	Воронежская область, Курская область, Орловская область, Калининградская область, Республика Северная Осетия, Ставропольский край, Приморский край	Брянская область, Воронежская область, Курская область, Орловская область, Краснодарский край, Республика Дагестан, Карачаево-Черкесская Республика, Пензенская область, Республика Алтай, Еврейская автономная область
2	Ростовская область, Курганская область, Республика Алтай, Республика Тыва, Сахалинская область	Калужская область, Тамбовская область, Калининградская область, Республика Марий Эл, Курганская область, Приморский край, Магаданская область	Московская область, Тамбовская область, Краснодарский край, Кабардино-Балкарская Республика, Хабаровский край, Амурская область	Владимирская область, Мурманская область, Республика Калмыкия, Краснодарский край, Волгоградская область, Карачаево-Черкесская Республика, Пензенская область, Алтайский край, Саратовская область, Магаданская область	Владимирская область, Мурманская область, Астраханская область, Ставропольский край, Саратовская область, Алтайский край, Омская область, Магаданская область
1	Остальные регионы	Остальные регионы	Остальные регионы	Остальные регионы	Остальные регионы

Источник: составлено автором.

порта агропродовольственной продукции в субъектах РФ. Рост сельскохозяйственного производства и российского экспорта агропродовольственной продукции не позволил

нивелировать дифференциацию регионов РФ по уровню участия во внешнеторговой деятельности. Россия характеризуется асимметричным типом развития экспорта агро-

продовольственной продукции. За исследуемый период регионы – ведущие экспортеры сельскохозяйственного сырья и продовольствия усилили свои преимущества, а более слабые усугубили отставание. Об этом свидетельствует увеличение коэффициента вариации экспорта продовольственной продукции и сельскохозяйственного сырья с 202% в 2001 году до 258% в 2018 году.

Стабилизация региональной структуры экспорта агропродовольственной продукции показывает, что страна слабо использует конкурентные преимущества регионов на глобальном продовольственном рынке. Ведущие позиции в экспорте агропродовольственной продукции занимают регионы, которые обладают конкурентными преимуществами «первой природы»: наличие природно-климатических условий и ресурсов, благоприятное географическое положение, развитая транспортная и логистическая инфраструктура, связанная с выходом к морю.

Выводы и обсуждение

Исследования показали, что в настоящее время российский экспорт агропродовольственной продукции распределен территориально неоднородно. Лидерами по экспорту сельскохозяйственного сырья и продовольствия является ограниченный круг регионов. На 15 регионов приходится 70–80% экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Консервация региональной структуры экспорта агропродовольственной продукции, происходившая за исследуемый период, будет приводить к дальнейшему усилению территориальных диспропорций.

Выявлена значительная дифференциация регионов России по объему внешней торговли сельскохозяйственным сырьем и продовольствием. В последние годы региональная дифференциация по агропродовольственному экспорту усиливается на фоне снижения расслоения регионов РФ по общему объему экспорта. Данные тенденции прослеживаются даже в рамках одного федерального округа [18; 19]. Это обусловлено рядом причин, в том числе разным эко-

номическим потенциалом, структурой экономики, географическим положением, наличием природных ресурсов, неодинаковой финансовой устойчивостью и др.

Результаты исследований региональной дифференциации свидетельствуют о том, что на протяжении последнего десятилетия наблюдается постепенная конвергенция российских регионов по доле агропродовольственного экспорта в общем экспорте. Коэффициент вариации регионов по доле сельскохозяйственного сырья и продовольствия в общем объеме экспорта региона снизился с 214% в 2010 году до 125% в 2018 году. Снижение дифференциации по данному показателю связано с усилением государственной поддержки национального агропродовольственного комплекса. Реализация государственных программ развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия позволила не только удовлетворить потребности внутреннего продовольственного рынка в основных продуктах питания, но и существенно увеличить экспортные возможности регионов.

Несмотря на позитивные макроэкономические показатели развития агропродовольственного комплекса России, структурные недостатки аграрного сектора экономики делают Россию уязвимой к многочисленным шокам, связанным с изменением конъюнктуры и цен на мировом продовольственном рынке, направления вектора инвестиционных и других ресурсов, с введением административных ограничений. Пространственная структура экспорта агропродовольственной продукции формируется на основе сравнительных преимуществ регионов – природно-ресурсный потенциал, выгодное географическое местоположение и др., которые являются одним из основных индикаторов роста конкурентоспособности и способствуют экономическому и социальному развитию регионов [20]. Динамично меняющиеся конкурентные преимущества, связанные с внедрением научно-технических разработок и инноваций в аграрное производство, совершенствованием про-

изводственной базы, формированием продуктовых цепочек с законченным производственным циклом, развитием производств глубокой переработки сельскохозяйственного сырья, обеспечением комфортных условий для экспортеров агропродовольственной продукции и др., слабо реализуются российскими производителями на мировом продовольственном рынке. Это отражается как на региональной, так и на товарной структуре российского экспорта агропродовольственного комплекса [21].

Необходимо формировать новые подходы к экспортной политике с учетом возможного эффекта внешнеторговой деятельности на экономический рост, ориентации на высокотехнологичную продукцию, формирования долгосрочных конкурентных преимуществ [22]. Обеспечение устойчивости

внешнеэкономической деятельности, расширение и диверсификация экспорта агропродовольственной продукции могут способствовать выравниванию уровня развития субъектов РФ, более равномерному распределению доходов, притоку инвестиций, росту производительности труда.

События последнего года, связанные с пандемией COVID-19, обуславливают актуальность более глубокого изучения взаимодействия импортозамещающей и экспортно-ориентированной стратегии структурной адаптации агропродовольственного комплекса России, противоречий реализации экспортного потенциала и самообеспечения страны, влияния внешних факторов на межрегиональную дифференциацию развития национального агропродовольственного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гранберг А.Г. Экономическое пространство России // Экономика и управление. 2006. № 2 (23). С. 11–15.
2. Татаркин А.И. Конкурентное позиционирование регионов и территорий в пространственном развитии России // Вестн. ОГУ. 2013. № 8 (157). С. 148–158.
3. Ускова Т.В. О потенциале развития российских территорий // Проблемы развития территории. 2018. № 5 (97). С. 7–17. DOI: 10.15838/ptd.2018.5.97.1
4. Krugman P. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 1991, vol. 99 (3), pp. 483–499.
5. Krugman P.R. Trade, accumulation, and uneven development. *Journal of Development Economics*, 1981, no. 8, pp. 149–161.
6. Krugman P. *Geography and Trade*. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
7. Martin P. Public policies, regional inequalities and growth. *Journal of Public Economics*, 1999, vol. 73, pp. 85–105.
8. Martin P. The geography of inequalities in Europe. *Swedish Economic Policy Review*, 2005, vol. 12, pp. 83–108.
9. Портер М. Международная конкуренция: пер. с англ. / под ред. В.Д. Щетинина. М.: Международные отношения, 1993.
10. Porter M.E., Solvell O. The role of geography in the process of innovation and sustainable competitive advantage of firms. In: *The Dynamic Firm*. Ed. by A.D. Chandler Jr., P. Hagstrom, O. Solvell. Oxford: Oxford University Press, 1998.
11. Карачев И.А., Виноградова Д.Е. Экспортная конкурентоспособность регионов Российской Федерации // Рос. внешнеэкон. вестн. 2020. № 6. С. 7–19.
12. Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Самарина В.П. Эконометрическая оценка развития межрегиональной дифференциации в России и прогноз влияния ВТО на динамику процесса / Ин-т экон. проблем Кольск. науч. центра РАН. Апатиты: Изд-во Кольск. науч. центра РАН, 2015. 150 с.

13. Митрофанова И.В., Антамошкина Е.Н., Шлевкова Т.В. Оценка продовольственной безопасности как направление социально-экономической диагностики региона // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 8В. С. 452–463.
14. Продовольственная безопасность региона: монография / Т.В. Ускова [и др.]. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. 102 с.
15. Кузнецова И.И. Проблема территориальной дифференциации в региональной экономике и возможности ее исследования на городском уровне // Тр. Ин-та системн. анализа РАН. 2006. Т. 22. С. 261–268.
16. Неустроев С.С. Российская Федерация: дифференциация экономического пространства // Наука и образование. 2005. № 3 (39). С. 44–49.
17. Узун В.Я., Фомин А.А., Логинова Д.А. Место России на агропродовольственной карте мира // Междунар. с.-х. журн. 2018. № 1 (361). С. 68–76. DOI: 10.24411/2587-6740-2018-11016
18. Линецкий А.Ф., Тарасов А.Г., Ковалев В.Е. Роль регионов во внешнеторговой деятельности России в условиях новых геополитических вызовов // Экономика региона. 2017. Т. 13. Вып. 3. С. 827–838. DOI: 10.17059/2017-3-15
19. Яковенко Н.А., Иваненко И.С. Тенденции развития агропродовольственного комплекса России: региональный аспект // Междунар. с.-х. журн. 2020. № 4. С. 14–18. DOI: 10.24411/2587-6740-2020-14063
20. Мидов А.З. Дифференциация регионов России по уровню стратегических конкурентных преимуществ: методологические подходы и стратегический анализ // Управленческое консультирование. 2018. № 7. С. 165–173. DOI: 10.22394/1726-1139-2018-7-165-173
21. Яковенко Н.А., Иваненко И.С., Воронов А.С. Диверсификация агропродовольственного экспорта России // Междунар. с.-х. журн. 2019. № 5 (371). С. 69–73. DOI: 10.24411/2587-6740-2019-15089
22. Андреева Е.Л., Карх Д.А., Ратнер А.В. Российский экспорт в региональном разрезе: оценка пространственной и отраслевой дифференциации // Journal of New Economy. 2020. Т. 21. № 2. С. 60–75. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-2-4

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Наталья Анатольевна Яковенко – доктор экономических наук, доцент, главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт аграрных проблем Российской академии наук. Российская Федерация, 410012, г. Саратов, ул. Московская, д. 94; e-mail: yana0206@yandex.ru

Yakovenko N.A.

TRENDS IN THE REGIONAL STRUCTURE FORMATION OF RUSSIAN EXPORTS OF AGRO-FOOD PRODUCTS

The article analyses the problems of the Russian export development of agro-food products, its regional structure formation, and implementation effectiveness of competitive advantages of the regions in the world food market in the context of modern foreign economic challenges. The relevance of the problem is due to the need to increase national competitiveness, involve the entities of the Russian Federation in export activities to equalize the development level. Different Russia's regions have unique resources and features of functioning. On the one hand, this leads to their differentiation. On the other hand, it is a source of development and formation of competitive advantages. In the article, based on statistical data on the export of agricultural raw materials and food in Russia for

2001–2018, the author has calculated the changes in the regional structure of exports of agro-food products, the coefficients of regional variation in the volume of exports of agro-food products, its share in total exports. As a result, the paper reveals a high spatial differentiation of exports of agro-food products. During the study period, there was the preservation of the regional structure of agro-food exports which led to an increase in the uneven spatial development. Fifteen regions account for 70–80% of exports of agricultural raw materials and food. The coefficient of exports variation of food products and agricultural raw materials increased from 202% in 2001 to 258% in 2018. The main number of regions is focused on the domestic market. The article shows that there is a tendency to reduce the differentiation of the entities of the Russian Federation by the share of agricultural raw materials and food in the total exports of the region. The coefficient of variation for this indicator decreased from 214% in 2010 to 125% in 2018. The grouping of Russia's entities for the export of agro-food products revealed that the leading positions in the export of agro-food products are occupied by regions that have competitive advantages of the "first nature". Competitive advantages, based on innovative processes, are poorly realized. Taking into account the obtained results, the research presents recommendations for improving the regional export of agro-food products.

Agro-food complex, export, region, structure, competitive advantages, differentiation, grouping, coefficients of variation.

REFERENCES

1. Granberg A.G. Russia's economic space. *Ekonomika i upravleniye=Economic and Management*, 2006, no. 2 (23), pp. 11–15 (in Russian).
2. Tatarkin A.I. Competitive positioning of regions and territories in the Russia's spatial development. *Vestnik OGU=Vestnik of Orenburg State University*, 2013, no. 8 (157), pp. 148–158 (in Russian).
3. Uskova T.V. The potential of Russian territories' development. *Problemy razvitiya territorii=Problems of Territory's Development*, 2018, no. 5 (97), pp. 7–17. DOI: 10.15838/ptd.2018.5.97.1 (in Russian).
4. Krugman P. Increasing returns and economic geography. *Journal of political economy*, 1991, vol. 99 (3), pp. 483–499.
5. Krugman P.R. Trade, accumulation, and uneven development. *Journal of Development Economics*, 1981, no. 8, pp. 149–161.
6. Krugman P. *Geography and Trade*. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
7. Martin P. Public policies, regional inequalities and growth. *Journal of Public Economics*, 1999, vol. 73, pp. 85–105.
8. Martin P. The geography of inequalities in Europe. *Swedish Economic Policy Review*, 2005, vol. 12, pp. 83–108.
9. Porter M. *Mezhdunarodnaya konkurentsia* [International Competition]. Translation from English, ed. By Shchetinina V.D. Moscow: Mezhdunarodnyye otnosheniya, 1993.
10. Porter M.E., Solvell O. The role of geography in the process of innovation and sustainable competitive advantage of firms. In: *The Dynamic Firm*. Ed. by A.D. Chandler Jr., P. Hagstrom, O. Solvell. Oxford: Oxford University Press, 1998.
11. Karachev I.A., Vinogradova D.E. Export competitiveness of Russian region. *Rossiyskiy vneshne-ekonomicheskiiy vestnik=Russian Foreign Economic Journal*, 2020, no. 6, pp. 7–19 (in Russian).
12. Skuf'ina T.P., Baranov S.V., Samarina V.P. *Ekonometricheskaya otsenka razvitiya mezhhregional'noy differentsiatsii v Rossii i prognoz vliyaniya VTO na dinamiku protsessa* [Econometric Development Assessment of Interregional Differentiation in Russia and Forecast of the WTO Impact on the Process Dynamics]. Institute of Economic Problems of the Kola Research Center of the Russian Academy of Sciences. Apatity: Izd. Kola Research Center of the Russian Academy of Sciences, 2015. 150 p.

13. Mitrofanova I.V., Antamoshkina E.N., Shlevkova T.V. Evaluation of food security as a direction of socio-economic diagnostics of the region. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra=Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*, 2018, vol. 8, no. 8B, pp. 452–463 (in Russian).
14. Uskova T.V. et al. *Prodovol'stvennaya bezopasnost' regiona: monografiya* [Food Security of the Region: Monograph]. Vologda: ISERT RAN, 2014. 102 p.
15. Kuznetsova I.I. Territorial differentiation problem in the regional economy and possibility study at the town level. *Trudy instituta sistemnogo analiza RAN =Proceedings of the Institute for Systems Analysis of RAS*, 2006, vol. 22, pp. 261–268 (in Russian).
16. Neustroev S.S. Russian Federation: Differentiation of Economic Space. *Nauka i obrazovani=Science and Education*, 2005, no. 3 (39), pp. 44–49 (in Russian).
17. Uzun V.Ya., Fomin A.A., Loginova D.A. Position of Russia on the world agro-food map. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal=National Agricultural Journal*, 2018, no. 1 (361), pp. 68–76. DOI: 10.24411/2587-6740-2018-11016 (in Russian).
18. Linetsky A.F., Tarasov A.G., Kovalev V.E. Role of regions in the foreign trade activity of Russia in the context of new geopolitical challenges. *Ekonomika regiona=Economy of the Region*, 2017, vol. 13, iss. 3, pp. 827–838. DOI: 10.17059/2017-3-15 (in Russian).
19. Yakovenko N.A., Ivanenko I.S. Russia's agricultural export development trends: regional aspect. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal=National Agricultural Journal*, 2020, no. 4, pp. 14–18. DOI: 10.24411/2587-6740-2020-14063 (in Russian).
20. Midov A.Z. Differentiation of Russian regions in terms of strategic competitive advantages: methodological approaches and strategic analysis. *Upravlencheskoye konsul'tirovaniye=Administrative Consulting*, 2018, no. 7, pp. 165–173. DOI: 10.22394/1726-1139-2018-7-165-173 (in Russian).
21. Yakovenko N.A., Ivanenko I.S., Voronov A.S. Diversification of agro-food export of Russia. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal=National Agricultural Journal*, 2019, no. 5 (371), pp. 69–73. DOI: 10.24411/2587-6740-2019-15089 (in Russian).
22. Andreeva E.L., Karch D.A., Ratner A.V. A regional dimension of the Russian export: assessment of spatial and sectoral differentiation. *Journal of New Economy*, 2020, vol. 21, no. 2, pp. 60–75. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-2-4 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Nataliya A. Yakovenko – Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Chief Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Institute of Agrarian Problems of the Russian Academy of Sciences”. 94, Moskovskaya Street, Saratov, 410012, Russian Federation; e-mail: yana0206@yandex.ru

DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.4

УДК 338.45 | ББК 65.305.3

© Широкова Е.Ю.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАК ДРАЙВЕР РОСТА ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ И РЕГИОНА¹



ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА ШИРОКОВА

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: shir11@bk.ru

ORCID: [0000-0002-7457-7844](https://orcid.org/0000-0002-7457-7844); ResearcherID: [B-7294-2019](https://orcid.org/B-7294-2019)

Текущие проблемы Российской Федерации усугубляются на фоне замедления мировой экономики – это волатильность валюты, зависимость от спроса и цен на основные экспортные товары на мировом рынке и снижение реальных доходов населения. Существенное снижение доходов бюджета от экспорта нефти и газа становится серьезным стимулом для развития секторов экономики, направленных на удовлетворение внутреннего спроса. В кризисной ситуации самой актуальной задачей является поиск наиболее перспективных отраслей экономики, которые смогут стать драйверами роста для всей социально-экономической системы. В связи с этим цель исследования – выявление и научное обоснование активизации химической промышленности, увеличение спроса на продукцию которой обеспечивает развитие экономик страны и региона и усложняет их структуру. Химическая промышленность выступает одной из высокотехнологичных отраслей со значимым мультипликативным эффектом. Новизна результатов состоит в развитии методологии и совершенствовании инструментария оценки последствий активизации химических производств для экономики национального и регионального уровня. Проведенные расчеты позволили выявить основные проблемы и ограничения для роста химических производств, доказать значимость развития этого сектора, которая выражена в увеличении основных экономических показателей. В качестве методологической основы исследования

Для цитирования: Широкова Е.Ю. Химическая промышленность как драйвер роста экономики страны и региона // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 59–72. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.4

For citation: Shirokova E.Yu. Chemical industry as an economic growth driver of the country and the region. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 59–72. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.4

¹ Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием для ФГБУН ВолНЦ РАН по теме НИР № 0168-2019-0005 «Исследование факторов и методов устойчивого развития территориальных систем в изменяющихся мировых геополитических и геоэкономических условиях».

были использованы общенаучные методы анализа, синтеза, сравнения, обобщения, а также инструментарий, базирующийся на методологии межотраслевого баланса. В дальнейших исследованиях будет продолжена работа по поиску новых точек роста и наиболее оптимальных направлений структурных изменений для перехода страны и региона к устойчивому социально-экономическому развитию.

Стимулирование, химическая промышленность, оценка, регион, структурные изменения, экономический рост.

Введение

Замедление темпов роста мировой экономики² актуализирует задачу повышения эффективности функционирования социально-экономической системы в России. Сложные внешнеполитические условия, воздействие экономических санкций и усиление глобальной конкуренции свидетельствуют о необходимости перехода экономики от современной экспортно-сырьевой модели развития к инновационной [1–4]. Для сбалансированного развития России следует обосновывать новые и повышать эффективность существующих источников роста.

Поиск внутренних резервов для устранения структурных дисбалансов и обеспечения устойчивого развития социально-экономических систем представляет интерес для многих ученых [5–10]. В своих исследованиях они подтверждают, что при снижении объемов мировой торговли максимальное вовлечение отечественных ресурсов в производственный процесс и удовлетворение внутреннего спроса окажут положительное влияние на развитие всей страны. В условиях нестабильности внешних рынков и слабости внутреннего спроса политика импортозамещения и поддержка предприятий, выпускающих продукцию отечественного производства, могли бы стать перспективными направлениями для роста экономики. Так, в исследовании [11] было доказано позитивное влияние, которое оказывает использование локальных производственных мощностей для удовлетворения внутреннего спроса и замены импортных товаров.

Существующая импортная зависимость в продукции высоких переделов ряда отраслей стала угрозой устойчивому развитию российской экономики, поэтому активизация высокотехнологического сектора является условием перехода к более сбалансированной структуре социально-экономической системы страны. К национальным целям³ относятся ускорение технологического развития и увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации. В ряде работ доказано, что высокотехнологичные отрасли имеют существенный потенциал роста [12–15]. Так, авторы оценивают эффективность реализации государственной политики импортозамещения как в целом [16–17], так и для конкретной отрасли [18] и региона [19]. Замещение части импорта отечественной продукцией способствует экономическому росту [20] и является альтернативой для инновационного развития отрасли [21].

Химическая промышленность представляет собой одну из высокотехнологичных отраслей экономики. Она обеспечивает множество отраслей исходными продуктами и материалами. В ее состав входят производство основных химических веществ, фармацевтической продукции, красок и лаков, удобрений, пластмасс, мыла и других моющих средств, клеев, эфирных масел и т. д. Химический сектор обладает высокой наукоемкостью – для его эффективной работы необходимы высококвалифицированные кадры и современное оборудование.

В Российской Федерации производится в основном крупнотоннажная химия, а более высокотехнологичная малотоннажная про-

² Всемирный банк спрогнозировал состояние мировой экономики на 2020 год // RG.ru. URL: <https://rg.ru/2020/01/09/vsemimuj-bank-sprognoziroval-sostoianie-mirovoj-ekonomiki-na-2020-god.html> (дата обращения 12.01.2021).

³ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения 12.01.2021).

дукция закупается за рубежом. В совокупности с устаревшими основными фондами и недостатком квалифицированных кадров это приводит к росту себестоимости производимой на территории страны продукции. Важно уточнить, что основная доля химических производств в России работает на экспорт, т. к. спрос на внутреннем рынке направлен на импортируемую мало- и среднетоннажную химическую продукцию.

Качество и цена продукции химических производств России определяют конкурентоспособность отрасли на экспортных рынках, на которые она поступает. Производство отечественной продукции основано на импортном сырье и устаревших технологиях, поэтому следует уделять внимание инвестированию в подотрасли, занимающиеся производством более дорогостоящей мало- и среднетоннажной химии: фармацевтические товары, товары бытовой химии, реактивы, катализаторы для производства крупнотоннажных продуктов, герметики и другие соединения, требующиеся в малых количествах, но играющие важную роль во многих отраслях экономики. Рост доли малотоннажной химии, в настоящее время составляющий для России менее 10%, позволил бы снизить импортную зависимость всего химического сектора и удовлетворить потребности внутреннего потребителя. В связи с этим представляет интерес выявление и научное обоснование активизации химической промышленности, увеличение спроса на продукцию которой обеспечивает развитие экономик страны и региона и усложняет их структуру. Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи: оценка функционирования отрасли, оценка эффектов от ее стимулирования на основе метода межотраслевого баланса, обоснование предложений по активизации химической промышленности.

Новизна результатов состоит в развитии методологии и совершенствовании инструментария оценки последствий активизации химических производств для экономики национального и регионального уровня.

Методика исследования

Для обоснования гипотезы о влиянии увеличения спроса на продукцию химической отрасли на экономику страны и ее регионов будем опираться на результаты межотраслевого моделирования. В качестве модельного инструментария использовалась межотраслевая модель экономики, содержащая вид деятельности «Химическое производство». Выделение рассматриваемой отрасли основано на агрегировании данных, характеризующих отгрузку товаров, выполнение работ и оказание услуг российскими предприятиями в 2017 году, содержащих расширенный перечень производств, отнесенных к тому или иному виду деятельности.

Модель опирается на основное уравнение межотраслевого баланса, которое в матричной форме имеет вид:

$$x = Ax + y, \quad (1)$$

где:

x – вектор общего объема продукции;

A – матрица коэффициентов прямых затрат;

y – вектор конечного продукта.

В моделировании использовалось уравнение:

$$(E - A)^{-1} \cdot y = x, \quad (2)$$

где:

E – единичная матрица;

$(E - A)^{-1}$ – матрица коэффициентов полных затрат.

На основе целевых показателей развития отрасли, установленных в программных и стратегических документах⁴, были рассчитаны прогнозные темпы их роста до 2024 года. Затем с помощью межотраслевой модели выполнен расчет объема реализации химической продукции при увеличении конечного спроса на нее с учетом полученных прогнозов. Также был оценен вклад данной отрасли в дополнительный прирост численности работников и фонда заработной платы.

⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 г. № 359. URL: <http://government.ru/docs/all/121297> (дата обращения 26.11.2020).



Рис. 1. Прирост доли импорта в добавленной стоимости продукции химической промышленности РФ, п. п.

Источник: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/Salnikov/JNEA10.pdf (дата обращения 01.12.2020).

Результаты исследования

Важной проблемой химической промышленности страны является ее импортозависимость. Решению этого вопроса Правительство Российской Федерации уделяет серьезное внимание. Так, стратегические перспективы ряда подотраслей химического сектора были обновлены в Постановлении Правительства РФ № 359, которое продлевает рамки действовавшей государственной программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» до 2024 года. В нем обосновывается важность модернизации фармацевтических производств, снижения импортозависимости, коммерциализации создаваемых технологий и роста доли отечественных препаратов. В подпрограмме «Развитие производства лекарственных средств» поставлена цель – создание современного производства фармацевтических субстанций, выступающих основой лекарственных препаратов. Одной из целей разработанного Министерством промышленности и торговли РФ Проекта Стратегии развития фармацевтической промышленности до 2030 года является обеспечение фармацевтической отрасли до-

статочным по номенклатуре и количеству исходным сырьем и материалами локального производства: фармацевтическими субстанциями, продукцией химического и биологического синтеза, растворителями и катализаторами высокой степени очистки для использования в высокотехнологичных отраслях.

Для оценки результатов деятельности по снижению зависимости экономики страны от импорта рядом научных организаций проводятся исследования. В одной из последних работ, посвященных этой теме, специалисты ЦМАКП проанализировали эффективность функционирования политики импортозамещения за последние пять лет⁵. В итоге можно судить об ощутимых положительных тенденциях в экспорте и практически полном отсутствии прогресса в части импортозамещения продукции, производимой химической промышленностью в России (рис. 1).

Так, о значимом импортозамещении можно говорить только для фармацевтики, об умеренном – в агрохимии, о слабо выраженном – в лакокрасочной промышленности. Исследование ЦМАКП показало, что

⁵ Импортозамещение и стимулирование экспорта: итоги пятилетки. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/Salnikov/JNEA10.pdf (дата обращения 01.12.2020).

реализация политики импортозамещения в фармацевтике довольно перспективна. Следовательно, можно утверждать, что стимулирование дополнительного спроса в этой сфере приведет к ощутимому увеличению выпуска высокотехнологичной продукции.

В разных регионах страны существует собственная специализация химической промышленности, а наибольшая концентрация предприятий этого сектора наблюдается на Урале, в Центральном Черноземье, Поволжье и Волго-Вятском районе. С учетом потребностей конкретной химической подотрасли производства размещаются на территориях в зависимости от наличия энергетических, водных ресурсов или месторождений сырья.

Рассмотрим специфику химических производств в России и Вологодской области – регионе, в экономике которого они играют значимую роль. Удельный вес химического сектора в экономиках России и Вологодской области отличается в несколько раз. Так, по данным Росстата, в общем объеме отгруженных товаров по стране доля химических производств составляет 8,6%, в то время как для региона она находится на уровне 19,4%. Структура химических производств в России главным образом состоит из производств основных химических веществ, а доля фармацевтической продукции в 2019 году составляла менее одной пятой (19,1%; табл. 1).

Для экономического развития Вологодской области химический сектор играет одну из ключевых ролей наряду с металлургической промышленностью и лесопромышленным комплексом. По данным Вологдастата, в 2019 году объем отгруженной промышленной продукции собственного производства, выполненных работ и услуг составил 757,7 млрд руб., что на 2,2% выше прошлогоднего уровня. Индекс промышленного производства региона достиг 103,9%, а в обрабатывающих производствах – 103,6%. Осуществляются экспортные поставки продукции химической промышленности области. По данным таможенного управления в 2019 году доля ее экспорта составила 31% от всего вологодского экспорта. Экспорт химической продукции находится на втором месте по стоимостному объему после металлов (48%).

Анализ динамики темпов роста промышленных и обрабатывающих производств в регионе показал, что обрабатывающие производства растут медленнее, чем промышленность в целом (рис. 2).

В состав структуры химического сектора региона в 2015–2019 гг. в основном входили производства удобрений, азотных соединений и фармацевтических субстанций (рис. 3).

В начале рассматриваемого периода доля удобрений в выпуске всех видов химической продукции превышала 99%, к 2019 году она

Таблица 1. Структура химического производства в России и Вологодской области (2013–2019 гг.), % от объема химического производства

Отрасль	РФ			2019/2013 гг., п. п.	ВО			2019/2013 гг., п. п.
	2013 год	2016 год	2019 год		2013 год	2016 год	2019 год	
Производство основных химических веществ	68,09	68,15	76,12	8,03	99,60	99,98	99,98	0,37
Производство лаков и красок	2,72	2,92	2,8	0,08	н. д.	0,004	н. д.	–
Производство фармацевтической продукции	12,40	15,78	19,15	6,75	0,40	0,36	0,29	-0,11
Производство прочих химических продуктов	8,62	3,98	7,85	-0,77	н. д.	0,003	0,02	–
Источник: ЕМИСС.								



Рис. 2. Индексы промышленных и обрабатывающих производств по видам экономической деятельности в Вологодской области в 2015–2019 гг., % к предыдущему году

Источник: Вологдастат.

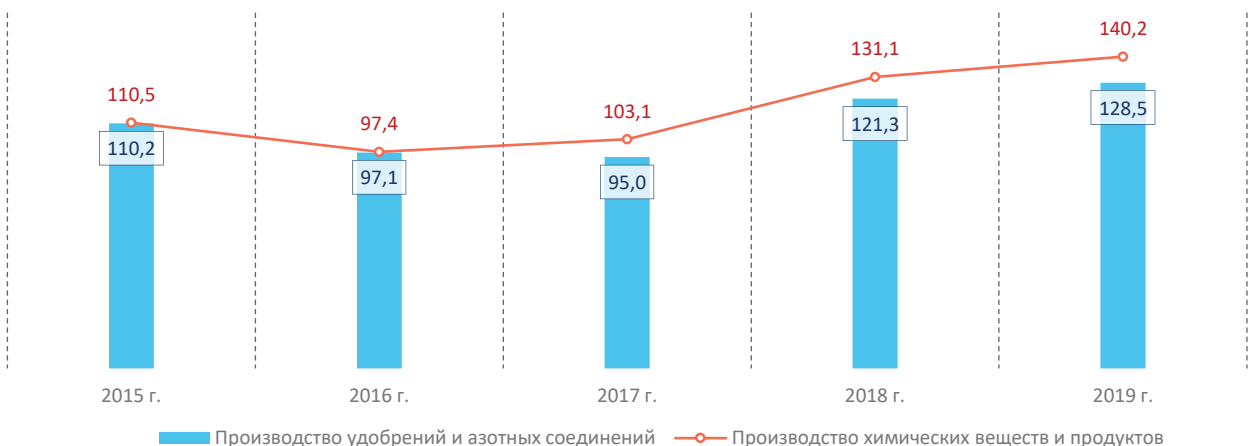


Рис. 3. Доля удобрений в выпуске всех химических производств в Вологодской области (2015–2019 гг.), млрд руб. в ценах 2015 года

Источник: Вологдастат.

снизилась на 8 п. п. (до 91,7%). Доля фармацевтических субстанций в Вологодской области по сравнению с удобрениями незначительна, однако с 2015 года их выпуск увеличился с 0,27 до 0,29%.

Применение методологии межотраслевого баланса позволило рассчитать индикатор, отражающий величину экономического эффекта от стимулирования отраслей – ко-

эффициент полных затрат. Его значение характеризует полные затраты продукции одной отрасли на производство единицы продукции других отраслей. Чем выше данный показатель, тем больший эффект для экономики дает развитие отрасли. При этом чем больше локальной продукции используется в производстве, тем больше положительное влияние отрасли на экономику региона.

Для экономики региона химическое производство является одной из отраслей, имеющих максимальный коэффициент полных затрат (рис. 4).

В соответствии с проведенными для экономики Вологодской области расчетами было определено, что по значению коэффициента полных затрат на один рубль выпущенной продукции химическое производство незначительно уступает только производствам гото-

вых металлических изделий, машин и оборудования, металлургии и обработке древесины. Транспортные средства приносят меньший мультипликативный эффект, так как используют меньше местных ресурсов, а производство электрических машин и электронных компонентов функционирует на основе внешних поставок. Таким образом, стимулирование спроса на товары химического сектора окажет значимый эффект для развития экономики региона.

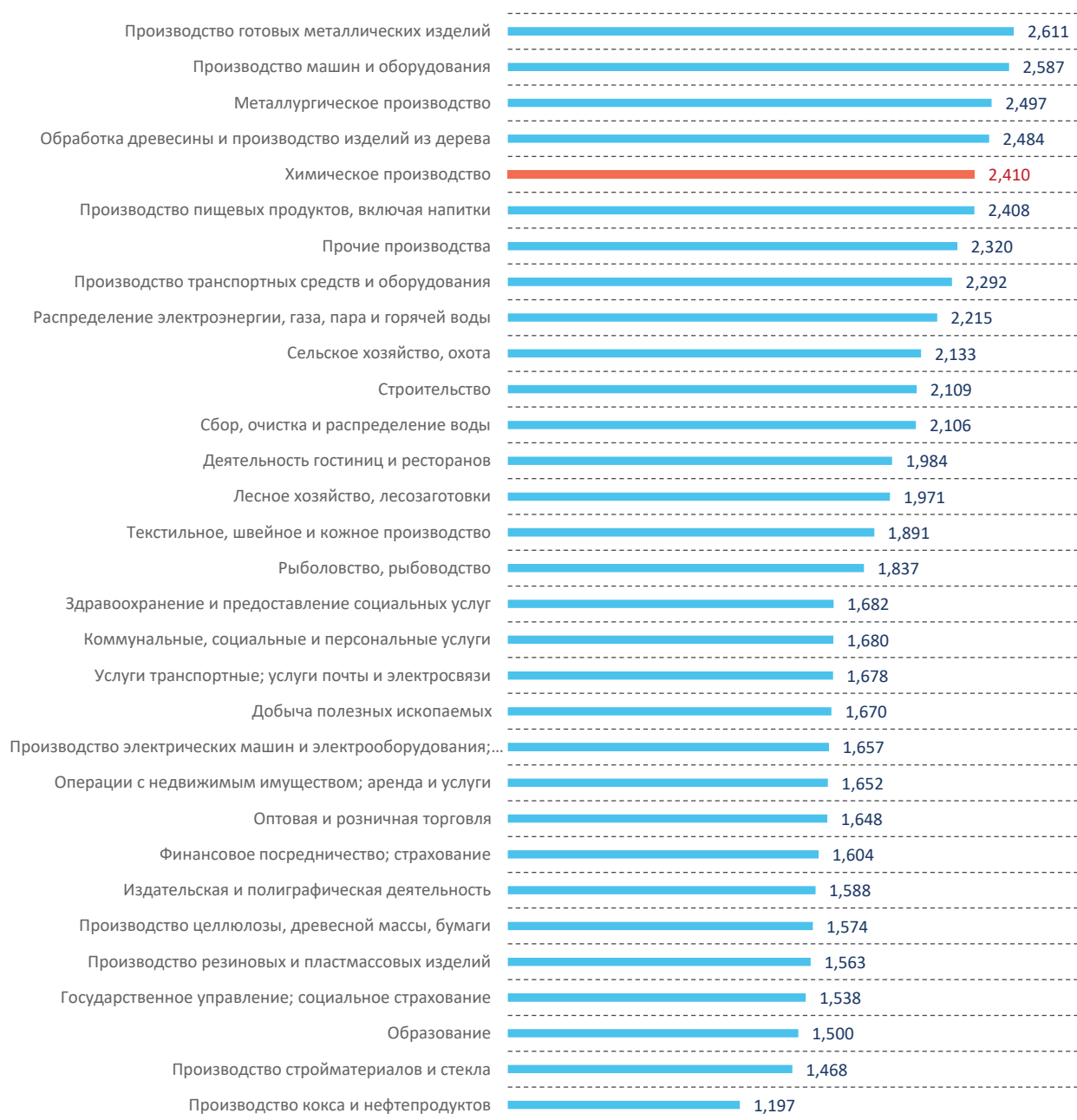


Рис. 4. Коэффициенты полных затрат в различных видах экономической деятельности в Вологодской области, рублей на 1 рубль продукции в 2011 году, %

Источник: рассчитано по модели межотраслевых балансов Вологодской области.

Модельные расчеты позволили выявить значимость стимулирования спроса на продукцию подотраслей химического сектора для развития экономики региона. Предположим, что в результате стимулирования потребления продукции химической отрасли создается дополнительный спрос на ее продукцию в объеме 1 млрд руб. согласно действующим пропорциям выпуска. По итогам проведенных расчетов определено, что эффект для экономики страны и региона от активизации химического сектора окажется различным: на федеральном уровне прирост валового выпуска продукции химических производств будет больше,

чем в регионе. В то же время в Вологодской области большим, чем для страны, будет прирост численности работников и фонда заработной платы (табл. 2). Разница в эффектах стимулирования химических производств для страны и региона объясняется различной структурой их экономических систем.

Наиболее выражены межотраслевые эффекты в тех секторах экономики, которые тесно взаимосвязаны с химическими производствами. Так, в Вологодской области в результате создания дополнительного спроса на продукцию химического сектора значимый прирост валового выпуска продукции придет-

Таблица 2. Эффект от стимулирования химической промышленности для экономики Вологодской области на 1 млрд руб.

	Прирост валового выпуска продукции, млрд руб.	Прирост численности работников, чел.	Прирост фонда заработной платы, млрд руб.
Сельское хозяйство, охота	7,2	5,5	1,7
Лесное хозяйство, лесозаготовки	1,5	0,6	0,3
Рыболовство, рыбоводство	0,1	0,1	0,0
Добыча полезных ископаемых	124,3	24,0	10,4
Производство пищевых продуктов, включая напитки	7,6	1,9	0,7
Текстильное, швейное и кожное производство	3,0	12,8	1,7
Обработка древесины и производство изделий из дерева	3,3	1,0	0,3
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги	9,4	1,2	0,4
Издательская и полиграфическая деятельность	3,3	2,7	0,7
Производство кокса и нефтепродуктов	196,8	0,0	0,0
Химическое производство	1252,6	33,1	25,0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	15,9	4,0	1,2
Производство стройматериалов и стекла	10,8	3,0	1,4
Металлургическое производство	32,8	1,3	1,0
Производство готовых металлических изделий	12,9	4,5	2,0
Производство машин и оборудования	25,5	36,7	15,8
Производство электрооборудования и электроники	13,5	1,2	0,7
Производство транспортных средств и оборудования	15,0	13,1	5,2
Прочие производства	6,2	4,0	1,2
Распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	163,6	61,5	28,2
Сбор, очистка и распределение воды	3,3	2,6	1,0
Строительство	26,5	7,6	3,1
Оптовая и розничная торговля	144,6	301,7	82,2
Деятельность гостиниц и ресторанов	2,0	0,2	0,0
Транспорт и связь	138,4	806,9	390,9
Финансовое посредничество; страхование	53,2	145,6	98,0
Операции с недвижимым имуществом; аренда и услуги	122,9	120,6	50,3
Государственное управление; социальное страхование	6,7	189,8	94,0
Образование	1,0	16,7	5,5
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,7	1,2	0,5
Коммунальные, социальные и персональные услуги	5,6	22,6	9,2
В целом по экономике	2410,2	1827,7	832,8
Источник: рассчитано автором.			

ся на производство кокса и нефтепродуктов. Производителем кокса на территории области является крупная компания ПАО «Северсталь», он используется при производстве чугуна и стали на Череповецком металлургическом заводе. Значительно вырастет выпуск продукции также в добывающих отраслях, секторе распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды. Это связано с тем, что химические производства очень энергоемкие и их активизация потребует соответствующего увеличения ресурсов для производства продукции. Кроме того, стимулирование химических производств станет причиной роста оптовой и розничной торговли.

Наибольший прирост фонда заработной платы и численности работников будет отмечен в транспортном секторе, т. к. химический сектор региона в основном работает на экспорт. Прирост численности работников придется в основном на сектор оптовой и розничной торговли, государственного управления и социального страхования, а также на отрасли, связанные с финансовым посредничеством и операциями с недвижимым имуществом.

