

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



# ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

*Издается с 1997 года  
Выпуск 2 (106)*

*Вологда • 2020*

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)

**Загребельный А.В.**, ответственный секретарь, к. ф. н. (Вологодский научный центр РАН, Вологда, Россия)

**Котилайнен Ю.**, доктор наук, проф. (Университет Восточной Финляндии, Йозенсуу, 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 (Череповецкий государственный университет, Череповец, 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

*Ускова Т.В.*

Устойчивость развития территорий и современные методы управления .....	7
---	---

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

*Шулепов Е.Б., Задумкин К.А., Щербакова А.А.*

К вопросу использования проектного подхода в стратегическом управлении крупным городом.....	19
--	----

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

*Попов Е.В., Семячков К.А., Попова Г.И.*

Социально-экономические эффекты формирования умных городов .....	34
---	----

## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ, ОТРАСЛЕЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

*Дианов С.В., Ригин В.А.*

Общие методологические аспекты создания агент-ориентированных моделей регионального лесного комплекса .....	46
---	----

*Ивин Е.А., Горячева А.С., Курбацкий А.Н.*

Анализ состояния и перспективы развития грузопотоков через морские порты России .....	62
--	----

*Маклахов А.В., Живетин В.В., Симонов Г.А.*

Некоторые аспекты модернизации экономики Нечерноземья (на примере Вологодской области).....	81
--	----

## ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

*Тихонова Т.В.*

Проблемы оценки ущерба при принятии хозяйственных решений на северных территориях .....	95
--	----

## КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИЙ

*Будилов А.П., Калачикова О.Н.*

Миграция и переселенческие установки жителей Вологодской области .....	108
--	-----

*Калашников К.Н., Артамонов И.В.*

Здравоохранение сельских территорий: пространственно-временные аспекты доступности.....	120
--	-----

### **МОНИТОРИНГ ПЕРЕМЕН: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ**

Мониторинг экономики: итоги 2019 года.....	133
Мониторинг социального самочувствия населения Вологодской области в феврале 2020 года .....	143

### **ХРОНИКА НАУЧНОЙ ЖИЗНИ**

IV региональный конкурс-выставка инновационных проектов школьников «SMART- Вологда» .....	153
С заседаний ученого совета .....	155
Новые издания ФГБУН ВолНЦ РАН.....	157
Правила для авторов .....	158
Информация о подписке.....	161



# CONTENT

## FROM THE EDITORIAL BOARD

*Uskova T.V.*

Territories' Sustainable Development and Modern Management Methods .....7

## EFFICIENCY OF PUBLIC AND MUNICIPAL ADMINISTRATION

*Shulepov E.B., Zadumkin K.A., Shcherbakova A.A.*

Revisiting Project Approach Usage in the Strategic Management of a Major City .....19

## INNOVATION POTENTIAL OF TERRITORIAL DEVELOPMENT

*Popov E.V., Semyachkov K.A., Popova G.I.*

Socio-Economic Effects of Smart Cities Formation .....34

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES, BRANCHES, AND PRODUCTION COMPLEXES

*Dianov S.V., Rigin V.A.*

General Methodological Aspects of Developing

Agent-Based Models of the Regional Forestry Complex .....46

*Ivin E.A., Goryacheva A.S., Kurbatskiy A.N.*

State Analysis and Development Prospects

of Cargo Traffic Through the Sea Ports of Russia .....62

*Maklakhov A.V., Zhivetin V.V., Simonov G.A.*

Some Aspects of Economic Modernization

in the Nonblack Soil Zone (Case Study of the Vologda Oblast).....81

## ECONOMICS OF NATURE

*Tikhonova T.V.*

The Problem of Damage Assessment When Making

Economic Decisions in the Northern Territories .....95

## LIFE QUALITY AND HUMAN POTENTIAL OF TERRITORIES

*Budilov A.P., Kalachikova O.N.*

Migration and Migration Attitudes

of the Vologda Oblast Residents .....108

*Kalashnikov K.N., Artamonov I.V.*

Health Care in Rural Areas:

Spatial and Temporal Aspects of Accessibility.....120

## **MONITORING OF CHANGES: MAIN TRENDS**

Monitoring of the economy: report for 2019 .....	133
Monitoring of the social well-being of Vologda Oblast residents in February 2020.....	143

## **CHRONICLES OF SCIENCE LIFE**

IV Regional Competitive Exhibition of Innovative Projects for Schoolchildren “SMART-Vologda” .....	153
From the Academic Council Sessions .....	155
New VolRC RAS issues .....	157
Guidelines for the authors .....	158
Subscription information .....	161



# ОТ РЕДАКЦИИ

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.1

УДК 338.2 | ББК 65.050.2

© Ускова Т.В.

## УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ<sup>1</sup>



### ТАМАРА ВИТАЛЬЕВНА УСКОВА

Вологодский научный центр Российской академии наук

Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а

E-mail: tvu@vscc.ac.ru

ORCID: [0000-0001-9416-1136](https://orcid.org/0000-0001-9416-1136); ResearcherID: [O-2232-2017](https://orcid.org/0-2232-2017)

Обеспечение устойчивого развития является одним из самых актуальных вопросов, волнующих мировое сообщество. Эта проблема была озвучена во второй половине XX века и не решена до настоящего времени, несмотря на усилия, предпринимаемые учеными, политиками и практиками всех стран. Основной замысел представленной статьи состоит в проведении оценки успешности достижения целей устойчивого развития в Российской Федерации, а также обобщении современного опыта управления устойчивостью развития территорий на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. Констатируется, что если первоначально система взглядов на устойчивое развитие концентрировалась на экологических аспектах, то постепенно пришло понимание необходимости решения экономических, социальных и экологических вопросов в комплексе. В итоге сущность устойчивого развития была значительно расширена, в настоящее время модель устойчивого развития предусматривает гармонизацию социальной, экономической и экологической составляющих, направленную на удовлетворение потребностей как нынешнего, так и будущих поколений. Подчеркивается, что для устойчивого развития мировой экономики необходимо достижение этой цели каждым государством. Показано, что проблема устойчивого развития является приоритетной и для Российской Федерации, принявшей соответствующую концепцию еще в 1996 году. Проводится анализ достижения целей устойчивого развития; проблем, волнующих российские территории; методов управления, успешно используемых органами

**Для цитирования:** 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

**For citation:** Uskova T.V. Territories' sustainable development and modern management methods. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 7–18. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.1

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

*власти на местах по решению наиболее острых вопросов социально-экономического развития. Делается вывод о том, что говорить об устойчивом развитии России преждевременно, а проблемы российских территорий оказываются преимущественно следствием негативного влияния внутренних факторов. Предлагается расширять спектр управленческих инструментов воздействия на внутренние факторы с целью повышения устойчивости развития, учитывая при этом и внешние вызовы.*

*Устойчивое развитие, цели устойчивого развития, внутренние и внешние факторы, социально-экономические процессы, муниципальные образования, сельские территории, методы управления.*

Проблема устойчивого развития волнует мировое сообщество уже не одно десятилетие. Ее теоретические основы были заложены отечественным ученым В.И. Вернадским. Система научных взглядов ученого, изложенная в его работах о развитии биосферы [1; 2], по сути дела, предвосхитила осознание глобальных проблем широкой общественностью.