Для Российской Федерации в целом стимулирование спроса на продукцию химических производств будет способствовать росту валового выпуска продукции в отрасли, производящей и распределяющей электроэнергию, газ и воду. Увеличение выпуска также затронет добывающий сектор, производство нефтепродуктов, оптовую и розничную торговлю. Существенно увеличатся численность работников и фонд заработной платы в транспортном секторе в связи с ростом затрат на экспорт продукции и в отраслях, занимающихся производством и распределением электроэнергии, газа и воды, из-за энергоемкости химических производств (табл. 3).

Увеличение спроса на продукцию химического сектора на уровне региона потребует прироста числа работников, что указывает на большую трудоемкость химических производств, располагающихся на его территории. В связи с этим актуальной задачей для региона является увеличение доли про-

дукции с высокой добавленной стоимостью в выпуске и снижение импортозависимости химических предприятий.

Проведенное исследование позволило определить направления развития химического сектора для России и Вологодской области.

На федеральном уровне актуальной является задача импортозамещения химических субстанций для фармацевтики, а также мало- и среднетоннажной химии для производств основных химических веществ. Одним из способов снижения импортной зависимости химического сектора выступает взаимодействие производственных предприятий с организациями, занимающимися научными разработками в этой сфере, – научно-исследовательскими и проектными центрами. Наличие отечественных технологий будет способствовать производству конкурентоспособной продукции отрасли и снизит финансовые затраты на создание более технологичных товаров. Внедрение научных разработок в практику позволило бы оперативно удовлетворить наиболее насущные потребности в создании начальных субстанций для фармацевтики и мало- и среднетоннажной химии для производства удобрений. Кроме того, снижение импорта для предприятий химической направленности и использование отечественных разработок приведет к росту межотраслевых эффектов от стимулирования спроса на продукцию.

В Вологодской области приоритетным направлением развития сектора является обеспечение производств крупнотоннажной химии отечественным сырьем – мало- и среднетоннажной химией. Стимулирование спроса на продукцию химической промышленности региона будет способствовать росту валового выпуска. В условиях снижения деловой активности на мировых рынках в экономике возможно возникновение трудностей по сбыту продукции на экспорт, поэтому задачей предприятий станет производство тех товаров, которые пользуются спросом внутри региона и страны. Формирование в России межрегиональных производственных цепочек создания высо-

Таблица 3. Эффект от стимулирования химической промышленности для экономики России на 1 млрд руб.

	Прирост валового выпуска продукции, млрд руб.	Прирост численности работников, чел.	Прирост фонда заработной платы, млрд руб.
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	7,9	2	0,6
Рыболовство, рыбоводство	0,2	0	0,0
Добыча полезных ископаемых	132,4	10	9,6
Пищевая промышленность	10,3	2	0,6
Легкая промышленность	7,2	3	0,9
Деревообрабатывающая промышленность	2,6	1	0,3
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них	16,9	2	1,2
Издательская и полиграфическая деятельность	4,5	1	0,5
Производство кокса и нефтепродуктов	162,4	2	2,4
Химическое производство	1279,0	145	88,2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	22,4	5	2,1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	12,9	4	1,5
Металлургическое производство	26,5	2	1,2
Производство готовых металлических изделий	18,0	5	2,5
Машиностроение	73,7	20	11,0
Прочие производства	4,9	1	0,4
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	174,6	292	150,7
Строительство	20,3	5	2,5
Оптовая и розничная торговля	158,7	79	33,7
Гостиницы и рестораны	2,3	0	0,0
Транспорт	171,7	331	188,5
Связь	5,6	0	0,4
Финансовая деятельность	49,9	13	13,8
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	156,5	146	83,0
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	3,3	1	0,3
Образование	1,1	1	0,2
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,9	1	0,6
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	5,7	2	0,8
В целом по экономике	2532,3	1077	597,6

Источник: рассчитано автором.

котехнологичной продукции даст дополнительный толчок процессам импортозамещения в смежных отраслях экономики.

Подводя итоги, необходимо отметить значимость выявленного эффекта стимулирования отраслей химического сектора для экономики страны и региона. Помимо предложенных направлений, учитывающих спе-

цифику развития химической отрасли, следует прилагать усилия по снижению барьеров для развития остальных стратегически важных производств, выступающих драйверами региональной экономики. Привлекательный инвестиционный климат, отсутствие бюрократических проволочек, развитая инфраструктура и налоговые преференции по-

могут привлечь дополнительные ресурсы в высокотехнологичный сектор экономики и нивелировать структурные дисбалансы, существующие в настоящее время. Со снижением активности внешней торговли и устанавлением новых приоритетов на импортозамещение стратегически важных товаров необходимо акцентировать внимание на секторе высоких технологий, в том числе химических производствах. Их активное функ-

ционирование выступает для региональной экономики одной из возможностей преодоления стагнационных и кризисных явлений и выхода на траекторию сбалансированного роста.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования ее результатов органами власти при определении приоритетных направлений, нивелирующих структурные дисбалансы экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kolmykova T.S., Merzlyakova E.A., Bredikhin V.V., Tolstykh T.O., Ovchinnikova O.P. Problems of formation of perspective growth points of high-tech productions. In: Popkova E. (eds.). *The Impact of Information on Modern Humans*. HOSMC 2017. Advances in intelligent systems and computing, 2018, vol. 622. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6_60
2. Bessonova E., Battalov R. Innovative development of the Russian economy: formation of support mechanism based on the world's experience. *Economic Annals-XXI*, 2019, no. 11–12, pp. 97–109.
3. Переход университетов к инновационной модели развития как фактор инновационного развития России / Е.В. Хегай [и др.] // Креативная экономика. 2016. Т. 10. № 11. С. 1207–1220.
4. Хмелева Г.А. Оценка уровня развития региональной инновационной системы в условиях приоритетов промышленного и технологического развития // Регионология. 2016. № 4 (97). С. 26–40.
5. Ускова Т.В. Проблемы экономического роста территории. Вологда: Ин-т соц.-экон. развития территорий РАН, 2013. 170 с.
6. Гулин К.А., Мазилев Е.А., Ермолов А.П. Импортозамещение как инструмент активизации социально-экономического развития территорий // Проблемы развития территории. 2015. № 3 (77). С. 7–25.
7. Трансформация структуры экономики: механизмы и управление: монография / под науч. ред. А.А. Широкова. М.: МАКСПресс, 2018. 264 с.
8. Куприянова Л.М. Развитие внутреннего производства – новая траектория экономического роста // Мир новой экономики. 2017. № 1. С. 29–36.
9. Шевцова О.Н., Халина М.В., Курбатов В.Л. Оценка источников экономического роста национальной экономики: современный аспект // Университетская наука. 2019. № 1 (7). С. 122–128.
10. Амирова А.А. Внутренние источники финансирования инвестиций: значение сбережений населения // Успехи современной науки. 2017. Т. 5. № 3. С. 31–36.
11. Леонидова Е.Г., Сидоров М.А. Структурные изменения экономики: поиск отраслевых драйверов роста // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 6. С. 166–181. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.9
12. Bogoviz A.V. Industry 4.0 as a new vector of growth and development of knowledge economy. In: Popkova E., Ragulina Y., Bogoviz A. (eds.). *Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century*. Studies in Systems, Decision and Control, 2019, vol. 169. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94310-7_8
13. GilP M., Afonso O., Brito P. Economic growth, the high-tech sector, and the high skilled: Theory and quantitative implications. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2019, vol. 51, pp. 89–105.
14. Bin Xu, Boqiang Lin, Investigating the role of high-tech industry in reducing China's CO2 emissions: A regional perspective. *Journal of Cleaner Production*, 2018, vol. 177, pp. 169–177.

15. Gnidchenko A., Mogilat A., Mikheeva O., Salnikov V. Foreign technology transfer: An assessment of Russia's economic dependence on hightech imports. *Foresight and STI Governance*, 2016, vol. 10, no. 1, pp. 53–67. DOI: 10.17323/1995-459x.2016.1.53.67
16. Мищенко И.К., Мищенко В.В. Об оценке эффективности реализации государственной программы импортозамещения // Алт. вестн. Финанс. ун-та. 2018. № 3. С. 50–56.
17. Широкова Е.Ю. К вопросу об импортозамещении в России // Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий: мат-лы IV междунар. науч.-практ. интернет-конф., 15–17 мая 2019 года. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. С. 245–247.
18. Григорьева К.Д. Лекарственное импортозамещение – перспективное направление развития российской экономики // Управленческое консультирование. 2018. № 5 (113). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lekarstvennoe-importozameschenie-perspektivnoe-napravlenie-razvitiya-rossiyskoj-ekonomiki> (дата обращения 23.11.2020).
19. Широкова Е.Ю. Итоги реализации политики импортозамещения в Вологодской области // Вестн. Владимир. гос. ун-та им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. Сер.: Экономические науки. 2019. № 3 (21). С. 16–31.
20. Moiseev V.V., Sudorgin O.A., Nitsevich V.F., Slatinov V.B. Government of import substitution as a factor of Russian economy development. In: Solovev D. (eds.). *Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production*. FarEastCon 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, 2020, vol. 138. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15577-3_57
21. Цацулин А.Н. Инновационность кластера или импортозамещение – приоритеты отраслевого развития (на примере фармацевтической промышленности) // Экономист. 2016. № 5. С. 30–55.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Елена Юрьевна Широкова – младший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: shir11@bk.ru

Shirokova E.Yu.

CHEMICAL INDUSTRY AS AN ECONOMIC GROWTH DRIVER OF THE COUNTRY AND THE REGION

Current problems of the Russian Federation are intensified by the slowdown in the world economy: it is currency volatility, dependence of demand and prices on the main export goods in the world market, and decline in real income of population. A significant reduction in budget revenues from oil and gas exports is becoming a serious incentive for the development of economic sectors aimed at meeting domestic demand. In a crisis situation, the most urgent task is to find the most promising economic sectors that can become growth drivers for the entire socio-economic system. In this regard, the purpose of the research is to identify and scientifically substantiate the activation of the chemical industry: increased demand for its products will ensure the development of the economies of the country and the region and complex their structure. The chemical industry is one of the high-tech industries with a significant multiplier effect. The novelty of the results lies in the methodology development and tools improvement for assessing the effects of chemical production on the economy at the national and regional levels. The calculations make it possible to identify the main problems and limitations for the chemical production growth, to prove the importance of the

development of this sector which is expressed in an increase in the main economic indicators. As the methodological basis of the research, the author used the general scientific methods of analysis, synthesis, comparison, generalization, as well as tools based on the methodology of intersectoral balance. Further research will continue the search for new growth points and the most optimal directions of structural changes for the transition of the country and the region to sustainable socio-economic development.

Stimulation, chemical industry, assessment, region, structural changes, economic growth.

REFERENCES

1. Kolmykova T.S., Merzlyakova E.A., Bredikhin V.V., Tolstykh T.O., Ovchinnikova O.P. Problems of formation of perspective growth points of high-tech productions. In: Popkova E. (eds.). *The Impact of Information on Modern Humans*. HOSMC 2017. Advances in intelligent systems and computing, 2018, vol. 622. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6_60
2. Bessonova E., Battalov R. Innovative development of the Russian economy: formation of support mechanism based on the world's experience. *Economic Annals-XXI*, 2019, no. 11–12, pp. 97–109.
3. Khegay E.V. et al. The transition of universities to the innovational development model as a factor of innovational development in Russia. *Kreativnaya ekonomika=Creative Economy*, 2016, vol. 10, no. 11, pp. 1207–1220 (in Russian).
4. Khmeleva G.A. Assessment of the level of development of a regional innovation system in terms of the priorities of industrial and technological development. *Regionologiya=Regionology*, 2016, no. 4 (97), pp. 26–40 (in Russian).
5. Uskova T.V. *Problemy ekonomicheskogo rosta territorii* [Economic Growth Problems of the Territory]. Vologda; Institute of Socio-Economic Development of Territories of RAS, 2013. 170 p.
6. Gulin K.A., Mazilov E.A., Ermolov A.P. Import substitution as a tool to enhance social-economic development of territories. *Problemy razvitiya territorii=Problems of Territory's Development*, 2015, no. 3 (77), pp. 7–25 (in Russian).
7. Ed. Shirova A.A. *Transformatsiya struktury ekonomiki: mekhanizmy i upravleniye: monografiya* [Transformation of the Economic Structure: Mechanisms and Management: Monograph]. Moscow: MAKSPress, 2018. 264 p.
8. Kupriyanova L.M. The development of domestic production as a new economic growth path. *Mir novoy ekonomiki=The World of New Economy*, 2017, no. 1, pp. 29–36 (in Russian).
9. Shvetsova O.N., Khalina M.V., Kurbanov V.L. Evaluation of the sources of economic growth in the national economy: a modern aspect. *Universitetskaya nauka=University Science*, 2019, no. 1 (7), pp. 122–128 (in Russian).
10. Amirova A.A. Domestic sources of investment financing: the importance of population savings. *Uspekhi sovremennoy nauki=Modern Science Success*, 2017, vol. 5, no. 3, pp. 31–36 (in Russian).
11. Leonidova E.G., Sidorov M.A. Structural changes in the economy: searching for sectoral drivers of growth. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2019, vol. 12, no. 6, pp. 166–181. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.9 (in Russian).
12. Bogoviz A.V. Industry 4.0 as a new vector of growth and development of knowledge economy. In: Popkova E., Ragulina Y., Bogoviz A. (eds.). *Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century*. Studies in Systems, Decision and Control, 2019, vol. 169. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94310-7_8
13. GilP M., Afonso O., Brito P. Economic growth, the high-tech sector, and the high skilled: Theory and quantitative implications. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2019, vol. 51, pp. 89–105.

14. Bin Xu, Boqiang Lin, Investigating the role of high-tech industry in reducing China's CO₂ emissions: A regional perspective. *Journal of Cleaner Production*, 2018, vol. 177, pp. 169–177.
15. Gnidchenko A., Mogilat A., Mikheeva O., Salnikov V. Foreign technology transfer: An assessment of Russia's economic dependence on hightech imports. *Foresight and STI Governance*, 2016, vol. 10, no. 1, pp. 53–67. DOI: 10.17323/1995-459x.2016.1.53.67
16. Mischenko I.K., Mischenko V.V. On efficiency evaluation of the import substitution state program implementation. *Altayskiy vestnik Finansovogo universiteta=Bulletin of Barnaul Branch of Financial University*, 2018, no. 3, pp. 50–56 (in Russian).
17. Shirokova E.Yu. *K voprosu ob importozameshchenii v Rossii* [Import substantiation in Russia]. Problems of Economic Growth and Sustainable Development of Territories: Materials of the IV International Scientific and Practical Internet Conference, dated May 15–17, 2019. Vologda: FSBIS VolRC RAS, 2019, pp. 245–247 (in Russian).
18. Grigorieva K.D. Drug import replacement is a perspective direction of the development of Russian economy. *Upravlencheskoye konsul'tirovaniye=Administrative Consulting*, 2018, no. 5 (113). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/lekarstvennoe-importozameshenie-perspektivnoe-napravlenie-razvitiya-rossiyskoy-ekonomiki> (Accessed November 23, 2020) (in Russian).
19. Shirokova E.Yu. Results of implementation substitutional policy implementation in the region in 2013–2018 (on the example of the Vologda region). *Vestnik Vladimirskego gosudarstvennogo universiteta imeni A.G. i N.G. Stoletovkh. Seriya: Ekonomicheskiye nauki=Bulletin of the Vladimir State University named after Alexander G. and Nicholas G. Stoletovs. Series: Economics*, 2019, no. 3 (21), pp. 16–31 (in Russian).
20. Moiseev V.V., Sudorgin O.A., Nitsevich V.F., Slatinov V.B. Government of import substitution as a factor of Russian economy development. In: Solovev D. (eds.). *Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production*. FarEastCon 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, 2020, vol. 138. Springer, Cham. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15577-3_57
21. Tsatsulin A.N. Cluster innovation or import substitution: priorities of industry development (the case of the pharmaceutical industry). *Ekonomist=Economist*, 2016, no. 5, pp. 30–55 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Elena Yu. Shirokova – Junior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: shir11@bk.ru

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК

DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.5

УДК 332.365 | ББК 65.05

© Кадомцева М.Е., Нейфельд В.В.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ



МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА КАДОМЦЕВА

Институт аграрных проблем Российской академии наук

г. Саратов, Российская Федерация

e-mail: kozyreva_marina_@mail.ru

ORCID: 0000-0002-9547-5564; ResearcherID: AAO-4585-2020



ВАСИЛИЙ ВОЛЬДЕМАРОВИЧ НЕЙФЕЛЬД

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

г. Саратов, Российская Федерация

e-mail: neufeldvv@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5928-7665; ResearcherID: N-9024-2016

Для современного этапа развития характерна диспропорция в территориальном и отраслевом уровне использования цифровых технологий. Наибольшим образом цифровое неравенство проявляется в сельскохозяйственной отрасли. Целью нашего исследования выступает определение региональных особенностей применения технологий точного земледелия в подотрасли растениеводства на основе сопоставления показателей эффективности использования производственного потенциала сельского хозяйства с показателями, характеризующими внедрение технологий точного земледелия в территориальном образовании. Для этого было проведено теоретико-методологическое обоснование системы показателей, отражающих процессы внедрения цифровых технологий, исследована причинно-следственная связь между ними, проанализированы тенденции использования технологий точного земледелия в подотрасли растениеводства на федеральном и региональном уровнях, а также определены факторы межрегиональных различий в их реализации. С помощью анализа установлено, что особенностью территориальной дифференциации использования технологий точного земледелия в сельском хозяйстве субъектов Российской Федерации является их непропорциональное уровню имеющегося ресурсного потен-

Для цитирования: Кадомцева М.Е., Нейфельд В.В. Региональные особенности использования технологий точного земледелия в сельском хозяйстве // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 73–89. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.5

For citation: Kadomtseva M.E., Neifel'd V.V. Regional features of the use of precision farming technologies in agriculture. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 73–89. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.5

циала развитие. Выделены факторы, в наибольшей степени влияющие на уровень региональной дифференциации, связанной с использованием агропроизводителями указанных технологий. Среди них: несогласованность в стратегических приоритетах развития сельского хозяйства в регионах, преобладание малых форм хозяйствования в структуре производителей продукции подотрасли растениеводства, недостаточно эффективные инструменты поддержки модернизации агропроизводства, неравный доступ к цифровой инфраструктуре. Сделан вывод о том, что единообразный типовой комплекс мероприятий по стимулированию агропроизводителей к инновационному развитию малоприменим для разных регионов и территориальных образований. В связи с этим модернизация сельского хозяйства на основе цифровых технологий требует сбалансированного подхода, включающего комплекс универсальных инструментов поддержки модернизации сельхозпроизводства и набор дифференцированных механизмов апробации и внедрения IT-технологий, адаптированных под условия внутриотраслевой среды.

Сельское хозяйство, точное земледелие, экономическая эффективность, региональная дифференциация, цифровое неравенство, управление, посевная площадь, растениеводство.

Введение

Базовой подотраслью сельского хозяйства России является растениеводство, ставшее в последние годы «точкой роста» не только всего агропромышленного комплекса, но и экономики страны в целом. Современное положение на мировых продовольственных рынках, по мнению большинства исследователей, требует формирования долгосрочных научно обоснованных мер по регулированию данной подотрасли [1–3]. Стратегическая цель государственного регулирования растениеводства заключается в его устойчивом динамичном развитии и повышении конкурентоспособности на мировом рынке. Это предполагает решение таких задач, как укрепление материально-технической базы производства растениеводческой продукции, рост эффективности использования ресурсного потенциала, развитие инфраструктуры для формирования полноценных продуктовых цепочек, освоение новых рынков, развитие инновационного потенциала секторов АПК.

Одним из основных направлений модернизации сельского хозяйства и его подотраслей стало масштабное внедрение цифровых технологий. Как показывает мировой опыт, цифровизация растениеводства обеспечивает существенный рост урожайности при одновременном снижении затрат и экологического ущерба вследствие селективного применения техники и удобрений. Это достигается благодаря наиболее рациональному,

«точечному» использованию каждой единицы ресурсов (машино-часа работы техники, килограмма внесенных удобрений) на основе большого объема информации о протекающих в почвах и растениях сложных процессах. По данным Statista ожидается, что объем мирового рынка только одного точного земледелия вырастет примерно с 9,58 млрд долларов США в 2017 году до 23,14 млрд долларов США к 2022 году. Согласно прогнозу 10–15% из двух миллионов фермерских хозяйств в США к 2022 году будут использовать технологии точного земледелия.

Следуя тренду цифровизации, в Российской Федерации был принят Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», в котором заложен ряд целевых индикаторов. В соответствии с ним доля данных об объектах сельскохозяйственных ресурсов (в т. ч. земли сельскохозяйственного назначения), включенных в цифровую платформу, уже к 2022 году должна составить 100%. Коэффициент роста производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях, внедряющих цифровые решения, должен увеличиться в два раза к 2024 году относительно 2018 года. При этом предполагается снижение материальных затрат в себестоимости единицы сельскохозяйственной продукции (ГСМ, удобрения, посадочный материал, электроэнергия и т. д.) до 43% к 2024 году относительно 2018 года, когда материальные затраты составляли 65% в себестоимости единицы агропродукции.

Учитывая стратегическое значение цифровизации и ее влияние на эффективность сельскохозяйственного производства, исследование тенденций использования технологий точного земледелия на различных уровнях агросистем представляется весьма актуальным. Точное земледелие является важнейшим элементом цифровых технологий. Его основу составляют специализированная сельскохозяйственная техника и оборудование, программное обеспечение, позволяющие определять состояние и динамику развития растительного покрова земельных участков, оценивать плодородие почвы, с помощью чего создаются электронные карты для дифференцированного полива, внесения удобрений и средств защиты растений, а также измерять вегетационные индексы для оценки и прогнозирования урожайности, разрабатывать меры по повышению эффективности использования земельных ресурсов [4, с. 77]. Таким образом, точное земледелие представляет собой оптимальное управление продуктивностью посевов в условиях различий среды обитания и состояния растений, обеспечивающее сокращение себестоимости производства продукции и рост рентабельности при сохранении заданного уровня.

Преимущество и значение технологий точного земледелия в сельском хозяйстве очевидны. Однако одной из наиболее выраженных тенденций на сегодняшний день является диспропорция в территориальном и отраслевом использовании цифровых технологий. В докладе Всемирного экономического форума о глобальных рисках «Global Risks Report 2021» проблема цифрового неравенства, ведущая к перераспределению инвестиционных потоков в отраслях, нарушению формирования продуктовых цепочек, отмечена экспертами в качестве одной из наиболее значимых в системе глобальных рисков в самой ближайшей перспективе¹. Сложное сочетание рисков цифровизации, глобальных климатических изменений, нарушения экологии окружающей среды, социального

неравенства и т. д. ведет к дестабилизации процесса обеспечения продовольственной безопасности стран.

Подобные тенденции характерны и для России. В субъектах Российской Федерации цифровые технологии, в частности технологии точного земледелия, внедряются непропорционально уровню имеющегося ресурсного потенциала. Это приводит к тому, что реализуемые в регионах меры поддержки производителей продукции растениеводства становятся недостаточно действенными. В то же время задача обеспечения продовольственной безопасности и роста конкурентоспособности российского агропродовольственного комплекса требует повышать эффективность распределения средств государственной поддержки в региональном пространстве.

Целью нашего исследования выступает определение региональных особенностей применения технологий точного земледелия в подотрасли растениеводства на основе сопоставления показателей эффективности использования производственного потенциала сельского хозяйства с показателями, характеризующими внедрение технологий точного земледелия в территориальном образовании. Достижение поставленной цели предполагает использование различных подходов. С одной стороны, будет проведено теоретико-методологическое обоснование системы показателей, характеризующих процессы внедрения цифровых технологий, и осуществлено исследование причинно-следственной связи между ними. С другой, анализ региональных особенностей применения технологий точного земледелия в подотрасли растениеводства, а также определение факторов межрегиональных различий в их реализации. Комплексный подход к оценке степени развития цифровых технологий точного земледелия и проявления их эффективности в различных аспектах сельскохозяйственного производства будет способствовать выявлению и пониманию причин непропорционального использования цифровых сельскохозяйствен-

¹ Отчет Всемирного экономического форума о глобальных рисках за 2021 год (16-е издание). URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf (дата обращения 20.01.2021).

ных технологий в регионах с высоким удельным весом растениеводческой продукции в общем объеме растениеводческой продукции Российской Федерации и большим размером посевных площадей. Результаты анализа факторов возникновения текущего неравенства позволят обосновать направления по совершенствованию системы управления модернизацией сельскохозяйственной отрасли на основе цифровых решений.

Информационная база и методы исследования

Информационная база показателей внедрения цифровых технологий в реальных секторах экономики, их производственной и экономической эффективности характеризуется значительной ограниченностью. В массиве российских статистических исследований только с 2017 года выделился блок статистического отображения цифровой экономики, включающий в себя расчет прямого экономического вклада в ВВП сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и дополняющую его систему показателей. Тем не менее количественное и качественное измерение цифрового сектора в отраслях экономики до сих пор не нашло отражение в системе показателей и единой методологической базе. В научном сообществе и профильных министерствах разрабатываются различные методики и интегральные показатели, связанные с отдельными аспектами развития цифровых технологий, однако в рамках существующих отраслевых классификаторов их вклад в ВВП не поддается точному исчислению.

Основная масса текущих исследований в области проявления эффектов цифровизации посвящена прикладным аспектам [5–10]. Методические подходы к оценке и прогнозу экономического эффекта технологий точного земледелия на уровне хозяйства описаны в работах [11–15]. Предлагаемые отечественными и зарубежными исследователями подходы базируются на сравнении изменения значений сумм биологической (урожайность) и технологической (затраты) эффективности.

Говоря о цифровых технологиях в сельском хозяйстве, необходимо отметить отсутствие методик, позволяющих сравнивать эффекты цифровой модернизации на уровне региональных агросистем. Авторами поставлена задача определить уровень использования технологий точного земледелия в сельскохозяйственной отрасли территориальных образований различных уровней на основе сравнительного анализа показателей эффективности использования ресурсного потенциала, а также исследовать особенности применения технологий точного земледелия в подотрасли растениеводства на федеральном и региональном уровнях. Сопоставление и анализ показателей сельскохозяйственного производства с индикаторами внедрения технологий точного земледелия во многом могут дать представление о роли цифровых технологий в повышении эффективности агропроизводства, скорости его технико-технологического обновления, задействования резервов производственного потенциала.

Информационную базу нашего исследования составили результаты опроса представителей 400 сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств Саратовской области об эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения, проведенного ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» в 2018 году, экспертная база данных АПК Саратовской области, созданная на основе применения геоинформационных технологий, а также результаты опроса ФГБОУ ВО КубГАУ о применении цифровых технологий в сельском хозяйстве России. Полученные значения соотнесены с показателями использования агропроизводителями земельных ресурсов и государственной поддержки, рассчитанными по материалам Федерального статистического наблюдения в субъектах РФ, отчетам Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научно-исследовательский институт информа-

ции и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех»), а также оперативной информации ФГБУ ФАГПССАП о состоянии субсидирования регионов Российской Федерации.

Результаты исследования

Вопросы повышения эффективности производства растениеводческой продукции на основе применения технологий точного земледелия тесно связаны с необходимостью преодолеть сдерживающие факторы, такие как некачественное выполнение полевых работ, несоблюдение агротехники, ограниченное применение средств защиты растений, низкая эффективность применения удобрений, составление техкарт на культуры независимо от потенциала полей, применение устаревших технологий, недостаточно высокая продуктивность новых культур, нехватка квалифицированного персонала, высокие издержки из-за слабого учета природно-климатических условий. На примере отдельного хозяйства можно оценить прямой экономический эффект от внедрения цифровых решений в агропроизводство в разрезе технологий. Конечным результатом внедрения технологий точного земледелия должны стать повышение производительности работ, сокращение издержек производства (расхода материальных ценностей за счет уменьшения их потерь), снижение потерь и повышение урожайности; рост качества выполнения работ за счет соблюдения технологических нормативов; сокращение непрофильного персонала на местах (бухгалтеры, учетчики, диспетчеры); оптимизация производственных процессов и т. д. Однако трудно найти индикаторы, отражающие развитие и эффективность цифровых технологий в агропроизводстве на региональном или муниципальном уровне. Во-первых, показатели финансовой деятельности каждого отдельного хозяйства представляют собой коммерческую тайну. Во-вторых, охват показателей, представленных федеральной и

региональной службами статистики, не соответствует динамике развития цифровых технологий в реальных секторах экономики. В-третьих, данные статистического обследования в сельском хозяйстве становятся доступными с большим временным лагом.

Фрагментарность информационной базы обуславливает необходимость исследования влияния цифровых технологий в подотраслях с разных сторон для получения целостного представления о текущем этапе цифровизации сельского хозяйства. Разрабатываемые в научном сообществе и профильных министерствах методики, интегральные показатели и экспертные оценки, отражающие различные аспекты цифровых технологий в отраслях экономики, мало конкретизированы. Возникает задача разработать параметры и критерии оценки эффективности данных технологий, изучить синергетический эффект в агропроизводстве. Это требует применения различных теоретико-методологических подходов к исследованию, установлению причинно-следственной связи между показателями, характеризующими процессы внедрения цифровых технологий в отраслях, соотношению полученных теоретических результатов с практическими. Мы взяли за основу ресурсный подход, в рамках которого представляется возможным проанализировать удельный вес посевной (посадочной) площади, где применяются элементы точного земледелия в региональном разрезе, и эффективность ее использования. Сопоставление показателей сельскохозяйственного производства с индикаторами внедрения цифровых технологий во многом может дать представление о доли таких технологий в повышении производительности, снижении трудозатрат, скорости технико-технологического обновления отрасли, задействования резервов производственного потенциала [16–19]. Косвенным образом вклад элементов цифрового сектора может показать изменение коэффициентов использования посевных (посадочных) площадей, нагрузки пашни на единицу техники, индексов производительности труда и т. д.

Среди регионов, имеющих значительный удельный вес растениеводческой продукции в общем объеме растениеводческой продукции Российской Федерации (более 3,5%) и размер посевных (посадочных) площадей, в качестве примера для исследования нами была выбрана Саратовская область. Согласно данным мониторинга в 2018 году общая площадь земель сельскохозяйственного назначения Саратовской области составила 8587,5 тыс. га. В составе земель сельскохозяйственного назначения преобладают сельскохозяйственные угодья – 8156,4 тыс. га. На пашню приходилось 5825,1 тыс. га, или 71,4% от площади сельскохозяйственных угодий; сенокосы и пастбища занимали 106,8 и 2198,2 тыс. га соответственно.

При оценке эффективности использования пашни учитывались официальные данные федеральной государственной статистики и результаты опроса представителей 400 сельскохозяйственных организаций Саратовской области. На основе полученных данных были установлены муниципальные районы, в сельскохозяйственных организациях которых применяются технологии точного земледелия. Это Советский, Энгельсский, Пугачевский, Балашовский, Балаковский, Ровенский, Калининский, Татищевский, Аркадакский районы Саратовской области. Они проанализированы в системе выбранных нами производственно-экономических индикаторов.

Из всего многообразия показателей для оценки эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в муниципальных районах области отображены следующие: производство валовой продукции сельского хозяйства на 1 га пашни в сельскохозяйственных организациях (без хозяйств населения); удельный вес посевных площадей в площади пашни; произведено в расчете на 100 га пашни продукции растениеводства; получено в расчете на 1 га пашни выручки и чистой прибыли; перечислено хозяйствующими субъектами с 1 га пашни налогов и сборов в бюджеты и фонды. В качестве классификационного показателя был выбран показатель стоимости валовой

продукции сельского хозяйства, полученной сельскохозяйственными организациями, индивидуальными предпринимателями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, в расчете на 100 га пашни. Принцип группировки основан на сравнении данных по району со средними значениями соответствующего показателя по Саратовской области. В результате получены три классификационные группы муниципальных районов (табл. 1). Выделенные группы районов рассмотрены в пространстве экономических признаков, характеризующих эффективность использования земельных ресурсов агропроизводителями.

Из табл. 1 видно, что из 38 муниципальных образований области в группу высокоэффективных входит восемь муниципальных районов (Балашовский, Калининский, Краснокутский, Марковский, Ровенский, Саратовский, Татищевский, Энгельсский). Произведено валовой продукции сельского хозяйства на 1 га пашни в среднем по области на 13,5 тыс. руб., в муниципальных районах с высоким уровнем эффективности использования пашни данный показатель варьирует от 22,1 тыс. руб. (Калининский муниципальный район) до 37,7 тыс. руб. (Татищевский муниципальный район).

В целом можно отметить прямую зависимость между размерами пашни и фактом применения технологий точного земледелия. Из восьми муниципальных районов, входящих в первую группу, в пяти сельскохозяйственные организации практикуют технологии точного земледелия. В то же время в муниципальных районах с высоким уровнем эффективности использования пашни наблюдается низкий удельный вес посевных площадей – 59,5%. Несмотря на то что в районах произведено 974,1 ц продукции зерновых и зернобобовых культур на 100 га пашни, а также 177,7 ц масличных культур, что ниже среднего по области, выручка на 1 га пашни составила 12,9 тыс. руб.

Наибольшее число муниципальных районов вошло в группу со средним уровнем эффективности использования пашни и наибольшим удельным весом посевных пло-

Таблица 1. Группировка муниципальных районов Саратовской области по эффективности использования пашни в 2018 году

Группа муниципальных районов по уровню эффективности использования пашни	Производство валовой продукции сельского хозяйства на 1 га пашни в сельскохозяйственных организациях (без хозяйств населения), тыс. руб.	Число муниципальных районов в группе, ед.	Произведено валовой продукции сельского хозяйства на 1 га пашни в сельскохозяйственных организациях (без хозяйств населения) в среднем по группе, тыс. руб.	Общая площадь пашни, тыс. га	Удельный вес посевных площадей в площади пашни, %	Произведено на 100 га пашни, ц		Получено на 1 га пашни, тыс. руб.	
						зерна	подсолнечника	выручки	чистой прибыли
ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ (Балашовский, Калининский, Краснокутский, Марковский, Ровенский, Саратовский, Татищевский, Энгельский)	>20,0	8	26,1	155,2	59,5	974,1	177,7	12,9	2,1
СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ (Александрово-Гайский, Аркадакский, Аткарский, Базарно-Карабулакский, Балаковский, Духовницкий, Екатериновский, Ершовский, Ивантеевский, Краснопартизанский, Новобураский, Перелюбский, Пугачевский, Романовский, Ртищевский, Самойловский, Советский, Хвалынский)	12,1–20,0	18	15,3	149,1	77,2	1148,7	249,1	12,1	2,4
НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ (Балтайский, Вольский, Воскресенский, Дергачевский, Красноармейский, Новоузенский, Озинский, Петровский, Питерский, Федоровский, Лысогорский, Турковский)	< 12,0	12	6,7	140,8	72,7	1162,8	108,7	9,9	2,1
В СРЕДНЕМ ПО ОБЛАСТИ	x	38	13,5	151,8	71,4	1106,7	196,1	11,7	2,2

Примечание: жирным шрифтом выделены муниципальные районы, в которых сельскохозяйственные организации используют технологии точного земледелия. Составлено по: данные опроса представителей 400 сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств Саратовской области за 2018 год; Экспертная база данных агропромышленного комплекса муниципальных районов Саратовской области.

щадей в площади пашни – 77,2%. В среднем по группе в сельскохозяйственных организациях (без хозяйств населения) 18 районов произведено валовой продукции сельского хозяйства на 1 га пашни на 15,3 тыс. руб., что наиболее приближено к аналогичному показателю по области. Вместе с тем муниципальные районы, входящие в группу со средним уровнем эффективности использования пашни, демонстрируют более высокий уровень по сравнению с высокоэффективными районами по таким показателям, как производство подсолнечника на 100 га паш-

ни (249,1 ц), получение сельскохозяйственными товаропроизводителями чистой прибыли в расчете на 1 га пашни (2,4 тыс. руб.). В четырех из 18 муниципальных районов второй группы внедрены точные технологии. В целом в данную группу вошли районы, значительно дифференцированные по производственному и природно-климатическому потенциалу, но при этом имеющие те или иные преимущества. Например, Ершовский район, располагающийся в Левобережной засушливой зоне с низким уровнем мелиорации, имеет развитую

транспортную инфраструктуру и сбытовую сеть.

В группу с низкими показателями эффективности использования пашни вошли 12 муниципальных образований, половина из которых находится в засушливой природно-климатической зоне с низким уровнем плодородия почв и является наиболее удаленной от областного центра. Муниципальные районы, располагающиеся в верхней половине Правобережья, ориентированы на промышленное производство, имеют меньшие размеры посевных площадей по сравнению с районами Левобережья. В среднем по группе в сельскохозяйственных организациях (без хозяйств населения) произведено валовой продукции сельского хозяйства на 1 га пашни на 6,7 тыс. руб., что в два раза ниже, чем аналогичный показатель в среднем по области, и в 3,9 раза ниже, чем средний показатель производства валовой продукции сельского хозяйства на 1 га пашни группы районов с высокой эффективностью использования пахотных земель. При среднем показателе удельного веса посевных площадей в общей площади пашни района 72,7% выручка с 1 га пашни составила 9,9 тыс. руб. Это на 20% меньше, чем средний показатель выручки с 1 га районов, входящих в группы с высокой и средней эффективностью использования пашни. Тем не менее обращает на себя внимание тот факт, что в среднем в районах с низким уровнем эффективности использования пашни в 2018 году произвели зерна на 188,7 ц больше, чем в районах с высоким уровнем. В данном случае на передний план выходят факторы специализации хозяйств, климатических особенностей и характеристик почв, динамики цен на сельхозсырье и т. д. В регионе выращиваются масличные, бахчевые культуры, овощи, которые занимают 35–40% посевных площадей (после зерновых и зернобобовых культур) и значительно дифференцированы по районам области. Например, в юго-западной части Левобережья преобладают бахчевые культуры, а в центральной части – масличные. Выращивание зерновых наиболее характерно для центральной части Правобережья и северного Левобережья.

Ранжирование муниципальных районов по параметрам эффективности использования агресурсного потенциала пашни приведено в *табл. 2*. При ранжировании не учитывался Александрово-Гайский район ввиду небольшой площади пашни (всего 35,7 тыс. га) и отсутствия объективной информации по характеристике уровня плодородия почв, включенных в состав пашни. Оценка эффективности использования пашни в разрезе муниципальных районов была проведена на основе следующих показателей: отношение фактической и нормативной урожайности по группе зерновых и зернобобовых культур без кукурузы и коэффициент эффективности использования пашни. В коэффициенте эффективности использования пашни ($K_{ЭИП}$) наряду с величиной нормативной урожайности учтено и наличие необрабатываемой пашни:

$$K_{ЭИП} = \frac{Уф_{(2017-2018)}}{У_n} \times (100 - D_{НП}) / 100, \quad (1)$$

где:

$Уф_{(2017-2018)}$ – фактическая урожайность зерновых, т/га;

$У_n$ – нормативная урожайность зерновых, т/га;

$D_{НП}$ – доля неиспользуемой пашни в районе, %.

Сравнительный анализ по критериям, учитывающим отношение фактической за последние два года и нормативной урожайности зерновых, а также долю необрабатываемой пашни, дают однозначные оценки относительно лидеров и аутсайдеров по эффективности использования агресурсного потенциала пашни в Саратовской области. В число лидеров входят Советский, Энгельсский, Краснокутский и Балаковский районы Левобережья, Балашовский, Новобурасский, Калининский и Самойловский районы Правобережья. В числе аутсайдеров находятся Духовницкий, Питерский, Озинский, Ивантеевский и Дергачевский районы Левобережья, Саратовский, Воскресенский, Лысогорский и Балтайский районы Правобережья. В целом 7 из 10 муниципальных районов-лидеров по коэффициенту эффективности использования пашни

Таблица 2. Ранжирование муниципальных районов Саратовской области по значению коэффициента эффективности использования пашни за 2017–2018 гг.