Первоначально понятие «устойчивое развитие» относилось преимущественно к сфере экологии [3; 4]. Однако современное толкование устойчивого развития существенно расширяет его сущность и спектр решаемых задач [5–7 и др.]. В общем виде устойчивое развитие следует понимать как развитие, основанное на гармонизации социальной, экономической и экологической подсистем, направленное на поиск путей удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений. Перечень задач включает в себя ускорение экономического роста и изменение его качества; удовлетворение основных потребностей населения; устойчивый рост численности населения; сохранение и укрепление ресурсной базы территорий и др. [8].

Острота и масштабность проблем, решаемых мировым сообществом для достижения целей устойчивого развития, требует от руководителей государств регулярного обмена мнениями относительно складывающейся ситуации, определения комплекса первоочередных мер и организации регулярного мониторинга ситуации в мире. Для этого государствами – членами ООН в 2015 году

принята Повестка дня в области устойчивого развития. Она содержит семнадцать целей, направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия ее населения, улучшения его жизни. Для каждой цели установлен перечень показателей, которые должны быть достигнуты до 2030 года<sup>2</sup>.

Система взглядов на устойчивое развитие России отражена в Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию<sup>3</sup>. В ней определена цель последовательного перехода страны к устойчивому развитию, которое обеспечивало бы сбалансированное решение социально-экономических проблем, сохранение благоприятной окружающей среды и природоохранного потенциала для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей. Отмечается, что переход к устойчивому развитию займет весьма длительный период, будет реализован в несколько этапов, на каждом из которых потребуются решить беспрецедентные по масштабу задачи (рис. 1).

В документе подчеркивается, что устойчивое развитие страны возможно только в случае устойчивого развития всех входящих в ее состав территорий. Это возможно на основе формирования эффективной пространственной структуры экономики при соблюдении баланса интересов всех субъектов Российской Федерации и учете местных особенностей.

Устойчивость социально-экономического развития территорий зависит от большого числа факторов и условий, как глобальных,

<sup>2</sup> Цели в области устойчивого развития. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru>

<sup>3</sup> О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию: Указ Президента РФ от 1 апреля 1996 г. № 440 // Российская газета. 1996. 9 апр.



Рис. 1. Этапы перехода России к устойчивому развитию

так и внутренних, присущих каждой стране и даже каждой отдельно взятой территории. Один из важнейших среди внутренних факторов – действующая система управления, которая включает в себя инструменты и методы воздействия органов власти разного уровня на социально-экономические процессы территории с целью достижения устойчивости ее развития. Другими словами, решение задач устойчивого развития страны и ее территорий требует активных действий со стороны органов власти и управления, осуществляемых в рамках социально-экономической политики, реализуемой на федеральном, региональном и местном уровне.

Как же достигаются цели устойчивого развития в Российской Федерации? Как обстоят дела на местах? Как решаются вопросы увеличения численности населения, роста экономики, развития социальной инфраструктуры территорий, повышения уровня жизни населения и удовлетворения его основных потребностей, улучшения ресурсной базы? Какими инструментами располагают органы государственной власти и местного самоуправления для этого? Попробуем ответить на указанные вопросы, исходя из динамики основных социально-экономических показателей.

Итак, согласно данным Росстата, в последние годы в Российской Федерации наблюдается снижение численности населе-

ния. Наибольшее сокращение приходится на сельских жителей. Только за период рыночных реформ их число в Российской Федерации сократилось с 38,9 (на 01.01.1992) до 37,3 (на 01.01.2019) млн чел. Негативные тенденции несколько сгладило присоединение Республики Крым, в результате чего в 2014 году число сельских жителей в России увеличилось более чем на 900 тыс. чел. Однако если проанализировать демографические процессы в конкретных территориях, то острота проблемы становится более очевидной. Так, например, в Вологодской области динамика численности населения имеет устойчивый негативный тренд, особенно быстро снижается число сельских жителей. Если с 1990 по 2018 год численность сельских жителей области сократилась на 14,6 тыс. чел., то только за 2018 год – на 5,1 тыс. чел. (на 1,6%) (рис. 2). При этом имела место как естественная, так и миграционная убыль (-3080 и -2007 чел. соответственно).

Заметим, что Вологодская область не является исключением из правил. Аналогично складывается ситуация и в большинстве субъектов РФ. В 2010–2018 гг. из десяти субъектов Федерации, входящих в состав Северо-Западного федерального округа, только в двух (Ленинградская и Калининградская области) зафиксирован прирост населения (табл. 1). Причем в городах – административных центрах в эти годы также отмечался



**Рис. 2. Численность постоянного населения Вологодской области (на 1 января соответствующего года), тыс. чел.**

\* Данные по переписи на 14 октября 2010 года.

Источник: Демографический ежегодник Вологодской области. 2018: стат. сб. Вологда: Вологдастат, 2019. С. 13.

**Таблица 1. Численность населения в субъектах Федерации, входящих в состав СЗФО РФ, в 2000 и 2018 гг., тыс. чел.**

Субъект РФ	2010 год (по переписи на 14 октября)	2018 год (на начало года)	Темп роста (снижения), %
Ленинградская область	1717	1814	105,6
Калининградская область	942	995	105,6
Вологодская область	1202	1177	97,9
Республика Карелия	644	623	96,7
Новгородская область	634	607	95,7
Мурманская область	795	754	94,8
Псковская область	673	637	94,7
Архангельская область	1228	1155	94,1
Республика Коми	901	841	93,3

Источник: Демографический ежегодник Вологодской области. 2018: стат. сб. Вологда: Вологдастат, 2019. С. 93.

прирост численности населения, следовательно, сокращение происходило преимущественно за счет снижения численности сельских жителей.

Что касается экономического роста, то в последние годы в России этот вопрос стоит весьма остро. Российская экономика прирастает ежегодно на 1,5–2,0%, что существенно ниже требуемых темпов [9]. По уровню экономического развития субъекты Федерации сильно различаются: разрыв достигает десятков раз. Ситуация на селе весьма неоднозначна. Сельские территории, расположенные в благоприятных климатических условиях или вблизи городов / городских агломераций, т. е. имеющие выход на крупный рынок сбыта,

демонстрируют прирост экономических показателей. Муниципалитеты, находящиеся на периферии, особенно в неблагоприятной природно-климатической зоне, вынуждены сворачивать экономическую деятельность. В Вологодской области в более выгодном географическом положении находятся такие районы, как Вологодский, Грязовецкий, Сокольский, Череповецкий, Шекснинский, Тотемский и Великоустюгский. Мониторинг социально-экономического развития муниципальных образований показывает, что преимущественно в этих районах сосредоточен производственный потенциал. Они демонстрируют наилучшую динамику основных показателей, именно здесь скон-

центрировано сельхозпроизводство и инвестиции в основной капитал. В 2000 году указанные районы производили 63% продукции животноводства области, в 2018 году – уже 72% (рис. 3).