Район	Значение	Ранг
Советский	152,0	1
Энгельский	138,8	2
Пугачевский	111,4	3
Краснокутский	110,7	4
Балашовский	108,4	5
Новобурасский	108,2	6
Балаковский	105,9	7
Ершовский	101,6	8
Ровенский	101,5	9
Калининский	99,2	10
Самойловский	98,6	11
Марковский	98,0	12
Федоровский	96,2	13
Красноармейский	93,2	14
Татищевский	90,3	15
Романовский	89,9	16
Турковский	89,4	17
Перелюбский	89,0	18
Аткарский	88,0	19
Новоузенский	87,5	20
Екатериновский	87,4	21
Аркадакский	86,2	22
Ртищевский	85,9	23
Краснопартизанский	81,6	24
Ивантеевский	79,4	25
Петровский	78,0	26
Дергачевский	77,3	27
Базарно-Карабулакский	77,1	28
Озинский	72,3	29
Воскресенский	70,9	30
Вольский	70,8	31
Балтайский	70,3	32
Лысогорский	69,8	33
Питерский	66,6	34
Хвалынский	65,8	35
Духовницкий	64,0	36
Саратовский	60,7	37

Примечание: жирным шрифтом выделены муниципальные районы, в которых сельскохозяйственными организациями используются технологии точного земледелия.
Составлено по: расчеты с использованием данных «Основные показатели социально-экономического положения муниципальных образований» Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области. URL: https://srtv.gks.ru/municipal_statistics; Экспертной базы данных агропромышленного комплекса муниципальных районов Саратовской области.

применяют технологии точного земледелия. Из муниципальных образований, сельскохозяйственные организации которых практикуют технологии точного земледелия, лидером к 2018 году по введению в оборот неиспользуемой пашни стал Балаковский район. В нем введено в оборот 75% не используемой в 2016 году пашни (в Советском районе – 67%, Татищевском – 56%, Энгельском – 24% соответственно). Результаты анализа также показали, что районы, в которых отмечена «цифровая активность», примыкают к областному центру или, наоборот, находятся на северной окраине области и граничат с соседними областями. Это может говорить о том, что развитие транспортной и информационно-коммуникационной инфраструктуры является одним из значимых факторов, влияющих на использование технологий точного земледелия.

В ходе исследования закономерно возникает вопрос: какова доля передовых организаций в производственной структуре растениеводства муниципальных районов Саратовской области? Насколько мы можем оценить вклад инновационных хозяйств? Точно оценить удельный вес посевной (посадочной) площади, на которой используются элементы точного земледелия, в общей посевной (посадочной) площади, долю сельскохозяйственной организации в структуре производства продукции растениеводства в муниципальных районах области в условиях доступной информационной базы исследования пока не представляется возможным. Выполненные группировка и ранжирование муниципальных районов Саратовской области на основе результатов опроса или имеющейся в сети Интернет открытой информации о деятельности хозяйств позволяют выделить факт применения технологий точного земледелия отдельными агропроизводителями. Тем не менее очевидна зависимость между инновационной активностью сельскохозяйственных организаций территориального образования и эффективностью использования ресурсного потенциала. При этом распределение муниципальных районов Саратовской области, в которых в агро-

производство внедрены технологии точного земледелия, в общем числе муниципальных районов области соответствует общероссийскому тренду (рис. 1).

Тенденции развития цифровых технологий в сельском хозяйстве регионов характеризуются значительными диспропорциями. Из рис. 1 видно, что на 2018 год зависимость между размером площади, на которой используются элементы точного земледелия, от размера общей посевной площади региона РФ являлась линейной, хотя и слабой. Коэффициент корреляции составил 0,409. Регионы с большими посевными площадями чаще используют элементы точного земледелия. Тем не менее, согласно статистическим сведениям, регионы-лидеры по посевным площадям Алтайский (5134,7 тыс. га) и Ставропольский (3139,3 тыс. га) края, Оренбургская (4246,2 тыс. га) и Ростовская (4641,0 тыс. га) области практически не используют средства цифровых решений в про-

изводстве продукции растениеводства адекватно ресурсному потенциалу. То же можно сказать и о Саратовской области. При значительных размерах посевной площади (более 4 млн га) размер площади, на которой применяются элементы точного земледелия, остается очень низким – 20%. Во многом это обусловлено преобладанием малых форм хозяйствования в структуре производства основных продуктов растениеводства в большинстве таких регионов. В целом по Российской Федерации в 2018 году доля крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения в производстве зерновых культур составила 29,8%, подсолнечника 33,6% соответственно. Коэффициент корреляции между размерами посевных площадей и удельным весом продукции растениеводства, произведенной малыми формами хозяйствования (в частности К(Ф)Х), в 2018 году равнялся 0,548, зависимость между показателями удельного веса про-

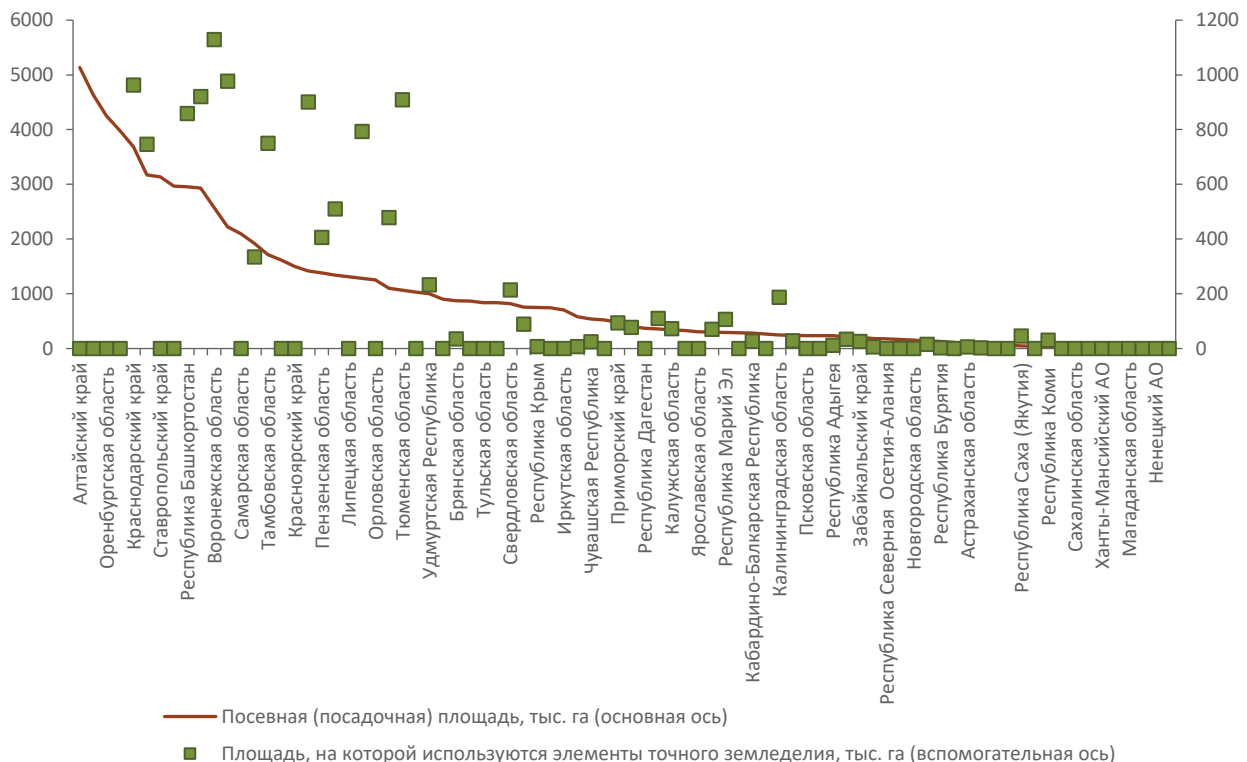


Рис. 1. Размер посевной (посадочной) площади, на которой используются элементы точного земледелия, и размер общей посевной (посадочной) площади в разрезе регионов РФ (данные за 2018 год)

Источники: ЕМИСС. Государственная статистика. URL: [https://fedstat.ru/indicator/31328\\$](https://fedstat.ru/indicator/31328$); Труфляк Е.В., Курченко Н.Ю., Креймер А.С. Точное земледелие: состояние и перспективы. Краснодар: КубГАУ, 2018. 27 с.; Цифровое сельское хозяйство: состояние и перспективы развития: науч. изд. / В.Ф. Федоренко [и др.]. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 316 с.

дукции растениеводства, произведенной крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, и удельного веса растениеводческой продукции региона в общем объеме растениеводческой продукции РФ 0,489.

Для российского агропродовольственно-го комплекса в целом характерна технологическая неоднородность и высокая дифференциация предприятий внутри отраслей по качественным и количественным характеристикам. За счет функционально-технологической целостности производственной цепочки крупные сельскохозяйственные организации являются одной из наиболее инвестиционно привлекательных форм ведения бизнеса в российском АПК, обеспечивая, соответственно, основную долю показателей внедрения технологических инноваций (табл. 3).

Из табл. 3 видно, что среди инновационных технологий, внедряемых субъекта-

ми хозяйствования, наибольшую долю составили система водоотведения и очистки производственных стоков, а также возведение очистных сооружений на животноводческих фермах. Во многом это обусловлено необходимостью выполнения нормативов в соответствии с изменениями в законодательстве с целью реализации майских указов Президента Российской Федерации в части экологии. Система точного вождения и диагностического контроля качества выполнения технологических процессов уже в 2018 году внедрялась более чем в 15% сельскохозяйственных организаций. Среди малых форм хозяйствования наиболее востребованными стали биологические методы защиты растений от вредителей и болезней, системы индивидуального кормления скота, водоотведения и очистки производственных стоков. Системы точного вождения и диагностического контроля качества выполнения

Таблица 3. Доля российских сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, применявших инновации в 2018 году, в разрезе видов инновационных технологий, %

Инновационные технологии	Сельскохозяйственные организации (без учета подсобных сельскохозяйственных предприятий несельскохозяйственных организаций), не относящиеся к субъектам малого предпринимательства	Малые предприятия	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели
Комплексная система орошения	5,9	4,3	3,7
Биологические методы защиты растений от вредителей и болезней	12,0	9,4	9,3
Система индивидуального кормления скота	11,5	7,0	4,7
Методы биологического содержания птицы	3,4	0,9	1,6
Очистные сооружения на животноводческих фермах	10,1	3,1	1,2
Система водоотведения и очистки производственных стоков	14,0	8,5	3,7
Возобновляемые источники энергоснабжения:	2,0	1,8	1,8
ветряные энергоустановки	0,1	0,1	0,1
солнечные батареи	1,0	0,7	1,2
Система точного вождения и диагностического контроля качества выполнения технологических процессов	15,6	4,3	0,8

Составлено по: Козубенко И.С. Вводим цифровые технологии // Информ. бюл. Минсельхоза России. 2018. № 7. С. 13–16.

технологических процессов используются лишь в 4,3% малых предприятий и 0,8% крестьянских (фермерских) хозяйств. В отличие от крупных малым предприятиям агропродовольственного комплекса часто не хватает внутренних средств для выполнения инновационных проектов, им труднее получать внешнее финансирование. Мелкий масштаб производства не способствует эффективному использованию современной техники и технологий, а относительно небольшая масса прибыли и низкий уровень концентрации капитала не позволяют обеспечить приобретение всего комплекса инновационных разработок, куда входили бы не только сами технические решения, но и программное сопровождение, обучение кадров и т. д. Во многом это определяет низкий удельный вес посевной (посадочной) площади, на которой используются элементы точного земледелия, в общей посевной (посадочной) площади в большинстве регионов-лидеров по посевным площадям (рис. 2).

Во многих регионах с малыми объемами посевных (посадочных) площадей наблюдается высокий удельный вес посевной (посадочной) площади, на которой применяются элементы точного земледелия. В большинстве это регионы, входящие в перечень субъектов Российской Федерации, территории которых относятся к неблагоприятным для производства сельскохозяйственной продукции. За счет получения сельским хозяйством региона несвязанной поддержки и других видов бюджетных ассигнований появляется больше возможностей для маневрирования в плоскости технико-технологической модернизации аграрного производства. Так, лидерами по удельному весу размера посевной (посадочной) площади, на которой используются элементы точного земледелия, в общей посевной (посадочной) площади в 2018 году стали Республика Саха (Якутия) – 96,6%, Тюменская область – 85,2%, Республика Коми – 81%, Калининградская область – 75%. По количеству хозяйств, ис-

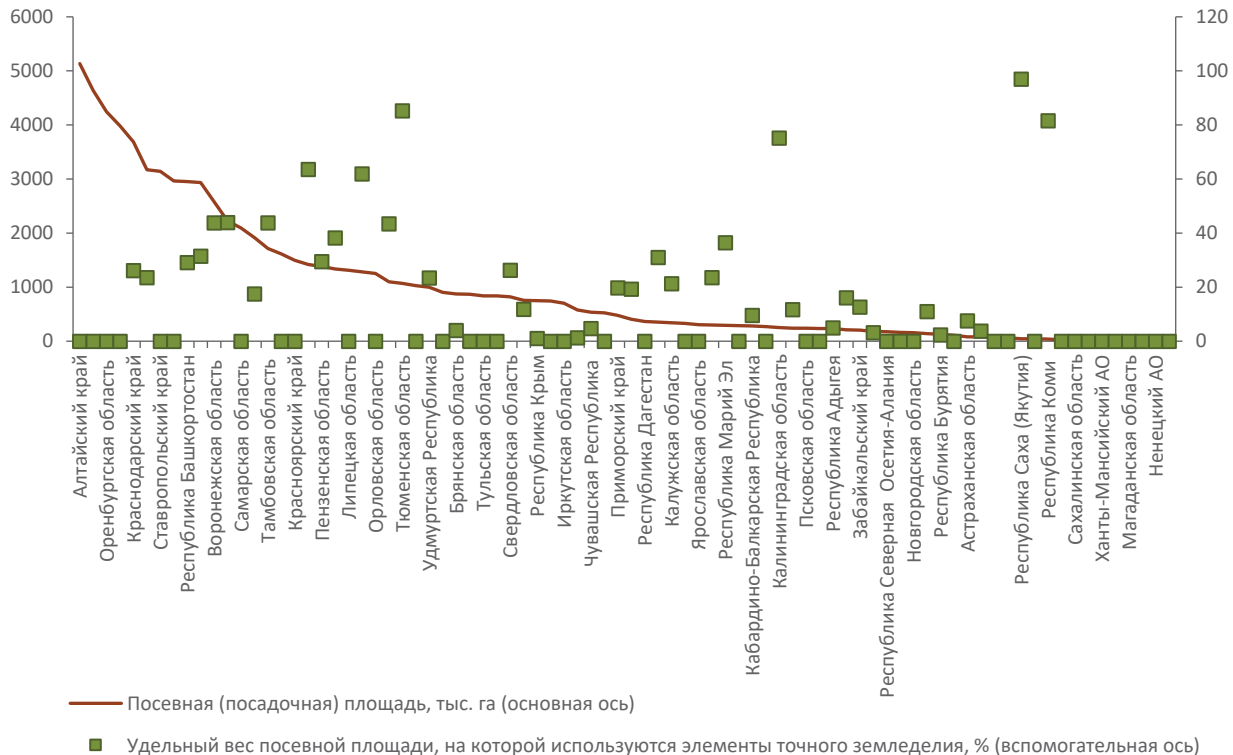


Рис. 2. Удельный вес посевной (посадочной) площади, на которой используются элементы точного земледелия, и размер общей посевной (посадочной) площади в разрезе регионов РФ (данные за 2018 год)

Источник: ЕМИСС. Государственная статистика. URL: <https://fedstat.ru/indicator/31328>; Труфляк Е.В., Курченко Н.Ю., Креймер А.С. Точное земледелие: состояние и перспективы. Краснодар: КубГАУ, 2018. 27 с.; Цифровое сельское хозяйство: состояние и перспективы развития: науч. изд. / В.Ф. Федоренко [и др.]. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 316 с.

пользующих элементы точного земледелия, лидирует Липецкая область – 812 хозяйств, затем идут Орловская и Самарская области – 108 и 75 хозяйств соответственно.

Логично предположить, что на макроуровне оценить экономический эффект технологий точного земледелия в регионах с высоким удельным весом посевной (посадочной) площади, на которой используются элементы точного земледелия, можно, исследуя зависимость показателей удельного веса посевной (посадочной) площади, на которой используются элементы точного земледелия, и показателей сальдированного финансового результата подотрасли растениеводства (прибыль минус убыток). Тем не менее анализ динамических рядов, характеризующих финансовые показатели организаций, осуществляющих деятельность в растениеводстве, свидетельствует о прямой зависимости показателей сальдированного финансового результата растениеводческой подотрасли от размера посевной площади и бюджетных субсидий, косвенным образом влияют ценовая политика и негативные природно-климатические факторы, страховые выплаты [20]. Коэффициент корреляции показателей удельного веса посевной (посадочной) площади, на которой используются элементы точного земледелия, и показателей сальдированного финансового результата составил $-0,022$, что свидетельствует об отсутствии какой-либо зависимости. Можно сделать вывод о том, что экономический эффект еще не проявился и будет установлен посредством анализа длинных динамических рядов. Полученные результаты показывают, что внедрение хозяйствами элементов цифровых технологий выступает скорее следствием получения большего размера чистой прибыли и эффективного использования средств государственной поддержки, чем наоборот.

Выводы

Развитие процессов внедрения и использования технологий точного земледелия в сельском хозяйстве различных территориальных образований идет весьма неравно-

мерно. Дифференциация находит отражение как на федеральном, так и региональном уровне. В большинстве субъектов технологии точного земледелия не используются пропорционально размеру имеющихся посевных площадей, удельному весу растениеводческой продукции в общем объеме растениеводческой продукции Российской Федерации, сальдированному финансовому результату и т. д. Региональный дисбаланс применения цифровых технологий обусловлен многими причинами: несогласованность в стратегических приоритетах развития сельского хозяйства в регионах, преобладание малых форм хозяйствования в структуре производителей продукции подотрасли растениеводства, недостаточно эффективные инструменты поддержки модернизации агропроизводства и т. д. Цифровое неравенство территорий проявляется, в том числе, в неравном доступе к цифровой инфраструктуре. Это наиболее характерно для отдаленных территорий, где применение в агропроизводстве технологий точного земледелия и управление ими представляют собой более сложный процесс ввиду отсутствия сервисных пунктов и недостатка квалифицированных специалистов. Единообразный типовой комплекс мероприятий по стимулированию к использованию средств цифровизации в сельскохозяйственном производстве малоприменим для разных территориальных образований и агросистем. Требуется сбалансированный подход, включающий в себя комплекс универсальных инструментов для поддержки модернизации сельхозпроизводства и набор дифференцированных механизмов апробации и внедрения IT-технологий, адаптированных под условия внутриотраслевой среды. В связи с этим, на наш взгляд, целесообразно развить региональные программы стимулирования к использованию средств цифровизации в агропроизводстве, учитывающие такие особенности, как размер и специализация хозяйств, уровень развития транспортной и информационно-коммуникационной инфраструктуры, природно-климатические характеристики, эффективность использования ресурсного потенциала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономические приоритеты обеспечения продовольственной безопасности России / А.А. Анфиногентова [и др.]; под ред. А.А. Анфиногентовой. Саратов: Саратовский источник, 2012. 273 с.
2. Яковенко Н.А. Тенденции сбалансированности зернопродуктовой цепочки России // Региональные агросистемы: экономика и социология. 2020. № 2. С. 10–16.
3. Рау В.В. О стратегии развития зернового сектора // Проблемы прогнозирования. 2016. № 1 (154). С. 62–73.
4. Воротников И.Л., Нейфельд В.В. Эффективность применения цифровых технологий в управлении земельными ресурсами муниципальными образованиями Саратовской области // Аграрн. науч. журн. 2018. № 6. С. 76–81.
5. Shahzadi R., Tausif M., Ferzund J., Suryani M. Internet of things based expert system for smart agriculture. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2016, vol. 7 (9), pp. 341–350.
6. Tanha T., Dhara S., Nivedita P., Hiteshri Y., Manan S. Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of irrigation and application of pesticides and herbicides. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 2020, vol. 4, pp. 58–73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aiaa.2020.04.002>
7. Осовин М.Н., Кадомцева М.Е. Исследование влияния цифровизации на рост производительности труда в агропродовольственном комплексе: российский и международный опыт // Научные исследования и разработки. Экономика. 2020. Т. 8. № 3. С. 38–45.
8. Jani K., Chaudhuri M., Patel H., Shah M. Machine learning in films: An approach towards automation in film censoring. *Journal of Data, Information and Management*, 2020, vol. 2, pp. 55–64. DOI: [10.1007/s42488-019-00016-9](https://doi.org/10.1007/s42488-019-00016-9)
9. Godwin R., Richards T.E., Wood G.A., Welsh J.P., Knight S.M. An economic analysis of the potential for precision farming in UK cereal production. *Biosystems Engineering*, 2003, vol. 84, pp. 533–545. DOI: [10.1016/S1537-5110\(02\)00282-9](https://doi.org/10.1016/S1537-5110(02)00282-9)
10. Vorotnikov I.L., Ukolova N.V., Monakhov S.V., Shikhanova Yu.A., Neifeld V.V. Economic aspects of the development of the «Digital agriculture» system. *Scientific Papers. Series: Management, Economic Engineering and Rural Development*, 2020, vol. 20, no. 1, pp. 633–638.
11. Рада А.О. Разработка методики оценки эффективности внедрения цифровых технологий в агропромышленном комплексе // Техника и технология пищевых производств. 2019. Т. 49. № 3. С. 495–504. DOI: <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-3-495-504>
12. Bucci G., Bentivoglio D., Belletti M., Finco A. Measuring a farm's profitability after adopting precision agriculture technologies: A case study from Italy. *АСТА ИМЕКО*, 2020, no. 9, pp. 65–74.
13. Меденников В.И., Бутрова Е.В. Подходы к прогнозу экономического эффекта применения данных ДЗЗ для решения проблем сельского хозяйства (на микроуровне) // Друкерровский вестн. 2020. № 3 (35). С. 88–97.
14. Математическое моделирование экономического эффекта применения технологий точного земледелия (на макроуровне) / В.И. Меденников [и др.] // Инновационная экономика. 2020. № 2 (23). С. 31–65.
15. Ukolova N.V., Vasilieva E.V., Monakhov S.V., Shikhanova J.A., Korostelev V.G. Models and mechanism of technology transfer under conditions of digitalization of agricultural economy: theory and methodology. *Revista Inclusiones*, 2020, vol. 7, no. S4-1, pp. 436–446.
16. Осовин М.Н. Снижение отраслевой дифференциации инновационной активности как приоритетное направление развития цифровой аграрной экономики // Научное обозрение: теория и практика. 2020. Т. 10. № 7 (75). С. 1375–1383.

17. Национальная продовольственная безопасность России: стратегические приоритеты и условия обеспечения / А.А. Анфиногентова [и др.]; под общ. ред. Т.В. Блиновой. Саратов: Саратовский источник, 2018. 413 с.
18. Андрищенко С.А., Бондаренко Ю.П. Оценка перспективных направлений инновационного развития производственного потенциала агропродовольственного комплекса // Региональные агросистемы: экономика и социология. 2018. № 5. С. 3.
19. Петров К.А., Григорьев Н.С. Сокращение производственных затрат и повышение рентабельности производства зерна на основе применения технологий точного земледелия (на примере Саратовской области) // Аграрн. науч. журн. 2017. № 9. С. 93–96.
20. Кадомцева М.Е., Коростелев В.Г. Региональная дифференциация развития субсидируемого страхования сельскохозяйственных рисков в подотрасли растениеводства // Проблемы развития территории. 2020. № 4 (108). С. 55–67. DOI: 10.15838/ptd.2020.4.108.4

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Марина Евгеньевна Кадомцева – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт аграрных проблем Российской академии наук. Российская Федерация, 410012, г. Саратов, ул. Московская, д. 94; e-mail: kozyreva_marina_@mail.ru

Василий Вольдемарович Нейфельд – кандидат географических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова». Российская Федерация, 410012, г. Саратов, пл. Театральная, д. 1; e-mail: neufeldvv@gmail.com

Kadomtseva M.E., Neifel'd V.V.

REGIONAL FEATURES OF THE USE OF PRECISION FARMING TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

The current development stage is characterized by a disparity in the territorial and industrial level of digital technologies usage. Digital inequality mostly appears in the agricultural sector. The purpose of our research is to determine the regional features of the application of precision farming technologies in the sub-sector of crop production based on the comparison of efficiency indicators of using the production potential of agriculture with indicators that characterize the introduction of precision farming technologies in the territorial formation. For this purpose, we have carried out the theoretical and methodological substantiation of the system of indicators reflecting the processes of digital technology implementation, have investigated the causal relationship between them, have analyzed the trends in the use of precision farming technologies in the crop production sub-sector at the federal and regional levels, and have identified the factors of interregional differences in their implementation. Using the analysis, the paper establishes that the peculiarity of the territorial differentiation of the use of precision farming technologies in the agriculture of the entities of the Russian Federation is their disproportionate development to the level of the available resource potential. The work identifies the factors that most influence the regional differentiation level associated with the use of these technologies by agricultural producers. They include: inconsistency in the strategic priorities of agricultural development in the regions, the predominance of small businesses in the producers' structure of goods of the sub-sector of crop production, insufficiently effective tools to support the modernization of agricultural production,

unequal access to digital infrastructure. The authors have concluded that a uniform standard set of measures to stimulate agricultural producers to innovative development is not applicable for different regions and territorial entities. In this regard, the agriculture modernization, based on digital technologies, requires a balanced approach, including a set of universal tools to support the modernization of agricultural production and a set of differentiated mechanisms for testing and implementing IT technologies adapted to the conditions of the intra-industry environment.

Agriculture, precision farming, economic efficiency, regional differentiation, digital inequality, management, crop area, crop production.

REFERENCES

1. Anfinogentova A.A. et al. *Sotsial'no-ekonomicheskiye priority obespecheniya prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossii* [Socio-Economic Priorities for Ensuring Food Security in Russia]. Ed. Anfinogentova A.A. Saratov: Saratovskiy istochnik, 2012. 273 p.
2. Yakovenko N.A. Russia's trends of balance of the grain-food chain of Russia. *Regional'nyye agrosistemy: ekonomika i sotsiologiya=Regional Agrosystems: Economics and Sociology*, 2020, no. 2, pp. 10–16 (in Russian).
3. Rau V.V. On the development for the grain sector development. *Problemy prognozirovaniya=Forecasting Problems*, 2016, no. 1 (154), pp. 62–73 (in Russian).
4. Vorotnikov I.L., Neyfeld V.V. The efficacy of digital technology in land administration of municipalities of the Saratov region. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal=The Agrarian Scientific Journal*, 2018, no. 6, pp. 76–81 (in Russian).
5. Shahzadi R., Tausif M., Ferzund J., Suryani M. Internet of things based expert system for smart agriculture. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2016, vol. 7 (9), pp. 341–350.
6. Tanha T., Dhara S., Nivedita P., Hiteshri Y., Manan S. Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimization of irrigation and application of pesticides and herbicides. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 2020, vol. 4, pp. 58–73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aiaa.2020.04.002>
7. Osovin M.N., Kadomceva M.E. Research of the influence of digitalization on the growth of labor productivity in the agricultural complex: Russian and international experience. *Nauchnyye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika=Scientific Research and Development. Economics*, 2020, vol. 8, no. 3, pp. 38–45 (in Russian).
8. Jani K., Chaudhuri M., Patel H., Shah M. Machine learning in films: An approach towards automation in film censoring. *Journal of Data, Information and Management*, 2020, vol. 2, pp. 55–64. DOI: [10.1007/s42488-019-00016-9](https://doi.org/10.1007/s42488-019-00016-9)
9. Godwin R., Richards T.E., Wood G.A., Welsh J.P., Knight S.M. An economic analysis of the potential for precision farming in UK cereal production. *Biosystems Engineering*, 2003, vol. 84, pp. 533–545. DOI: [10.1016/S1537-5110\(02\)00282-9](https://doi.org/10.1016/S1537-5110(02)00282-9)
10. Vorotnikov I.L., Ukolova N.V., Monakhov S.V., Shikhanova Yu.A., Neifeld V.V. Economic aspects of the development of the «Digital agriculture» system. *Scientific Papers. Series: Management, Economic Engineering and Rural Development*, 2020, vol. 20, no. 1, pp. 633–638.
11. Rada A.O. New method for efficiency evaluation of digital technologies in agricultural sector. *Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv=Food Processing: Techniques and Technology*, 2019, vol. 49, no. 3, pp. 495–504. DOI: <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-3-495-504> (in Russian).
12. Bucci G., Bentivoglio D., Belletti M., Finco A. Measuring a farm's profitability after adopting precision agriculture technologies: A case study from Italy. *ACTA IMEKO*, 2020, no. 9, pp. 65–74.

13. Medennikov V.I., Butrova E.V. Approaches to the forecast of economic effect of application of earth's remote sensing data for solving agriculture problems (at micro level). *Drukerovskiy vestnik=Drukerovskij Vestnik*, 2020, no. 3 (35), pp. 88–97 (in Russian).
14. Medennikov V.I. et al. Mathematical modeling of the economic effect of the application of precision farming technologies (at the macro level). *Innovatsionnaya ekonomika=Innovative Economy*, 2020, no. 2 (23), pp. 31–65 (in Russian).
15. Ukolova N.V., Vasilieva E.V., Monakhov S.V., Shikhanova J.A., Korostelev V.G. Models and mechanism of technology transfer under conditions of digitalization of agricultural economy: theory and methodology. *Revista Inclusiones*, 2020, vol. 7, no. S4-1, pp. 436–446.
16. Osovin M.N. Reducing the sectoral differentiation of innovation activity as a priority direction for the development of the digital agricultural economy. *Nauchnoye obozreniye: teoriya i praktika=Scientific Review: Theory and Practice*, 2020, vol. 10, no. 7 (75), pp. 1375–1383 (in Russian).
17. Anfinogenova A.A. et al. *Natsional'naya prodovol'stvennaya bezopasnost' Rossii: strategicheskiye priority i usloviya obespecheniya* [National Food Security of Russia: Strategic Priorities and Conditions for Ensuring]. Ed. by Blinova N.V. Saratov: Saratovskii istochnik, 2018. 413 p.
18. Andryushchenko S.A., Bondarenko Yu.P. Assessment of perspective directions of innovative development of production capacity in the agro-food complex. *Regional'nyye agrosistemy: ekonomika i sotsiologiya=Regional Peculiarities of Management of the Agro-Food Complex Development*, 2018, no. 5, pp. 3 (in Russian).
19. Petrov K.A., Grygoryev N.S. Production costs reduction and profitability increase of grain production on the basis of precise farming technologies (on the example of the Saratov region). *Agrarnyy nauchnyy zhurnal=The Agrarian Scientific Journal*, 2017, no. 9, pp. 93–96 (in Russian).
20. Kadomtseva M.E., Korostelev V.G. Regional differentiation of development of subsidized insurance of agricultural risks in the crop production sub-industry. *Problemy razvitiya territorii=Problems of Territory's Development*, 2020, no. 4 (108), pp. 55–67. DOI: 10.15838/ptd.2020.4.108.4 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Marina E. Kadomtseva – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Institute of Agrarian Problems of the Russian Academy of Sciences”. 94, Moskovskaya Street, Saratov, 410012, Russian Federation; e-mail: kozyreva_marina_@mail.ru

Vasilii V. Neifel'd – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saratov State Vavilov Agrarian University”. 1, Teatral'naya Square, Saratov, 410012, Russian Federation; e-mail: neufeldvv@gmail.com

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИЙ

DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.6
УДК 323.21:316.77 | ББК 66.3(2Рос)

© Смолева Е.О.

ИНТЕРНЕТ-ПРАКТИКИ УЧАСТИЯ ГРАЖДАН В СОЗДАНИИ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ (НА МАТЕРИАЛАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА)¹



ЕЛЕНА ОЛЕГОВНА СМОЛЕВА

Вологодский научный центр Российской академии наук
г. Вологда, Российская Федерация
e-mail: riolenas@ramber.ru
ORCID: [0000-0002-6452-1441](https://orcid.org/0000-0002-6452-1441); ResearcherID: [I-8343-2016](https://orcid.org/I-8343-2016)

В статье представлены результаты социологического исследования онлайн-форм гражданского участия в регионе на примере практик создания комфортной городской среды. Проживание большей части населения в городах предполагает наличие социального запроса на соответствующее качество жизни, ответом на который служит активное формирование институциональной среды вовлечения граждан в развитие городской среды, создания площадок для взаимодействия стейкхолдеров. Российские исследователи неоднократно обращались к изучению практик сетевого гражданского участия на локальном уровне, отмечая дифференциацию регионов России по качеству взаимодействия общества и власти. Актуальность работы обусловлена тенденциями к возникновению новых форм гражданского активизма, соучастию граждан в вопросах территориального планирования, росту сплоченности активистов и населения за счет включения в сетевое пространство. Целью исследования является анализ интернет-практик участия граждан в создании комфортной городской среды на примере Северо-Западного федерального округа. Гражданское участие рассматривается как добровольное взаимодействие граждан или общественных объединений с целью решения общественно значимых задач. Сфера создания

Для цитирования: Смолева Е.О. Интернет-практики участия граждан в создании комфортной городской среды (на материалах Северо-Западного федерального округа) // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 90–107. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.6

For citation: Smoleva E.O. Internet practices of citizens' participation in creating comfortable urban area (case study of the Northwestern federal district). *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 90–107. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.6

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках гранта № 19-011-00724 «Барьеры гражданского участия и механизмы их преодоления на региональном уровне».

комфортной для жизни среды выбрана нами, так как предоставляет большие возможности для активного участия населения в ее изменении, а также оказывает влияние на удовлетворенность граждан качеством жизни и деятельностью муниципальных властей. Применялся метод сравнительного анализа. Сделан вывод о том, что с ростом числа интернет-пользователей изменяется и формат практик гражданского участия, увеличивается число платформ для решения социальных проблем. Обобщены данные об интернет-практиках, инициированных общественниками, как инструменте воздействия на власть. Выявлены инициативы власти в интернет-пространстве, направленные на создание комфортной городской среды, повышение уровня лояльности и социального оптимизма горожан. Показано, что субъекты создания онлайн-сервисов конкурируют друг с другом за аудиторию. Выделены негативные черты онлайн-практик: преобладание практик реактивного характера, развитие слактивизма. Определены территориальные различия гражданского активизма. Сделан вывод, что отчуждение от гражданского участия проявляется в имитации деятельности. Высказаны предложения для повышения гражданского активизма.

Гражданское участие, интернет-коммуникации, регион, устойчивое развитие территории, со-управление, социальные сети, слактивизм.

Введение

Декларируемая в различных международных документах концепция устойчивого развития² сегодня активно внедряется в практику государственного управления. Устойчивое развитие территорий включает в себя задачу удовлетворения основных потребностей населения [1], а устойчивое развитие общественно-государственного управления – усиление роли гражданского участия в процессах принятия и реализации решений [2].

Значительный перевес доли городского населения над сельским (в 2020 году 75% россиян проживали в городах³) предполагает наличие социального запроса на соответствующее качество среды. Создание комфортной среды проживания невозможно без действия механизмов партнерства, обращения власти к помощи гражданского общества, вовлеченности населения в городской менеджмент. Участвуя в разработке, принятии и реализации решений, городские сообщества становятся основой сбалансированного развития территории [3]. Национальный проект «Жилье и городская среда» связывает повышение комфортности городской среды с

внедрением механизма прямого участия населения в ее формировании. По поручению Президента России В.В. Путина доля граждан, принимающих участие в решении вопросов развития городской среды, к 2024 году должна возрасти до 30%⁴. Это предполагает эффективные тесные взаимодействия между властью и обществом, внутри локальных сообществ, на результативность которых влияют уровень развития гражданского общества и качество государственного (муниципального) управления [2], использование сетевых ресурсов для объединения граждан [4]. Цифровизация всех сфер жизни общества меняет формат отношений между субъектами публичного управления в пользу сетевого взаимодействия, соучаствующего управления, выстраивания диалога между всеми заинтересованными сторонами [5], роста числа коллективных действий [6, с. 192].

Российские исследователи публичной политики отмечают не только повышение гражданской активности при использовании различных интернет-площадок и интернет-проектов, но и актуализацию подобных практик на субнациональном уровне (региона, муниципалитетов) [7], дифференциацию

² Документы Комиссии по устойчивому развитию ООН. URL: https://www.un.org/esa/dsd/resources/res_docukeyconf.shtml

³ Доля городского населения Российской Федерации в общей численности населения: данные Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru>

⁴ Национальный проект «Жилье и городская среда». URL: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/natsionalnye-proekty/natsionalnyy-proekt-zhilye-i-gorodskaya-sreda>

регионов России по качеству взаимодействия общества и власти [8], противоречивость тенденций, характеризующих взаимодействие власти и сетевой общественности: кооперация vs конкуренция акторов; конструктивный vs деструктивный эффект применения интернет-практик в политическом процессе [7]. При этом данный ракурс анализа интернет-практик остается актуальным в научном плане, потому что сами практики и технологии постоянно модифицируются, следовательно, меняется их влияние на публичное управление территориями.

Цель работы – анализ интернет-практик участия граждан в создании комфортной городской среды на примере Северо-Западного федерального округа. Выбор СЗФО обусловлен самой высокой долей в нем городского населения по сравнению с другими территориями (85% по сравнению с 72% в Приволжском, 50% – Северо-Кавказском федеральных округах и 76% по Российской Федерации; табл. 1). Мы рассматриваем сфе-

ру городского благоустройства, так как проблемы в этой области оказывают непосредственное влияние на качество жизни населения, удовлетворенность деятельностью муниципальных властей, и вместе с тем в ней предоставляются широкие возможности для активного участия граждан по решению социальных проблем.

Для достижения цели необходимо выявить современные практики онлайн-активизма в сфере городского благоустройства, определить их инициаторов, используемые инструменты, вовлеченность населения и проанализировать их результативность в решении городских проблем.

Теоретические основы исследования

Гражданское участие включает в себя активную деятельность граждан и общественных объединений, направленную на решение острых и актуальных проблем. И.А. Скалабан предлагает различать гражданское и социальное участие, поскольку первое понимается как «вертикальное участие», связанное с процессами со-управления и принятия решений, а второе – как «горизонтальное участие», связанное с взаимопомощью и кооперацией для удовлетворения общественных интересов [9]. В работе под гражданским участием понимаются различные виды добровольного взаимодействия граждан или общественных объединений с целью решения общественно значимых задач. Взаимодействие может быть вертикальным (с государством) или горизонтальным (с другими социально-политическими институтами / между собой).

Проблематика интернет-участия граждан в решении социальных проблем актуальна в научном сообществе. Взаимодействие между властью и обществом рассматривается в ракурсе политической коммуникативистики [10], концепции институтов медиаторов между властью и гражданами [11], региональных особенностей [7]. Расширение политической сферы в сторону онлайн-взаимодействия нашло отражение в исследованиях информационного общест-

Таблица 1. Доля городского населения Российской Федерации в общей численности населения на 1 января 2020 года, в территориальном разрезе, %

Наименование территории	Доля городского населения
Российская Федерация	75,7
Северо-Кавказский федеральный округ	50,3
Южный федеральный округ (с 29.07.2016)	62,8
Приволжский федеральный округ	72,2
Дальневосточный федеральный округ	72,9
Сибирский федеральный округ	74,3
Уральский федеральный округ	81,6
Центральный федеральный округ	82,3
Северо-Западный федеральный округ, в т. ч.	84,9
Республика Карелия	81,0
Республика Коми	78,2
Архангельская область	78,6
Вологодская область	72,6
Калининградская область	77,7
Ленинградская область	67,2
Мурманская область	92,2
Новгородская область	71,5
Псковская область	70,9
Город федерального значения Санкт-Петербург	100,0
Источник: данные Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru	

ва [12; 13]. К гражданскому участию относят следующие совместные действия, используемые в цифровой сети: присоединение к группе в социальной сети, деятельность которой направлена на решение социальных проблем; размещение ссылок или публикация информации других авторов по тематике группы; публикация собственных мыслей или комментариев по социальным проблемам; отметка «нравится» материалам, связанным с социальными проблемами [14].

Современные тенденции влияния интернет-практик на публичную политику, в том числе и проблемные в виде создания фейков, слактивизма, затронуты в работах И.А. Бронникова [15], Е. Морозова [16], А.В. Садиловой [7], С.В. Володенкова [17]. В научный дискурс вводятся понятия «онлайн-участие» [18], «сетевой гражданский активизм» [19]. В концепции цифрового участия обосновывается полноценность форм гражданского онлайн-активизма, ведущих к наращиванию социального взаимодействия в офлайне [20]. Более того, высказывается мнение, что интернет-участие является современной и ничуть не менее эффективной заменой офлайн-активизму [21; 22]. Предприняты попытки построить индексные модели гражданского интернет-участия для региональных сравнений. Так, представлена формализованная модель для расчета индекса вовлеченности пользователей в обсуждение постов протестного сообщества в региональном аспекте с использованием таких инструментов участия, как постинг, лайки, комментарии, репосты [23].