Аналогичная ситуация наблюдается и в сфере растениеводства. В 2000 году шесть районов производили 53% всей продукции растениеводства Вологодской области. В 2018 году их доля увеличилась до 63% (рис. 4).

Приведенные данные позволяют заключить, что сельскохозяйственное производство в остальных районах области постепенно сворачивается. Если учесть тот факт, что промышленное производство области представлено в основном в городах Череповце и Вологде (в районах выпускается лишь около 9% промышленной продукции), то вполне логичным становится вывод о фрагментарном характере экономического развития территорий области. Отдельные территории региона можно отнести к экономически развитым, однако большая часть периферийных районов слабо развита экономически.

Ресурсная база сельской экономики постепенно сжимается. Этот процесс начался в 1990-х гг. и не преодолен до сих пор [10;

11]. Практически на всей территории страны значительная часть сельскохозяйственных земель не обрабатывается. В ряде субъектов РФ по целевому назначению не используется до 50% сельскохозяйственных земель. В регионах Европейского Севера в период 1990–2017 гг. посевные площади под всеми сельскохозяйственными культурами сократились на 55–75% (рис. 5).

В Вологодской области общая площадь сельскохозяйственных угодий составляет чуть более одного миллиона га, однако используется только половина. При этом происходит сокращение посевных площадей под всеми видами культур.

Только с 2000 по 2018 год посевные площади области сократились на 48% (рис. 6). Еще более удручающая картина в животноводстве: в 2018 году поголовье крупного рогатого скота составило только 52,3% от уровня 2000 года, коров – 51,2%, свиней – 27,5%, коз и овец – 21% (рис. 7).

За этот период ухудшилось и материально-техническое оснащение сельхозпроизводства. Число единиц сельскохозяйственной техники в регионе снизилось на 70–75% (табл. 2).

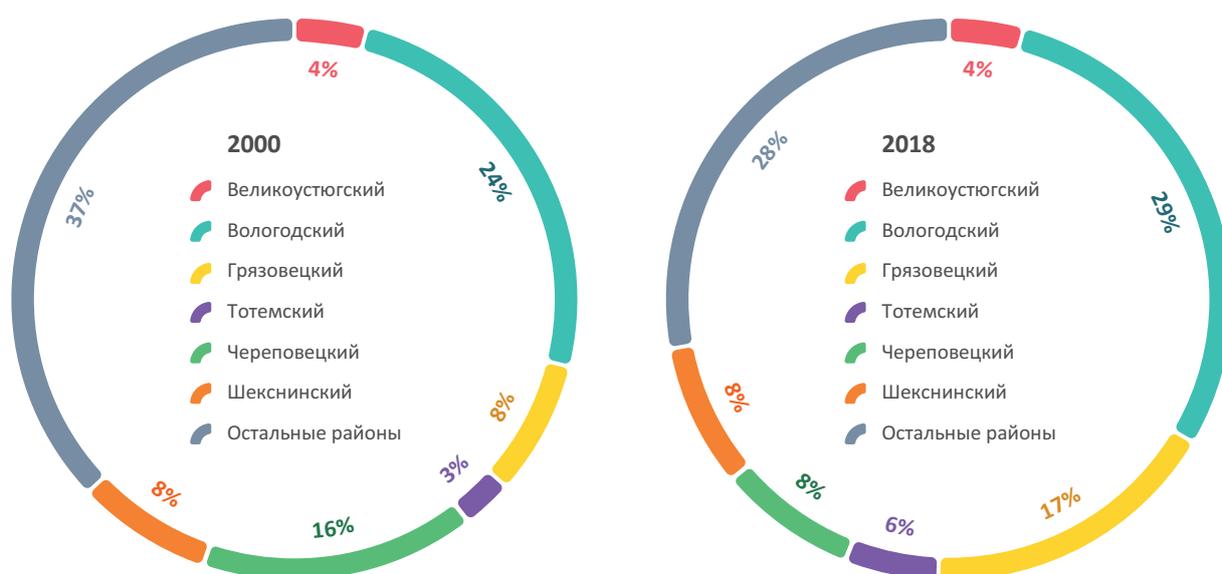
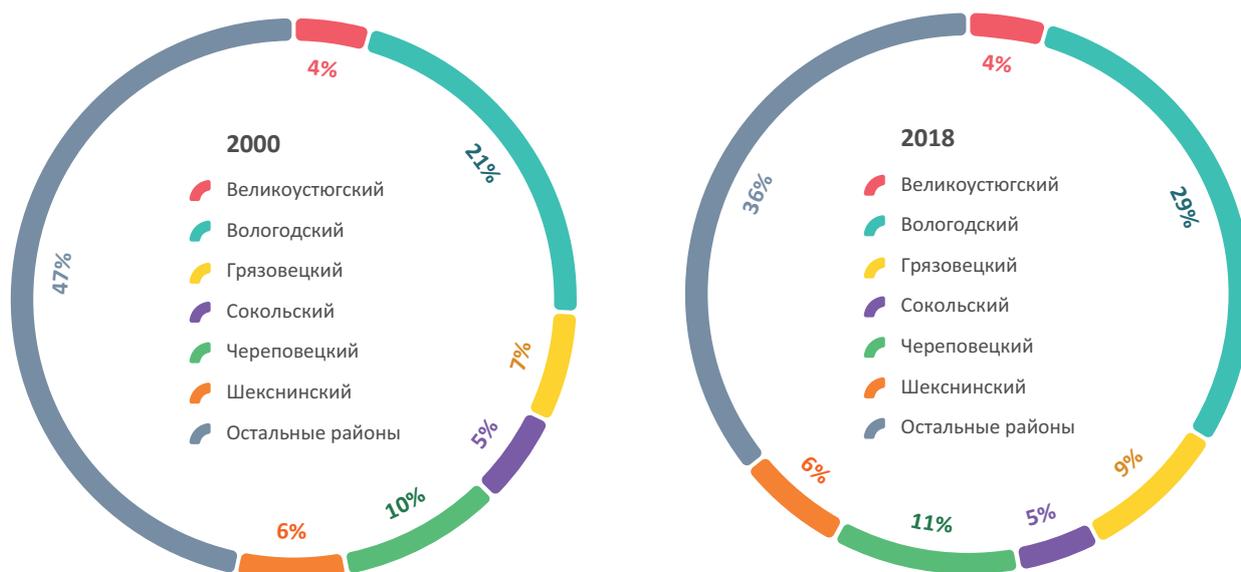