Научный интерес к изучению практик гражданского участия в управлении территориями, сформированный в 60-е гг. XX века, получил развитие в рамках концепций «Партнерство» и «Устойчивое развитие». Их основная идея заключалась в том, что делегирование ответственности

заинтересованному в проекте отдельному человеку или группе не только облегчает принятие совместного решения по развитию объекта и поддержку от жителей, но и стимулирует у населения готовность к самоуправлению и ответственность за сохранение общественных объектов [24]. «Среда работает лучше, если люди, зависящие от ее изменения, деятельностно вовлечены в ее создание и управление ею, а не воспринимаются как пассивные потребители» [25, с. 117].

Российскими исследователями разработан комплексный подход к оценке качества городской среды с учетом специфики муниципального управления, обеспечивающий устойчивое развитие территорий. Выделено три блока параметров: базовая инфраструктура города; качество городского пространства; безопасность и комфортность проживания и доступность услуг для всех социально-демографических категорий населения [26, с. 71–72].

Согласно методике Минстроя качество городской среды оценивается по критериям комфортности, безопасности, экологичности и здоровья, современности и актуальности среды, эффективности управления⁵. Разработанный в 2020 году совместно с Агентством стратегических инициатив Стандарт вовлечения граждан в решение вопросов развития городской среды содержит задачи создания площадок для взаимодействия стейкхолдеров, повышения уровня лояльности и социального оптимизма горожан при помощи различных инструментов: мастер-классов, воркшопов, фокус-групп, лекций и т. д. (более 20 форматов работы)⁶.

Интернет-формы привлечения граждан к решению социально-экономических проблем территорий включают в себя краудсорсинг, сетевые сообщества, электронные голосования, процедуры выработки и принятия управленческих решений в онлайн-

⁵ Например, индекс качества городской среды, который формируется Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ. Результаты формирования индекса используются в реализации положений Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», национального проекта «Жилье и городская среда». URL: <https://индекс-городов.рф>

⁶ Стандарт вовлечения граждан в решение вопросов развития городской среды. URL: https://files.gorodsreda.ru/upload/Documents/proekty-dokumentov/Standart_vovlecheniya_chast-1.pdf

режиме [27]. И.А. Бронников выделяет восемь категорий актуальных гражданских интернет-инициатив: сервисы жалоб, сбора средств, координации, обсуждений, подача онлайн-петиций, краудсорсинг, гражданская журналистика, электронные референдумы [15]. Однако все виды в одной статье охватить невозможно, поэтому мы остановились на двух видах, которые, по нашему мнению, отражают характерные черты современного онлайн-активизма.

Методология исследования

Объект исследования – общественные отношения, складывающиеся при участии граждан в формировании комфортной городской среды. Предметное поле исследования сужено до двух видов практик в одной статье гражданского участия в интернет-пространстве:

- вертикальное взаимодействие с властью, рассмотренное на примере работы онлайн-сервисов жалоб;
- горизонтальное взаимодействие между пользователями социальных сетей, включающее публикацию и пересылку контента, направленного на проблемы сообщества.

Для анализа вертикального взаимодействия нами выбраны сервисы жалоб и обсуждений. Информационной базой исследования вертикального взаимодействия послужили материалы электронных платформ гражданского участия, посвященных решению проблем формирования комфортной среды проживания. Взятые для анализа веб-сайты представляют площадки для решения общественно значимых вопросов, реализующие принципы вовлечения в обсуждение всех стейкхолдеров, а не являются электронными ресурсами для оказания услуг населению. Мы выделили именно сервисы жалоб и обсуждений, подачу онлайн-петиций, так как хотели подвергнуть анализу ресурсы, организованные двумя видами акторов: актерами, входящими в систему управления, и гражданскими активистами.

Дополнительным признаком стало размещение на ресурсах информации по регионам Северо-Западного федерального округа, поэтому в зону внимания попали такие платформы, как iGrajdantin.ru, Change.org, подачи петиций Президенту РФ (<https://петиция-президенту.рф>), Волонтеры (<https://dobro.ru>).

Сравнительный анализ проводился по следующим показателям:

- количество и активность пользователей,
- тематика обращений,
- характер активности участников (жалобы, контроль органов власти, инициативные проекты),
- результативность (доля решенных проблем, наличие обратной связи, удовлетворенность пользователей).

Информационной базой исследования горизонтального взаимодействия послужили материалы цифровых сетей по тематике городского благоустройства, выявляющие проблемы в этой сфере. Нами были выбраны группы, размещенные в социальной сети ВКонтакте по причине ее большего распространения среди российских пользователей, чем Facebook, Одноклассники или Twitter⁷. Для корректности региональных сравнений взяты группы, представляющие в регионах одно общественное движение – движение инициативных граждан за улучшение качества городской среды «Красивый город». Группы оценивались по следующим показателям: количество участников на октябрь 2020 года, активность коммуникаторов: группа действующая/недействующая на момент проведения исследования, наполняемость материалом (количество постов в неделю), наличие тем для обсуждений. Активность реципиентов оценивалась по методике расчета индекса вовлеченности пользователей в обсуждение постов [23]. Для подсчета средних значений индекса выбирались данные о реакциях на пост за два месяца: если группа действующая, то за сентябрь – октябрь 2020 года, если группа недействующая, то за последние два месяца.

⁷ Телевидение стоит на месте, соцсети растут / Левада-центр. 29.04.2020. URL: <https://www.levada.ru/2020/04/29/televidenie-stoit-na-meste-sotsseti-rastut>

ца активного размещения материалов в ней. Дополнительным источником информации послужили посты и комментарии, опубликованные в официальных сообществах общественных организаций в социальных сетях за период сентябрь – декабрь 2020 года. Так как ряд групп на момент исследования прекратил активную деятельность, то нами были проанализированы действующие на данный момент группы по схожей тематике, представляющие общественные движения в регионах СЗФО: Санкт-Петербурге («Открытая карта», «Живой город»), Вологде («Вологда-река», «За сквер на Ленинградской – Окружном шоссе», «Вологда в порядке»), Архангельске и Архангельской области («Мы против свалки на Шиесе», «Живой Город Архангельск / Деревья Поморья»).

Результаты исследования

К характеристикам интернет-пространства, обуславливающим взаимодействие, следует отнести открытость, вовлеченность большого количества людей, возможность размещать информацию и высказывать свое мнение обезличенно, наличие плюрализма мнений, уменьшение бюрократических препон и вовсе их отсутствие. С ростом числа интернет-пользователей изменяется формат практик гражданского участия, увеличивается число платформ для решения социальных проблем. Отличительной особенностью онлайн-активизма является возможность гибкого подхода к формам участия и перевода мероприятий из офлайна в онлайн-формат. Так, когда активистам из представителей оппозиционных движений Санкт-Петербурга было отказано в проведении митинга и спортивного мероприятия «Бегловик-2020», мероприятие приобрело дистанционный формат «немитинга» и переместилось на три онлайн-площадки: ВК, Fb, сайт <http://activatica.org>.

Насколько активно и эффективно применяются интернет-площадки в практике регионального и муниципального управления? Например, самыми популярными сервисами

для подачи онлайн-петиций являются глобальная платформа для гражданских кампаний Change.org (<https://www.change.org>) и сайт петиций Президенту России В.В. Путину (<https://петиция-президенту.рф>). Подобные сервисы должны отвечать как интересам власти, т. к. легитимность принимаемых властью решений обеспечивается за счет привлечения широкой общественности к их обсуждениям, так и граждан, рассчитывающих на оперативное получение обратной связи. Но, видимо, получение обратной связи и является камнем преткновения при использовании подобных сервисов. Так, на Change.org жителями Вологодской области с 2015 года размещено три петиции по проблемам региона, обратная связь получена по одной петиции, направленной на пересмотр решения руководства ОАО «Российские железные дороги» по отмене в области электричек⁸.

Подтверждение этому мы можем увидеть, анализируя работу заявительных сервисов о проблемах городского хозяйства в регионах. В 2012 году был запущен некоммерческий гражданский проект iGrajdanin. Сегодня ресурс охватывает 814 населенных пунктов России, на сайте зарегистрировано 17600 пользователей, которые разместили 14300 обращений. Конверсия размещенных проблем в решенные достигает 70%⁹. Статистика по СЗФО свидетельствует, что наиболее активно размещают на платформе iGrajdanin.ru заявления о проблеме жители Санкт-Петербурга: на сентябрь 2020 года зарегистрировано более полутора тысяч заявок (табл. 2). Население других регионов СЗФО не так активно использует указанный сервис: за все время с 2012 года общее количество заявок по Вологодской области составляло 34 шт., Архангельской области – 28, Псковской области – 25. К основным проблемам, которые волнуют население регионов, относятся нарушение закона (41% заявок, поданных жителями Вологодской области, касается нарушений закона), город-

⁸ Оставшиеся петиции, как не набравшие нужного количества голосов, не переслали адресатам.

⁹ Информация с сайта проекта iGrajdanin. URL: <https://igrajdanin.ru>

Таблица 2. Сведения о заявлениях населения, размещенных на платформе iGrajdanin.ru (на примере СЗФО)

Регион, город	Всего заявок	Статус заявки			Категории проблем	Адресат заявки	% выполненных заявок
		выполнено	в работе	открыто			
Архангельская область	278	20	0	8	Дороги (18%), транспорт (18%), городское хозяйство (18%)	Администрация г. Архангельска	71
						Администрация г. Северодвинска	83
						Администрация г. Котласа	100
Вологодская область	34	22	1	11	Нарушение закона (41%), городское хозяйство (14%)	Администрация г. Вологды	77
						Мэрия г. Череповца	43
						Правительство Вологодской области	50
Псковская область	25	18	0	7	Нарушение закона (24%), городская сфера 20%)	Управление Роспотребнадзора по Псковской области	94
						Гос. комитет Псковской области по жилищному надзору	100
Новгородская область	54	41	4	9	Нарушение закона (35%), дороги (26%)	Управление Роспотребнадзора по Новгородской области	94
						Администрация г. В. Новгорода	75
						Правительство Новгородской области	78
Республика Карелия	49	37	0	12	Нарушение закона (16%), социальная сфера (14%)	Администрация Петрозаводского городского округа	94
						Правительство Республики Карелии	75
						Гос. комитет Республики Карелии по ЖКХ	66
Республика Коми	51	40	3	9	Дороги (22%), городское хозяйство (18%), нарушение закона (16%), социальная сфера (16%)	Администрация МО городской округ Сыктывкар	81
						Министерство строительства и ЖКХ Республики Коми	60
Ленинградская область	196	153	7	46	Городское хозяйство (26%), нарушение закона (19%), дороги (17%)	Администрация Тихвинского района	100
						Администрация г. Всеволожска	85
						Администрация Тосненского района	73
Санкт-Петербург	1562	1202	58	302	Городское хозяйство (24%), транспорт (21%), нарушение закона (18%)	Администрация г. С.-Петербурга	79
						Гос. жилищная инспекция г. С.-Петербурга	91
						Гос. административно-техническая инспекция г. С.-Петербурга	52
						Администрация Выборгского района г. С.-Петербурга	84
Калининградская область	34	22	1	11	Нарушение закона (29%), городское хозяйство (12%), дороги (9%), социальная сфера (9%)	Администрация городского округа Калининград	79
Мурманская область	25	12	1	12	Дороги (32%), городское хозяйство (24%)	Администрация г. Апатиты	67
						Правительство Мурманской области	33

Источник: данные проекта iGrajdanin. URL: <https://igrajdanin.ru>

ское хозяйство (занимает 18–26% от числа поданных заявок по регионам), транспорт (21–22%) и дороги (18–26%). Адресатами заявлений являются органы местного самоуправления (администрации городов), местные управления Роспотребнадзора, жилищные и строительные комитеты. Наибольший процент выполненных заявок

у отделений Роспотребнадзора (95–100%). Данные показатели по заявкам, адресованным местным администрациям, значительно ниже: от 43% по мэрии г. Череповца до 94% по заявкам, адресованным администрации Петрозаводского городского округа. О слабом отклике властей на онлайн-обращения граждан, поданные че-

рез инициированные активистами каналы, говорит и наличие просроченных заявок: 8 из 54 поданных по Новгородской области, 41 из 196 – по Ленинградской области, 276 из 1562 – по г. Санкт-Петербургу¹⁰.

Статистика аналогичного проекта Администрации Вологодского района «Заяви о проблеме» (<https://zayavioprobleme.ru>) показывает цифры на порядок больше. С начала 2020 года поступило 799 обращений от 230 жителей района, успешно решено 779 проблем. Конверсия размещенных проблем в решенные достигает 97%. Граждане более активно используют сервисы регионального уровня и инициированные органами региональной и муниципальной власти, что обеспечивает большую скорость и вероятность решения проблем. Возможно, что таким образом местная власть контролирует общественную активность, удерживая ее на безопасном для администрации уровне [28].

В условиях роста конкуренции за аудиторию в Интернете между гражданскими и государственными акторами вторые подкрепляют свое положение институционально при помощи нормативно-правовой базы. Порядок взаимодействия органов власти и населения определяется Федеральным законом от 2 мая 2006 года № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» (в ред. от 27.12.2018), Указом Президента РФ от 4 марта 2013 года № 183 «О рассмотрении общественных инициатив, направленных гражданами Российской Федерации с использованием интернет-ресурса «Российская общественная инициатива» (с изменениями и дополнениями)» и т. п. Нормативно-правовое регулирование обеспечивает обратную связь между учреждениями власти и гражданами, что усиливает позиции релевантных государственных площадок.

Следует отметить и такую особенность рассматриваемых онлайн-сервисов, как ис-

пользование их гражданами преимущественно с целью жалоб на проблемы, хотя они одновременно могут выдвигать свои инициативные проекты. Возьмем для примера сервис для подачи обращений «Российская общественная инициатива». Ресурс создан для обсуждения предложений граждан России по вопросам социально-экономического развития страны, совершенствования государственного и муниципального управления. Насколько эффективен этот механизм гражданского участия? К настоящему времени на сайте www.roi.ru граждане подали более 39 тыс. инициатив. Из 27 инициатив, по которым властью приняты решения, 14 набрали свыше 100 тыс. голосов «за»¹¹. На том же сайте «Заяви о проблеме» только 9 предложенных идей о благоустройстве.

Таким образом, в сфере вертикального взаимодействия мы отмечаем конкуренцию акторов (активистов и органов власти). Население активней использует онлайн-площадки, предоставляемые властью, так как это сокращает затраты ресурсов на подачу обращений. Однако запросы носят характер жалоб, контроля управленческой деятельности, а ответственность за их выполнение перекладывается на органы власти. Кроме того, настораживает обилие различных сервисов подачи обращений. Кроме онлайн-приемных региональной и муниципальной власти, обращение сейчас можно разместить на госуслугах, в социальных сетях, откуда оно попадает в систему реагирования «Инцидент-менеджмент». Требование к представителям органов власти отвечать на все обращения граждан в определенные законом сроки может приводить к увеличению загруженности чиновников и, как следствие, рискам формального отношения к запросам населения.

Обратимся к анализу инициативного горизонтального взаимодействия между гражданами. Для социальной мобилизации, ко-

¹⁰ Здесь автором приводятся данные из аналитических материалов, размещенных на платформе iGrajdanin.ru. URL: <https://igrajdanin.ru>

¹¹ Активно пользуются ресурсом молодежь и мужчины: 27% пользователей www.roi.ru – граждане в возрасте до 24 лет, 46% составляют люди 25–34 лет, 11% – 35–44 года, старше 45 лет – 17%. Среди пользователей 77% мужчин. Российская общественная инициатива / Отчет Фонда информационной демократии. URL: <https://www.f-id.ru/description/projects/rossijskaya-obshestvennaya-initciativa>

операции и социальной поддержки используются краудсорсинговые и краудфандинговые платформы, ресурсы социальных сетей. Однако краудсорсинговые и краудфандинговые платформы, сервисы для координации гражданской деятельности еще менее востребованы гражданами, чем инициированные активистами онлайн-каналы для взаимодействия с органами власти. Так, сервисы платформы iGrajdaniin.ru «Вместе» и «Инициативное бюджетирование» неактивны (размещены на ресурсе 3 проекта в первом и ни одного во втором случае). Хотя для создания этих инструментов по программе президентских грантов в 2018–2019 гг. было выделено 8,2 млн руб.

В отличие от платформ, предполагающих значительную роль участия власти в процессе обсуждения проблем, социальные сети являются площадкой, существующей за счет пользовательского контента и с возможностями кооперации различных групп для совместных действий, прямой связи

с экспертами в решении социальных проблем. Каждый сетевой пользователь становится равноправным и независимым инициатором коммуникации, информационным источником, транслятором собственного мнения, участником дискуссий и обсуждений, а также реципиентом информации [17].

Сообщества в социальных сетях, посвященные проблемам создания комфортной городской среды, различаются по количеству участников, их активности, результативности деятельности. Показатели активности зависят не только от тематики сетевого сообщества, но и от усилий, прилагаемых коммуникаторами. Например, общественное движение инициативных граждан за улучшение качества городской среды «Красивый город» представлено такими различными по составу группами, как «Красивый Петербург» (около 63 тыс. участников) и «Красивый Псков» (170 участников; табл. 3). Пик активности в большинстве групп приходится на 2016 год, когда создавались региональные

Таблица 3. Сведения о региональных группах общественного движения «Красивый город», размещенных в социальной сети ВКонтакте

Наименование сообщества	Количество участников	Активность коммуникаторов		Дополнения
		характеристика группы	количество постов	
«Красивый Петербург»	62800	Действующая	7–8 еженедельно	Более 14 тысяч сообщений в обсуждениях. Высокая активность коммуникаторов и реципиентов
«Красивый Череповец»	709	Последние посты от 2017 года	Один пост в несколько месяцев	Выкладывалась информация о решенных проблемах
«Красивый Новгород»	478	Последние посты от 2016 года	5 постов в неделю	Более половины постов об опыте других городов, в обсуждениях за время работы группы 6 сообщений
«Красивая Вологда»	310	Действующая	Несколько постов в месяц	Информация в постах по городским проблемам. В обсуждениях 14 сообщений. В голосованиях на странице группы принимает участие в среднем более 300 участников. Прямые обращения к мэру и администрации города
«Красивый Псков»	170	Регулярные посты от 2016 года, далее 1 пост в год	5 постов в неделю	Группа активно существовала с октября по декабрь 2016 года
«Красивый Калининград»	526	Действующая	7–8 постов в неделю	18 сообщений в обсуждениях. Представлена информация о мероприятиях, направленных на улучшение качества жизни жителей города
«Красивая Ленобласть»	3145	Действующая	5–6 постов в неделю	Часть материалов об общих вопросах областной жизни; обсуждения не открыты
«Красивая Коми»	113	Псевдодействующая	1–2 поста в месяц	Пик активности пришелся на 2013 год. В настоящее время размещается только реклама

Источник: данные социальной сети ВКонтакте (Красивый Петербург. URL: https://vk.com/peterburg_krasiv, Красивый Череповец. URL: https://vk.com/cherepovets_krasiv, Красивый Новгород. URL: https://vk.com/novgorod_krasiv, Красивая Вологда. URL: https://vk.com/vologda_krasiv, Красивый Псков. URL: https://vk.com/pskov_krasiv, Красивый Калининград. URL: https://vk.com/kaliningrad_krasiv, Красивая Ленобласть. URL: https://vk.com/lo_krasiv, Красивая Коми. URL: https://vk.com/komi_krasiva).

движения. Общественные движения ставили задачи сформировать запросы граждан на комфортную среду, для чего были задействованы различные платформы (кроме социальных сетей информация дублировалась на специально созданных сайтах). Однако поддержание интерактивного характера коммуникаций требует усилий со стороны коммуникатора и реципиентов. Из 8 групп, представленных в табл. 2, в настоящее время действует половина, еще одна группа на своей странице размещает только рекламные посты. Деятельность прекратилась и на других платформах, остались действующими два сайта: «Красивый Петербург» и «Красивый Калининград». Короткое время жизни трех групп «Красивый Псков», «Красивый Череповец», «Красивый Новгород» (от трех месяцев до полугода) подтверждает тот факт, что среди гражданского участия преобладают короткие практики акционного характера.

Можно предположить ряд причин недолгого периода активности группы. Во-первых, в некоторых группах коммуникатор представлен в единственном числе, поэтому он должен обладать высокой мотивацией к гражданскому участию (как, например, в группе «Красивая Вологда»). Во-вторых, на размещенные проблемные посты должна следовать реакция со стороны властей или быть представлены итоги обращения в органы власти и местного самоуправления, результаты акций. Иначе призывы к действиям остаются без ответа со стороны населения. Так, обращение в социальных сетях «*27 апреля планируется городская акция (рабочее название «Чистый город»). Есть уникальный шанс не на словах, а на деле доказать, что в Пскове ЛЮДИ еще остались. Инструменты и техника предоставляются. Что скажете? Активное комментирование приветствуется*» получило ноль комментариев и ноль репостов, а в комментарии к посту-обращению к городским властям выражались сомнения в смысле подобной де-

ятельности: «хочу перепостить, но не очень понимаю, как это приведет к цели» (комментарий в группе «Красивая Коми»).

По высокой активности коммуникаторов и реципиентов мы можем выделить две группы: «Красивый Петербург» и «Красивый Калининград». Возможно, вклад этих общественных движений состоит в том, что в рейтинге городов по качеству жизни (по данным опроса самих жителей городов по 11 показателям)¹² самое высокое место занимают Калининград (10 место) и Санкт-Петербург (26 место). Остальные города Северо-Запада, участвовавшие в опросе, находятся во второй половине первой сотни из 200 городов.

С другой стороны, если жители сами оценивают городскую среду как малокомфортную, то должны существовать общественные объединения, которые имеют своей целью изменение существующей ситуации. Мы выбрали в социальной сети ВКонтакте группы, проявляющие достаточно высокую активность в этом направлении, и сравнили активность их пользователей (реципиентов). В табл. 4 представлен подсчет индекса общей активности участников групп по проблемам комфортной городской среды в Санкт-Петербурге, Вологде, Архангельске и Архангельской области как суммы среднего количества лайков, репостов и комментариев. Можно выделить две группы с наиболее активной аудиторией и результативными акциями: «Красивый Петербург» и «Мы против свалки на Шиесе»¹³. При том что движение против свалки на Шиесе натолкнулось на резкую негативную реакцию со стороны местных властей, активность и коммуникаторов, и реципиентов была очень высокой: пост на странице группы собирал в среднем 450 лайков, 91 репост, 68 комментариев. После долгих протестов местных жителей, к которым в социальных сетях и затем вживую присоединилось население из других регионов, проект

¹² Полный рейтинг городов по качеству жизни в 2019 году // Домофонд. URL: https://www.domofond.ru/statya/polnuy_reyting_gorodov_po_kachestvu_zhizni_v_2019_godu/100546

¹³ Борьба против строительства мусорного полигона на Шиесе не относится в полной мере к созданию комфортной городской среды, а скорее к экологическим практикам. Однако мы выбрали данную группу для сравнительного анализа, чтобы показать, что настоящий гражданский активизм результативен.

Таблица 4. Оценка активности пользователей групп по проблемам комфортной городской среды в социальной сети ВКонтакте

Наименование группы	Количество участников	Реакция на посты, размещенные в группе, посвященные проблемам создания комфортной городской среды			
		среднее количество лайков	среднее количество репостов	среднее количество комментариев	общая активность
Группы ВКонтакте по проблемам комфортной городской среды Санкт-Петербурга					
«Красивый Петербург»	62792	143	19	15	177
«Открытая карта» (СПб)	8359	5	0,7	1	6,7
«Живой город» (СПб)	5877	9	2	1,8	13,8
Группы ВКонтакте по проблемам комфортной городской среды Вологды					
«Вологда в порядке»	11767	2,3	0,4	2,7	5,4
«Красивая Вологда»	310	0,2	0,1	0,1	0,4
«Вологда-река»	490	33	7	4	44
«За сквер на Ленинградской – Окружном шоссе»	29	9	0,2	3	12,2
Группы ВКонтакте по проблемам комфортной городской среды Архангельска и Архангельской области					
«Живой Город Архангельск / Деревья Поморья»	379	30,7	7,2	5,4	43,3
«Мы против свалки на Шиесе» (Архангельская область)	14361	450	91	68	609
Источник: составлено автором по данным, размещенным в социальной сети ВКонтакте (Красивый Петербург. URL: https://vk.com/peterburg_krasiv , Вологда-река. URL: https://vk.com/vologdareka , Открытая карта. URL: https://vk.com/openyourmap , Живой город. URL: https://vk.com/save_sp_burg , Красивая Вологда. URL: https://vk.com/vologda_krasiv , За сквер на Ленинградской – Окружном шоссе. URL: https://vk.com/skver_na_okrzhnom , Вологда в порядке. URL: https://vk.com/vologdavporyadke , Мы против свалки на Шиесе. URL: https://vk.com/great_food , Живой Город Архангельск / Деревья Поморья. URL: https://vk.com/publicdereviapomoria).					

по строительству мусорного полигона на Шиесе закрылся. В данном случае в условиях давления со стороны властей позиции гражданских активистов укрепились. В другом случае, когда также возникла угроза снизить качество жизни населения многоквартирных домов возле Окружного шоссе (г. Вологда), население не нашло потенциала объединиться для отстаивания своих интересов. Хотя на стене группы «Движение «Вместе» размещены призывы к активным действиям: «Отправляйте письмо, вот прямо от всех членов семьи! Распространяйте ролик. Приходите на встречу жителей в среду в 19 часов вблизи дома Окружное шоссе 17А. Вступайте в группу vk.com/skver_na_okrzhnom и приглашайте родных, соседей, друзей и знакомых», в группу вступило всего 29 участников, а комментарий под размещенным постом отражает реальную

оценку ситуации: «Не уверена, что что-то получится. Там ничтожно мало людей на собрание пришло. Не раскачать...»¹⁴. В обоих случаях мы можем отметить высокую активность коммунитаторов по созданию контента, информированию населения и призывам к активным действиям для отстаивания своих интересов, однако активность реципиентов сильно различается, что, в свою очередь, влияет на результативность акции. Поэтому, с одной стороны, анализ онлайн-практик подтверждает зависимость от активности и ответственности инициатора коммуникаций, «поскольку часто виртуальное сообщество или группа не готовы разделить и организационных издержек» [цит. по: 29, с. 381]. С другой стороны, мы видим, что активность сетевого сообщества может играть основную роль в результативности гражданских действий.

¹⁴ Движение «Вместе» – Общественное правозащитное движение Вологодской области. URL: <https://vk.com/dvizhenievместе>

Активность реципиентов увеличивается, если деятельность группы направлена на решение определенной проблемы. Так, небольшая по численности группа «За сквер на Ленинградской – Окружном шоссе» имеет индекс активности пользователей, равный 44 ед., а более многочисленные группы «Красивая Вологда» и «Вологда в порядке» – 0,4 и 5,4 соответственно¹⁵.

Высокую вовлеченность населения в работу группы «Вологда в порядке» (почти 12 тыс. участников, что в 24 раза больше, чем у группы «Вологда-река», и в 38 раз, чем у «Красивой Вологды», от 10 до 20 сообщений участников группы по городским проблемам ежедневно) можно объяснить тем, что это проект администрации города, хотя в профиле группы содержится информация другого рода: «*Вологда в порядке – это инициатива вологодских общественников*»¹⁶. Достоинством проекта является наличие обратной связи, предоставление информации о решенной проблеме, однако прослеживаются элементы формализма: жалобы на уклонение управляющих компаний от выполнения своих обязанностей пересылают самим УК без дальнейшего отслеживания ситуации, а в качестве принятых мер присутствуют проведение разъяснительных бесед, указания на необходимость своевременной и качественной уборки улично-дорожной сети города Вологды и т. д. Наличие формальных ответов вместо решения проблемы вызывает и негативный отклик пользователей: «*Не включен в муниципальный контракт – это не ответ по существу вопроса*»¹⁷. Для обсуждения предлагаем еще один факт: часто жалобы касаются некачественного обслуживания домов и придомовой территории. Но проблемы не решаются напрямую между жителями и управляющими компаниями, подключаются органы местного самоуправления, цепочка взаимодействий удлиняется: C2G (citizen-to-government) – G2B (government-to-business). Это приводит

к увеличению нагрузки на органы управления, затратам временных и человеческих ресурсов, в конечном итоге – снижению эффективности их деятельности. Мнения о невысокой эффективности применяемого метода работы придерживаются и сами граждане: «*Сейчас все снова завалит городские службы жалобами, и будет как в прошлом году, все службы будут ездить и закрывать жалобы, а на плановую уборку не останется техники и людей*»¹⁸. Выход из сложившейся ситуации видится в разработке механизмов и инструментов результативного взаимодействия C2B (citizen-to-business).

Социальные сети могут сыграть негативную роль в развитии гражданского участия, когда «лайки» и метаголосование подменяют более затратные активные действия. Они, как правило, требуют минимальных личных усилий, обезличены, не привлекают к реальной ответственности. Основной результат «диванного активизма» – удовлетворенность самого slackтивиста от иллюзии причастности к решению той или иной проблемы [30; 31].

Обобщая полученные результаты, мы выделили истоки и характерные черты гражданского участия, вовлечения населения или отчуждения от этой деятельности (*рис.*). Вовлечение в гражданское участие происходит за счет специфики онлайн-ресурсов в виде увеличения возможности получать и распространять информацию, снижения структурных, нормативных и пространственно-временных ограничений, предоставления свободы для выражения собственного мнения. Оно направлено на коллективную мобилизацию, координацию действий, социальную поддержку и усиливается при давлении со стороны власти. Гражданское участие выражается в возможности оказать влияние и давление на власть для удовлетворения запросов граждан. Отчуждение от гражданского участия проявляется в имитации деятельности в виде формальных и

¹⁵ В данном случае мы не рассматриваем в качестве активности публикацию постов пользователями группы, так как это право предоставлено только в группе «Вологда в порядке», созданной по принципу сервиса жалоб.

¹⁶ Вологда в порядке. Закрепленная информация о группе. URL: <https://vk.com/vologdavporyadke>

¹⁷ Там же (дата обращения 15.12.2020).

¹⁸ Красивый Петербург. URL: https://vk.com/peterburg_krasiv (дата обращения 29.12.2020).

ГРАЖДАНСКОЕ ОНЛАЙН-УЧАСТИЕ	
Вовлечение	Отчуждение
<p><i>Внешние причины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - увеличение возможности получения и распространения информации; - снижение структурных, нормативных и пространственно-временных ограничений; - свобода выражения собственного мнения 	<p><i>Внешние причины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль со стороны власти путем создания конкурентоспособных ресурсов; - институциональная среда
<p><i>Проявление:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - коллективная мобилизация; - координация действий; - социальная поддержка 	<p><i>Проявление:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формальные практики; - фейковые практики; - слактивизм
<p><i>Результат:</i></p> <p>возможность оказать влияние и давление на власть, решение проблем сообщества</p>	<p><i>Результат:</i></p> <p>имитация деятельности</p>
<p><i>Особенности:</i></p> <p>усиливается при давлении со стороны власти</p>	<p><i>Особенности:</i></p> <p>преобладание реактивных практик, включающих власть в цепочку решения проблем C2G – G2B, над проактивными</p>

Рис. Вовлечение граждан в онлайн-практики гражданского участия и отчуждение от них

Источник: составлено автором.

фейковых практик, слактивизма, преобладания реактивных практик над проактивными. Одним из источников отчуждения выступает контроль гражданского участия со стороны правительственных учреждений путем создания конкурентоспособных ресурсов.

Выводы

Таким образом, на примере регионального опыта можно утверждать, что интернет-участие увеличивает осведомленность граждан, позволяет повысить качество жизни и комфортность среды проживания. С ростом числа интернет-пользователей изменяется и формат практик гражданского участия: увеличивается число платформ для решения социальных проблем. При этом создание онлайн-ресурсов инициируется двумя типами субъектов: представителями гражданского общества или акторами, встроенными в политическую систему, – органами власти различного уровня. Интернет-практики вклю-

чают как проактивные компоненты (идеи и предложения относительно качества среды проживания), так и реактивные (жалобы, информирование о проблемах). Значительно шире представлены вторые. Для решения проблемных вопросов граждане чаще обращаются к ресурсам, регулируемым властью, что свидетельствует о росте конкуренции между государственными и гражданскими акторами за аудиторию в интернете. Хотя вопрос об эффективности онлайн-активизма остается открытым, мы не можем не отметить тенденцию к развитию взаимодействий между гражданами и государством G2C (government-to-citizen) и между отдельными гражданами, общественными организациями C2C (citizen-to-citizen), благодаря чему создается «социальный капитал и укрепляется демократия» [32, с. 156]. Анализ региональных практик показал, что наличие ситуации острого конфликта интересов населения, власти, бизнеса приводит к росту

гражданского активизма, который носит ситуативный, временный характер.

Активность сетевого сообщества может играть основную роль в результативности гражданских действий. В то же время наблюдаются явные территориальные различия в уровне и результативности инициативного гражданского участия: по СЗФО выделяются Санкт-Петербург и Ленинградская область.

Работа направлена на приращение знаний о современных российских практиках интернет-активизма. Ее новизна заключается в анализе коммуникаторов и реципиентов в онлайн-взаимодействиях граждан по проблемам создания комфортной городской среды.

Полученные данные могут быть использованы для повышения эффективности государственного и муниципального управления. Учет мнения граждан увеличивает уровень удовлетворенности населения условиями проживания, соответственно, возрастает доверие к деятельности муниципальных властей. Росту гражданского участия будут способствовать следующие мероприятия: развитие института медиаторов, в чьи задачи входит оценка ситуации, формирование запросов граждан, обращение к власти; разработка механизмов прямого взаимодействия G2B для решения ряда социальных проблем; перевод slackтивистских практик в гражданские действия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ускова Т.В. Устойчивость развития территорий и современные методы управления // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 7–18. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.1
2. Никовская Л.И. Проблемные аспекты функционирования института защиты и продвижения общественных интересов в публичном пространстве в региональном измерении // Социально-политические исследования. 2020. № 2 (7). С. 5–19. DOI: 10.20323/2658-428X-2020-2-7-5-19
3. Insa-Ciriza R. Two ways of new towns development: A tale of two cities. In: *Urban Development*. Ed. by Dr. Serafeim Polyzos. InTech Publ., 2012. P. 219–242. DOI: 10.5772/37906
4. Гнедаш А.А., Рябченко Н.А. Конструктивные и деструктивные социально-политические практики в online-пространстве современной России: «фейлы», «кейсы», «механики» // Человек. Сообщество. Управление. 2014. № 2. С. 40–54.
5. Чугунов А.В. Взаимодействие власти и граждан в институциональной среде электронного участия // Власть. 2017. Т. 25. № 10. С. 59–66.
6. Гужавина Т.А. Коллективные действия и социальный капитал: импликация концепций // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13. № 1. С. 191–203.
7. Садилова А.В. Практики российского интернет-активизма на субнациональном уровне // Человек. Сообщество. Управление. 2015. Т. 16. № 4. С. 49–59.
8. Никовская Л.И., Якимец В.Н. Публичная политика как индикатор качества взаимодействия власти и общества (по результатам мониторинга публичной политики в регионах России) // Политическая экспертиза. 2012. Т. 8. № 4. С. 126–141.
9. Скалабан И.А. Общественное участие: теоретико-методологические проблемы интерпретации // Современные исследования социальных проблем. 2011. Т. 6. № 2. С. 216–220.
10. Almond G.A., Verba S. *The Civic Culture. Political Attitudes and Democracy in Five Nations*. Sage Publications, Inc., 1989. 364 p.
11. Сунгуров А.Ю. Организации-посредники в структуре гражданского общества. Некоторые проблемы политической модернизации России // Полис. Политические исследования. 1999. № 6. С. 34–48.
12. Castells M. *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban Regional Process*. Oxford, UK; Cambridge, MA: Blackwell, 1989. 416 p.

13. Benschop A. *Net Activisme en Wolk Bewegingen*. New York: Basic Books, 1973. 375 p.
14. Teocharis Y. The Conceptualization of Digitality Networked Participation. *Social Media Society*, 2015, vol. 2, iss. 1. Available at: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2056305115610140>
15. Бронников И.А. Гражданский интернет-активизм: тенденции и перспективы // Вестн. Поволж. ин-та управления. 2017. № 17 (4). С. 94–102.
16. Morozov E. *The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom*. New York: PublicAffairs, 2012. 432 p.
17. Володенков С.В. Развитие современных информационно-коммуникационных технологий как фактор формирования парадигмы общества сетевых коммуникаций // Вестн. Моск. ун-та. 2016. № 2. С. 21–34.
18. Бронников И.А. Самоорганизация граждан в эпоху цифровых коммуникаций // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2020. Т. 13. С. 269–285.
19. Norris P. *Didgital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. New York: Cambridge University Press, 2001. 303 p.
20. Пырма Р.В. Концепции гражданского активизма в цифровом пространстве коммуникаций // Власть. 2020. Т. 28. № 2. С. 74–81.
21. Bennett L.W. The personalization of politics: Political identity, social media, and changing patterns of participation. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 2012, no. 644, pp. 20–39. DOI: 10.1177/0002716212451428
22. Fox S. Is it time to update the definition of political participation? *Parliamentary Affairs*, 2014, vol. 67, iss. 2, pp. 495–505. DOI: 10.1093/pa/gss094
23. Фролов А.А., Агурова А.А. Индексный анализ гражданской активности в социальных сетях // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер.: Политология. Религиоведение. 2019. Т. 29. С. 28–43.
24. Sanoff H. Multiple views of participatory design. *International Journal of Architectural Research*, 2008, vol. 2 (1), pp. 57–69.
25. Кияненко К.В. Генри Санофф: к архитектуре, озабоченной человеком. О проектировании людей, с людьми и для людей // Архитект. вестн. 2010. № 1. С. 112–121.
26. Ильина И.Н. Качество городской среды как фактор устойчивого развития муниципальных образований // Имущественные отношения в РФ. 2015. № 5 (164). С. 69–82.
27. Никовская Л.И., Якимец В.Н. Государственное управление и межсекторное партнерство // Гражданский сектор в государственном управлении / под ред. А.И. Соловьева. М.: Аргамак-Медиа, 2018. С. 207–225.
28. Плюснин Ю.М. Общественная активность населения малых городов // Вопросы гос. и муниц. управления. 2012. № 1. С. 116–121.
29. Ермолаева П., Ермолаева Ю., Башева О. Цифровой экологический активизм как новая форма экологического участия населения // Социол. обозрение. 2020. Т. 19. № 3. С. 376–408.
30. Oser J., Boulianne S. Reinforcement effects between digital media use and political participation: A meta-analysis of repeated-wave panel data. *Public Opinion Quarterly*, 2020, vol. 84 (S1), pp. 355–365. DOI: 10.1093/poq/nfaa017
31. Smith B.G., Krishna A., Al-Sinan R. Beyond slacktivism: Examining the entanglement between social media engagement, empowerment, and participation in activism. *International Journal of Strategic Communication*, 2019, vol. 13 (3), pp. 182–196. DOI: 10.1080/1553118X.2019.1621870
32. Козлов С.Е. Интернет-активизм как форма политического участия в современной России // Гос. управление. 2020. № 79. С. 154–169.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Елена Олеговна Смолева – научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: riolenas@gamber.ru

Smoleva E.O.

INTERNET PRACTICES OF CITIZENS' PARTICIPATION IN CREATING COMFORTABLE URBAN AREA (CASE STUDY OF THE NORTHWESTERN FEDERAL DISTRICT)

The article presents the results of a social research of online forms of civic participation in the region using the case study of practices for creating a comfortable urban area. Living of the majority of the population in cities presupposes the existence of a social demand for appropriate living standards. The response to the demand is the active formation of an institutional environment for involving citizens in the urban area development, creating platforms for interaction between stakeholders. Russian researchers have repeatedly studied the practices of local network civic participation noting the differentiation of Russian regions in terms of the interaction quality between society and government. The relevance of the work is caused by the trends toward the emergence of new forms of civic activism, the citizens' participation in territorial planning issues, and cohesion growth of activists and population through inclusion in the network space. The purpose of the research is to analyze the Internet practices of citizens' participation in creating a comfortable urban area using the case study of the Northwestern Federal District. The authors consider the civic participation a voluntary interaction of citizens or public associations in order to solve socially significant tasks. We have chosen the sphere of creating a comfortable living environment, as it provides great opportunities for the active population's participation in its change and also affects citizens' satisfaction with living standards and the municipal authorities' activities. The paper uses the method of comparative analysis. The authors conclude that, with the growing number of Internet users, the format of civic participation practices is also changing, and a number of platforms for solving social problems is increasing. The article summarizes data on Internet practices initiated by public figures as a tool for influencing the authorities. The paper identifies the authorities' initiatives in the Internet space aimed at creating a comfortable urban area, increasing the level of loyalty, and social optimism of citizens. The work demonstrates that the subjects of creation of online services compete with each other for audience. We have highlighted the negative features of online practices: the predominance of reactive practices, the slaktivism development. The research defines the territorial differences of civil activism. The authors have concluded that alienation from civic participation is manifested in activity imitation. The article makes suggestions to increase civic activism.