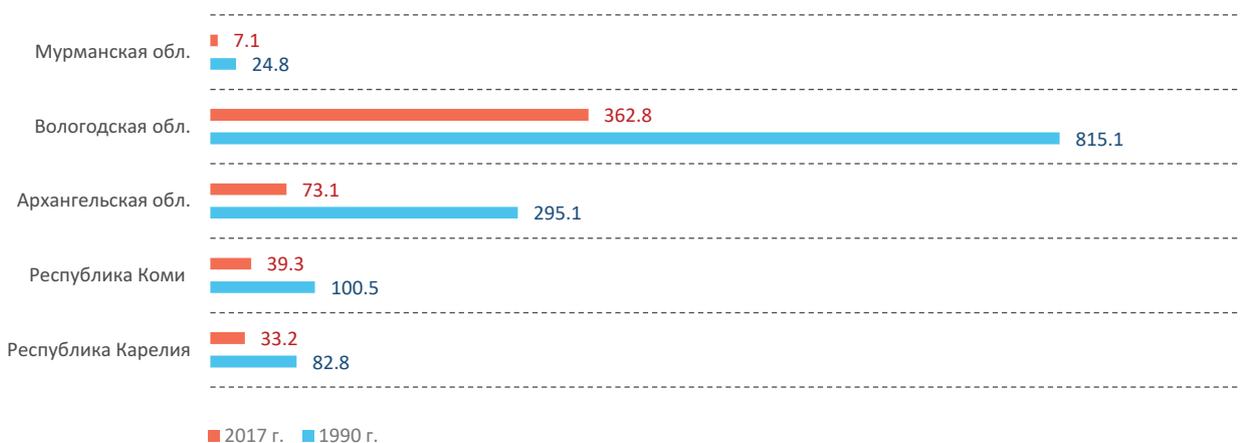
Рис. 3. Производство районами Вологодской области продукции животноводства в 2000 и 2018 гг., %

Источник: Муниципальные районы и городские округа Вологодской области. Социально-экономические показатели. 2000–2018: стат. сб. Вологда: Вологдастат, 2019. С. 127.



**Рис. 4. Производство районами Вологодской области продукции растениеводства в 2000 и 2018 гг., %**

Источник: Муниципальные районы и городские округа Вологодской области. Социально-экономические показатели. 2000–2018: стат. сб. Вологда: Вологдастат, 2019. С. 127.



**Рис. 5. Посевная площадь сельскохозяйственных культур во всех хозяйствах субъектов Европейского Севера РФ, тыс. га**

Составлено по: данные Росстата. URL: <https://www.gks.ru>

Более того, инвестиционный потенциал для развития периферийных районов крайне мал [12]. Так, если в 2018 году на одного жителя Вологодской области приходилось 128 тыс. руб. инвестиций в основной капитал, то в Сямженском районе – 10,6; Тарногском – 6,8; Чагодощенском – 4,9; Усть-Кубинском – 2,9;

Устюженском – 2,8 тыс. руб. Этих средств явно недостаточно для создания и модернизации производств, поступательного развития экономики территорий. В связи с этим говорить об ускорении экономического роста и изменении его качества на большей части территорий региона не приходится.



Рис. 6. Посевные площади Вологодской области, га



Рис. 7. поголовье скота в хозяйствах всех категорий Вологодской области (на конец года), голов

Составлено по: данные Росстата. URL: <https://www.gks.ru>

Таблица 2. Наличие сельскохозяйственной техники в Вологодской области (на конец года), штук

Сельскохозяйственная техника	Год								2018 год к 2000 году, %
	2000	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018	
Тракторы	10496	6722	4397	3118	2988	2776	2618	2529	24,1
Плуги	2449	1673	1056	733	671	597	573	540	22,0
Культиваторы	1419	1015	774	560	518	498	484	466	32,8
Сеялки	1524	1083	690	495	469	432	430	406	26,6
Косилки	2021	1346	903	630	575	539	510	472	23,4
Комбайны зерноуборочные	1468	937	579	398	371	352	345	343	23,4
Доильные установки и агрегаты	1433	996	672	513	481	456	434	430	30,0

Источник: Муниципальные районы и городские округа Вологодской области. Социально-экономические показатели 2000–2018 гг.: стат. сб. Вологда, 2019. С. 45.

Неразвитая экономическая база – одна из главных причин низкой бюджетной обеспеченности муниципалитетов [13]. Доля собственных доходов практически всех муниципалитетов не превышает 50%. В итоге жизнедеятельность муниципальных образований зависит от финансовой помощи из региональных бюджетов. Так, в Вологодской области на эти цели ежегодно направляется около четверти доходов бюджета. Например, в 2018 году размер помощи соста-

вил более 19 млрд руб., в 2019 году – более 27 млрд руб.<sup>4</sup> Кроме того, имущественная обеспеченность муниципалитетов, особенно сельских, недостаточна для выполнения стоящих перед ними задач [14]. Каждый второй из числа опрошенных руководителей городских и два из трех глав сельских поселений Вологодской области оценивают обеспеченность муниципальным имуществом низко и крайне низко [15]. Следствием этих негативных процессов является

<sup>4</sup> Департамент финансов Правительства Вологодской области. URL: <https://df.gov35.ru/otkrytyy-byudzheth/zakony-ob-oblastnom-byudzhete>

слабое развитие социальной инфраструктуры и благоустройства сельских населенных пунктов, более низкий уровень доходов, недостаточный для удовлетворения потребностей сельских жителей [16].

Имеют место и другие факты, свидетельствующие о том, что ряд наиболее острых вопросов не решается многие годы. Следовательно, говорить об устойчивом развитии территорий преждевременно.

Безусловно, органы власти разных уровней предпринимают усилия по исправлению ситуации и выводу территорий на траекторию устойчивого развития. Главным инструментом, призванным обеспечить достижение целей устойчивого развития, являются государственные программы [17]. В настоящее время в Российской Федерации реализуется более сорока государственных программ. В 2019 году принята новая государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», ориентированная на период 2020–2025 гг. (утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 г. № 696)<sup>5</sup>. Органам государственной власти региона и муниципалитетам следует активизировать работу по получению финансирования на решение задач социально-экономического развития территорий в рамках действующих программ.

На региональном уровне также весьма активно используется программно-целевой метод управления. Например, с целью государственной поддержки села и его экономики реализуется государственная программа «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013–2020 годы» (утверждена Постановлением Правительства области от 22 октября 2012 г. № 1222)<sup>6</sup>.