Civic participation, Internet communications, region, territory's sustainable development, co-management, social media, slaktivism.

REFERENCES

1. Uskova T.V. Territories' sustainable development and modern management methods. *Problemy razvitiya territorii=Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 7–18. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.1 (in Russian).
2. Nikovskaya L.I. Political institutions, processes and technologies. *Sotsial'no-politicheskiye issledovaniya=Social and Political Researchers*, 2020, no. 2 (7), pp. 5–19. DOI: 10.20323/2658-428X-2020-2-7-5-19 (in Russian).
3. Insa-Ciriza R. Two ways of new towns development: A tale of two cities. In: *Urban Development*. Ed. by Dr. Serafeim Polyzos. InTech Publ., 2012. P. 219–242. DOI: 10.5772/37906
4. Gnedash A.A., Ryabchenko N.A. Constructive destructive socio-political practices in today Russia online-space: fail, case, mechanics. *Chelovek. Soobshchestvo. Upravleniye=Human. Community. Management*, 2014, no. 2, pp. 40–54 (in Russian).
5. Chugunov A.V. Interaction of government and citizens in the institutional environment of e-participation. *Vlast'=Power*, 2017, vol. 25, no. 10, pp. 59–66 (in Russian).
6. Guzhavina T.A. Collective actions and social capital: implication of concepts. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2020, vol. 13, no. 1, pp. 191–203 (in Russian).
7. Sadilova A.V. Russian Internet-activizm practices on the subnational level. *Chelovek. Soobshchestvo. Upravleniye=Human. Community. Management*, 2015, vol. 16, no. 4, pp. 49–59 (in Russian).
8. Nikovskaya L.I., Yakimets V.N. Public policy as an indicator of interaction quality between government and society (the results of monitoring public policy in Russia's regions). *Politicheskaya ekspertiza=Political Expertise*, 2012, vol. 8, no. 4, pp. 126–141 (in Russian).
9. Skalaban I.A. Public participation: theoretical and methodological problem of interpretation. *Sovremennyye issledovaniya sotsial'nykh problem=Modern Studies of Social Issues*, 2011, vol. 6, no. 2, pp. 216–220 (in Russian).
10. Almond G.A., Verba S. *The Civic Culture. Political Attitudes and Democracy in Five Nations*. Sage Publications, Inc., 1989. 364 p.
11. Sungurov A.Yu. The mediator-organizations in the structure of civil society (some problems of Russia's political modernization). *Polis. Politicheskiye issledovaniya=Polis. Political Studies*, 1999, no. 6, pp. 34–48 (in Russian).
12. Castells M. *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban Regional Process*. Oxford, UK; Cambridge, MA: Blackwell, 1989. 416 p.
13. Benschop A. *Net Activisme en Wolk Bewegingen*. New York: Basic Books, 1973. 375 p.
14. Teocharis Y. The Conceptualization of Digitally Networked Participation. *Social Media Society*, 2015, vol. 2, iss. 1. Available at: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2056305115610140>
15. Bronnikov I.A. Civil Internet activism: trends and prospects. *Vestnik Povolzhskogo Instituta upravleniya=The Bulletin of the Volga Region Institute of Administration*, 2017, no. 17 (4), pp. 94–102 (in Russian).
16. Morozov E. *The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom*. New York: PublicAffairs, 2012. 432 p.
17. Volodenkov S.V. The development of contemporary information and communication technologies as a factor in the formation of a paradigm of a network communications society. *Vestnik Moskovskogo universiteta=Moscow State University Vestnik*, 2016, no. 2, pp. 21–34 (in Russian).
18. Bronnikov I.A. Self-organization of citizens in the age of digital communications. *Kontury global'nykh transformatsiy: politika, ekonomika, pravo=Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*, 2020, vol. 13, pp. 269–285 (in Russian).

19. Norris P. *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. New York: Cambridge University Press, 2001. 303 p.
20. Pyrma R.V. Concepts of civil activism in the digital space of communications. *Vlast'=Power*, 2020, vol. 28, no. 2, pp. 74–81 (in Russian).
21. Bennett L.W. The personalization of politics: Political identity, social media, and changing patterns of participation. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 2012, no. 644, pp. 20–39. DOI: 10.1177/0002716212451428
22. Fox S. Is it time to update the definition of political participation? *Parliamentary Affairs*, 2014, vol. 67, iss. 2, pp. 495–505. DOI: 10.1093/pa/gss094
23. Frolov A.A., Agurova A.A. Index Analysis of active citizenship in social networks. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Politologiya. Religiovedeniye=the Bulletin of Irkutsk State University. Series "Political Science and Religion Studies"*, 2019, vol. 29, pp. 28–43 (in Russian).
24. Sanoff H. Multiple views of participatory design. *International Journal of Architectural Research*, 2008, vol. 2 (1), pp. 57–69.
25. Kiyanenkov K.V. Henry Sanoff: to architecture, concerned with a man. About designing people, with people and for people. *Arkhitekturnyy vestnik=Architectural Bulletin*, 2010, no. 1, pp. 112–121 (in Russian).
26. Il'ina I.N. Urban area quality as a factor of municipalities' sustainable development. *Imushchestvennyye otnosheniya v RF=property Relations in the Russian Federation*, 2015, no. 5 (164), pp. 69–82 (in Russian).
27. Nikovskaya L.I., Yakumits V.N. Public administration and cross-sectoral partnerships. Ed. by A.I. Solov'ev. *Grazhdanskiy sektor v gosudarstvennom upravlenii=Civil Sector in Public Administration*. Moscow: Argamak-Media, 2018, pp. 207–225 (in Russian).
28. Plyusnin Yu.M. Public activity in small towns. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya=Public Administration Issues*, 2012, no. 1, pp. 116–121 (in Russian).
29. Ermolaeva P., Ermolaeva Yu., Basheva O. Digital environmental activism as a new form of environmental participation. *Sotsiologicheskoye obozreniye=Russian Sociological Review*, 2020, vol. 19, no. 3, pp. 376–408 (in Russian).
30. Oser J., Boulianne S. Reinforcement effects between digital media use and political participation: A meta-analysis of repeated-wave panel data. *Public Opinion Quarterly*, 2020, vol. 84 (S1), pp. 355–365. DOI: 10.1093/poq/nfaa017
31. Smith B.G., Krishna A., Al-Sinan R. Beyond slacktivism: Examining the entanglement between social media engagement, empowerment, and participation in activism. *International Journal of Strategic Communication*, 2019, vol. 13 (3), pp. 182–196. DOI: 10.1080/1553118X.2019.1621870
32. Kozlov S.E. Internet activism as a form of political participation in modern Russia. *Gosudarstvennoye upravleniye=Public Administration*, 2020, no. 79, pp. 154–169 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Elena O. Smoleva – Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: riolenas@ramber.ru

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.7

УДК 330.4:338.26 | ББК 65.495+65.054+51.1

© Дианов С.В., Калашников К.Н., Ригин В.А.

ПОИСК ПУТЕЙ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: ОБЗОР МЕТОДИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ¹



СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ДИАНОВ

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: dianov.sv@mail.ru

ORCID: [0000-0001-8297-8077](https://orcid.org/0000-0001-8297-8077); ResearcherID: [P-9737-2017](https://orcid.org/P-9737-2017)



КОНСТАНТИН НИКОЛАЕВИЧ КАЛАШНИКОВ

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: konstantino-84@mail.ru

ORCID: [0000-0001-9558-3584](https://orcid.org/0000-0001-9558-3584); ResearcherID: [I-9519-2016](https://orcid.org/I-9519-2016)



ВАСИЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ РИГИН

Вологодский научный центр Российской академии наук

г. Вологда, Российская Федерация

e-mail: riginva@mail.ru

ORCID: [0000-0001-6359-1192](https://orcid.org/0000-0001-6359-1192)

Для цитирования: Дианов С.В., Калашников К.Н., Ригин В.А. Поиск путей оптимального пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения: обзор методического инструментария // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 108–127. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.7

For citation: Dianov S.V., Kalashnikov K.N., Rigin V.A. Search for ways of optimal spatial placement of healthcare infrastructure facilities: a review of methodological tools. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 108–127. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.7

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (научный проект № 20-010-00852 А).

В статье рассмотрен актуальный для современной России вопрос территориального управления – поиск путей и инструментов оптимизации пространственного размещения сетей здравоохранения, отвечающих требованиям доступности для населения медицинских служб и экономической целесообразности. Основной целью работы стало обзорное исследование существующих подходов к оптимизации пространственного размещения объектов с точки зрения возможностей их использования применительно к решению более частной и прикладной проблемы – размещения объектов инфраструктуры здравоохранения в Российской Федерации. Основными задачами для ее достижения являлись следующие: постановка задачи оптимизации пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения; определение существующих методов оптимизации, подходящих для решения обозначенных проблем; анализ возможностей их использования и формирование предложений по применению наиболее перспективных из них в практике государственных и муниципальных органов власти РФ. Исследование осуществлялось с помощью общенаучных методов формализации, абстрагирования, обобщения, системного анализа. Основными результатами работы стали формализация задачи пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения; выявление критериев, с которыми должен соотноситься метод поиска оптимального размещения объектов инфраструктуры здравоохранения, анализ наиболее распространенных в практике методов пространственной оптимизации; обоснование перспективности агент-ориентированного моделирования для решения задачи пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения. Научная новизна полученных результатов заключается в сравнительном анализе подходов к инструментальному поиску оптимального территориального/пространственного размещения объектов социальной инфраструктуры, в частности объектов здравоохранения, сопоставлению их сильных и слабых сторон и целесообразности применения для решения практических задач. Их использование при проведении анализа наиболее распространенных в практике методов пространственной оптимизации позволяет говорить о перспективности агент-ориентированного моделирования для решения обозначенной задачи. В связи с этим в качестве направлений дальнейших исследований авторы определяют разработку методологической базы по созданию агент-ориентированных оптимизационных моделей.

Объекты инфраструктуры здравоохранения, методы пространственной оптимизации, геоинформатика, имитационное моделирование.

Введение

Одной из традиционных острых проблем России была и остается сложность формирования и поддержания социальной инфраструктуры, которая удовлетворяла бы двум важнейшим критериям – доступность для населения и экономическая целесообразность. Нередко учесть оба затруднительно, поскольку эти задачи противоположны друг другу. В таких условиях самым разумным решением является поиск наиболее приемлемого варианта, опирающегося на баланс распределения сетей по территории в профиле «централизация – децентрализация». В Конституции Российской Федерации закреплены государственные гарантии на пре-

доставление медицинской помощи гражданам страны. Их обеспечение в соответствии с утвержденной Указом Президента РФ от 6 июня 2019 года № 254 Стратегией развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года связано с созданием условий для повышения доступности и качества медицинской помощи. Основным критерием оценки данного процесса выступает степень удовлетворения потребностей населения. Главным препятствием для адекватного ответа российского здравоохранения на ожидания граждан в настоящее время является недостаточность ресурсного обеспечения в сочетании с неэффективностью его использования². В условиях обострившихся

² Здравоохранение: необходимые ответы на вызовы времени: совместн. докл. Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики от 21.02.2018 / С.В. Шишкин [и др.]. М.: Центр стратегических разработок, 2018. 56 с.

социально-экономических проблем, сокращения налоговой и производственной базы возможности финансирования социальной сферы могут снижаться. Отсюда берут начало сложнейшие проблемы его распределения.

К началу третьего тысячелетия во многих развитых странах мира стала использоваться оценка методов диагностики и лечения не только с точки зрения доказательной медицины, но и с позиции адекватного расходования ресурсов на их внедрение, то есть по экономическим результатам. При этом они рассматриваются в виде совокупности следующих составляющих³: технической (определение минимума ресурсов, необходимых для достижения определенного результата); продуктивной (выбор наилучшего варианта из альтернативных ресурсов); распределительной (оптимальное распределение ресурсов).

Эффективное решение общей задачи по распределению ресурсов связано с необходимостью учета всех трех составляющих. Исходными данными являются установленные приоритеты развития системы здравоохранения, имеющиеся для реализации ресурсы, существующая инфраструктура, территориальное распределение населения, его количественная и качественная характеристики. При этом необходимо принимать во внимание некоторые условия:

- существующие территориальные особенности;
- динамику происходящих демографических, экономических и технологических изменений;
- аспекты социального поведения по отношению к предоставлению медицинских услуг как на уровне отдельной личности, так и на уровне групп;
- многоаспектность и связанность медицинских услуг.

Для эффективного решения обозначенной проблемы должны использоваться научно обоснованные подходы. Соответственно, их разработка является актуальной задачей. На сегодняшний день в мире имеется существенный и важный опыт методологической

проработки и практической реализации агент-ориентированного моделирования как в практике государственного управления в целом, так и в здравоохранении. Однако все еще недостаточно внимания уделяется аспектам пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения, которые редко опираются на собственно потребности населения и поведенческие установки различных половозрастных и социальных групп. Это планируется учесть при разработке проекта. Иными словами, разрабатываемые сценарии пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения будут опираться на объективные императивы поведения жителей территорий (будут сформулированы по результатам полевых исследований) в их взаимодействии с медицинскими службами, миграционные установки, а также комплекс внутренних факторов, среди которых половозрастные особенности, уровень образования и благосостояния, а также место проживания. Наконец, сама институциональная среда современного российского здравоохранения, представляющая собой конгломерат механизмов управления и финансирования, доставшихся «в наследство» от системы Семашко, а также сформированных в течение почти трех десятилетий социальных реформ, является уникальным объектом для формализации и изучения, в том числе с использованием инструментария агент-ориентированного моделирования.

Цель нашей работы состоит в обзорном исследовании существующих подходов к оптимизации пространственного размещения объектов с точки зрения возможностей их использования применительно к решению проблемы размещения объектов инфраструктуры здравоохранения в Российской Федерации. Основными задачами для обеспечения оптимизации пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения стали определение существующих методов оптимизации, подходящих для решения обозначенных проблем,

³ Данилова Н.В. Материально-технические ресурсы здравоохранения: учебн. пособие / под ред. В.И. Стародубова. М.: Изд. дом Академии естествознания, 2019. 60 с.

анализ возможностей их использования и формирование предложений по применению наиболее перспективных из них в практике государственных и муниципальных органов власти РФ.

Научная новизна полученных результатов заключается в разработке механизма интерпретации методов оптимального пространственного размещения объектов, в частности объектов здравоохранения.

Актуальные проблемы территориального развития

Территориальная дифференциация – одна из наиболее актуальных проблем современной России, однако для разработки мероприятий по ее нивелированию необходимо адекватное понимание источников, масштабов и факторов неравенства. С одной стороны, центр-периферийная теория Дж. Фридмана и сложившаяся во второй половине XX века тенденция пространственной концентрации производительных сил позволяют определить централизацию экономики как данность, объективное условие развития страны и ее регионов [1]. С другой стороны, нельзя отрицать необходимость соблюдения разумной пропорции между тенденциями централизации и децентрализации территориального развития.

Оптимальная модель пространственного размещения и функционирования объектов экономической системы должна учитывать требования как экономической эффективности, так и социальной справедливости. Особую роль здесь играют современные институты (административные, финансовые), которые позволяют преодолевать сложившиеся объективные барьеры развития территорий, успешно реализовывать их относительные и абсолютные конкурентные преимущества [2]. В современной России политика преодоления пространственного неравенства реализуется фрагментарно и с перекосами. Так, снижение дефицита налогооблагаемой базы (напомним, большинство субъектов РФ, а именно 72 единицы, –

дотационные) происходит за счет бюджетных дотаций узкой группе регионов, выбор которых опирается, по большей части, на политические основания, чем коллективные интересы. В ряде национальных республик, таких как Алтай, Дагестан, Ингушетия, Тыва, Чеченская Республика, а также Камчатском крае доля дотаций из федерального бюджета превышает 40% объема собственных доходов консолидированного бюджета субъекта РФ⁴. Выравнивающий принцип региональной политики создает значительные риски в бюджетной сфере, губит инициативу по мобилизации внутренних ресурсов развития, приводит к обострению национальных противоречий внутри страны.

На сегодняшний день пространственная поляризация в параметрах экономического и, следовательно, социального развития в России обусловлена и региональным профилем экономической деятельности. В условиях, когда значительная часть доходов бюджета формируется за счет нефтегазовой ренты, регионы, специализирующиеся на добыче энергоносителей, оказываются в выигрышном положении (они обладают более широкой налоговой базой, следовательно, аккумулируют большие, чем прочие территории, средства для развития социальной инфраструктуры и человеческого капитала). Разброс в значениях доходов бюджета в расчете на душу населения между субъектами РФ достигает 18 раз. Кроме того, высокие доходы населения и показатели развития социальной сферы отмечаются в крупных агломерациях. Социально-экономическое развитие территорий с меньшим ресурсным потенциалом, особенно сельских районов, напротив, тормозится. Последнее, в свою очередь, приводит к оттоку рабочей силы, негативным сдвигам в половозрастной структуре населения, создавая порочный круг деградации. Формирование разветвленных и доступных для граждан сетей социальной инфраструктуры (образования, здравоохранения, культуры) затрудняется как объективными причинами, среди которых традиционная фор-

⁴ Приказ Минфина России от 15 ноября 2019 г. № 1032 // Гарант.ру. URL: <http://www.garant.ru/news/1304783/#ixzz6HL9OkM4T>

ма расселения, характеризующаяся мелко-селенностью при низкой плотности, система пространственного размещения материальной базы, сложившейся в советский период, так и субъективными, в том числе недостаточным вниманием органов власти к соблюдению требований качества и доступности социальных услуг.

Необходимость преодоления или, по крайней мере, смягчения социальной дифференциации назрела во всех регионах страны, особенно остро она чувствуется по линии «город – село». Одним из доступных государственным органам исполнительной власти инструментов для достижения этой цели является направление трансфертов менее развитым регионам, параллельно – применение методов пространственной оптимизации сетей социальной инфраструктуры, прежде всего важнейшей отрасли общественного сектора – здравоохранения. Это позволит повысить уровень и качество жизни населения в периферийных территориях при соблюдении императивов экономической целесообразности и равенства граждан в правах в доступе к базовым общественным благам и социальным услугам.

Задача пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения

Планирование структурных преобразований системы здравоохранения на территории Российской Федерации осуществляется с учетом достигнутого ресурсного и кадрового состояния системы здравоохранения территории, исходя из особенностей половозрастного состава, уровня и структуры заболеваемости, плотности населения, климатических и географических особенностей территории, транспортной доступности медицинских организаций на территории⁵.

В общем виде задачу можно описать как распределение частично мобильных сервисов для мобильных пользователей. Здесь понятие сервиса определяется на уровне

предоставления отдельной медицинской услуги. Понятие пользователя определено на уровне населения, проживающего на территории. Мобильность сервиса обеспечивается возможностью его предоставления путем доставки к месту текущей дислокации пользователя. Мобильность пользователей связана с их способностью перемещаться к местам предоставления сервисов.

На территории может существовать определенное множество точек размещения пользователей (узлы размещения пользователей). Их можно трактовать достаточно широко. Однако с точки зрения планирования размещения объектов инфраструктуры здравоохранения оперируют понятием «постоянное место жительства». В зависимости от масштаба решаемой задачи местом жительства могут быть определены здание, отдельная территориальная единица населенного пункта, населенный пункт и т. п. Медицинские сервисы также могут располагаться в приспособленных для этого точках территории (узлы размещения сервисов). Их определение согласуется с определением узлов размещения пользователей. Масштаб решаемой задачи может влиять на степень агрегации сервисов и пользователей. При этом нужно понимать, что агрегация сервисов и пользователей не обязательно должна влиять на степень агрегации узлов их расположения.

Узлы размещения пользователей и сервисов соединяются путями. Между двумя узлами может быть определено несколько путей доступа к одному и тому же сервису. Пути могут иметь разный тип. Каждый тип определяет свои способы доступа к сервису. Один и тот же путь может иметь разные способы доступа к сервису, содержащие свои значения параметров. В качестве параметров путей доступа к сервису выступают время доступа, стоимость доступа, условия получения доступа.

Пользователи могут находиться в двух состояниях: отсутствие потребностей в медицинских сервисах и наличие потребности

⁵ Дабаган Е.К. Роль частного сектора в реформировании системы здравоохранения: мировой опыт и российская практика: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / МГИМО МИД РФ. М., 2019. 167 с.

в медицинских сервисах. Состояние потребности в медицинских сервисах характеризуется появлением у пользователей заболеваний. Данный процесс происходит в течение определенного времени. При этом состояние потребности в медицинских сервисах характеризуется интенсивностью возникновения потребности в отдельных видах сервисов – количестве возникших заболеваний за временной промежуток. Интенсивность можно определить как случайное распределение, параметрами которого могут быть характеристики самих пользователей и характеристики узлов их размещения. Набор таких параметров нельзя однозначно определить ввиду объективных сложностей выявления всевозможных факторов, влияющих на состояние здоровья человека.

Каждое заболевание связано с необходимостью доступа к определенным сервисам. Цепочка предоставляемых сервисов по одному и тому же заболеванию может различаться. Находясь в состоянии потребности в медицинских сервисах, пользователь должен определиться с приемлемым для него способом доступа к ним. Существует два варианта: вызов мобильного сервиса и самостоятельное перемещение к сервису.

Перемещение мобильного сервиса может быть связано либо с вызовом пользователя, либо с реализацией поставленных перед сервисом целей. Во втором случае должен существовать алгоритм формирования маршрута передвижения сервиса.

Любой сервис характеризуется показателями максимального количества одновременно обслуживаемых пользователей и времени обслуживания одного пользователя. Если сервис в данный момент времени обслуживает максимально возможное для него количество пользователей, то он не доступен для остальных пользователей. Сервисы также характеризуются стоимостью. Для различных пользователей стоимость предоставления одного и того же сервиса может отличаться.

Задача оптимального размещения сервисов здравоохранения связана с поиском

вариантов, которые обеспечивают наилучшие характеристики системы с учетом выбранных критериев.

На сегодняшний день не существует однозначно определенных критериев оптимальности. Как правило, они формулируются на уровне государственного управления исходя из принятых приоритетов и существующих возможностей. В большинстве случаев они связаны с временными ограничениями на возможность получения того или иного сервиса либо с количеством сервисов в расчете на определенное количество пользователей. При существовании множества критериев и внешних условий, которые проблематично учесть в полном объеме, сформулированные с их учетом оптимизационные задачи будут иметь различные решения. Таким образом, проблема оптимального пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения является задачей многоаспектной и алгоритмически сложной [3].

Условие задач оптимизации формулируется следующим образом: среди элементов x , образующих множество X , найти такой элемент $x(i)$, при котором заданная целевая функция $F(x)$ принимает оптимальное значение $f(x(i))$ с учетом заданного критерия оптимальности. Задача поиска оптимального размещения объектов переменной X , рассматриваемой в процессе решения, служит координатное положение объекта. Целевой функцией $F(x)$ является некоторый показатель оптимальности расположения объекта, определяемый одним или несколькими независимыми критериями. В последнем случае каждый из критериев становится самостоятельной целевой функцией $F_j(x)$, это задача многокритериальной оптимизации. При расчете итоговой целевой функции $F(x)$ учитываются значения всех критериев $F_j(x)$, каждый из них может иметь разную значимость (вес). Целевая функция $F(x)$ может классифицировать всю рассматриваемую территорию по дискретной, или непрерывной, количественной шкале значений пригодности или по качественной шкале на два класса: пригоден/непригоден для расположения объекта.

Для решения различных задач оптимизации в теории принятия решений существует разработанный аппарат математических методов, которые могут быть использованы также и при решении задач поиска оптимального месторасположения объектов. В настоящее время для него в основном применяются методы дискретной оптимизации, геоинформатики и имитационного моделирования. При этом решаются частные задачи по размещению конкретных элементов медицинской инфраструктуры, что во многом снижает адекватность получаемых результатов. Следовательно, на сегодняшний день актуальна задача выбора методов, позволяющих находить комплексные решения. Такие решения должны быть адаптивными по отношению к большинству ситуаций, связанных с размещением ресурсов. В нашем понимании они должны соответствовать задаче пространственного размещения объектов здравоохранения в контексте функционирования частично мобильных сервисов для мобильных пользователей. Именно с этой точки зрения необходимо рассматривать существующие методы на предмет рациональности их использования. Последнее понятие предполагает наличие системы критериев, с которыми должен соотноситься метод поиска оптимального размещения объектов инфраструктуры здравоохранения. Мы определяем следующий их набор: возможность нахождения решения за приемлемое время; возможность учета динамики изменения характеристик исследуемых сущностей во времени; возможность учета динамики пространственного размещения исследуемых сущностей; возможность учета структуры взаимосвязей между исследуемыми сущностями.

Обозначенные критерии не имеют четких количественных оценок. Их использование связано с определением адекватности

методов решаемой задаче (соответствует либо не соответствует) и сравнением методов между собой на субъективном уровне с точки зрения необходимых затрат для получения схожего результата.

Решение задачи размещения объектов инфраструктуры здравоохранения с использованием методов дискретной оптимизации

Задачи размещения объектов составляют широкий класс задач дискретной оптимизации⁶. Возможны различные постановки задач оптимального размещения в зависимости от того, какие ограничения являются существенными и какие критерии оптимальности выбраны⁷. Изучаемую нами проблему можно отнести к классу распределительных задач. Задача размещения может формулироваться как поиск оптимального решения или как поиск субоптимального (близкого к оптимальному) решения. Рассмотрим методы дискретной оптимизации, которые могут быть использованы для ее осуществления.

Полный перебор (метод «грубой силы») является наиболее простым методом решения комбинаторных оптимизационных задач путем непосредственного перебора всех возможных решений задачи. Трудоемкость метода полного перебора прямо зависит от числа комбинаций, поэтому в задачах высокой размерности решение данным методом может выполняться в течение длительного времени.

Метод ветвей и границ заключается в замене полного перебора множества допустимых решений сокращенным за счет удаления из рассмотрения неперспективных (заведомо не являющихся оптимальными) решений. Процесс заканчивается, когда на каждом подмножестве найдено лучшее решение либо не найдено ни одного лучше-

⁶ Лореш М.А. Разработка и исследование алгоритмов муравьиной колонии для решения задач оптимального размещения предприятий: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01 / Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского. Омск, 2006. 20 с.

⁷ Матренин П.В. Разработка адаптивных алгоритмов роевого интеллекта в проектировании и управлении техническими системами: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01 / Национальный исследовательский Томский государственный технический университет. Томск, 2018. 25 с.

го по сравнению с имеющимся⁸. Методом ветвей и границ удобно решать такие задачи целочисленного программирования, в которых число неизвестных невелико либо требования целочисленности относятся не ко всем неизвестным. Время решения задач оптимизации методом ветвей и границ в общем случае экспоненциально возрастает с увеличением размерности задачи, что делает применение метода ограниченным на практике. Кроме того, для каждого класса задач следует реализовывать особые правила ветвления и определения границ, что приводит к сильной зависимости эффективности метода от опыта и умений автора конкретной реализации.

Наиболее простым методом можно считать случайный поиск. Его алгоритм связан с генерацией произвольных случайных решений без какого-либо учета качества ранее проверенных решений с последующим выбором среди них наилучшего [4]. Для большинства задач оптимизации метод произвольной выборки не позволяет получить хорошие результаты, так как такие задачи имеют небольшое количество хороших решений и высокую степень однородности. Принимая во внимание большое число ограничений в задаче размещения, трудно создать на основе метода случайного поиска эффективный алгоритм ее решения, т. к. только для получения варианта размещения, удовлетворяющего системе ограничений задачи, может потребоваться просмотр очень большого числа вариантов.

Чтобы избежать перебора всех вариантов, возможно применение метода «центра тяжести поставок и спроса». При этом декартовы координаты расположения сервисов рассчитываются в соответствии с ожидаемым спросом потребителей и их географическим расположением⁹. Следует принимать во внимание, что рассматривается расстояние от пункта потребления материального

потока до места размещения распределительного центра по прямой, что не позволяет учитывать, например, существующую дорожную сеть. Кроме того, в методе не учитываются возможность выбора количества центров аккумуляции ресурсов и характер спроса потребителей.

Достаточно популярными для решения задач пространственного размещения являются методы линейного программирования [5]. В качестве исходных параметров формируется матрица распределения сервисов, содержащая значения элементов 0 и 1 в зависимости от факта отсутствия/присутствия сервиса в соответствующей точке. Она используется как элемент линейных целевых функций, которые определяют принцип минимальности по различным параметрам (общее расстояние от мест расположения сервисов до всех мест расположения клиентов, общие затраты (временные, финансовые) клиентов на доступ к сервисам и др.). Ограничением служит количество размещаемых сервисов. Для решения задачи могут применяться различные алгоритмы целочисленного линейного программирования. Несмотря на то что некоторые из них (например, симплекс-метод) показывают хорошие результаты при решении прикладных задач, они являются алгоритмами с экспоненциальной сложностью. Причина этого заключается в их комбинаторном характере.

На сегодняшний день при решении многих сложных задач, где математические модели имеют сложную структуру и применение стандартных методов типа ветвей и границ или линейного программирования крайне затруднено, доказали свою конкурентоспособность эволюционные алгоритмы [6]. В их основе лежит аналогия естественного отбора. В рассматриваемом нами случае отбираются решения оптимизационной задачи. Чаще всего применяется генетический

⁸ Нефедов Д.Г. Математические модели и методы решения задач оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.18 / Южно-Уральский государственный университет. Челябинск, 2015. 16 с.

⁹ Косенко О.В. Разработка методов и алгоритмов решения многоиндексных распределительных задач в условиях неопределенности: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01 / Южно-Российский государственный политехнический университет им. М.И. Платова. Таганрог, 2017. 172 с.

алгоритм [7]. Стандартный генетический алгоритм начинает свою работу с формирования начальной популяции – конечного набора допустимых решений задачи. В качестве такой популяции рассматривается случайно сгенерированный набор мест размещения сервисов. Задается целевая функция, определяющая эффективность найденного решения. Алгоритм поиска лучшего решения может производиться итерационно, вследствие чего моделируется «эволюционный процесс», продолжающийся определенное число поколений, пока не будет выполнено одно из условий остановки. Достоинством эволюционных алгоритмов является простота применения для различных задач оптимизации, недостатком – невысокая эффективность в решении задач, обладающих большой размерностью и сложной структурой.

Среди эвристических методов в последнее время большую популярность для решения задач оптимального размещения приобретают алгоритмы роевого интеллекта, к которым относят, в частности, муравьиный алгоритм¹⁰. Они основаны на моделях коллективного поведения в природе. Данные алгоритмы показали высокую эффективность при решении комбинаторных задач. Основная сложность при их использовании заключается в необходимости предварительной настройки и доработки под разные виды оптимизационных задач. Кроме того, для разных задач оптимизации лучше подходят различные роевые алгоритмы, но методик их выбора не существует. По данным причинам они недостаточно широко применяются на практике.

Имеется несколько классов дискретных задач размещения объектов¹¹. Первый класс

связан с размещением объектов с неограниченными мощностями, в которых из заданного множества возможных локаций требуется предложить удовлетворяющие требования потребителей при условии минимизации используемых ресурсов. Затраты складываются из стоимости на открытие организаций и затрат на обслуживание клиентов. Другой класс задач представляют задачи размещения с ограничениями на мощности. В таких задачах предполагается, что каждая организация может предоставлять сервисы только в ограниченном количестве. Также можно выделить класс задач размещения объектов с предпочтением клиентов¹². Проведенное исследование дискретных задач размещения показало, что в настоящее время существуют различные подходы к решениям на основе численных методов и это направление активно развивается, однако анализ конкретных примеров подтверждает их высокую вычислительную сложность¹³.

Большая часть практических работ по использованию методов дискретной оптимизации основана на применении детерминированных методов. Однако высокая вычислительная сложность, неопределенность и сложные топологии пространств поиска решений ограничивают его. Ограничения связаны как с недостаточной эффективностью или скоростью работы, так и с высокой трудоемкостью применения методов. Во многих областях для получения близкого к оптимальному решению за время, допустимое для функционирования системы, успешно используются такие методы оптимизации, как эволюционные и роевые алгоритмы. При этом следует учитывать стохастическую природу данных

¹⁰ Лореш М.А. Разработка и исследование алгоритмов муравьиной колонии для решения задач оптимального размещения предприятий: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01 / Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского. Омск, 2006. 20 с.

¹¹ Кочетов Ю.А. Методы локального поиска для дискретных задач размещения: дис. ... д-ра физ.-мат. наук: 05.13.18 / Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения РАН. Новосибирск, 2009. 267 с.

¹² Климентова К.Б. Оценки оптимальных значений и методы решения задач размещения с предпочтениями клиентов: дис. ... канд. физ.-мат. наук: 05.13.01 / Институт динамики систем и теории управления Сибирского отделения РАН. Иркутск, 2010. 124 с.

¹³ Садыков А.М. Методы и средства поддержки принятия решений по размещению промышленных объектов на основе моделей зонирования: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01 / Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. Иваново, 2014. 144 с.

методов, что делает их применение нетривиальной задачей, так как для каждого алгоритма и различных его реализаций и для каждого класса оптимизационных задач скорость работы, точность, сходимость, влияние условий задачи и эвристических коэффициентов требуют особого исследования.

Анализируя в целом методы дискретной оптимизации на предмет соответствия обозначенным ранее критериям, с которыми должен соотноситься метод поиска оптимального размещения объектов инфраструктуры здравоохранения, можно сказать следующее:

- в случае использования методов, позволяющих получать относительно приемлемый результат, при большом количестве объектов для пространственной оптимизации требуется длительный период вычислений, при этом, как правило, отсутствуют возможности для распараллеливания процесса выполнения алгоритма;

- отсутствуют возможности учета динамики изменения характеристик исследуемых сущностей во времени и динамики пространственного размещения исследуемых сущностей;

- отсутствует возможность учета структуры взаимосвязей между исследуемыми сущностями (динамическая связанность сервисов при их использовании).

Решение задачи размещения объектов инфраструктуры здравоохранения с использованием методов геоинформатики

Информативным способом оценки условий размещения объектов на территориях является их представление на географических картах и планах. Использование карт для пространственного анализа выступает важной составляющей геоинформационных систем (ГИС). Применение геоинформационных технологий позволяет оценить эффективность пространственной организации объектов инфраструктуры, выявить проб-

лемные участки и разработать мероприятия по устранению существующих проблем [8].

ГИС предоставляют широкий выбор универсальных подходов к анализу пространственного размещения объектов социальной инфраструктуры, в том числе и инфраструктуры здравоохранения [9]. Одной из основных задач, которые решаются в ГИС, является определение близости объектов. К одному из самых часто используемых инструментов этой группы можно отнести построение буфера вокруг объектов. Часто возникают задачи, связанные со статистическим анализом атрибутивных данных. Также ему подвергается информация по площади, длине и количеству объектов. Эффективность использования ГИС допускает комплексное использование различных методов обработки и анализа данных в контексте тематики пространственного размещения объектов инфраструктуры на основе разветвленных алгоритмов и даже способствует ему. ГИС-анализ позволяет устанавливать закономерности распределения и пространственные взаимосвязи в данных. С практической точки зрения результаты ГИС-анализа помогают рассчитывать оптимальные расстояния до точек интереса, рационализировать пространственные сети инфраструктуры [10].

Существуют различные методы решения задачи размещения объектов с использованием ГИС [11–16]. С их помощью определяется необходимое количество новых объектов и координат их размещения для покрытия некоей территории зоны обслуживания пунктами обслуживания с учетом минимизации стоимости обслуживания и максимизации территории обслуживания¹⁴. Критерии оптимизации задаются с учетом существующих пространственных и социально-экономических условий [17]. Пространство решений может быть непрерывным, когда новые объекты могут размещаться в любой его точке, и дискретным, если задано лишь конечное

¹⁴ Основы геоинформатики: учеб. пособие для студ. вузов: в 2 кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов [и др.]; под ред. В.С. Тикунова. М.: Академия, 2004. 352 с.

множество точек, где возможно размещение новых объектов. На практике при решении задачи оптимального размещения объектов широко применяют метод картографического моделирования¹⁵, когда каждый отдельный критерий оптимальности представляется в виде слоя или объекта карты – так называемых «слоев пригодности», слой итоговой целевой функции получается в результате их картографического комбинирования.

Выделяют следующие преимущества геоинформатики, которые упрощают решение задачи пространственного размещения объектов [12]:

- дает возможность классификации задач размещения по типу размещаемых объектов (точечные, линейные и площадные);
- позволяет определить условия размещения;
- дает возможность представить начальные условия и результат решения задачи в картографической форме и в форме деловой графики;
- позволяет широкому кругу пользователей осуществлять пространственное моделирование с представлением визуальных моделей в картографической или иной форме.

В целом ГИС нельзя назвать полностью самостоятельным инструментом оптимизации пространственного размещения объектов. При решении данных задач они используют методы, разработанные в рамках иных направлений. Но, с другой стороны, с учетом существующих реалий геоинформатику можно позиционировать в качестве одного из значимых элементов решения таких задач. Это связано с тем, что они интегрируют большие наборы атрибутивной и географической информации с мощным инструментарием пространственного анализа. Значительные перспективы в области поддержки принятия решений по пространственному размещению объектов имеет связка ГИС с имитационным моделированием.

Решение задачи размещения объектов инфраструктуры здравоохранения с использованием методов имитационного моделирования

Имитационное моделирование обеспечивает подробное описание системы и позволяет анализировать ее динамические характеристики [18; 19]. В настоящее время отмечается существенный рост научного интереса к проблемам компьютерного моделирования систем в сфере общественного здравоохранения [20; 21]. При этом в основном используются четыре подхода: метод Монте-Карло, системная динамика, дискретно-событийное моделирование и агент-ориентированное моделирование. Их выбор для решения конкретной задачи осуществляется на основании анализа моделируемой системы или проблемы.

Моделирование по методу Монте-Карло – это метод моделирования, основанный на повторяющейся статистической выборке для приблизительного решения количественных задач. Метод Монте-Карло успешно применим в моделировании систем с высокой изменчивостью входных вероятностей, а также многими неопределенными параметрами или тогда, когда затруднительно получить должный результат с помощью простого детерминированного алгоритма [22].

Моделирование и симуляция системной динамики служат для формализации и осмысления совокупного поведения системы во времени [21]. Оно предполагает высокий уровень агрегации объектов и фокусируется на моделях поведения, генерируемых структурой обратных связей внутри системы, а не на влиянии в значительной степени случайных внешних событий.

Метод дискретно-событийного моделирования подходит для программного конструирования динамики или поведения объективной системы в дискретные промежутки времени. Динамика в состоянии системы при этом вызвана событиями, происходящими мгновенно во времени в узлах или местах обработки [24].

¹⁵ Прозорова Г.В. Основы создания и использования электронных карт в программных продуктах семейства ArcGIS: учебн.-метод. пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. 124 с.

Агент-ориентированное моделирование имеет генеративный характер, позволяющий формализовать системные объекты в разных степенях абстракции [25]. Среди плюсов агентного моделирования – возможность формализовать сложные объекты и явления, проистекающие из тривиальных правил, гибкость при описании допущений, относящихся к агентам и параметрам контекста. Все это дает основания работать с реалистичными сценариями, где агенты проявляют гибкость в стратегиях поведения.

В настоящее время наиболее часто решаемой задачей пространственного расположения объектов инфраструктуры здравоохранения с использованием имитационных моделей выступает задача оптимального местоположения отделений скорой помощи [26]. Большинство из реализованных моделей [27–30] являются дискретно-событийными. Вместе с тем ряд авторов утверждает, что традиционные методы моделирования имеют ограниченные возможности и перспективы для адекватного анализа сложных систем, тогда как агент-ориентированное моделирование в этом плане обладает неоспоримыми преимуществами [31; 32].

Общая последовательность использования моделей для выбора наиболее оптимальных мест размещения сервисов аналогична той, что применяется в дискретной оптимизации. Здесь также исследователи сталкиваются с проблемой большого количества вычислений, связанной с необходимостью перебора и сравнения большого количества возможных вариантов. Специфика имитационных моделей заключается в том, что стратегия выбора точек размещения сервисов может быть встроена непосредственно в алгоритмы модели. Таким образом, возможны три варианта проведения оптимизационных экспериментов: 1) предварительное выделение возможных вариантов размещения объектов вне рамок имитационной модели и проведение последующих экспериментов с полученным набором; 2) разработка отдельных взаимосвязанных имитационной и оптимизационной моделей; 3) встраива-

ние оптимизационных механизмов в логику работы модели.