За период реализации подпрограммы в ней приняли участие практически все муниципальные районы. На финансирование ее мероприятий из областного бюджета ежегодно выделяется порядка 3,5% всех расходов. Эти средства не только направляются на ввод в действие животноводческих, рыбноводческих, тепличных комплексов и реконструкцию имеющихся производственных объектов, но и позволяют решать социальные проблемы села, обустраивать населенные пункты, модернизировать объекты социальной и инженерной инфраструктуры. Так, за 2014–2019 гг. в сельской местности построено (реконструировано) 128,69 км газопроводных сетей, 41,9 км водопроводов, 45,84 тыс. кв. м плоскостных спортивных сооружений. Введены в эксплуатацию пять фельдшерско-акушерских пунктов. В Кичменгско-Городецком районе завершено возведение пристройки к средней общеобразовательной школе на 240 учебных мест. В Тарногском и Харовском муниципальных районах построена дорога протяженностью 8,4 км. Кроме того, 148 проектов, подготовленных по инициативе граждан, проживающих в сельской местности, получили грантовую поддержку. За счет средств грантов были созданы и обустроены зоны отдыха, спортивные и детские игровые площадки, восстановлены природные ландшафты, историко-культурные памятники. Часть средств направлена на поддержку национальных культурных традиций, народных промыслов и ремесел<sup>7</sup>. Опыт Вологодской области нашел поддержку на федеральном уровне<sup>8</sup>. В последующий период в регионе планируется продолжить эту программу. На комплексное развитие сельских территорий в 2020–2022 гг. предусматривается выделение из областного бюджета более 1,4 млрд руб. (табл. 3).

<sup>5</sup> Портал госпрограмм РФ. URL: <https://programs.gov.ru/Portal>

<sup>6</sup> Государственная программа «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013–2020 годы». URL: <https://agro.gov35.ru/images/stories/1222utv.pdf>

<sup>7</sup> Официальный портал Правительства Вологодской области. URL: [https://vologda-oblast.ru/o\\_regione/ekonomika/apk](https://vologda-oblast.ru/o_regione/ekonomika/apk)

<sup>8</sup> Лучшие вологодские проекты по повышению качества жизни могут войти в План развития страны до 2024 года. URL: <http://vologdaregion.ru/news/2018/6/2/luchshie-vologodskie-proekty-po-povysheniyu-kachestva-zhizni-mogut-voyti-v-federal-nyu-plan-razvitiya-strany>

Таблица 3. Финансирование госпрограммы «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области» в 2020–2022 гг., млн руб.

Направление расходов	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	Всего за 2020–2022 гг.
Поддержка отраслей агропромышленного комплекса (животноводство, растениеводство, рыболовство)	1895,9	2024,8	1471,9	1475,9	4972,6
Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе	467,5	331,9	267,8	268,1	867,8
Кадровое обеспечение агропромышленного комплекса	8,7	17,8	17,8	17,8	53,4
Комплексное развитие сельских территорий	225,8	359,3	541,5	556,4	1457,2
Развитие мелиорации земель	3,6	12,0	7,8	12,7	32,5
Итого по программе	2832,4	2985,1	2547,5	2574,9	7383,5

Источник: данные Департамента финансов Вологодской области. URL: <https://df.gov35.ru/otkrytyy-byudzheth/prezentatsii>

Еще одним инструментом, широко используемым региональными органами государственной власти и местного самоуправления для решения проблем территорий, является проектный подход. Так, в Вологодской области с 2015 года реализуется проект «Народный бюджет». Суть его состоит в том, что муниципальным образованиям на реализацию общественно значимых проектов на конкурсной основе предоставляются субсидии из областного бюджета. Если в 2015 году на эти цели было выделено 7,6 млн руб., то в 2019 году – уже 88,7 млн руб. Ежегодно растет количество поданных муниципалитетами заявок на получение субсидии: в 2015 году – 74, в 2019 году – 818 заявок.

В целях максимально полного включения в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения с апреля 2019 года в Вологодской области реализуется проект «Вологодский гектар»<sup>9</sup>, созданный по примеру федерального проекта «Дальневосточный гектар». Земельные участки площадью от 1 до 100 га предоставляются в собственность гражданам и юридическим лицам Российской Федерации на безвозмездной основе.

Проект вызвал большой интерес у россиян, желающих заниматься сельскохозяйственным производством. Уже к концу года в регионе были оформлены свидетельства о праве собственности уже на 107 земельных участков. В общей сложности выделено 4,8 тыс. га пустующих сельскохозяйственных земель. В проекте задействованы шесть районов области (Никольский, Вашкинский, Вожегодский, Бабаевский, Вытегорский и Харовский). Участниками программы стали жители не только Вологодской области, но и других российских регионов, в том числе Ленинградской, Московской, Мурманской, Новосибирской, Ростовской, Ярославской областей, Республики Татарстан, Алтайского и Краснодарского краев, городов Москвы и Санкт-Петербурга<sup>10</sup>.

Органам местного самоуправления следует активнее внедрять стратегическое планирование, которое достаточно широко используется регионами, муниципальными районами и крупными городами. Что касается муниципалитетов поселенческого уровня, то лишь немногие из них имеют стратегии развития. Долгосрочное видение своего будущего – залог устойчивого раз-

<sup>9</sup> Об особенностях предоставления в собственность гражданам земельных участков из фонда перераспределения земель сельскохозяйственного назначения на территории Вологодской области: Закон Вологодской области от 28 декабря 2018 г. № 4476-ОЗ. URL: <https://dio.gov35.ru/upload/iblock/1b6/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%20%D0%BE%D1%82%2028.12.2019%204476-%D0%9E%D0%97.pdf> (дата обращения 12.03.2020).

<sup>10</sup> В Вологодской области расширят программу «Вологодский гектар». URL: <https://tass.ru/v-strane/7802355> (дата обращения 12.03.2020).

вития поселения. Кроме того, наличие стратегии поселения – своеобразный сигнал для инвесторов, свидетельство того, что у села есть будущее, а следовательно, в его развитие можно инвестировать. Положительный опыт стратегического планирования сельских поселений в России имеется. Так, вполне успешно реализуются стратегии развития следующих сельских поселений: Сметанино (Верховажский район Вологодской области), Каенлинское (Нижнекамский район Республики Татарстан), Казацкий сельский совет (Елецкий район Липецкой области), Никольское (Новоусманский район Воронежской области) и ряда других<sup>11</sup>. В этом вопросе органам местного самоуправления не следует ждать помощи государства. Необходимо изучить положительный опыт, имеющиеся методики стратегического планирования [18–20] и организовать местных жителей, для того чтобы определить будущее своего села, при разработке стратегий ориентироваться на принципы устойчивого развития.

Важнейшим стратегическим направлением на селе должна стать поддержка предпринимательства. Без устойчивого развития агропромышленного комплекса и сельской экономики в целом, диверсификации ее структуры невозможно представить будущее сельских территорий, становление социальной и инженерной инфраструктуры села, достойный уровень жизни населения.

В распоряжении органов власти имеются и другие инструменты, способствующие

устойчивому развитию территорий, главное – научиться эффективно их использовать.