Рассмотрим существующую практику применения механизмов перебора в имитационных моделях. Пример первого подхода описан в работе [33], где рассматривается проблема размещения образовательных учреждений. Авторами предложено использовать предварительное зонирование моделируемой территории средствами ГИС в зависимости от значений демографических, социально-экономических и экономических показателей, описывающих их уровень развития, затем в рамках выделенных зон определять точки возможного расположения объектов. С выделенными объектами производятся модельные эксперименты.

Использование второго подхода описано О.И. Бабиной [34]. Авторами рассматриваются вопросы применения имитационного моделирования во взаимосвязи с методами оптимизации в рамках концепции оптимизации имитационного моделирования [35; 36]. Оптимизационная модель — модель, характерной чертой которой является наличие одной (однокритериальная модель) или нескольких (многокритериальная модель) целевых функций, позволяющих находить наилучшее решение из числа рассматриваемых альтернатив. Оптимизация заключается в последовательном выполнении нескольких прогонов модели с различными значениями параметров и нахождении оптимальных для данной задачи значений этих параметров, при которых целевая функция достигает своего экстремума. В качестве оптимизационных алгоритмов используются методы, разработанные в рамках дискретной оптимизации.

Третий подход возможно реализовать в агент-ориентированных моделях, где сервисы могут выступать в качестве агентов, а значит иметь собственную модель поведения, в том числе в части территориального размещения. Один из возможных вариантов подобного поведения описан в рамках сетей потребностей и возможностей (ПВ-сети) [35]. Модель ПВ-сети базируется на подходе, в рамках которого предприятие декомпози-

руется до уровня сети отдельных автономных сущностей, каждая из них отождествляется с агентами потребностей и возможностей. Задача состоит в том, чтобы каждый агент потребности нашел соответствующего агента возможности. Характеры заказов и ресурсов оказываются прямо противоположными: ресурсы более консервативны и должны стремиться быть максимально использованными и просуществовать как можно больший срок, а заказы, наоборот, более активны и стремятся как можно быстрее реализоваться с наилучшими характеристиками, в частности как можно меньше использовать ресурсы, чтобы меньше потратить денег на расчеты с ними. Единство и борьба этих противоположностей реализуется через постоянный поиск соответствия между ними, обусловленный заданными индивидуальными критериями для каждой из сторон (качество, деньги, время и т. д.). Суть такой операции для каждой из сущностей состоит в том, чтобы обнаружить все имеющиеся на внутреннем рынке предприятия альтернативные возможности или потребности и принять решение об установлении связи, которая отвечает улучшению заданного критерия или набора критериев при условии, что и противоположный партнер (ресурс или заказ) согласен на установление такой связи. Точно так же можно представлять медицинские сервисы, которые могут перемещаться в рамках обозначенного перечня мест на территории в поисках наиболее выгодных для себя возможностей предоставления услуг, конкурируя и кооперируясь при этом. Для указанных целей могут быть использованы алгоритмы роевого интеллекта.

В целом следует сказать о том, что использование имитационного моделирования дает возможность учитывать различные переменные и не сводит многокритериальные задачи к однокритериальным [38]. Имитационное моделирование представляет собой высокую стоимость реализации, но более подробно описывает систему¹⁶ и

позволяет анализировать динамические эффекты [39; 40]. Эти особенности делают подход к моделированию мощным инструментом принятия решений для пространственного размещения объектов.

Рассматривая методы имитационного моделирования с точки зрения критериев, с которыми должен соотноситься метод поиска оптимального размещения объектов инфраструктуры здравоохранения, следует признать, что весомым преимуществом агент-ориентированного моделирования является возможность учитывать динамику изменения характеристик исследуемых сущностей во времени и динамику их пространственного размещения, а также структуру взаимосвязей между исследуемыми сущностями. Это позволяет в потенциале получать более качественные результаты. Однако следует учитывать, что объем вычислений при его использовании может быть наиболее существенным. Но здесь время поиска приемлемого решения может значительно сокращаться за счет возможности использовать механизм параллельных вычислений.

Заключение

Проблематика оптимального пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения на сегодняшний день является актуальной. При этом ее решение лежит в плоскости компетенций каждого государства. Специфика Российской Федерации, где имеются огромные малозаселенные территории с плохой транспортной инфраструктурой, существенно повышает сложность решения данной задачи. Это определяет необходимость иметь на государственном уровне соответствующий инструментарий, позволяющий решать подобные задачи. В настоящее время в качестве такового используется исключительно нормативный метод, который при всех своих достоинствах не способен давать качественный результат. Нужно отметить, что существует ряд иных методов решения

¹⁶ Матренин П.В. Разработка адаптивных алгоритмов роевого интеллекта в проектировании и управлении техническими системами: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01 / Национальный исследовательский Томский государственный технический университет. Томск, 2018. 25 с.

оптимизационных задач пространственного размещения объектов, позволяющих находить более качественные решения. Их использование имеет специфику применительно к конкретной предметной области.

В связи с этим авторами рассмотрены наиболее распространенные методы пространственной оптимизации применительно к потенциалу их использования в качестве инструмента по нахождению схемы рационального размещения объектов инфраструктуры здравоохранения. Для этого была формализована общая задача пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения. Формализация позволила определить ряд критериев, с которыми должен соотноситься метод поиска оптимального размещения объектов инфраструктуры здравоохранения. Использование при проведении анализа наиболее распространенных в практике методов пространственной оптимизации позволяет говорить о перспективности агент-ориентированного моделирования для решения обозначенной задачи. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы, связанные с созданием методологической базы по разработке подобных оптимизационных моделей. Вопрос, какой из перечисленных методов и подходов к формализации региональной сети здравоохранения является предпочтительным, не имеет простого ответа. Выбор методического инструментария и информационной базы зависит исключительно от поставленных исследовательских и прикладных задач. Более того, возможна комбинация различных элементов в рамках реализации проектов. Однако проведенный анализ позволяет утверждать, что агент-ориентированное моделирование как способ формализации и дальнейшего совершенствования систем пространственного размещения объектов инфраструктуры здравоохранения об-

ладает рядом преимуществ, среди которых функциональность, ориентация на существующие отношения между агентами друг с другом и со средой. При этом необходимо помнить, что любая модель является лишь упрощенной копией действительности, удобной для исследований и манипуляций. Работоспособность и прикладная ценность агентных моделей зависит от того, насколько заложенные в них принципы отражают объективную ситуацию, насколько точно в них воспроизводятся существенные критерии действий реальных субъектов, институтов и параметры окружающей среды. Иными словами, агентное моделирование является предпочтительным только в том случае, когда программное наполнение моделей становится результатом глубокого концептуального осмысления реальности – существующей системы общественного здравоохранения, включая нормативно-правовые, структурные, институциональные, поведенческие и прочие аспекты. Так, для получения правдивой информации о мотивах, практиках и стратегиях поведения агентов (пациентов, медицинских работников) подойдут социологические опросы, интервью, которые, к тому же, позволят дифференцировать агентов по половозрастным, имущественным, социальным и другим признакам, что повысит валидность и прикладную ценность построенной модели.

Таким образом, представленная работа вносит вклад в развитие теоретических аспектов применения методов пространственной оптимизации объектов инфраструктуры здравоохранения в Российской Федерации. Дальнейшее использование и развитие полученных результатов послужит весомым подспорьем при решении важнейшей государственной задачи по качественному обеспечению населения медицинскими услугами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Friedmann J. *Regional development policy*. Boston, Mass. Inst. Techn, 1966.
2. Зубаревич Н.В. Развитие российского пространства: барьеры и возможности региональной политики // Мир новой экономики. 2017. № 2. С. 46–57.
3. Трофименко А.С. Моделирование оптимизации сети медицинских учреждений в условиях реструктуризации здравоохранения // SCI-ARTICLE.RU. 2015. № 17. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1419161781> (дата обращения 12.10.2020).
4. Skiena S.S. *The Algorithm Design Manual*. Springer, 2008. 730 p.
5. Карманов В.Г. Математическое программирование. М.: Наука, 1986. 288 с.
6. Алексеева Е.В., Орлов А.В. Генетический алгоритм для конкурентной задачи о р-медиане // Методы оптимизации и их приложения: Тр. XIV Байкал. междунар. школы-семинара. Т. 1. Северобайкальск, 2008. С. 570–585.
7. Катермина Т.С., Синькевич С.С. Применение комбинированного генетического алгоритма к решению задачи коммивояжера // МЖПИ. 2017. Т. 7. № 2. С. 65–71. DOI: 10.12731/2227-930X-2017-2-2-65-71
8. Глотов А.А. Медицинская ГИС – основа интегральной оценки благополучия региона // GEOMATICS. 2013. № 3. С. 45–49.
9. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998. 288 с.
10. Митчелл Э. Руководство по ГИС-анализу. Ч. 1. Пространственные модели и взаимосвязи: пер. с англ. Киев: ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000. 198 с.
11. Горбунов В.С. Использование модели Й. фон Тюнена в современной региональной экономике // Моск. экон. журн. 2017. № 2. С. 1–10.
12. Цветков В.Я., Семушкина С.Г. Геоинформационный анализ задач размещения // Вестн. Моск. гос. обл. пед. ун-та. Сер.: Экономика. 2009. № 4. С. 61–64.
13. Цветков В.Я., Ознамец В.В., Филатов В.Н. Решение задачи Лаунхардта в нечеткой ситуации // Информация и космос. 2018. № 4. С. 103–109.
14. Комбинаторные методы и алгоритмы решения задач дискретной оптимизации большой размерности / В.Р. Хачатуров [и др.]. М.: Наука, 2000. 360 с.
15. Гимади Э.Х. Задача размещения на сети с центральносвязными областями обслуживания // Управляемые системы: сб. науч. тр. Новосибирск: Ин-т математики СО АН СССР. 1984. № 25. С. 38–47.
16. Цветков В.Я. Геомаркетинг: Прикладные задачи и методы. М.: Финансы и статистика, 2002. 240 с.
17. Васютинская С.И. Применение геоинформатики для решения экономических задач // Перспективы науки и образования. 2015. № 5. С. 125–129.
18. Агент-ориентированная суперкомпьютерная демографическая модель России: анализ апробации / В.Л. Макаров [и др.] // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 6. С. 74–90. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.4
19. Россюшанская Е.А. Комплексная агент-ориентированная модель воспроизводства трудового потенциала муниципального образования // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 1. С. 124–137. DOI: 10.15838/esc.2019.1.61
20. Моделирование эпидемии COVID-19 – преимущества агент-ориентированного подхода / В.Л. Макаров [и др.] // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13. № 4. С. 58–73. DOI: 10.15838/esc.2020.4.70.3
21. Laker L.F., Torabi E., France D.J. et al. Understanding emergency care delivery through computer simulation modeling. *Academic Emergency Medicine. Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 2018, vol. 25 (2), pp. 116–127. DOI: 10.1111/acem.13272

22. Law A.M. *Simulation Modeling & Analysis*. McGraw-Hill, 2007. 768 p.
23. Sterman J.D. System dynamics modeling: Tools for learning in a complex world. *California Management Review*, 2001, no. 4, pp. 8–25.
24. Banks J, Carson J.S., Nelson B.L., Nicol D. *Discrete-event System Simulation*. 5th ed. Upper Saddle River. New Jersey: Prentice Hall. 2009. 622 p.
25. Bazghandi A. Techniques, advantages and problems of agent based modeling for traffic simulation. *International Journal of Computer Science Issues*, 2012, vol. 9, pp. 115–119.
26. Дианов С.В., Швецов А.Н. Имитационное моделирование системы неотложной медицинской помощи // Вестн. ВоГУ. Сер.: Технические науки. 2020. № 2 (8). С. 27–33.
27. Бегичева С.В. Компьютерное моделирование пространственного местоположения станций скорой медицинской помощи в условиях крупного города // Фундаментальные исследования. 2019. № 6. С. 24–28.
28. Aboueljine L., Sahin E., Jemai Z., Marty J. A simulation study to improve the performance of an emergency medical service: Application to the French Val-de-Marne department. *Simul. Model. Pract. Theory*, 2014, vol. 47, pp. 46–59.
29. Zhen L., Wang K., Hu H., Chang D. A simulation optimization framework for ambulance deployment and relocation problems. *Computers & Industrial Engineering*, 2014, vol. 72, pp. 12–23.
30. Aringhieri R. An integrated DE and AB simulation model for EMS management. In: *Proceedings of the 2010 IEEE Workshop on Health Care Management*, 2010. Pp. 1–6.
31. Anagnostou A., Nouman A., Taylor S.J.E. Distributed hybrid agent-based discrete event emergency medical services simulation. In: *Proceedings of the 2013 Winter Simulation Conference*, 2013. Pp. 1625–1636.
32. Cassidy R., Singh N.S., Schiratti P. et al. Mathematical modelling for health systems research: a systematic review of system dynamics and agent-based models. *BMC Health Serv. Res.*, 2019, vol. 19, p. 845. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4627-7> (accessed 12.10.2020).
33. Исмагилова Л.А. Модель территориального размещения объектов сферы услуг // Вестн. УГАТУ. 2009. Т. 12. № 3 (32). С. 134–140.
34. Бабина О.И. Разработка оптимизационной имитационной модели для поддержки процессов планирования складских систем // Компьютерные исследования и моделирование. 2014. Т. 6. № 2. С. 295–307.
35. Eskandari H., Darayi M., Geiger D.Ch. Using simulation optimization as a decision support tool for supply chain coordination with contracts. *Proceedings of the 2010 Winter Simulation Conference*, 2010. Pp. 1306–1317.
36. Pichitlamken P., Nelson B.L. Optimization via simulation: a combined procedure for optimization via simulation. *Proceedings of the 2002 Winter Simulation Conference*, 2002. Pp. 292–300.
37. Виттих В.А., Скобелев П.О. Мультиагентные модели взаимодействия для построения сетей потребностей и возможностей в открытых системах // Автоматика и телемеханика. 2003. № 1. С. 177–185.
38. Павленко С.С. Решение задачи выбора местоположения контейнерных центров грузораспределения // Вестн. АГТУ. Сер.: Морская техника и технология. 2015. № 4. С. 93–102.
39. Berchi R., Fontana G., Pagliosa A., Bonora R., Sesana G. A five steps methodology for an ambulance planning. *Proceedings of the 2010 IEEE Workshop on Health Care Management*, 2010. Pp. 1–5.
40. Morohosi H., Furuta T. Optimization model and simulation for improving ambulance service system. *11th International Symposium on Operations Research and its Applications in Engineering, Technology and Management*, 2013. Pp. 23–25.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Сергей Владимирович Дианов – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: dianov.sv@mail.ru

Константин Николаевич Калашников – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: konstantino-84@mail.ru

Василий Александрович Ригин – заведующий лабораторией, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: riginva@mail.ru

Dianov S.V., Kalashnikov K.N., Rigin V.A.

SEARCH FOR WAYS OF OPTIMAL SPATIAL PLACEMENT OF HEALTHCARE INFRASTRUCTURE FACILITIES: A REVIEW OF METHODOLOGICAL TOOLS

The article deals with the topical issue of territorial management in modern Russia: the search for ways and tools to optimize the spatial location of healthcare networks that meet the accessibility requirements of medical services and economic feasibility for population. The main purpose of the research is to review the existing approaches to optimizing the spatial placement of objects in terms of possibilities of their use in relation to solving a more specific and applied problem: the placement of health infrastructure facilities in the Russian Federation. The main tasks for its achievement are the following: setting the task of optimizing the spatial placement of healthcare infrastructure facilities; determining the existing optimization methods suitable for solving the identified problems; analyzing the possibilities of their use and forming proposals for the use of the most promising of them in the practice of state and municipal authorities of the Russian Federation. The authors carry out the research using general scientific methods of formalization, abstraction, generalization, and methods of system analysis. The main results of the research are the formalization of spatial placement tasks of healthcare infrastructure objects; the criteria identification with which the method of finding the optimal placement of healthcare infrastructure objects should be correlated, the analysis of the most common methods of spatial optimization in practice; substantiation of the agent-based modeling prospects for solving the problem of spatial placement of healthcare infrastructure objects. The scientific novelty of the obtained results are in the comparative analysis of approaches to the instrumental search for the optimal territorial/spatial placement of social infrastructure facilities, in particular healthcare facilities comparing their strengths and weaknesses and feasibility of applying them to solve practical problems. In the analysis of the most common methods of spatial optimization in practice, their use allows talking about the prospects of agent-based modeling for solving this problem. In this regard, the authors define the methodological basis development for creation of agent-based optimization models as areas for further research.

Healthcare infrastructure objects, spatial optimization methods, geoinformatics, simulation modeling.

REFERENCES

1. Friedmann J. *Regional development policy*. Boston, Mass. Inst. Techn, 1966.
2. Zubarevich N.V. Development of the Russian space: barriers and opportunities for regional policy. *Mir novoy ekonomiki=The World of New Economy*, 2017, no. 2, pp. 46–57 (in Russian).
3. Trofimenko A.S. Modeling the optimization of a network of medical institutions in the context of healthcare restructuring. *SCI-ARTICLE.RU*, 2015, no. 17. Available at: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1419161781> (accessed: October 12, 2020; in Russian).
4. Skiena S.S. *The Algorithm Design Manual*. Springer, 2008. 730 p.
5. Karmanov V.G. *Matematicheskoye programmirovaniye* [Mathematical Programming]. Moscow: Nauka, 1986. 288 p.
6. Alekseeva E.V., Orlov A.V. Memetic algorithm for the competitive p -median problem. In: *Metody optimizatsii i ikh prilozheniya: Tr. XIV Байкал'skiye Mezhdunarodnyye shkoly-seminary. Tom 1* [Optimization Methods and Their Applications: XIV Baikal International School, vol. 1]. *Severobaikalsk*, 2008, pp. 570–585 (in Russian).
7. Katermina T.S., Sin'kevich S.S. Application of the combined genetic algorithm to solving the traveling salesman problem. *MZhPI=IJAS*, 2017, vol. 7, no. 2, pp. 65–71. DOI: 10.12731/2227-930X-2017-2-2-65-71 (in Russian).
8. Glotov A.A. Medical GIS – the basis of region safety integrated assessment. *GEOMATICS*, 2013, no. 3, pp. 45–49 (in Russian).
9. Tsvetkov V.Ya. *Geoinformatsionnyye sistemy i tekhnologii* [Geopolitical Information Systems and Technologies]. Moscow: Finansy i statistika, 1998. 288 p.
10. Mitchell E. *Rukovodstvo po GIS-analizu. Chast' 1. Prostranstvennyye modeli i vzaimosvyazi: perevod s angliyskogo* [GIS Analysis Guide. Part 1. Spatial Models and Relationships: Translated from English]. Kiev: ZAO ESOMM Co; Stilos, 2000. 198 p.
11. Gorbunov V.S. Using the model of Y. von Thunen in modern regional economy. *Moskovskiy ekonomicheskij zhurnal=Moscow Economic Journal*, 2017, no. 2, pp. 1–10 (in Russian).
12. Tsvetkov V. Ya., Semushkina S.G. the geoinformation analysis of tasks of accommodation. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika=Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Economics*, 2009, no. 4, pp. 61–64 (in Russian).
13. Tsvetkov V.Ya., Oznamets V.V., Filatov V.N. Task of accommodation of the spatial object based on the use of the fuzzy information situations. *Informatsiya i kosmos=Information and Space*, 2018, no. 4, pp. 103–109 (in Russian).
14. Khachaturov V.R. et al. *Kombinatornyye metody i algoritmy resheniya zadach diskretnoy optimizatsii bol'shoy razmernosti* [Combinatorial Methods and Algorithms for Solving Large-Scale Discrete Optimization Problems]. Moscow: Nauka, 2000. 360 p.
15. Gimadi E.Kh. Location problems on a network with centrally connected service areas. In: *Upravlyayemyye sistemy: sbornik nauchnykh trudov* [Controlled Systems: Collection of Research Papers.]. *Novosibirsk: Institute of Mathematics, Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences*, 1984, no. 25, pp. 38–47 (in Russian).
16. Tsvetkov V.Ya. *Geomarketing: Prikladnyye zadachi i metody* [Geomarketing: Application and Techniques]. Moscow: Finansy i statistika, 2002. 240 p.
17. Vasiutinskaya S.I. Application of geoinformatics for the solution of economic problems. *Perspektivy nauki i obrazovaniya=Perspectives of Science & Education*, 2015, no. 5, pp. 125–129 (in Russian).
18. Makarov V.L. et al. Agent-based supercomputer demographic model of Russia: Approbation Analysis. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2019, vol. 12, no. 6, pp. 74–90. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.4 (in Russian).

19. Rossoshanskaya E.A. Integrated agent-based model of labor potential reproduction of a municipal formation. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2019, vol. 12, no. 1, pp. 124–137. DOI: 10.15838/esc.2019.1.61 (in Russian).
20. Makarov V.L. et al. COVID-19 epidemic modeling – advantages of an agent-based approach. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz=Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2020, vol. 13, no. 4, pp. 58–73. DOI: 10.15838/esc.2020.4.70.3 (in Russian).
21. Laker L.F., Torabi E., France D.J. et al. Understanding emergency care delivery through computer simulation modeling. *Academic Emergency Medicine. Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 2018, vol. 25 (2), pp. 116–127. DOI: 10.1111/acem.13272
22. Law A.M. *Simulation Modeling & Analysis*. McGraw-Hill, 2007. 768 p.
23. Sterman J.D. System dynamics modeling: Tools for learning in a complex world. *California Management Review*, 2001, no. 4, pp. 8–25.
24. Banks J., Carson J.S., Nelson B.L., Nicol D. *Discrete-event System Simulation*. 5th ed. Upper Saddle River. New Jersey: Prentice Hall, 2009. 622 p.
25. Bazghandi A. Techniques, advantages and problems of agent based modeling for traffic simulation. *International Journal of Computer Science Issues*, 2012, vol. 9, pp. 115–119.
26. Dianov S.V., Shvetsov A.N. Simulation modeling of emergency health care system. *Vestnik VoGU. Seriya: Tekhnicheskiye nauki=Bulletin of Vologda State University. Series Technical Sciences*, 2020, no. 2 (8), pp. 27–33 (in Russian).
27. Begicheva S.V. Computer simulation of the spatial ambulance location in an urban area. *Fundamental»nyye issledovaniya=Fundamental Research*, 2019, no. 6, pp. 24–28 (in Russian).
28. Aboueljinane L., Sahin E., Jemai Z., Marty J. A simulation study to improve the performance of an emergency medical service: Application to the French Val-de-Marne department. *Simul. Model. Pract. Theory*, 2014, vol. 47, pp. 46–59.
29. Zhen L., Wang K., Hu H., Chang D. A simulation optimization framework for ambulance deployment and relocation problems. *Computers & Industrial Engineering*, 2014, vol. 72, pp. 12–23.
30. Aringhieri R. An integrated DE and AB simulation model for EMS management. In: *Proceedings of the 2010 IEEE Workshop on Health Care Management*, 2010. Pp. 1–6.
31. Anagnostou A., Nouman A., Taylor S.J.E. Distributed hybrid agent-based discrete event emergency medical services simulation. In: *Proceedings of the 2013 Winter Simulation Conference*, 2013. Pp. 1625–1636.
32. Cassidy R., Singh N.S., Schiratti P. et al. Mathematical modelling for health systems research: a systematic review of system dynamics and agent-based models. *BMC Health Serv. Res.*, 2019, vol. 19, p. 845. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4627-7> (accessed 12.10.2020).
33. Ismagilova L.A. Model of territorial placing objects of sphere of services. *Vestnik UGATU=Vestnik Ufa State Aviation Technical University*, 2009, vol. 12, no. 3 (32), pp. 134–140 (in Russian).
34. Babina O.I. Development of simulation optimization model for support of planning processes of warehouse systems. *Komp'yuternyye issledovaniya i modelirovaniye=Computer Research and Modeling*, 2014, vol. 6, no. 2, pp. 295–307 (in Russian).
35. Eskandari H., Darayi M., Geiger D.Ch. Using simulation optimization as a decision support tool for supply chain coordination with contracts. *Proceedings of the 2010 Winter Simulation Conference*, 2010. Pp. 1306–1317.
36. Pichitlamken P., Nelson B.L. Optimization via simulation: a combined procedure for optimization via simulation. *Proceedings of the 2002 Winter Simulation Conference*, 2002. Pp. 292–300.
37. Vittikh V.A., Skobelev P.O. Multiagent interaction models for constructing the needs-and-means networks in open systems. *Avtomatika i telemekhanika=Automation and Remote Control*, 2003, no. 1, pp. 177–185 (in Russian).

38. Pavlenko S.S. Solution of the task of choosing location of container distribution centers. *Vestnik AGTU. Seriya: Morskaya tekhnika i tekhnologiya=Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Marine Engineering and Technologies*, 2015, no. 4, pp. 93–102 (in Russian).
39. Berchi R., Fontana G., Pagliosa A., Bonora R., Sesana G. A five steps methodology for an ambulance planning. *Proceedings of the 2010 IEEE Workshop on Health Care Management*, 2010. Pp. 1–5.
40. Morohosi H., Furuta T. Optimization model and simulation for improving ambulance service system. *11th International Symposium on Operations Research and its Applications in Engineering, Technology and Management*, 2013. Pp. 23–25.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sergei V. Dianov – Candidate of Sciences (Engineering), Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: dianov.sv@mail.ru

Konstantin N. Kalashnikov – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: konstantino-84@mail.ru

Vasilii A. Rigin – Head of Laboratory, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: riginva@mail.ru

МОНИТОРИНГ ПЕРЕМЕН: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

МОНИТОРИНГ ЭКОНОМИКИ: ИТОГИ 2020 ГОДА

DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.8 • УДК 330.342(470.12) • ББК 65.050.22(2Рос-4Вол)

ФГБУН «Вологодский научный центр РАН» продолжает знакомить читателей с материалами о состоянии и тенденциях развития экономики России и Вологодской области¹.

1. Производство валового продукта

По оценке Росстата общий объем произведенного ВВП страны в 2020 году снизился на 3,1% по сравнению с 2019 годом² (годом ранее – вырос на 2%). Спад при этом обусловлен отрицательным приростом в большинстве отраслей (рис. 1). Наибольший вклад в темп убыли ВВП внесли добыча полезных ископаемых (-0,99%), транспортировка и хранение (-0,67%), а также отрасли потребительского спроса. Стабилизирующими факторами стали финансовая, страховая деятельность и государственное управление.

❖ Выпуск российской **промышленности** сократился на 2,6% (табл. 1). Спад во многом был вызван негативной динамикой добычи полезных ископаемых (на 6,9%), тогда как выпуск обрабатывающей индустрии в целом сохранился на уровне прошлого года.

⬆ В Вологодской области зафиксирован рост производства промышленной продукции на

2,3%, в основном сформированный увеличением выпуска обрабатывающей промышленности на сходную величину. Отметим, что среди других регионов-металлургов этот показатель вырос только в Липецкой области (+2,2%), тогда как в Челябинской области отмечен спад на 0,9%, в Кемеровской – на 4%.

Преобладающей тенденцией в промышленности была стагнация в большинстве отраслей при позитивных изменениях в **секторе промышленности конечного спроса**.

⬆ Пищевое производство продемонстрировало устойчивое развитие: в целом по стране зафиксирован прирост выпуска на 3,2% (годом ранее – на 3,8%; табл. 2), отчасти сформированный расширением производства мясных полуфабрикатов (+8,2%), подсолнечного масла (+8,1%), а также мяса крупного рогатого скота (+11%). В то же время выпуск крепких алкогольных напитков сократился (водки и коньяка – на 4,9 и 11% соответственно). Прирост пищевой промышленности в Вологодской области составил 9,7%, при этом произведено существенно больше консервированного мяса (+5,1%) и рыбы (+10,7%).

Для цитирования: Сидоров М.А. Мониторинг экономики: итоги 2020 года // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 128–139. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.8

For citation: Sidorov M.A. Monitoring of the economy: results of 2020. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 128–139. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.8

¹ Материалы подготовлены в соответствии с государственным заданием для ФГБУН ВолНЦ РАН по теме НИР № 0168-2019-0005 «Исследование факторов и методов устойчивого развития территориальных систем в изменяющихся мировых геополитических и геоэкономических условиях».

² Здесь и далее по тексту (если не оговорено иное) 2020 год сопоставляется с 2019 годом.



Рис. 1. Темп прироста физического объема валовой добавленной стоимости по отраслям экономики России в 2020 году, % к соответствующему периоду предыдущего года

Таблица 1. Динамика промышленного производства, % к соответствующему периоду предыдущего года*

	2019 г.	3 мес. 2020 г.	6 мес. 2020 г.	9 мес. 2020 г.	2020 г.	Р**
Промышленное производство						
РФ	103,4	102,6	97,9	97,0	97,4	–
ВО	103,9	103,1	101,7	101,6	102,3	23
<i>РКа</i>	<i>100,4</i>	<i>102,9</i>	<i>102,2</i>	<i>103,3</i>	<i>102,2</i>	25
<i>МО</i>	<i>108,0</i>	<i>100,5</i>	<i>95,7</i>	<i>97,1</i>	<i>98,2</i>	46
<i>РКо</i>	<i>102,2</i>	<i>102,0</i>	<i>98,3</i>	<i>94,0</i>	<i>93,0</i>	73
<i>АО</i>	<i>100,2</i>	<i>103,1</i>	<i>96,9</i>	<i>91,3</i>	<i>92,2</i>	75
Добыча полезных ископаемых						
РФ	103,4	101,0	96,0	93,4	93,1	–
ВО	115,4	89,0	109,5	112,7	111,0	5
<i>МО</i>	<i>104,3</i>	<i>98,0</i>	<i>99,6</i>	<i>103,8</i>	<i>104,7</i>	12
<i>РКа</i>	<i>94,0</i>	<i>100,3</i>	<i>101,8</i>	<i>106,2</i>	<i>104,2</i>	13
<i>РКо</i>	<i>103,0</i>	<i>103,3</i>	<i>98,5</i>	<i>93,0</i>	<i>91,1</i>	54
<i>АО</i>	<i>100,3</i>	<i>97,2</i>	<i>90,6</i>	<i>86,7</i>	<i>87,1</i>	63
Обрабатывающие производства						
РФ	103,6	105,6	100,0	100,0	100,6	–
ВО	103,6	102,9	101,5	101,4	102,3	28
<i>АО</i>	<i>100,0</i>	<i>119,8</i>	<i>111,5</i>	<i>99,8</i>	<i>101,5</i>	36
<i>РКа</i>	<i>106,3</i>	<i>105,5</i>	<i>101,5</i>	<i>100,5</i>	<i>99,8</i>	45
<i>РКо</i>	<i>100,0</i>	<i>99,0</i>	<i>97,4</i>	<i>95,7</i>	<i>97,0</i>	59
<i>МО</i>	<i>112,3</i>	<i>103,7</i>	<i>93,9</i>	<i>94,2</i>	<i>95,7</i>	65

* Здесь и далее выделены курсивом показатели регионов Европейского Севера РФ, приведенные для сравнения с динамикой Вологодской области.

** Здесь и далее показан ранг соответствующего региона среди субъектов Федерации по динамике показателя в 2020 году.

Таблица 2. Динамика обрабатывающих производств,
% к соответствующему периоду предыдущего года

	2019 г.	3 мес. 2020 г.	6 мес. 2020 г.	9 мес. 2020 г.	2020 г.
Пищевое производство					
РФ	103,8	108,2	105,4	104,3	103,2
ВО	99,0	112,4	89,6	110,8	109,7
Ц/б и полиграфическое производство					
РФ	103,8	103,8	100,4	100,6	101,0
ВО	111,4	148,1	129,1	144,2	139,7
Химическое и нефтехимическое производство					
РФ	107,4	108,7	107,7	108,4	110,3
ВО	104,3	111,0	96,5	103,6	103,3
Металлургическое производство					
РФ	105,0	104,3	99,5	99,3	99,1
ВО	101,2	101,1	87,1	100,8	101,2
Деревообработка					
РФ	106,2	101,3	96,5	98,5	100,2
ВО	116,7	101,9	100,5	104,1	106,8
Машиностроение					
РФ	103,4	102,7	90,3	93,7	97,5
ВО	107,3	83,5	94,0	90,6	94,3
Производство стройматериалов					
РФ	109,0	104,4	96,5	96,5	97,7
ВО	115,3	123,1	120,7	110,6	109,6

▲ Производство целлюлозно-бумажной и полиграфической продукции в целом по стране выросло на 1%. К драйверам роста отрасли можно отнести подъем в производстве целлюлозы (+6,3%), а также бумаги и картона (+4,2%). В Вологодской области эта сфера развивалась существенно активнее: выпуск вырос на 39,7%, наибольшее расширение отмечено в производстве бумаги и картона (+55,6%).

В **секторе промышленности промежуточного спроса** ситуация характеризовалась фрагментарным развитием при общей стагнации.

▲ Российская химическая промышленность в целом по стране показала увеличение на 10,3%. На это непосредственно повлияло наращивание объема выпуска лекарственных препаратов (+27,4%), гербицидов (+28,9%), пластмасс в первичных формах (+17%), моющих средств (+6,3%) и удобрений (+5%). В Вологодской области индекс химического производства также вырос (+3,3%). Динамика показателя в регионе во многом связана с расширением про-

изводства азотных удобрений (+5,5%), при этом сократился выпуск пластмасс в первичных формах (-3,2%).

▼ Объем производства металлургической промышленности в целом по стране сократился на 0,9%, к чему отчасти привело снижение выпуска бесшовных стальных труб (-15,2%).

▲ В Вологодской области в металлургии выпуск вырос лишь на 1,2%, при этом существенный спад зафиксирован в производстве готовых металлических изделий (-13%), в том числе конструкций из черных металлов (-26,1%).

▲ Выпуск продукции деревообработки в целом по России сохранился на уровне прошлого года. Снижение производства лесоматериалов (на 4,4%), деревянной офисной мебели (на 5,8%) и стройматериалов из дерева (древесноволокнистых плит было выпущено меньше на 7,1%, деревянных окон – на 14,7%) несколько компенсировалось ростом производства низкотехнологичной продукции: необработанных лесоматериалов (на 24,9%) и топливных брикетов (на 3,9%).

В Вологодской области объем деревообработки увеличился на 6,8%, что во многом вызвано расширением производства фанеры (12,4%).

В **секторе промышленности инвестиционного спроса** отмечены негативные изменения, связанные с торможением в инвестиционной сфере.

❖ Выпуск продукции машиностроения в целом по стране снизился на 2,5%. Наиболее глубокий спад пришелся на производство легковых (-17,5%) и грузовых (-8,7%) автомобилей. Позитивным моментом в развитии российского машиностроения стал рост производства компьютеров и их частей (+35,4%), электронных печатных плат (+26,1%), а также паровых турбин (в 3,6 раза). В Вологодской области спад в машиностроении составил 5,7%. Негативная динамика отмечена во всех отраслях машиностроения в регионе, за исключением производства электрооборудования (3,1%). Рухнуло более чем на треть (на 33,9%) производство одного из значимых товаров Вологодской области – подшипников. При этом отмечен бурный рост выпуска комплектов электрической аппаратуры коммутации или защиты (64,7%) и автотранспортных средств специального назначения (29,1%).

❖ Снижение производства стройматериалов (на 2,3%) во многом связано с замедлением инвестиционной активности. Негативные процессы в строительстве привели к сокращению выпуска цемента на 20%, стекла – на 12,9%, кирпичей – на 5,7%.

⬆ В Вологодской области в этой сфере сохранялся рост (9,6%), сопровождавшийся производством дополнительного объема дорожных смесей (14,5%) и строительных блоков (10,8%).

⬆ **Сельское хозяйство** в целом по стране увеличило выпуск продукции на 1,5% (табл. 3). Объем произведенного зерна вырос на 9,8%, скота и птицы на убой – на 3,1%, молока – на 2,7%. В сельском хозяйстве Вологодской области зафиксировано замедление роста производства до 0,2% против 9,4% годом ранее, при этом в натуральном выражении скота и птицы

на убой, а также молока было произведено больше (на 9,8 и 4,6% соответственно), куриных яиц – на 0,9% меньше.

Таблица 3. Динамика производства продукции сельского хозяйства, % к соответствующему периоду предыдущего года

	2019 г.	3 мес. 2020 г.	6 мес. 2020 г.	9 мес. 2020 г.	2020 г.	Р
РФ	104,3	103,0	103,0	103,2	101,5	–
ВО	109,4	106,9	106,1	100,6	100,2	54
РКо	96,5	112,4	113,5	115,1	114,8	4
МО	94,4	98,9	97,0	105,5	104,0	33
АО	96,2	102,8	102,4	100,6	101,3	49
РКа	93,7	99,6	99,3	100,3	100,4	53

На **рынке труда** отмечены разнонаправленные тенденции.

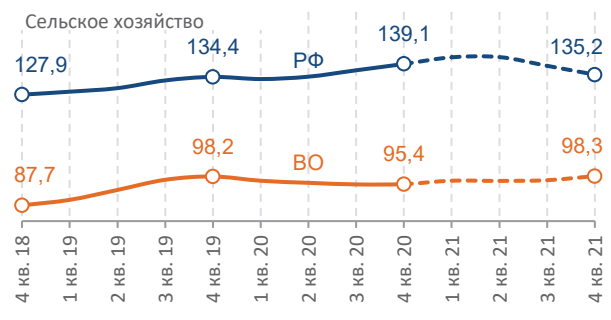
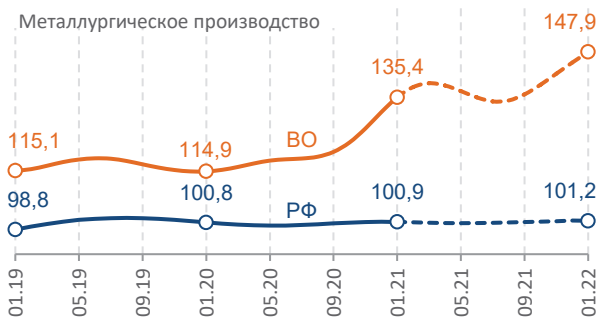
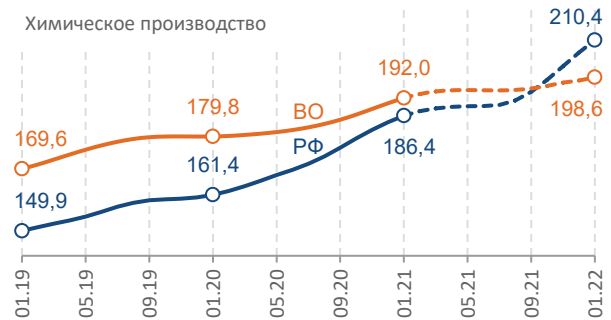
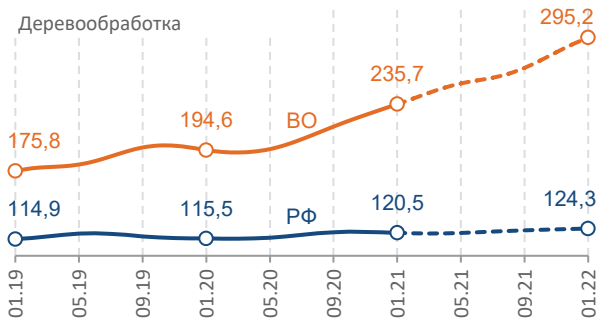
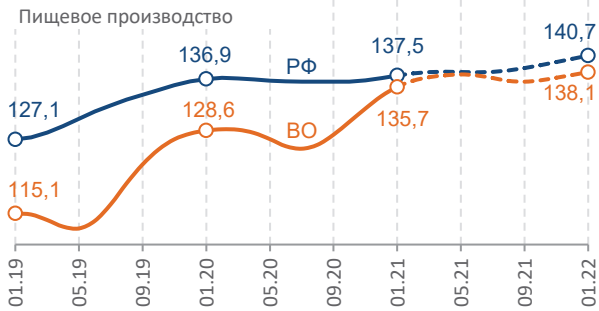
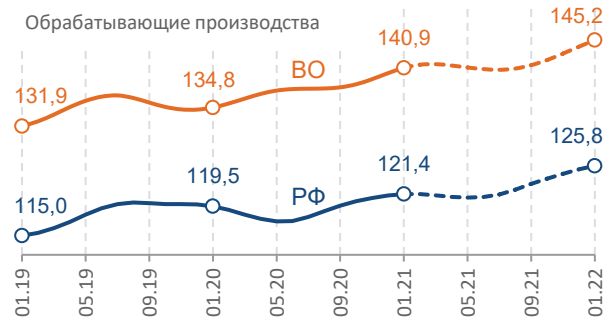
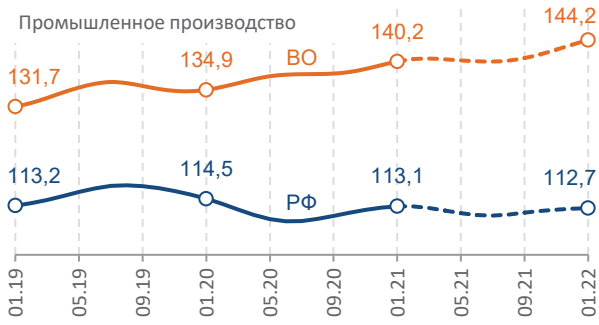
❖ Уровень безработицы в среднем по стране вырос до 6,1% (табл. 4). В Вологодской области доля безработных также увеличилась – до 6,5% против 4,5% в прошлом году.