Таким образом, задача перехода общества на модель устойчивого развития не потеряла своей актуальности до сих пор [21]. Одной из причин этого является динамичность и непредсказуемость факторов, определяющих устойчивость социально-экономического развития. Прежде всего это касается внешних факторов и вызовов, среди которых экономические кризисы, борьба стран за ресурсы и рынки сбыта, структурная трансформация экономики, в том числе в результате ее цифровизации [22], и т. п. Например, еще в конце 2019 года практически никто не мог предсказать появление коронавирусной инфекции COVID-19, повлекшей за собой сжатие целых секторов экономики; усиление борьбы за нефтяные рынки сбыта, приведшее к падению мировых цен на нефть; разворачивающийся экономический кризис и последовавший за этим целый ряд негативных процессов<sup>12</sup>. Безусловно, эти факторы снижают устойчивость стран, отдельных регионов и муниципалитетов. Однако многие проблемы российских территорий являются следствием негативного влияния внутренних факторов, поэтому при выборе способов достижения устойчивого развития территорий необходимо ориентироваться на возможность воздействия на внутренние факторы инструментами региональной социально-экономической политики. При этом не следует забывать и о внешних факторах.

<sup>11</sup> Форум стратегов 2019. URL: <https://forumstrategov.ru/rus/358.html> (дата обращения 14.03.2020).

<sup>12</sup> Российские власти признали непростую ситуацию в экономике. URL: <https://lenta.ru/news/2020/03/18/budjet>

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. М.: Наука, 1991. 270 с.
2. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М., 1988. 520 с.
3. World Conservation Strategy. IUCN. UNEP/WWF, Gland, Switzerland, 1980. P. 123.
4. Ващекин Н.П., Лось В.А., Урсул А.Д. Цивилизация и Россия на пути к устойчивому развитию: проблемы и перспективы. М.: Изд-во МГУК, 1999. 356 с.
5. Устойчивость и экономическая безопасность в регионах: тенденции, критерии, механизмы регулирования / Г.П. Лузин [и др.]. Апатиты, 1999. 174 с.
6. Новая парадигма развития России (Комплексные исследования проблем устойчивого развития) / под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. 2-е изд. М.: Academia, 2000. 460 с.
7. Попков В.В. Устойчивое экономическое развитие в условиях глобализации и экономики знаний: концептуальные основы теории и практики управления. М.: Экономика, 2007. 295 с.
8. Ускова Т.В. Управление устойчивым развитием региона. Вологда: Ин-т соц.-экон. развития территорий РАН, 2009. 355 с.
9. 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
10. Анищенко А.Н. Потенциал сельского хозяйства Европейского Севера России и проблемы его реализации в рамках Стратегии развития Арктической зоны РФ // Проблемы развития территории. 2019. № 1 (99). С. 121–139. DOI: 10.15838/ptd.2019.1.99.8
11. Анищенко А.Н., Кожевников С.А., Фриева Н.А. Потенциал сельского хозяйства регионов Европейского Севера России: проблемы реализации и пути решения: монография / под науч. рук. Т.В. Усковой. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. 166 с.
12. Губанова Е.С., Москвина О.С. Методические основы оценки инвестиционного потенциала муниципальных образований // Проблемы развития территории. 2020. № 1 (105). С. 37–51. DOI: 10.15838/ptd.2020.1.105.3
13. Букина И. Бюджетно-налоговая политика России и возможности экономического роста // Федерализм. 2019. № 3. С. 5–16.
14. Валентей С.Д. Проблемы формирования местных бюджетов и муниципальной собственности // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2008. № 1. С. 49–57.
15. Социально-экономическое развитие муниципальных районов. 2000–2017 гг. Вып. 5. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. 68 с.
16. Ускова Т.В., Ворошилов Н.В. Комплексное развитие сельских территорий – задача государственной важности // Проблемы развития территории. 2019. № 6 (104). С. 7–20. DOI: 10.15838/ptd.2019.6.104.1
17. Иванов В.А. Роль государства в развитии сельских территорий и экономики села Севера // Проблемы развития территории. 2019. № 6 (104). С. 21–39. DOI: 10.15838/ptd.2019.6.104.2
18. Шулёпов Е.Б., Задумкин К.А. Как написать и реализовать стратегию сельского поселения. Вологда: ВолНЦ РАН, 2018. 48 с.
19. Гагарина Г., Чайникова Л., Архипова Л. Роль анализа устойчивого развития регионов России в стратегическом планировании // Федерализм. 2019. № 4. С. 5–21.
20. Экономика сельского района: состояние и перспективы / В.А. Ильин [и др.]. Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2007. 270 с.

21. Урсул А.Д., Урсул Т.А. Векторы достижения устойчивого будущего // Философские науки. 2017. № 7. С. 139–149.
22. Карпунина Е. Парадигма устойчивого развития в цифровой экономике // Экономист. 2020. № 2. С. 25–34.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ**

Тамара Витальевна Ускова – доктор экономических наук, профессор, заместитель директора по научной работе, заведующий отделом, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: tvu@vscc.ac.ru

**Uskova T.V.**

### **TERRITORIES' SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND MODERN MANAGEMENT METHODS**

*Ensuring sustainable development is one of the most pressing issues of the world community's concern. This problem was raised in the second half of the XX century and has not been solved up to date, despite the efforts made by scientists, politicians and practitioners all over the world. The main idea of the present article is to assess the success of achieving the sustainable development goals in the Russian Federation, as well as to generalize the current experience of managing the territories' sustainable development at the federal, regional and municipal levels. It is stated that if the system of views on sustainable development was focused on environmental aspects initially, then gradually the necessity of addressing economic, social and environmental issues in a complex has been realized. As a result, the essence of sustainable development has been significantly expanded. Currently, the model of sustainable development provides for the harmonization of social, economic and environmental components aimed at meeting the needs of both current and future generations. It is emphasized that achieving this goal is necessary for the sustainable development of the world economy. It is shown that the problem of sustainable development is a priority for the Russian Federation where the corresponding concept was adopted in 1996. The author analyzes the achievement of sustainable development goals, the issues of concern to the Russian territories, and management methods successfully used by the local authorities to address the most pressing issues of socio-economic development. It is concluded that it is premature to talk about the sustainable development of Russia, and the Russian territories' problems are mainly the result of the negative influence of internal factors. It is proposed to expand the range of management tools to influence the internal factors in order to increase development sustainability, taking into account external challenges.*

*Sustainable development, sustainable development goals, internal and external factors, socio-economic processes, municipalities, rural territories, management methods.*

### **INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

Tamara V. Uskova – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Deputy Director for Science, Head of the Department, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: tvu@vscc.ac.ru

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.2

УДК 334.025 | ББК 65.050

© Шулепов Е.Б., Задумкин К.А., Щербакова А.А.

## К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ КРУПНЫМ ГОРОДОМ



### ЕВГЕНИЙ БОРИСОВИЧ ШУЛЕПОВ

Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации

Российская Федерация, 103265, г. Москва, ул. Охотный ряд, д. 1

E-mail: shulepov@duma.gov.ru

ORCID: 0000-0001-6731-1653



### КОНСТАНТИН АЛЕКСЕЕВИЧ ЗАДУМКИН

Вологодский научный центр Российской академии наук

Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а

E-mail: zk00@mail.ru

ORCID: 0000-0001-5313-0835



### АННА АЛЕКСАНДРОВНА ЩЕРБАКОВА

Вологодский государственный университет

Российская Федерация, 160000, г. Вологда, ул. Ленина, д. 15

E-mail: annascherbakova@mail.ru

ORCID: 0000-0002-3733-1909

*В стабильной социально-экономической ситуации применяемые на практике инструменты управления, такие как долгосрочные программы и планы при реализации стратегий развития городов, в увязке с бюджетом и генеральным планом позволяют добиваться запланированных результатов. Однако при современных тенденциях развития общества эти инструменты теряют свою эффективность. В статье авторы выдвигают и доказывают гипотезу – именно проектное управление в стратегическом планировании и для обеспечения реализации стратегий городов и других муниципальных образований является наиболее целесообразным*

**Для цитирования:** Шулепов Е.Б., Задумкин К.А., Щербакова А.А. К вопросу использования проектного подхода в стратегическом управлении крупным городом // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 19–33. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.2

**For citation:** Shulepov E.B., Zadumkin K.A., Shcherbakova A.A. Revisiting project approach usage in the strategic management of a major city. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 19–33. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.2

и эффективным в динамичных условиях внешней среды. При этом, для того чтобы обеспечить свою конкурентоспособность, муниципалитеты должны разработать проекты по двум стратегическим направлениям: развитие и создание инфраструктуры (городской хард); формирование позитивного психологического климата в городе (городской софт) путем создания интересной, безопасной, подвижной, энергичной, доброжелательной среды. Проектный подход при разработке стратегии города дает следующие преимущества: высокая гибкость при формировании перечня проектов; высокая степень свободы в выборе форм, методов, ресурсов и участников реализации отдельных проектов; возможность гармонизировать интересы и объединить ресурсы различных социальных групп (власти, бизнеса, жителей); возможность сконцентрировать ресурсы на отдельных наиболее перспективных проектах, имеющих конкретное время начала и завершения; возможность легко организовать взаимодействие и конструктивный диалог между властью, бизнесом и жителями, так как обсуждать конкретные проекты намного проще и интереснее, чем общие замыслы. Также важно внедрить в практику стратегического управления городом соучаствующее проектирование. По мнению авторов, сегодня необходимо переходить от поиска компромисса сообществами, заинтересованными в развитии города, к разработке механизмов партнерства, при использовании которых все участники достигают своих целей и выигрывают. Авторами предложена общая схема системы стратегического управления развитием города или другого муниципального образования. Разработанные теоретические подходы апробированы на практике в городе Вологде. Полученные результаты, касающиеся динамики основных показателей народосбережения города, наглядно иллюстрируют эффективность проектного управления при реализации стратегии социально-экономического развития территории.

*Проектный подход, стратегическое управление, развитие, крупный город, реализация.*

### **Введение в проблематику**

За последние десятилетия стратегическое планирование в России в научном и методологическом плане шагнуло далеко вперед. Благодаря исследованиям российских ученых, таких как Л.И. Абалкин, А.Г. Аганбегян, О.Т. Богомолов, А.Г. Гранберг, С.Ю. Глазьев, Б.С. Жихаревич, В.В. Ивантер, Г.Б. Клейнер, Д.С. Львов, А.И. Татаркин, Т.В. Ускова, Н.П. Федоренко, общие подходы к разработке региональных и муниципальных стратегий хорошо изучены и описаны [1–5]. В науке сформулированы основы теории устойчивого социально-экономического развития территорий, служащей содержательной базой большинства действующих стратегий. Результатом того, что необходимость стратегического планирования на государственном уровне стала очевидна, явилось принятие в 2014 году Федерального закона «О стратегическом планировании в Российской Федерации» № 172-ФЗ<sup>1</sup>. Однако большинство ученых

останавливается в своих исследованиях на уровне стратегического планирования, предлагая потенциально эффективные, но трудно или не реализуемые в российской практике инструменты и механизмы. Эмпирический опыт разработки и особенно успешной реализации принятых региональных и муниципальных стратегий в России пока еще недостаточно изучен и обобщен. Если на вопрос «Что делать?» наука и практика дают ответ, что находит отражение в научных публикациях и официально принятых документах, то вопрос «Как осуществить задуманные изменения при существующих ограничениях?» во многих стратегиях остается открытым. В этом случае практики стратегического планирования, как правило, прибегают к использованию одного из двух инструментов:

– составление общего плана реализации стратегии, включающего в себя набор различных мероприятий;

<sup>1</sup> В указанном законе только глава 11 регламентирует порядок стратегического планирования на муниципальном уровне.

– разработка комплекса муниципальных целевых программ по основным направлениям развития муниципалитета.

Основная проблема заключается в том, что эти инструменты муниципального управления в увязке с бюджетом и генеральным планом позволяют добиваться запланированных результатов только в стабильной социально-экономической ситуации. Однако в ситуации, когда правила игры на федеральном и региональном уровне постоянно меняются, характерной для последних десятилетий в России, они теряют эффективность. Перманентные изменения отчасти являются объективной тенденцией развития современного общества – скорость накопления и объем знаний в мире в целом быстро растут, все динамичнее экономические и политические процессы, все существеннее влияние технологий и новых бизнес-моделей [6; 7]. За счет повсеместного внедрения и использования информационных технологий все более оперативным и многогранным становится взаимодействие с жителями территории и бизнесом. Буквально одно высказывание в социальных сетях способно кардинально повлиять на репутацию и принятое ранее решение. Есть и отечественные особенности государственного управления, связанные с построением оптимальной управленческой системы в стране, влияющие на стабильность работы муниципалитетов:

1) продолжающаяся административная реформа: муниципалитеты объединяются; идет постоянное изменение и передача полномочий; изменяются система органов власти и порядок назначения (выборов) на ключевые должности;

2) частое изменение межбюджетных отношений;

3) периодическая смена приоритетов на федеральном и региональном уровнях и, как следствие, изменение порядка и сроков финансирования, а также объемов и направлений государственных целевых программ и проектов.

Ко всему этому добавляются муниципальные, региональные и федеральные вы-

борные циклы; ограничения, связанные с расходом бюджетных средств; постоянное изменение законодательства по самому широкому кругу вопросов.