⬆ Потребность работодателей в работниках при этом повысилась: в целом по стране рост составил 6,4%. В Вологодской области отмечен более существенный подъем уровня этого показателя (+19,3%).

Таблица 4. Динамика рынка труда, % к соответствующему периоду предыдущего года

	2019 г.	I кв. 2020 г.	II кв. 2020 г.	III кв. 2020 г.	2020 г.	Р
Уровень безработицы, % от численности занятых						
РФ	4,6	4,6	6,2	6,4	6,1	–
ВО	4,5	4,1	7,4	7,5	6,5	49
РКо	7,7	7,2	8,1	8,0	7,5	61
АО	6,2	6,2	8,2	8,0	7,5	61
МО	5,6	6,6	8,7	8,4	7,7	63
РКа	2,0	7,4	9,4	9,2	8,8	70
	2019 г.	3 мес. 2020 г.	6 мес. 2020 г.	9 мес. 2020 г.	2020 г.	Р
Потребность работодателей в работниках						
РФ	101,8	98,7	90,8	93,3	106,4	–
ВО	131,1	117,9	116,0	117,1	119,3	31
МО	129,7	179,2	175,7	149,4	137,3	3
АО	114,0	116,6	113,6	114,1	119,5	29
РКа	102,1	105,7	108,8	111,5	118,0	35
РКо	138,5	124,6	108,7	103,9	100,9	80

Тренды развития промышленного и с/х производства в 2018–2021 гг., % к уровню 2008 года



— Российская Федерация — Вологодская область

2. Образование доходов

Образование доходов снизилось во всех группах экономических агентов – населения, государства и бизнеса.

▼ **Реальные денежные доходы** россиян сократились на 3,1% (табл. 5), что может быть связано со снижением предпринимательских доходов, поскольку заработные платы и пенсии выросли. Реальные доходы вологжан также уменьшились – на 1,1%. Стоит отметить такие стабилизирующие правительственные меры, как выплаты пособий на детей и поддержка граждан, оставшихся без работы. Вместе с этим был принят ряд налоговых решений, которые в дальнейшем негативно повлияют на доходы населения: введение ставки 15% НДФЛ на доходы, превышающие 5 млн руб. в год, и налогообложения доходов по вкладам.

Таблица 5. Динамика образования доходов, % к соответствующему периоду предыдущего года

	2019 г.	3 мес. 2020 г.	6 мес. 2020 г.	9 мес. 2020 г.	2020 г.	Р
Реальные денежные доходы населения						
РФ	101,5	102,3	96,3	96,2	96,9	-
ВО	99,1	101,7	100,6	98,8	98,9	34
МО	98,7	100,6	100,7	100,7	100,1	11
РКа	100,0	101,2	99,4	98,5	99,0	22
АО	98,8	102,0	99,7	99,6	98,1	36
РКо	97,6	99,4	98,6	101,7	97,4	47
Реальный размер назначенных пенсий						
РФ	100,2	104,1	102,9	101,7	100,2	-
ВО	94,2	101,1	99,4	98,2	н/д	-
Реальная начисленная заработная плата						
РФ	102,7	106,0	102,9	102,5	102,4	-
ВО	103,7	107,7	105,7	104,0	104,0	14
МО	102,6	105,1	103,6	103,4	103,4	19
РКа	103,2	104,5	103,8	103,8	103,2	22
РКо	105,4	102,4	101,6	101,9	101,0	33
АО	101,3	102,9	100,9	101,3	100,2	64
Сальдированный финансовый результат деятельности организаций						
РФ	117,5	41,5	53,3	56,5	77,9	-
ВО	97,2	7,4	70,0	79,9	96,1	33
МО	111,0	326,6	181,4	165,6	292,6	3
РКа	158,9	37,4	48,9	54,9	85,0	42
АО	133,9	-	-	-	14,7	68
РКо	94,7	-	-	7,1	14,3	69
Доходы консолидированного бюджета						
РФ	105,9	103,6	93,6	90	93,6	-
ВО	112,3	100,7	97,9	103,2	104,6	-

▲ **Реальная начисленная заработная плата** россиян выросла на 2,4%. Отмечен незначительный рост **реального размера назначенных пенсий** – на 0,2%. В Вологодской области заработная плата стала выше на 4%.

▼ **Сальдированный финансовый результат** (прибыль минус убыток) деятельности организаций в целом по стране резко сократился из-за негативного влияния экономических ограничений, связанных с COVID-19 (-22,1%). Немаловажным стало и последовавшее за этим падение объемов экспорта. В Вологодской области этот показатель также снизился (-3,9%). Для смягчения ситуации был реализован ряд значимых мероприятий в сфере поддержки бизнеса, в частности выдавались беспроцентные кредиты на выплату заработных плат, запущена программа поддержки занятости компаний из пострадавших отраслей, производилось льготное кредитование субъектов малого и среднего предпринимательства, им были предоставлены кредитные и налоговые каникулы.

▼ **Реальные доходы консолидированного бюджета** (с учетом внебюджетных фондов) в целом по стране снизились на 6,4%. Большая часть спада сформирована сокращением налоговых доходов на 9,7% (доля этого вида доходов составила почти две трети от общего объема доходов бюджета).

▲ В Вологодской области доходы консолидированного бюджета увеличились на 4,6%, в первую очередь из-за существенно повышенных межбюджетных трансфертов; также отмечен рост в акцизных сборах (8,7%).

Вологодской областью в 2020 году впервые получена беспрецедентная финансовая поддержка из федерального бюджета в объеме 36,3 млрд рублей, что на 14,5 млрд, или в 1,7 раза, больше уровня 2019 года. За счет дотации на сбалансированность региональных бюджетов компенсирован весь объем выпадающих доходов – 6 млрд рублей³.

³ Бюджетная система региона выдержала негативные последствия пандемии: об этом свидетельствуют итоги исполнения бюджета за 2020 год. URL: https://vologda-oblast.ru/novosti/byudzhethnaya_sistema_regiona_vyderzhala_negativnye_posledstviya_pandemii_ob_etom_svidetelstvuyut_itogi_ispolneniya_byudzheta_za_2020_god (дата обращения 22.03.2021).

3. Конечное использование

В динамике *потребительского спроса* отмечены негативные изменения.

☑ Розничная торговля в России сократилась вместе с доходами населения. Снижение оборота розничной торговли составило 4,1% (в том числе продовольственными товарами – на 2,6%, непродовольственными – на 5,2%), в Вологодской области – 0,7% (при снижении продаж продовольственных товаров на 4,1% и росте оборота непродовольственных на 3,7%; табл. 6). Наибольший спад пришелся на потребление населением платных услуг: в целом россиянам было оказано на 17,1% меньше платных услуг, вологжанам – на 11,5%.

Таблица 6. Динамика потребительского рынка, % к соответствующему периоду предыдущего года

	2019 г.	3 мес. 2020 г.	6 мес. 2020 г.	9 мес. 2020 г.	2020 г.	Р
Оборот розничной торговли						
РФ	101,9	104,4	93,9	95,5	95,9	–
ВО	102,7	106,7	99,9	99,2	99,3	13
РКа	101,5	105,7	99,9	101,2	100,2	9
АО	99,5	102,6	97,9	99,1	99,3	13
РКо	100,1	100,2	97,5	98,9	98,5	20
МО	100,0	99,8	97,3	96,8	96,0	46
Объем платных услуг населению						
РФ	100,5	98,1	80,6	81,3	82,9	–
ВО	102,8	97,5	86,3	87,0	88,5	37
РКа	101,0	99,0	84,6	88,6	90,2	15
МО	101,2	99,0	88,3	87,4	88,6	36
РКо	97,6	93,1	80,0	81,9	83,9	65
АО	99,2	97,9	78,2	72,6	76,4	81

☑ Строительство в целом по стране стагнировало, в Вологодской области объем строительных работ снизился (-2,4%; табл. 7). Площадь введенных за год жилых домов в целом по России сократилась на 1,8%, в Вологодской области зафиксирован спад на 15,6%. Стабилизирующим фактором в строительной сфере стал бурный рост ипотечного кредитования.

Таблица 7. Динамика строительства, % к соответствующему периоду предыдущего года

	2019 г.	3 мес. 2020 г.	6 мес. 2020 г.	9 мес. 2020 г.	2020 г.	Р
Объем работ по ВЭД «Строительство»						
РФ	102,1	102,8	98,8	99,8	100,1	–
ВО	95,3	85,2	81,9	88,2	97,6	46
МО	135,2	188,5	141,7	139,6	121,0	9
РКо	90,0	122,6	120,3	105,2	98,1	43
РКа	91,6	75,5	74,7	62,8	74,4	76
АО	82,2	65,1	74,4	83,5	60,1	80
Ввод жилых домов						
РФ	106,2	98,7	88,6	97,7	98,2	–
ВО	109,0	50,0	57,6	77,5	85,4	70
АО	105,7	70,0	82,4	93,1	112,5	11
РКа	102,1	65,2	71,4	93,4	104,7	24
РКо	81,3	55,1	66,4	93,1	85,3	71
МО	91,5	23,1	32,0	65,8	72,2	79
Объем выданных ипотечных кредитов						
РФ	94,5	123,1	113,9	137,6	150,8	–
ВО	91,2	122,5	115,4	141,1	151,4	–

По оценкам правительства, на программу льготной ипотеки приходится более 90% всех кредитов на новостройки. За время реализации программы выдано более 230 тыс. кредитов на 670 млрд руб. Сентябрь оказался рекордным месяцем для программы льготной ипотеки – выдано около 60 тыс. кредитов. Суммарно население принесло личных сбережений в виде первоначального взноса более 100 млрд руб.⁴

Неопределенность в новых условиях функционирования мировой экономики привела к негативным последствиям в сфере **инвестиционной активности**.

☑ Одним из признаков, указывающих на грядущее замедление экономического роста, является спад объема инвестиций в основной капитал (1,4%; табл. 8), во многом ставший реакцией на сжатие потребительского спроса. Не способствует инвестиционной активности и сократившаяся прибыль организаций. В Вологодской области объем инвестиций также снизился на 5,7%.

⁴ Ставки сделаны до лета. URL: <https://rg.ru/2020/10/30/programmu-lgotnoj-ipoteki-prodlili-do-iiulia-2021-goda.html> (дата обращения 22.03.2021).

Таблица 8. Динамика инвестиций в основной капитал, % к соответствующему периоду предыдущего года

	2019 г.	3 мес. 2020 г.	6 мес. 2020 г.	9 мес. 2020 г.	2020 г.	Р
РФ	102,1	103,5	98,2	96,9	98,6	–
ВО	119,4	78,4	98,9	96,5	94,3	49
РКо	83,8	91,9	101,3	103,7	111,5	11
РКа	93,8	124,2	101,6	97,5	109,0	13
МО	101,1	166,9	108,4	112,1	104,8	19
АО	90,5	114,8	102,7	105,4	95,2	46

Во **внешней торговле** отмечается существенное снижение объемов товарооборота. Экспорт товаров и услуг из России снизился на 20,8%, что, помимо низких цен на сырьевые товары, связано с вводимыми в течение года мероприятиями по ограничению экспорта (табл. 9–11). Экспорт Вологодской области сократился на меньшую величину (2%).

По мнению экспертов «НГ», политика властей по сдерживанию экспорта и цен несет в себе двоякий эффект. Не секрет, что мировые цены на многие товары выросли в результате кризиса. И российским производителям стало значительно выгоднее продавать продукцию на экспорт, соглашается первый вице-президент «Опоры России» Павел Сигал. «С этой точки зрения, действия правительства оправданы – повышение экспортных пошлин снизит объем продаж за границу, а в России не появится дефицита на ряд товарных позиций», – соглашается он.

При этом в долгосрочной перспективе ограничивать экспорт нежелательно, говорит главный инвестиционный стратег «БКС Мир инвестиций» Максим Шеин. По его мнению, сокращение экспорта отрицательно влияет на перспективы роста ВВП⁵.

⁵ Соколова О. Нарастающую бедность власти маскируют запретами на экспорт // Независимая газета. 2021. № 25.

Таблица 9. Динамика внешней торговли, % к соответствующему периоду предыдущего года

	2019 г.	3 мес. 2020 г.	6 мес. 2020 г.	9 мес. 2020 г.	2020 г.
Экспорт товаров и услуг					
РФ	94,4	86,6	78,4	77,7	79,2
ВО	91,4	96,0	99,3	98,3	98,0
МО	111,7	164,8	108,0	104,4	116,0
РКо	98,1	87,9	83,3	81,9	82,3
АО	85,9	98,1	81,5	89,1	77,8
РКа	81,0	40,6	51,4	66,7	71,0
Импорт товаров и услуг					
РФ	102,4	100,1	93,6	93,1	94,7
ВО	116,5	142,3	128,9	111,8	97,6
РКа	95,5	90,5	101,5	108,6	117,0
МО	101,5	202,9	151,0	107,3	97,7
РКо	74,0	90,5	101,3	89,5	87,2
АО	121,2	187,0	64,2	67,7	82,6
Мировые цены на товары					
Нефть	89,8	81,1	63,2	65,5	67,2
Газ	62,5	50,2	47,0	54,5	67,5
Мет.	88,7	87,8	89,0	88,4	94,1
ФУ	79,5	76,4	79,3	88,5	99,9

Условные обозначения: Мет. – металлопрокат; ФУ – фосфатные удобрения.

Импорт в Россию уменьшился на 5,3%. В Вологодской области объем импорта сократился на 2,4%, при этом импорт товаров инвестиционного назначения увеличился на 4,6% (их доля в общем объеме импорта достигла 60,8%).

Определенную роль сыграло и снижение мировых цен на ключевые сырьевые товары: природный газ (на 32,5%), нефть (на 33,8%). Цены на экспортируемые товары Вологодской области снижались значительно медленнее (на металлопрокат – на 5,9%, что во многом стало следствием подорожания в конце года руды и угля, на фосфатные удо-

**Таблица 10. Цены на металлопродукцию на мировом рынке (страны ЕС) за тонну
(на начало марта соответствующего года)**

Вид металлопродукции	Единица измерения	2021 г.	2020 г.	2019 г.	2021 г., %	
					к 2020 г.	к 2019 г.
«Плоский» прокат						
Лист холоднокатаный	долл. США	995	595	643	167,2	154,7
Лист оцинкованный	долл. США	1075	640	700	168,0	153,6
Лист горячекатаный	долл. США	853	523	563	163,2	151,4
«Длинный» прокат						
Арматурная сталь	долл. США	693	495	565	139,9	122,6
Конструкционные профили	долл. США	833	655	773	127,1	107,7
Сортовой прокат	долл. США	808	600	763	134,6	105,8

**Таблица 11. Цены на металлопродукцию на российском рынке за тонну
(на начало марта соответствующего года)**

Вид металлопродукции	Единица измерения	2021 г.	2020 г.	2019 г.	2021 г., %	
					к 2020 г.	к 2019 г.
«Плоский» прокат						
Лист холоднокатаный	руб.	87406	49521	50084	176,5	174,5
Лист оцинкованный	руб.	98617	43563	60434	226,4	163,2
Лист горячекатаный	руб.	66328	56095	45263	118,2	146,5
«Длинный» прокат						
Арматура	руб.	54677	34845	41676	156,9	131,2
Балка и швеллер	руб.	68618	47721	48305	143,8	142,1
Круг	руб.	61204	35614	40239	171,9	152,1
Уголок	руб.	57524	39174	40552	146,8	141,9

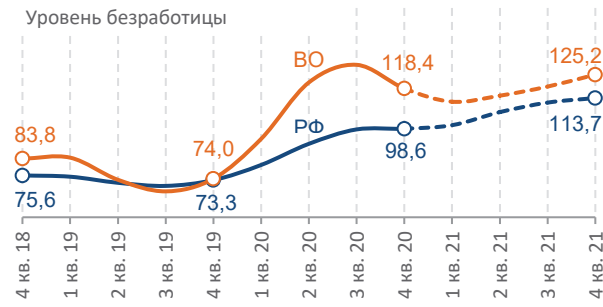
брения – на 0,1%, поскольку сельское хозяйство в мире практически не было затронуто пандемическими ограничениями).

Нынешняя холодная зима показывает, насколько тонок рынок сжиженного природного газа (СПГ). Особенность этого товара в том, что сжиженный газ испаряется со скоростью 1% в день. Испарившийся газ повышает давление в емкостях резервуаров, и поэтому его стравливают. Из-за самоиспарения создавать какие-то крупные ►

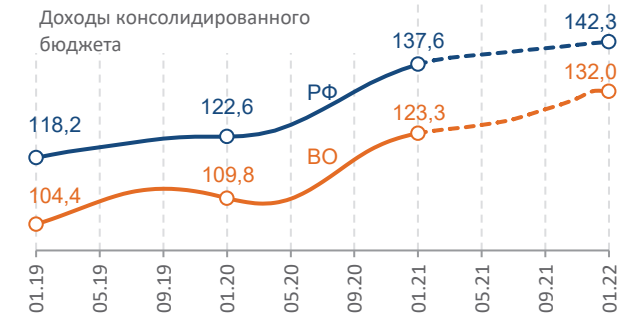
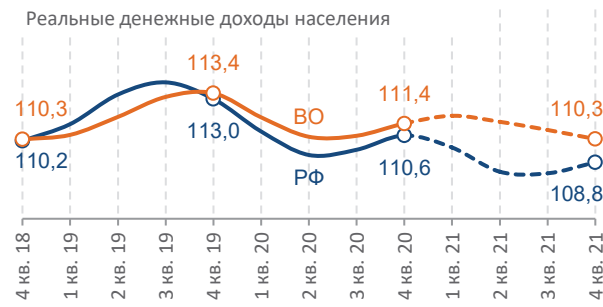
запасы СПГ невозможно в отличие от тех же запасов газа в подземных газохранилищах. В итоге из-за сбоя поставок, а чаще из-за наступления климатической зимы и роста потребления периодически наступает резкий дефицит этого топлива в конкретных регионах, а имеющаяся инфраструктура не может справиться с пиковыми нагрузками. Такие кризисы случаются и в Азии, и в США – на рынках, где исторически не оборудованы подземные газохранилища⁶.

⁶ Огородников Е. Анонс «золотой пятилетки» // Эксперт. 2021. № 4. С. 36–39.

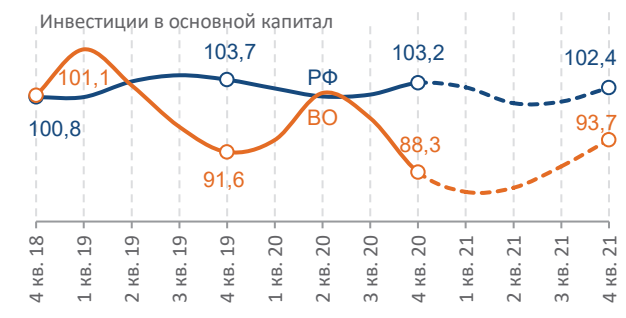
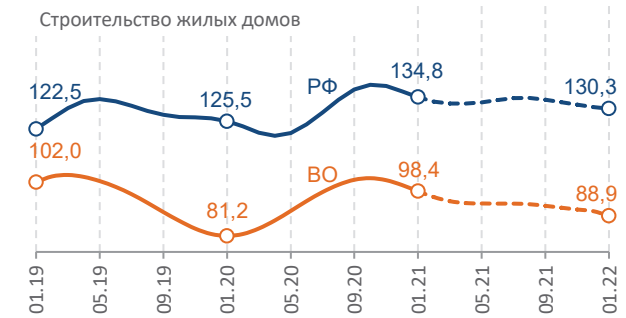
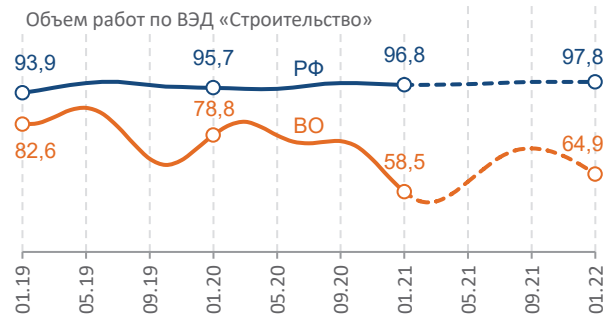
Тренды развития рынка труда в 2018–2021 гг., % к уровню 2008 года



Тренды образования доходов в экономике в 2018–2021 гг., % к уровню 2008 года

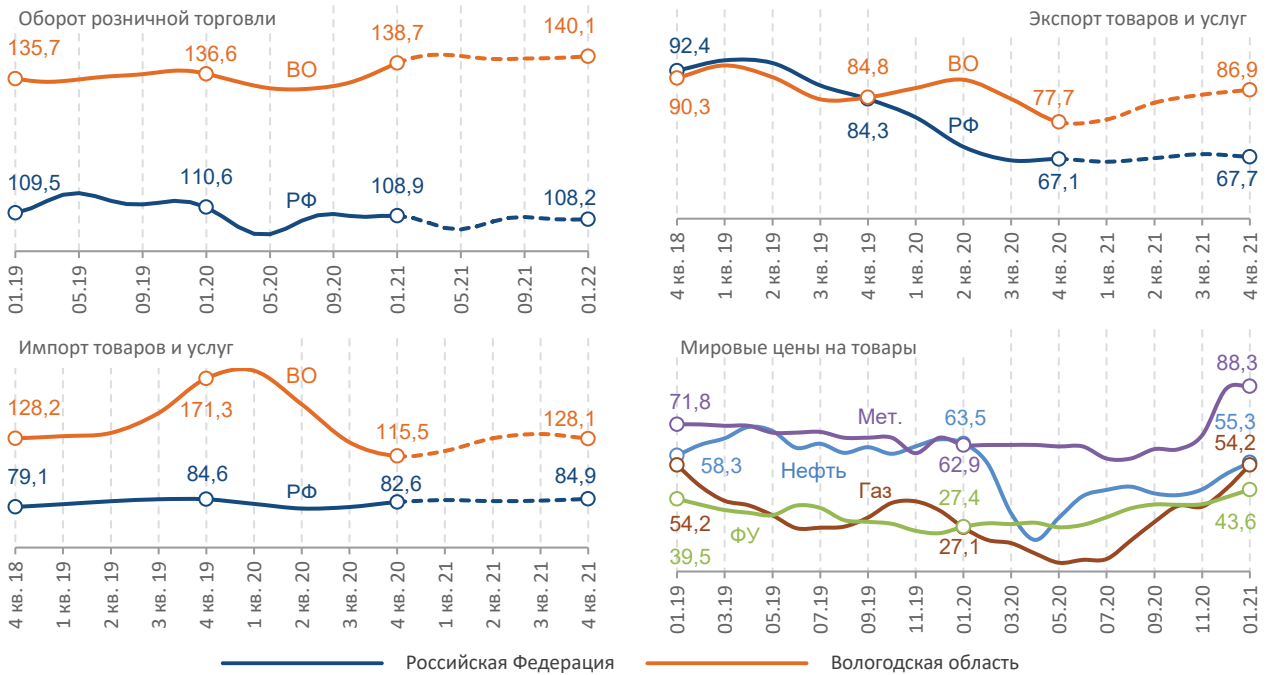


Тренды строительства и инвестиций в 2018–2021 гг., % к уровню 2008 года



— Российская Федерация — Вологодская область

Тренды развития потребительского рынка и внешней торговли в 2018–2021 гг., % к уровню 2008 года



Одним из показателей, предвосхищающих развитие экономики и отражающих состояние делового климата в стране, является индекс предпринимательской уверенности (ИПУ). Этот индикатор демонстрирует ожидания бизнеса и дает примерное представление о грядущих трансформациях в национальной экономике. Его значение основывается на балансе оценок фактически сложившихся уровней спроса, запасов готовой продукции, а также ожидаемого вы-

пуска продукции. В феврале 2021 года ИПУ в добывающей промышленности остался на уровне февраля 2020 года, в обрабатывающей – снизился на 1% (рис. 2). Наименьшая предпринимательская уверенность по-прежнему сохраняется в сфере строительства. Согласно оценкам руководителей организаций, спрос на продукцию (портфель заказов) в феврале 2021 года снизился на 21% в добывающей промышленности и на 33% в обрабатывающей.

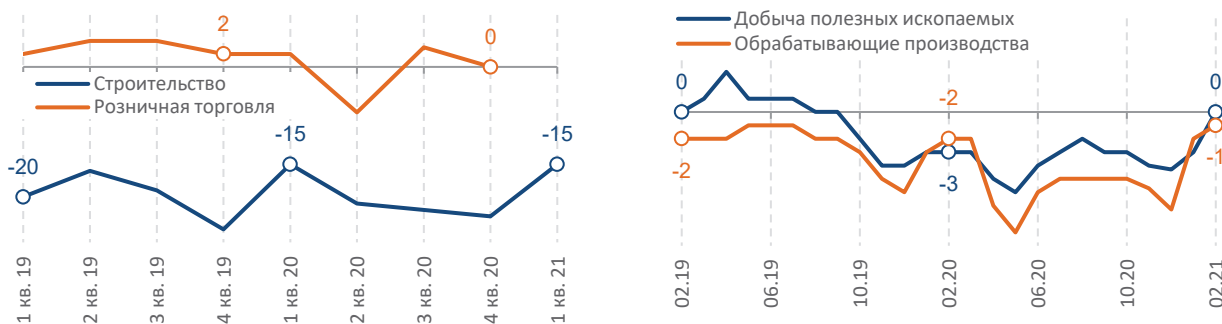


Рис. 2. Индекс предпринимательской уверенности, %

Негативным последствием кризиса стало снижение числа ИП на 134 тыс., а числа юридических лиц – на 189 тыс. Еще одной проблемой стал возросший риск формирования ипотечного пузыря из-за выданных 3,74 трлн руб. ипотечных кредитов. ►

В части продовольственного рынка на фоне пандемии обострилась проблема незащищенности российского потребителя от резких изменений конъюнктуры мировых рынков продуктов питания и сельскохозяйственного сырья⁷.

⁷ Каплинская Д. 2020: итоги работы правительства Мишустина // Независимая газета. 2021. № 10.

Среди позитивных изменений стоит отметить достаточно быструю адаптацию российской экономики к вызовам 2020 года, относительную устойчивость обрабатывающей промышленности, активную роль государства в поддержке экономики, углубление цифровизации, спровоцировавшее рост производства электроники. Немаловажно и то, что российская экономика пережила эпидемиологические ограничения существенно лучше, чем мир в среднем (-3,1 и -4,3% соответственно). Спад отмечен в большинстве крупных стран: США (-3,6%), Бразилии (-4,5%), Индии (-9,6%), в Еврзоне (-7,4%). При этом единственным государством, чья экономика показала рост, стал Китай (+2%).

В целом в 2020 году российская экономика пережила глубокий спад под влиянием ряда негативных факторов: напряженности в мировой торговле и связанного с ней снижения цен на ключевые экспортные товары страны, сокращения экспорта, доходов и потребления населения и бизнеса, резкого ускорения инфляции, сохранения неблагоприятной внешнеполитической и эпидемиологической обстановки. Это в совокупности с внутренними процессами спровоцировало частичную переориентацию на производство товаров менее глубо-

кой переработки, что при общем спаде инвестиций и низкой предпринимательской уверенности в строительстве предвещает определенные трудности в дальнейшем развитии.

В целях ускорения восстановительного роста и преодоления кризисных явлений важными видятся освоение и поддержка производств продукции глубокой переработки в ключевых отраслях экономики, а также конечной продукции потребительского назначения. В связи с оттоком трудовых мигрантов необходимо усиливать помощь населению в вопросах трудоустройства (что подтверждается ростом как числа требуемых работников, так и безработных) и продолжать практику поддержки сферы доходов населения и потребительского спроса.

Источники: Росстат, Вологдастат, Федеральная таможенная служба, Федеральное казначейство, www.metaltorg.ru, metalinfor.ru, www.indexmundi.com

Материалы подготовил

М.А. Сидоров
*младший научный сотрудник
ФГБУН ВолНЦ РАН*

МОНИТОРИНГ СОЦИАЛЬНОГО САМОЧУВСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ В ФЕВРАЛЕ 2021 ГОДА

DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.9 • УДК 316.658(470.12) • ББК 60.527(2Рос-4Вол)

В январе – феврале 2021 года ФГБУН ВолНЦ РАН провел очередной этап мониторинга общественного мнения о социально-экономической и политической ситуации в стране и регионе. Результаты исследования представлены в нижеследующем материале, а также в приложении «Мониторинг социальных настроений».

Мониторинг общественного мнения ФГБУН ВолНЦ РАН (ранее – ИСЭРТ РАН) проводится с 1996 года с периодичностью один раз в два месяца. Опрашивается 1500 респондентов старше 18 лет в городах Вологде и Череповце, Бабаевском, Великоустюгском, Вожегодском, Грязовецком, Кирилловском, Никольском, Тарногском, Шекснинском районах. Репрезентативность выборки обеспечивается соблюдением следующих условий: пропорций между городским и сельским населением; пропорций между жителями населенных пунктов различных типов (сельские населенные пункты, малые и средние города); половозрастной структуры взрослого населения области. Метод опроса – анкетирование по месту жительства респондентов. Ошибка выборки не превышает 3%.

В исследовании анализируется динамика оценок в разрезе 14 социально-демографических категорий, выделенных по:

- полу (мужчины; женщины);
- возрасту (до 30 лет; от 30 до 55 лет; старше 55 лет);
- уровню образования (среднее и неполное среднее; среднее специальное; высшее и незаконченное высшее);
- самооценке уровня доходов (20% наименее обеспеченных, 60% среднеобеспеченных, 20% наиболее обеспеченных);
- территории проживания (г. Вологда, г. Череповец, районы области).

☉ В феврале 2021 года по сравнению с декабрем 2020 года оценки социального настроения жителей области существенно не изменились: доля тех, кто характеризует свое состояние как «нормальное и прекрасное», составляет 60%, удельный вес людей, испытывающих «напряжение, раздражение, страх, тоску», – 31% (табл. 1).

☑ В разрезе различных социально-демографических групп населения за последние два месяца наиболее существенное снижение индекса социального настроения наблюдалось в возрастных группах до 30 лет

(на 5 п., со 141 до 136 п.) и старше 55 лет (на 7 п., со 122 до 115 п.), в 60%-й группе среднеобеспеченных жителей области (на 6 п., со 134 до 128 п.). ☑ При этом заметное улучшение оценок произошло в 20%-й группе наименее обеспеченных (на 12 п., с 95 до 107 п.).

Оценки запаса терпения в среднем по региону сохранились на уровне двухмесячной давности: доля тех, кто считает, что «все не так плохо и можно жить; жить трудно, но можно терпеть», составляет 70%, удельный вес жителей области, заявляющих, что «терпеть бедственное положение уже

Для цитирования: Дементьева И.Н., Леонидова Е.Э. Мониторинг социального самочувствия населения Вологодской области в феврале 2021 года // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 2. С. 140–149. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.9

For citation: Dement'eva I.N., Leonidova E.E. Monitoring of the Vologda Oblast population's social well-being in February 2021. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 140–149. DOI: 10.15838/ptd.2021.2.112.9



Таблица 1. Динамика некоторых показателей социального самочувствия населения Вологодской области*, % от числа опрошенных


Показатель	Вариант ответа	2007	2011	2012	2017	2018	2019	2020	Дек. 2019	Февр. 2020	Авг. 2020	Окт. 2020	Дек. 2020	Февр. 2021	Среднее за последние 6 опросов	Изменение (+/-), среднее за последние 6 опросов к		
		2019	2011	2007														
Настроение	Прекрасное настроение; нормальное состояние	63,6	63,1	67,3	70,4	71,2	69,9	61,0	69,7	66,9	56,5	60,8	59,9	59,9	62,3	-8	-1	-1
	Испытываю напряжение, раздражение; страх, тоску	27,8	28,9	27,0	24,2	23,1	24,5	30,4	25,0	26,7	32,0	31,2	31,5	31,0	29,6	+5	+1	+2
	Индекс социального настроения	135,8	134,2	140,3	146,2	148,2	145,5	130,7	144,7	140,2	124,5	129,6	128,4	128,9	132,7	-13	-2	-3
Запас терпения	Все не так плохо и можно жить; жить трудно, но можно терпеть	74,1	74,8	76,6	77,7	77,1	77,0	72,3	78,4	75,2	72,6	71,7	69,8	69,7	72,9	-4	-2	-1
	Терпеть наше бедственное положение уже невозможно	13,6	15,3	15,8	15,8	16,3	17,2	19,9	16,7	18,9	19,6	20,2	20,9	20,4	19,5	+2	+4	+6
	Индекс запаса терпения	160,5	159,5	160,8	162,0	160,8	158,8	152,5	161,7	156,3	153,0	151,5	148,9	149,3	153,5	-5	-6	-7


2007 год – последний год II президентского срока В.В. Путина; 2011 год – последний год президентства Д.А. Медведева.

2007, 2011, 2012, 2017, 2018, 2019, 2020 гг. – среднегодовые данные.


* Согласно методике проведения исследования, ошибка выборки не превышает 3%, поэтому здесь и далее изменения с разницей в 2 п. п. не учитываются, в таблицах они выделены синим цветом; изменения с разницей в 3–4 п. п. считаются незначительными.


невозможно», – 20%.  Наиболее значительное повышение индекса запаса терпения в декабре 2020 – феврале 2021 года отмечалось в 20%-й группе наиболее обеспеченных (на 7 п., со 173 до 180 п.);  понижение – в 60%-й группе среднеобеспеченных (на 6 п., со 153 до 147 п.) и среди лиц с высшим образованием (на 8 п., со 155 до 147 п.).

 В среднем за последние 6 опросов (декабрь 2019 – февраль 2021 года) по сравнению с 2019 годом показатели социального самочувствия существенно ухудшились: индекс социального настроения сократился на 13 п. (со 146 до 133 п.), индекс запаса терпения снизился на 5 п. (со 159 до 154 п.).

 В динамике самооценок материального положения за период с декабря 2020 по февраль 2021 года не произошло существенных изменений. Размер фактического дохода среди людей, входящих (по субъективным оценкам) в 20%-ю категорию наи-

менее обеспеченных, сохранился на уровне 7422 руб.; в 60%-й группе среднеобеспеченных – 14378 руб. и в 20%-й группе наиболее обеспеченных – 29198 руб.

 В среднем за последние 6 опросов по сравнению с 2019 годом соотношение фактического дохода с прожиточным минимумом существенно не изменилось как в целом по области (1,4 раза), так и во всех категориях, выделенных по самооценкам доходов на одного члена семьи (табл. 2).

 В период с декабря 2020 по февраль 2021 года характер суждений об экономическом положении России и области существенно не изменился. Доля положительных оценок ситуации в стране и регионе сохранилась на уровне 10%, отрицательных – на уровне 33 и 37% (табл. 3).


 В разрезе социально-демографических категорий населения наиболее существенные позитивные изменения в оценках экономической ситуации в стране

Таблица 2. Доход на одного члена семьи и соотношение дохода на одного члена семьи и прожиточного минимума (в распределении по доходным группам)

Доходная группа	2007	2011	2012	2017	2018	2019	2020	Дек. 2019	Февр. 2020	Авг. 2020	Окт. 2020	Дек. 2020	Февр. 2021	Среднее за последние 6 опросов	Изменение (+/-), среднее за последние 6 опросов к		
															2019	2011	2007
Доход на одного члена семьи, руб.																	
20% наименее обеспеченных	2086	3905	4330	5584	6598	7792	7546	8641	8082	6765	7778	7560	7422	7708	-84	+3803	+5622
60% средне-обеспеченных	4633	8425	9293	12154	13245	14113	14031	14249	13961	13860	14004	14298	14378	14125	+12	+5700	+9492
20% наиболее обеспеченных	11218	17637	19907	25360	27428	28267	28207	29147	28751	27463	27381	29231	29198	28529	+262	+10892	+17311
Среднее по области	5440	9363	10425	13479	14752	15686	15570	16110	15743	15163	15436	15937	15952	15724	+38	+6361	+10284
Прожиточный минимум, руб.*	3765	6514	6563	10511	10658	11042	11509	11091	11091	11767	11767	11811	11767	11549	+507	+5035	+7784
Соотношение дохода на одного члена семьи и прожиточного минимума по доходным группам, раз																	
20% наименее обеспеченных	0,6	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0	+0,1	+0,1
60% средне-обеспеченных	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	-0,1	-0,1	0
20% наиболее обеспеченных	3,0	2,7	3,0	2,4	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5	-0,1	-0,2	-0,5
Среднее по области	1,4	1,4	1,6	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	0	0	0

* Источник: Об установлении величины прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в Вологодской области: Постановления Правительства Вологодской области / Официальный портал Правительства Вологодской области. URL: <https://vologda-oblast.ru>

Таблица 3. Динамика оценок экономического и материального положения, % от числа опрошенных

Показатель	2007	2011	2012	2017	2018	2019	2020	Дек. 2019	Февр. 2020	Авг. 2020	Окт. 2020	Дек. 2020	Февр. 2021	Среднее за последние 6 опросов	Изменение (+/-), среднее за последние 6 опросов к		
															2019	2011	2007
Экономическое положение России																	
Хорошее	20,9	10,0	10,7	11,5	14,4	14,6	11,7	14,3	14,5	10,5	11,3	10,3	9,6	11,8	-3	+2	-9
Среднее	49,2	49,7	51,2	41,6	43,9	44,6	42,9	44,8	44,9	43,7	41,9	41,0	42,9	43,2	-1	-7	-6
Плохое	15,0	28,5	25,5	32,2	27,2	26,1	31,1	27,8	28,3	30,7	32,1	33,1	32,7	30,8	+5	+2	+16
Индекс	105,9	81,5	85,2	79,4	87,2	88,6	80,6	86,5	86,2	79,8	79,2	77,2	76,9	81,0	-8	-1	-25
Экономическое положение области																	
Хорошее	22,5	10,4	9,9	9,5	11,8	11,5	10,8	11,9	12,5	10,7	10,3	9,7	9,3	10,7	-1	0	-12
Среднее	49,5	48,2	49,4	36,9	39,2	41,3	38,3	39,9	39,9	38,7	37,2	37,2	39,6	38,8	-2	-9	-11
Плохое	14,2	30,2	29,4	39,5	36,9	34,9	36,9	34,8	34,5	36,9	37,8	38,2	36,5	36,5	+2	+6	+22
Индекс	108,3	80,2	80,5	70,0	74,9	76,6	73,9	77,1	78,0	73,8	72,5	71,4	72,8	74,3	-3	-6	-34
Материальное положение семьи																	
Хорошее	14,7	9,6	10,1	10,7	11,8	10,2	9,2	10,0	10,1	9,1	9,3	8,4	9,4	9,4	-1	0	-5
Среднее	52,7	50,3	54,2	49,7	48,7	50,1	46,2	50,0	47,8	44,5	45,6	47,0	44,3	46,5	-4	-4	-6
Плохое	22,2	29,8	27,4	31,9	30,2	29,7	33,0	29,1	30,5	33,9	33,9	33,7	34,2	32,6	+3	+3	+10
Индекс	92,5	79,8	82,7	78,8	81,6	80,4	76,2	80,9	79,6	75,2	74,7	75,2	76,8	76,8	-3	-3	-16

наблюдались в возрастной группе до 30 лет (на 16 п., с 74 до 90 п.) и 20%-й группе наименее обеспеченных жителей (на 10 п., с 53 до 63 п.); в области – в возрастной группе до 30 лет (на 13 п., с 67 до 80 п.) и 20%-й группе наиболее обеспеченных жителей (на 9 п., с 85 до 94 п.)

Оценки материального положения семьи в среднем по области не претерпели существенных изменений: удельный вес тех, кто считает его «хорошим», сохранился на уровне 9%, негативные суждения высказывали 34% жителей региона. В разрезе социально-демографических групп населения

Таблица 4. Динамика оценок политической обстановки, % от числа опрошенных

Показатель	2007	2011	2012	2017	2018	2019	2020	Дек. 2019	Февр. 2020	Авг. 2020	Окт. 2020	Дек. 2020	Февр. 2021	Среднее за последние 6 опросов	Изменение (+/-), среднее за последние 6 опросов к		
															2019	2011	2007
В России																	
Благополучная, спокойная	48,4	44,1	39,8	33,9	40,4	45,0	41,0	46,5	44,1	39,3	40,7	39,7	38,2	41,4	-4	-3	-7
Напряженная, критическая, взрывоопасная	34,1	37,8	43,2	49,3	45,6	41,6	43,2	40,5	39,5	43,9	44,5	44,9	46,0	43,2	+2	+5	+9
Индекс	114,3	106,3	96,6	84,6	94,8	103,5	97,8	106,0	104,6	95,4	96,2	94,8	92,2	98,2	-5	-8	-16
В области																	
Благополучная, спокойная	60,1	51,8	51,8	52,0	54,9	58,0	53,9	57,9	56,6	52,9	53,3	52,8	52,7	54,4	-4	+3	-6
Напряженная, критическая, взрывоопасная	24,7	26,5	31,8	33,8	33,3	31,5	32,9	31,5	31,3	33,4	33,1	33,9	35,2	33,1	+2	+7	+8
Индекс	135,4	125,3	120,0	118,2	121,6	126,4	121,0	126,4	125,3	119,3	120,2	118,9	117,5	121,3	-5	-4	-14

заметное улучшение ситуации наблюдалось в возрастной группе до 30 лет (индекс увеличился на 9 п., с 70 до 79 п.), в 20%-й группе наиболее обеспеченных (на 6 п., с 92 до 98 п.).

❖ За последние 6 опросов по сравнению с 2019 годом мнения жителей области об экономике России и области ухудшились: соответствующие индексы уменьшились на 8 и 3 п. (с 89 до 81 п. и с 77 до 74 п. соответственно). Индекс материального благополучия семьи снизился на 3 п. (с 80 до 77 п.).

☉ За последние два месяца характер суждений относительно ситуации в политической жизни России существенно не изменился: доля тех, кто считает обстановку в стране «благополучной, спокойной», составляет 38%, «напряженной, критической, взрывоопасной» – 46% (табл. 4).

❖ В разрезе социально-демографических групп ухудшение оценок политической обстановки в стране произошло в 20%-й группе наиболее обеспеченных (на 8 п., со 106 до 98 п.), ☑ улучшение – в возрастной группе до 30 лет (на 6 п., с 92 до 98 п.), 20%-й группе наименее обеспеченных (на 8 п., с 66 до 74 п.).

☉ В декабре 2020 – феврале 2021 года стабильными сохранились и оценки политической ситуации в регионе: доля положи-

тельных суждений составляет 53%, отрицательных – 35%.

☑ Наиболее существенные позитивные тенденции относительно политической ситуации в области фиксируются в возрастной группе до 30 лет (на 7 п., со 113 до 120 п.), среди представителей 20%-й группы наименее обеспеченных (на 7 п., с 93 до 100 п.).

❖ За последние 6 опросов по сравнению с 2019 годом оценки политической ситуации в стране и регионе стали менее благоприятными: соответствующие индексы сократились на 6 и 5 п. (со 104 до 98 и со 126 до 121 п. соответственно).

Резюме

Результаты этапа мониторинга общественного мнения, проведенного в январе – феврале 2021 года, свидетельствуют о том, что за этот период в социальном самочувствии жителей Вологодской области не произошло существенных изменений:

- на прежнем уровне сохранились оценки экономической ситуации в стране и области (соответствующие индексы фиксировались на отметках 77 и 73 п.);

- не претерпели изменений оценки материального положения семей (75 п.);

– не произошло существенных изменений в оценках политической обстановки в России и регионе (92 и 118 п. соответственно);

– стабильными остаются показатели социального настроения (129 п.) и запаса терпения (149 п.).

В отдельных категориях населения за последние два месяца отмечались существенные негативные изменения:

– в зависимости от возраста – в группе старше 55 лет (индекс социального настроения снизился на 7 п.; оценки экономической ситуации в стране ухудшились на 5 п.);

– в зависимости от уровня образования – среди жителей области с высшим образованием (индекс запаса терпения снизился на 8 п.);

– в зависимости от уровня доходов – в 60%-й группе среднеобеспеченных жителей региона (индексы социального настроения и запаса терпения снизились на 6 п.), а также в 20%-й группе наиболее обеспеченных (индекс политической обстановки в России сократился на 8 п.).

Отсутствие позитивных изменений в оценках социального самочувствия жителей региона, а в некоторых социально-демографических группах и существенное ухудшение ситуации, которое отмечается в феврале 2021 года, происходит на фоне отсутствия ощутимых положительных сдвигов в динамике уровня и качества жизни населения. По данным экспертов Левада-Центра, экономическая стагнация и последствия второй волны пандемии коронавируса негативным образом отражаются на материальном положении и покупательной способности доходов населения¹. Выводы экспертов подтверждают и результаты мониторинга ФГБУН ВолНЦ РАН. Так, в феврале 2021 года, как и двумя месяцами ранее, более 40%

жителей области имели материальные возможности приобретать только самые необходимые продукты питания, около половины населения идентифицировали себя с категориями «бедных и нищих». Затянувшийся характер экономических проблем негативно сказывается и на перспективных ожиданиях населения: каждый третий дает негативные прогнозы развития экономики страны и региона (32%), каждый четвертый обеспокоен ухудшением материального положения семьи в ближайший год (25%). Неуверенность людей в будущем, неопределенность перспектив, отсутствие ощущения стабильности не способствуют росту оптимистичных настроений и улучшению социального самочувствия.

В первые месяцы 2021 года общественное мнение формировалось и под влиянием значимых событий в общественно-политической жизни страны, а именно несанкционированных протестов в поддержку российского оппозиционного лидера Алексея Навального. Январские акции прошли одновременно более чем в сотне российских городов и стали результатом усилий региональных штабов Навального, а также накопленного в обществе недовольства деятельностью властей. По числу участников эти протесты стали одними из наиболее крупных акций последнего времени, хотя и уступили по своему охвату выступлениям против пенсионной реформы 2018 года и движению «за честные выборы» 2011–2012 гг.² Волна протестов вызвала жесткую реакцию властей и окончилась рекордным числом задержанных участников акций³. Несмотря на то что протесты не нашли поддержки у большей части российского общества, они не могли не оказать негативного влияния на социальное самочувствие населения⁴.

¹ Впереди у России тяжелые времена? URL: <https://www.levada.ru/2021/02/01/vperedi-u-rossii-tyazhelye-vremena/>

² Волков Д. На пределе своих возможностей. URL: <https://www.levada.ru/2021/02/17/na-predele-svoih-vozmozhnostej>

³ Навальный против инерции: что говорят последние данные опросов о будущем протестов. URL: <https://www.levada.ru/2021/02/08/navalnyj-protiv-inertsii-chto-govoryat-poslednie-dannye-oprosov-obudushhem-protestov>

⁴ Об отношении граждан к новой протестной волне // Независимая газета. 2021. № 30; Продукт Навальный. Чем ответит власть на эволюцию оппозиционного бренда // Эксперт. 2021. № 5.

Дальнейшая динамика субъективных оценок населения будет связана с улучшением ситуации с пандемией коронавируса, постепенным снятием карантинных ограничений и возвращением к нормальной жизни, улучшением экономической ситуации, повышением доходов и уровня жизни населения. О том, в каком направлении будут развиваться изменения в общественном мнении жителей области в ближай-

шем будущем, покажут результаты следующего этапа мониторинга ФГБУН ВолНЦ РАН, который пройдет в апреле 2021 года.

Материал подготовили

И.Н. Дементьева

научный сотрудник ФГБУН ВолНЦ РАН

Е.Э. Леонидова

научный сотрудник ФГБУН ВолНЦ РАН

МОНИТОРИНГ СОЦИАЛЬНЫХ НАСТРОЕНИЙ

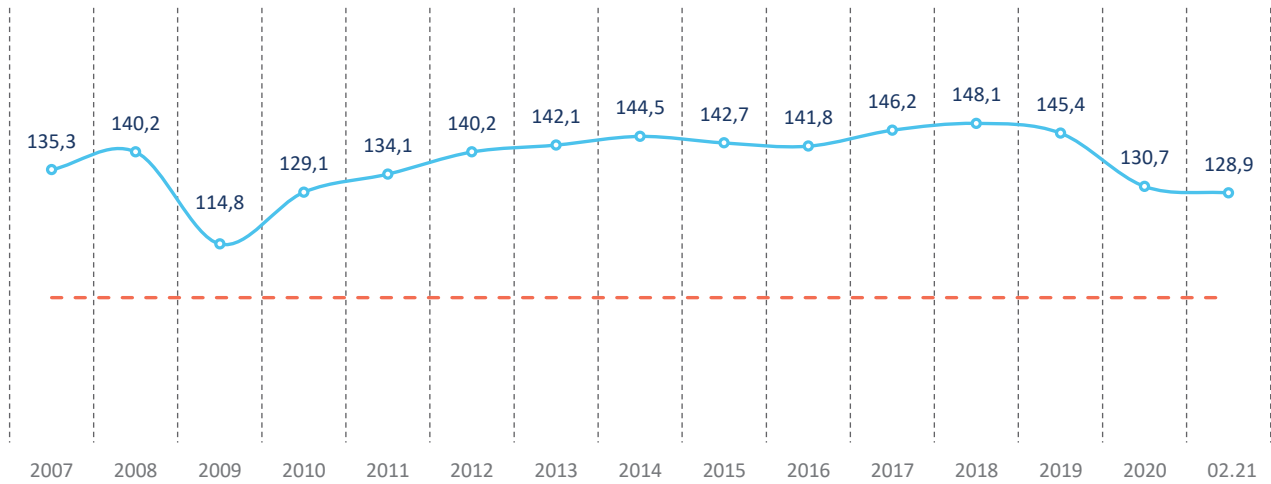


Рис. 1. Индекс социального настроения, пунктов

В начале 2021 года индекс социального настроения жителей Вологодской области существенно не изменился и находится на уровне 2020 года (131–129 п.).

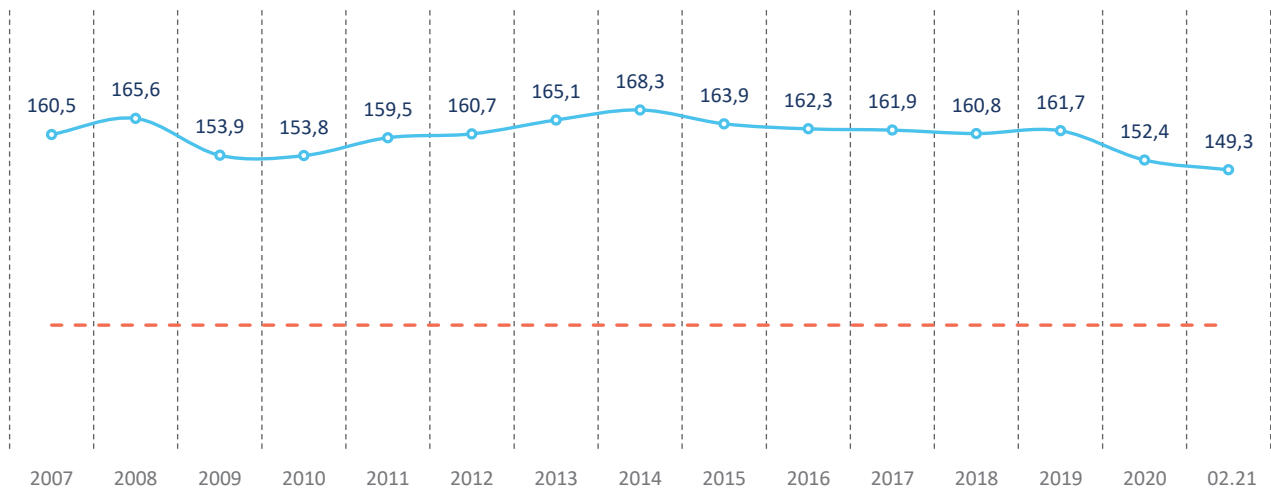


Рис. 2. Индекс запаса терпения, пунктов

В первые месяцы 2021 года продолжилось снижение индекса запаса терпения жителей Вологодской области, зафиксированное в 2020 году (со 152 до 149 п.).

Здесь и далее: для расчета индексов из доли положительных ответов вычитается доля отрицательных, затем к полученному значению прибавляется 100, чтобы не иметь отрицательных величин. Таким образом, полностью отрицательные ответы дали бы общий индекс 0, положительные – 200, равновесие первых и вторых выражает значение индекса 100, являющееся, по сути, нейтральной отметкой (- -).

Представлены данные с 2007 года – последнего года второго президентского срока В.В. Путина.

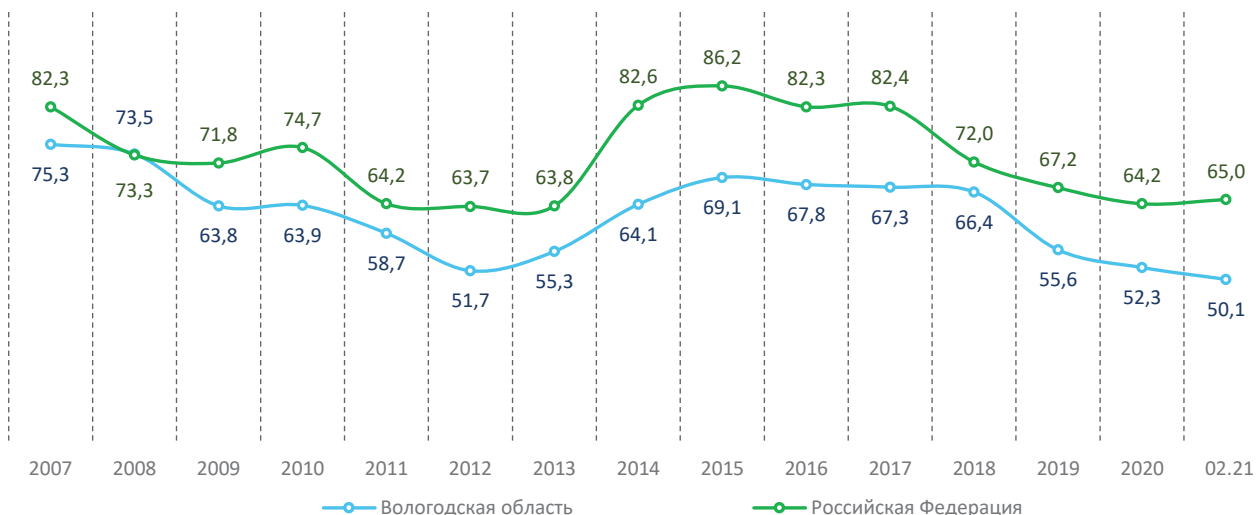


Рис. 3. Одобрение деятельности Президента РФ, % от числа опрошенных

В феврале 2021 года показатель одобрения деятельности главы государства жителями Вологодской области и России в целом не изменился и остался на уровне 2020 года (52–50 и 64–65% соответственно).

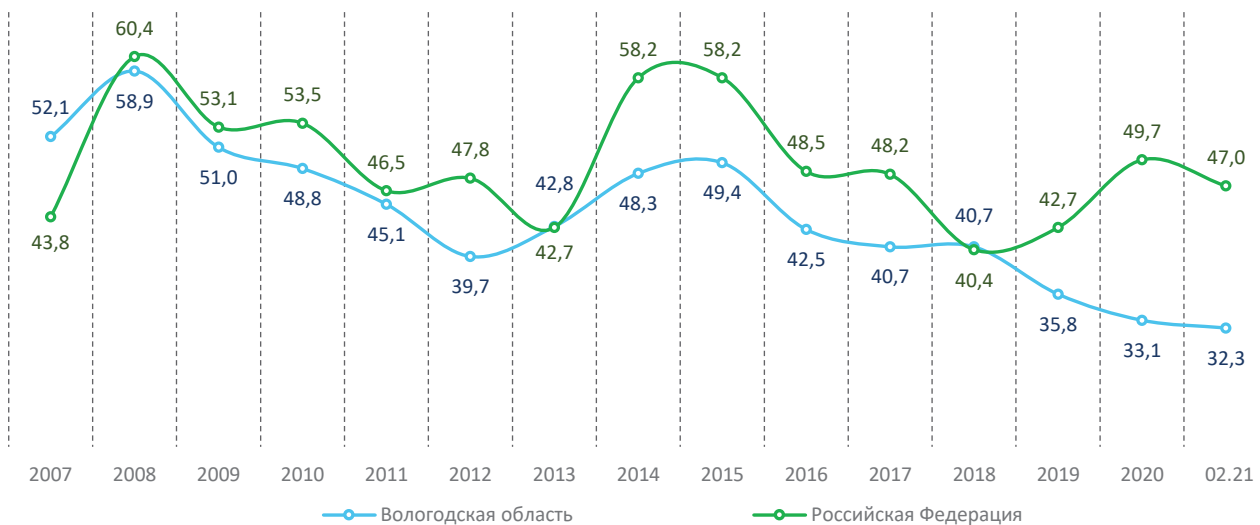


Рис. 4. Одобрение деятельности Правительства РФ, % от числа опрошенных

В феврале 2021 года по сравнению с 2020 годом в Вологодской области уровень одобрения деятельности Правительства РФ не изменился (33–32%). В целом по России произошло незначительное снижение одобрительных оценок работы высшего федерального органа исполнительной власти (с 50 до 47%).

Здесь и далее: Вологодская область – данные ФГБУН ВолНИЦ РАН; Российская Федерация – данные Левада-Центра (<http://www.levada.ru>).

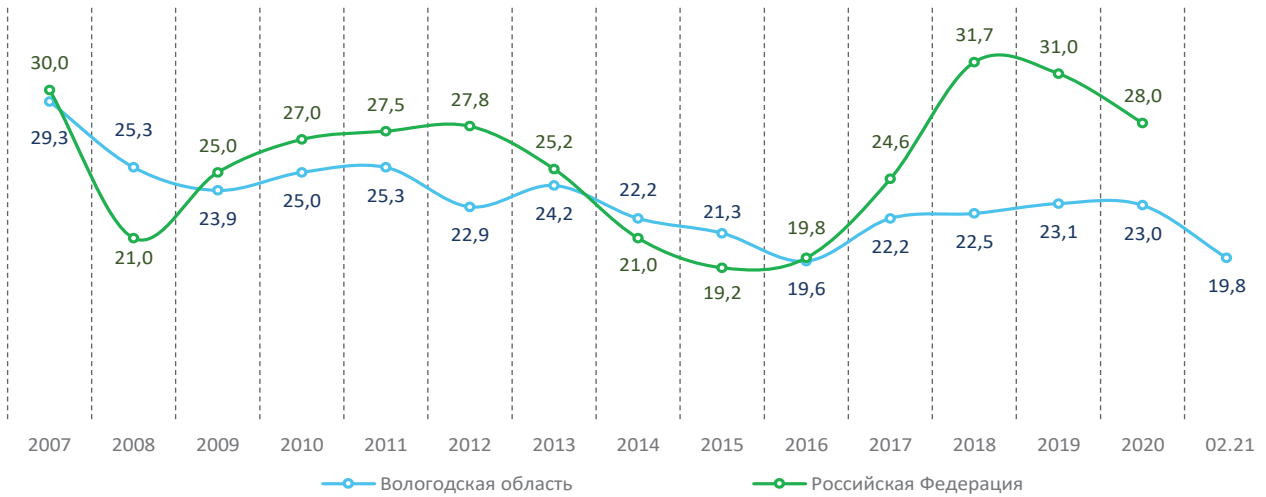


Рис. 5. Вероятность протестных выступлений (доля респондентов, отметивших возможность массовых акций протеста), % от числа опрошенных

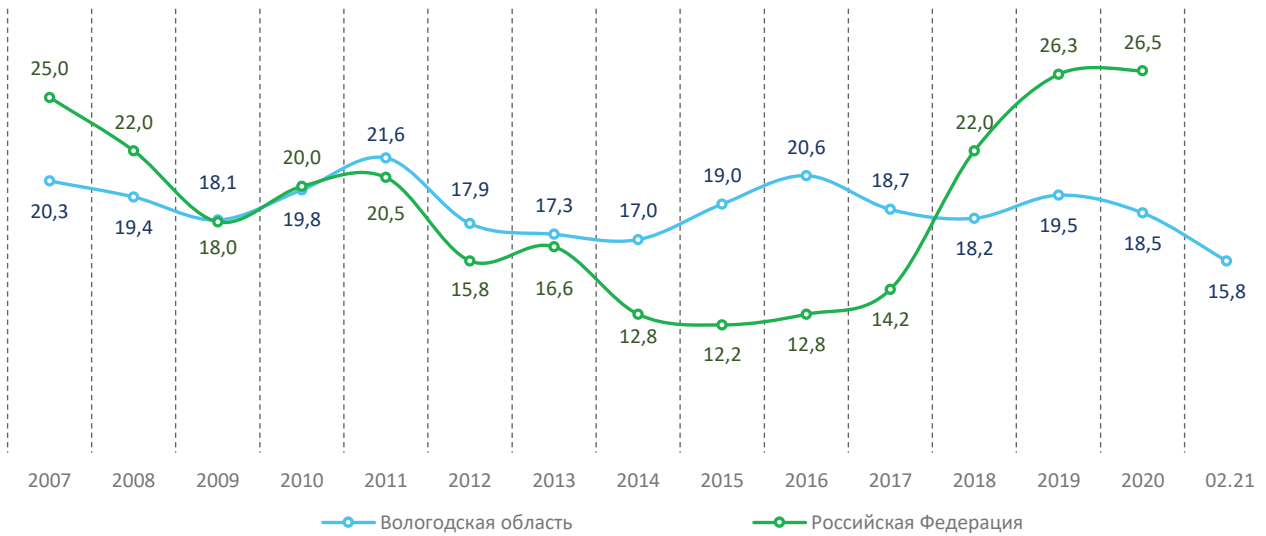


Рис. 6. Возможность участия в выступлениях (доля респондентов, готовых принять участие в массовых акциях протеста), % от числа опрошенных

В феврале 2021 года по сравнению с 2020 годом в Вологодской области показатель вероятности протестных выступлений и возможности участия в них снизился на 3 п. п. (с 23 до 20% и с 19 до 16% соответственно).

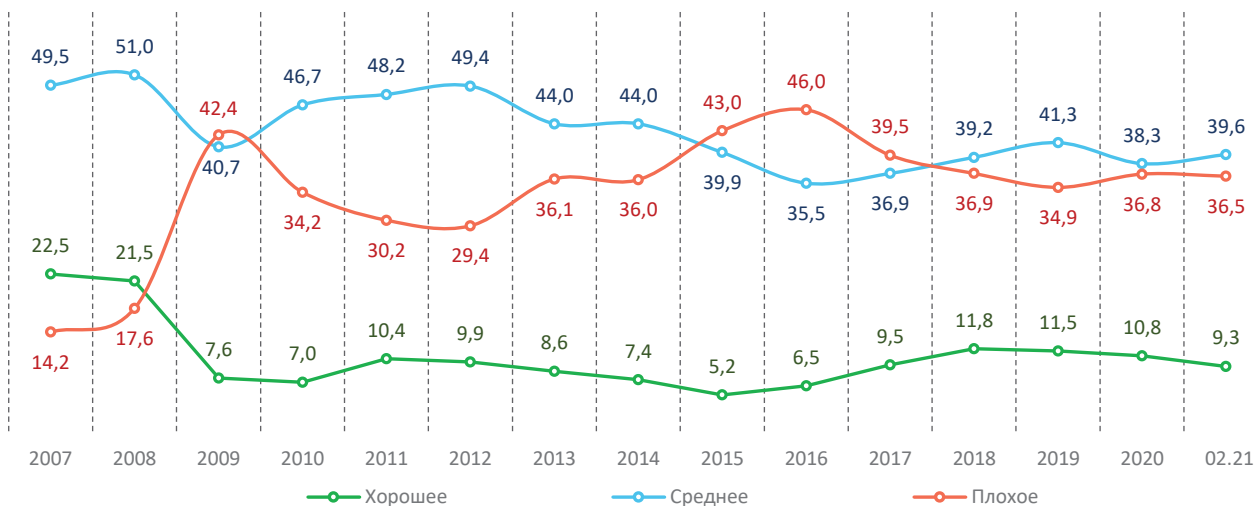


Рис. 7. Оценка экономического положения области, % от числа опрошенных

В феврале 2021 года по сравнению с 2020 годом оценка жителями Вологодской области экономического положения региона существенно не изменилась: доля отрицательных и нейтральных суждений составила 37 и 38–40% соответственно, положительных – снизилась на 3 п. п. (с 11 до 9%).

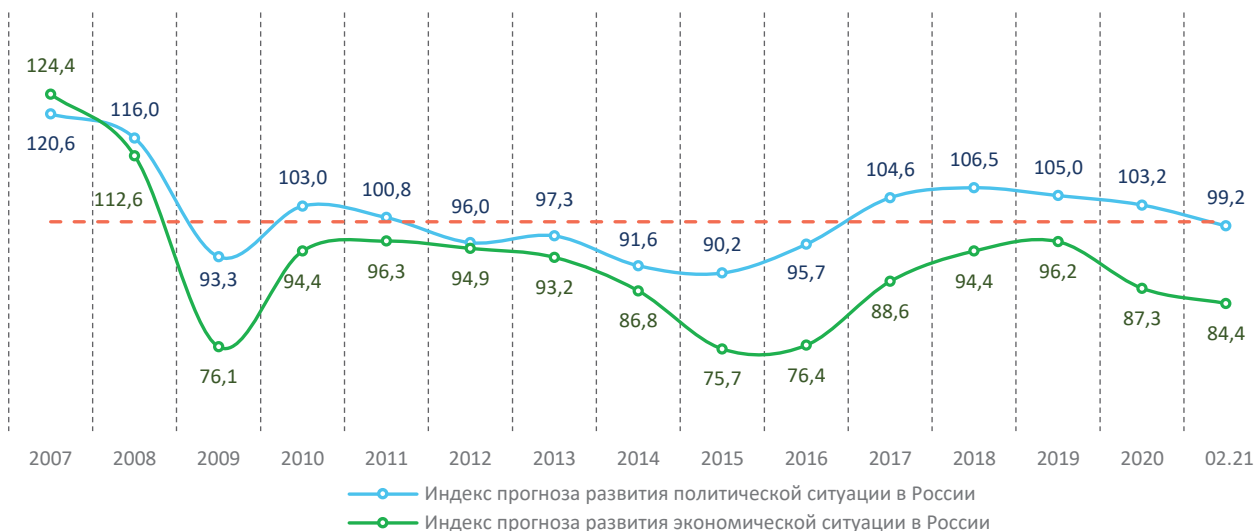


Рис. 8. Индексы прогнозов развития политической и экономической ситуации в России*, пунктов

В начале 2021 года по сравнению с 2020 годом произошло некоторое снижение индексов прогнозов развития ситуации в России: политической – на 4 п. (со 103 до 99 п.), экономической – на 3 п. (с 87 до 84 п.).

* Индекс прогноза развития политической ситуации в России рассчитывается на основе анализа ответов респондентов, давших положительные и отрицательные прогнозные оценки политической ситуации, на вопрос «Как Вы думаете, что ожидается в ближайшие месяцы в политической жизни России?».

Индекс прогноза развития экономической ситуации в России рассчитывается на основе анализа ответов респондентов, давших положительные и отрицательные прогнозные оценки экономической ситуации, на вопрос «Как Вы считаете, следующие 12 месяцев будут хорошим временем, плохим или каким-либо еще для экономики России?».

ХРОНИКА НАУЧНОЙ ЖИЗНИ

КОНФЕРЕНЦИИ, ЗАСЕДАНИЯ, СЕМИНАРЫ

С ЗАСЕДАНИЙ УЧЕНОГО СОВЕТА



25 февраля 2021 года состоялось заседание ученого совета ФГБУН ВолНЦ РАН, на котором было представлено сообщение директора д-ра экон. наук А.А. Шабуновой «Об основных итогах работы ФГБУН ВолНЦ РАН за 2020 год и задачах на 2021–2023 гг. в рамках реализации национального проекта «Наука».

В качестве введения Александра Анатольевна рассказала о целях, задачах и основных приоритетах национального проекта «Наука» в рамках научно-технологического развития Российской Федерации.

Далее была представлена общая информация о ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», результатах его деятельности, достижениях и выполнении плановых показателей, установленных на 2020 год.

В заключение Александра Анатольевна озвучила научно-организационные задачи на 2021 год и плановый период 2022–2023 гг., среди которых:

- широкое представление общественности результатов научных исследований;
- участие научных сотрудников в международных мероприятиях, подготовка совместных статей с зарубежными партнерами;
- усиление работы по подготовке публикаций в высокорейтинговые журналы меж-

дународных баз Web of Science, Scopus повышенной квартильности;

- обеспечение взаимодействия с диссертационными советами с целью своевременных защит кандидатских диссертаций;
- подготовка молодых исследователей ФГБУН ВолНЦ РАН к подаче заявок на грантовые проекты (в том числе гранты Президента РФ);
- активное развитие (контент, видимость) и усиление администрирования интернет-ресурсов ФГБУН ВолНЦ РАН;
- дальнейшее развитие и укрепление позиций Центра трансфера и коммерциализации технологий;
- подготовка и проведение мероприятий, посвященных 100-летию СЗНИИМЛПХ.

С докладами, в которых особое внимание было уделено итогам 2020 года и задачам на 2021–2023 гг., также выступили руководители научных подразделений ФГБУН ВолНЦ РАН.

В обсуждении докладов приняли активное участие заместитель главы Вологодского муниципального района по социальным вопросам канд. пед. наук И.В. Султаншина, чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, профессор В.А. Ильин, д-р экон. наук А.В. Маклахов.

*Материал подготовила
А.А. Чудимова*

НОВЫЕ ИЗДАНИЯ ФГБУН ВОЛНЦ РАН



Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства: мат-лы IV Междунар. науч. интернет-конф., г. Вологда, 15–19 июня 2020 г.: в 2 ч. Ч. I. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2020. 482 с.

В сборнике представлены материалы IV Международной научной интернет-конференции «Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства», проходившей в г. Вологде 15–19 июня 2020 года.

Участие в конференции приняли исследователи из научных учреждений и вузов регионов России и стран ближнего зарубежья. Доклады были посвящены вопросам поиска и обоснования путей развития научно-технологического пространства России, активизации инновационных процессов в регионах с целью повышения конкурентоспособности национальной экономики и создания условий для повышения качества жизни населения и развития человеческого потенциала. Отдельный блок докладов был посвящен вопросам формирования цифровой экономики, современным вызовам и возможностям развития общества.

Сборник предназначен для ученых и практиков, преподавателей, аспирантов и студентов, интересующихся проблематикой экономического, социального и научно-технологического развития регионов и предприятий.



Экономика региона глазами старшеклассников: сб. конкурсных работ. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2021. Вып. 17. 184 с.

Одним из основных направлений деятельности Научно-образовательного центра ФГБУН ВолНЦ РАН является вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность в сфере экономики. В рамках реализации данного направления в Научно-образовательном центре ежегодно проводится научно-практическая конференция «Экономика региона глазами старшеклассников», по итогам которой выпускается сборник конкурсных научно-исследовательских работ и эссе школьников. В данном выпуске опубликованы работы победителей и лауреатов конкурса научно-исследовательских работ и эссе по экономике и биотехнологиям 2019/20 учебного года.

Сборник представляет интерес для школьников, студентов, аспирантов, а также может быть использован преподавателями образовательных учреждений экономического профиля при работе с обучающимися и специалистами в сфере экономики.

ПРАВИЛА
приема статей, направляемых в редакцию
научного журнала «Проблемы развития территории»
(в сокращении)

Журнал публикует оригинальные статьи теоретического и экспериментального характера, тематика которых соответствует тематике журнала, объемом не менее 16 страниц (30 000 знаков с пробелами). Максимальный объем принимаемых к публикации статей – 25 страниц (50 000 знаков с пробелами). К публикации также принимаются рецензии на книги, информация о научных конференциях, хроника событий научной жизни. Статьи должны отражать результаты законченных и методически правильно выполненных работ.

Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала на основе заключения рецензента, также учитывается новизна, научная значимость и актуальность представленных материалов. Статьи, отклоненные редакционной коллегией, повторно не рассматриваются.

ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ МАТЕРИАЛОВ

В электронном виде в редакцию предоставляются следующие материалы:

1. Файл со статьей в формате Microsoft Word с расширением .docx. Имя файла должно быть набрано латиницей и отражать фамилию автора (например: Ivanova.docx).
2. Данные об авторе статьи на отдельной странице, включающие Ф.И.О. полностью, ученую степень и ученое звание, место работы и должность автора, контактную информацию (почтовый адрес, телефон, при наличии – e-mail), идентификатор ORCID, идентификатор Researcher ID и оформленные по образцу.
3. Отсканированная копия обязательства автора не публиковать статью в других изданиях.
4. Цветная фотография автора в формате .jpeg/.jpg объемом не менее 1 Мб.

Комплект материалов в электронном виде может быть прислан по электронной почте на адрес редакционной коллегии (ptd@volnc.ru).

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА СТАТЬИ

1. **Поля:** Правое – 1 см, остальные – по 2 см.
2. **Шрифт:** Размер (кегель) – 14, гарнитура – Times New Roman (если необходимо применить шрифт особой гарнитуры (при наборе греческих, арабских и т. п. слов, специальных символов), нужно пользоваться шрифтами, устанавливаемыми системой Windows по умолчанию). Если в работе есть редко используемые шрифты, их (все семейство) нужно предоставить вместе с файлом. Интервал – 1,5.
3. **Абзацный отступ** – 1,25. Выставляется автоматически в MS Word.
4. **Нумерация:** номера страниц статьи должны быть поставлены автоматически средствами MS Word в правом нижнем углу.
5. **Оформление 1 страницы статьи**

В верхнем правом углу страницы указывается индекс УДК. Далее через полуторный интервал – индекс ББК. Далее через полуторный интервал – знак ©, отступ (пробел), фамилия и инициалы автора статьи. Применяется полужирное начертание. После отступа в два интервала строчными буквами приводится название статьи (выравнивание по центру, полужирное начертание). После отступа в два интервала приводится аннотация (выравнивание по ширине, выделение курсивом, без абзацного отступа). После отступа в один интервал приводятся ключевые слова (выравнивание по ширине, выделение курсивом, без абзацного отступа). После отступа в два интервала приводится текст статьи.

6. Требования к аннотации

Объем текста аннотации должен составлять от 200 до 250 слов.

Аннотация должна представлять самодостаточный текст, оформленный одним абзацем и выступающий как краткая модель статьи. В аннотации обязательно должны быть отражены актуальность, основная идея и цель проведенного исследования, лаконично изложены образующие несомненную научную новизну отличия выполненной работы от аналогичных работ других ученых, перечислены использованные автором методы исследования, приведены основные результаты, кратко сформулированы ограничения/направления будущих исследований.

Текст аннотации должен быть лаконичным и четким, не должен содержать общих слов и пространственных формулировок. Рекомендуется использовать ключевые слова и выражения, которые максимально емко отражают суть исследования. Следует употреблять простые синтаксические конструкции, свойственные академическому письму, избегать сложных грамматических конструкций, длинных предложений.

Примеры аннотаций для различных типов статей (обзоры, научные статьи, концептуальные статьи, практические статьи) представлены на сайте: <http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/abstracts.htm?part=2&PHPSESSID=hdac5rtkb73ae013ofk4g8nrv1>

7. Требования к ключевым словам

К каждой статье должны быть даны ключевые слова (до 8 слов или словосочетаний). Ключевые слова должны наиболее полно отражать содержание рукописи. Количество слов внутри ключевой фразы – не более трех.

8. Требования к оформлению таблиц

В названии таблицы слово «Таблица» и ее номер (при наличии) даются без выделения (обычное начертание). Название таблицы выделяется полужирным начертанием. Выравнивание – по центру.

Таблицы должны быть вставлены, а не нарисованы из линий автофигур. Не допускается выравнивание столбцов и ячеек пробелами либо табуляцией. Таблицы выполняются в табличном редакторе MS Word. Каждому пункту боковика и шапки таблицы должна соответствовать своя ячейка. Создание и форматирование таблиц должно производиться исключительно стандартными средствами редактора, недопустимо использование символа абзаца, пробелов и пустых дополнительных строк для смысловой разбивки и выравнивания строк.

9. Требования к оформлению рисунков, схем, графиков, диаграмм

Название и номер рисунка располагаются ниже самого рисунка. Начертание слова «Рис.» обычное (без выделения). Название рисунка приводится с полужирным выделением. Выравнивание – по центру. Интервал – одинарный (приложение 4).

Для создания графиков должна использоваться программа MS Excel, для создания блок-схем – MS Word, MS Visio, для создания формул – MS Equation.

Рисунки и схемы, выполненные в MS Word, должны быть сгруппированы внутри единого объекта. Не допускается использование в статье сканированных, экспортированных или взятых из интернета графических материалов.

Алгоритм вставки графиков из MS Excel в MS Word:

1) в MS Excel выделить график компьютерной мышью, правой клавишей выбрать пункт контекстного меню «копировать»;

2) в MS Word правой клавишей мыши выбрать пункт контекстного меню «вставить», выбрать параметр вставки «специальная вставка», «диаграмма Microsoft Excel».

10. Оформление библиографических сносок под таблицами и рисунками

Пишется «Источник:», «Составлено по:», «Рассчитано по:» и т. п. и далее приводятся выходные данные источника.

11. Оформление постраничных сносок

Постраничные сноски оформляются в строгом соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

12. Оформление и содержание списка литературы

Слово «Литература» печатается строчными буквами полужирным курсивом, выравнивается по центру, дается через полтора интервала после текста статьи. После слова «Литература» делается полуторный интервал и приводится список библиографических источников.

Список литературы составляется в том же порядке, в котором источники упоминались в тексте статьи, а не по алфавиту (используется ванкуверский стиль оформления).

Если статья имеет DOI, его указание в выходных данных является обязательным.

Ссылки на русскоязычные источники оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Ссылки на англоязычные источники оформляются в соответствии со схемой описания на основе стандарта Harvard¹.

В списке литературы должны быть приведены ссылки на научные труды, использованные автором при подготовке статьи. Обязательно наличие ссылок на все источники из списка литературы в тексте статьи.

В соответствии с международными стандартами подготовки публикаций рекомендуемое количество источников в списке литературы – не менее 20, из которых не менее 30% должны быть зарубежными.

Количество ссылок на работы автора не должно превышать 10% от общего количества приведенных в списке литературы источников.

Авторам не рекомендуется включать в список литературы следующие источники: 1) статьи из любых ненаучных журналов, газет; 2) нормативные и законодательные акты; 3) статистические сборники и архивы; 4) источники без указания автора (например, сборники под чьей-либо редакцией); 5) словари, энциклопедии, другие справочники; 6) доклады, отчеты, записки, рапорты, протоколы; 7) учебники и т. д. Ссылки на указанные источники рекомендуется давать посредством соответствующих постраничных сносок.

В список литературы рекомендуется включать следующие источники: 1) статьи из печатных научных журналов (или электронных версий печатных научных журналов); 2) книги; 3) монографии; 4) опубликованные материалы конференций; 5) патенты.

Ссылка в тексте статьи на библиографический источник приводится в квадратных скобках с указанием порядкового номера источника из списка литературы и номера страницы, на которую ссылается автор. Возможна отсылка к нескольким источникам из списка, порядковые номера которых должны быть разделены точкой с запятой (например: [26, с. 10], [26, с. 10; 37, с. 57], [28], [28; 47] и пр.).

Статьи без полного комплекта сопроводительных материалов, а также статьи, не соответствующие требованиям издательства по оформлению, к рассмотрению не принимаются!

■ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ

■ Уважаемые читатели!

Вы можете оформить подписку на журнал «Проблемы развития территории» в отделении ФГУП «Почта России» (подписка осуществляется через объединенный каталог «Пресса России», подписной индекс журнала – 41318) либо на сайте <http://www.akc.ru>

Редакционная подготовка
Технический редактор, верстка
Корректор

И.А. Кукушкина
М.В. Чумаченко
В.М. Кузнецова

Дата выхода в свет 31.03.2021.
Формат 60 × 84¹/₈. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 18.14. Тираж 500 экз. Заказ № 53
Свободная цена

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство ПИ № ФС 77-71360 от 17 октября 2017 года.

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Вологодский научный центр Российской академии наук» (ФГБУН ВолНЦ РАН)

Адрес редакции, издателя и типографии:
160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а, ФГБУН ВолНЦ РАН
Телефон: +7(8172) 59-78-03, факс +7(8172) 59-78-02
E-mail: common@volnc.ru, ptd@volnc.ru