В результате наблюдается ситуация, когда планы развития территорий устаревают уже на этапе их составления, а трудоемкость их подготовки, согласования и корректировки растет. Стратегические документы в своем большинстве плохо увязаны с бюджетом, так как он, как правило, составляется всего на три года. Все указанные ограничения и предпосылки определяют актуальность представленного исследования, направленного на решение проблемы поиска и разработки эффективных инструментов стратегического управления на муниципальном уровне.

#### **Гипотеза и цель исследования**

Авторы глубоко убеждены (гипотеза), что для стратегического управления и обеспечения реализации стратегий городов и других муниципальных образований наиболее целесообразным и эффективным является проектный подход к управлению.

Проектное управление [8], перестав считаться новой парадигмой, стало неотъемлемым элементом современной государственной системы управления, включая и муниципальный уровень. Действительно, на протяжении тысячелетий города строились и продолжают строиться именно путем последовательной реализации отдельных проектов. Но, тем не менее, внедрение проектного подхода в современную практику отечественного муниципального управления является сложной комплексной задачей. Эта сложность обусловлена изменениями существующих управленческих процессов, многократно возросшей ролью населения и предпринимательского сообщества в жизни современного города, повышением значимости средств коммуникаций и социальных проектов. Если пару столетий назад решение о строительстве какого-либо объекта в городе, как правило, принималось единолично, мнение жителей не учитывалось, то с развитием демократических институ-

тов эта ситуация кардинально изменилась. Современные условия, соответственно, требуют адаптации основных теоретических положений проектного управления и стратегического планирования для муниципального уровня.

Цель исследования – обосновать целесообразность использования проектного подхода в стратегическом управлении для обеспечения реализации стратегий крупных городов и других муниципальных образований.

Проект представляет собой «комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение уникальных результатов в условиях временных и ресурсных ограничений». Такое определение содержится в постановлении Правительства РФ от 15 октября 2016 года № 1050 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации». В то же время в Федеральном законе от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» госпрограмма понимается как «документ стратегического планирования, содержащий комплекс планируемых мероприятий, взаимосвязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, и инструментов государственной политики, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития».

Сегодня программно-целевой метод управления постепенно приобретает черты проектного управления [9; 10]. Для решения стратегически важных задач используются госпрограммы, включающие отдельные проекты с целевыми показателями и сроками реализации. Однако сама практика разработки и реализации таких программ еще далека от идеала и требует совершенствования.

В нашем понимании проект представляет собой комплекс неповторяющихся действий, ограниченных по времени, бюджету и другим ресурсам, но не ограниченных

жестко по составу участников и имеющих четкие цели, задачи и указания в отношении выполнения.

Основными характеристиками проекта являются:

- 1) четко установленные и описанные цели, задачи и результаты;
- 2) выполнение чего-то нового, меняющего жизнь, чего никогда не делалось в городе ранее;
- 3) жестко определенная продолжительность выполнения с точкой начала и завершения всех работ, потенциальная способность к периодичной повторяемости;
- 4) возможность участия множества людей и организаций, состав которых может меняться, кратнo и безболезненно увеличиваться или уменьшаться в ходе реализации;
- 5) особые требования по затратам и качеству выполнения работ;
- 6) способность к переносу в другие муниципальные образования.

Инициацию и организацию в городе какого-либо крупного события (мероприятия и т. п.) тоже можно отнести к проекту, так как соблюдаются все характеристики и требования в соответствии с нашим пониманием его сущности.

Управление проектом определяется как последовательное выполнение основных управленческих функций: планирование, организация, координация, учет, контроль и анализ, а также эффективное использование временных, материальных, технических, финансовых, информационных и других ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта для достижения определенных в нем результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников.

### **Результаты исследования**

Города «конкурируют за людей». Этот доказанный тезис тиражируется во многих стратегиях муниципальных образований. Курс на политику народосбережения особенно актуален для нашей страны, что неоднократно подчеркивалось Президентом РФ В.В. Путиным. Взяв его за основу, остается

найти наиболее эффективные инструменты достижения этой цели.

В нашем понимании для обеспечения своей конкурентоспособности муниципалитеты должны сконцентрировать усилия на двух стратегических направлениях:

- развитие и создание инфраструктуры (по аналогии с ИТ-сферой – городской хард, от англ. «hard»), то есть базовых условий для комфортной жизни, работы, отдыха и передвижений (комфортная городская среда);

- создание позитивного психологического климата в городе (городской софт, от англ. «soft») путем формирования интересного, безопасного, подвижного, энергичного, доброжелательного городского сообщества.

Городская среда воздействует на поведение жителей города и наоборот. Более того, если при наличии финансовых средств и технологий трансформировать городскую среду можно достаточно быстро, то повысить общий уровень культуры, образования, добрососедства и изменить целевые установки жителей намного труднее. При этом очень легко разрушить доверие и социальные связи, остановить диалог в городе, допустить градостроительные ошибки и создать тем самым условия для деградации городской среды. В связи с этим органам местного самоуправления необходимо обеспечить системное и согласованное равномерное развитие городского софта и харда для достижения синергетического эффекта.

Живой и разнообразный город во всех отношениях куда более привлекателен для работы, жизни и отдыха, чем реализация любой градостроительной концепции или PR-компании, насколько бы рациональными они ни были. Активные жители концентрируют вокруг себя инновационную предпринимательскую среду [11], в том числе и в социальной сфере, в которую вовлекаются и более пассивные горожане. Они, в свою очередь, также вносят вклад в развитие города. Им становится интереснее жить, они бережнее относятся к городской инфраструктуре, снижается уровень негативных настроений и желаний сменить место жительства.

Это подтверждается опытом развития многих городов, в том числе американских, описанных более 50 лет назад в книге Д. Джекобс «Смерть и жизнь больших американских городов» [12], которая до сих пор не утратила своего революционного значения в истории осмысления города и городской жизни. Именно в ней впервые были последовательно сформулированы аргументы против городского планирования, руководствующегося абстрактными идеями и игнорирующего повседневную жизнь горожан.

При этом очень важным является внедрение соучаствующего проектирования. Его основы сформулировал Г. СанOFF в книге «Соучаствующее проектирование. Практики общественного участия в формировании среды больших и малых городов» [13]. Применение инструментов соучаствующего проектирования в городе позволяет реализовать стратегию «выиграл – выиграл», при которой в плюсе оказываются горожане, местные сообщества, активисты, представители административных структур, бизнес, инвесторы, представители экспертного сообщества и другие группы, заинтересованные в развитии города. Все участники совместно ставят цели и определяют задачи развития, выявляют истинные проблемы и потребности жителей, принимают решения, разрешают конфликты и в целом повышают эффективность реализуемых в муниципалитете идей и проектов.

Необходимость партнерства городского бизнеса и органов муниципальной власти и управления также обозначается в книге К.А. Нордстрема, Й. Риддерстрале «Бизнес в стиле фанк. Капитал пляшет под дудку таланта» [6].

Проектный подход может широко применяться именно на муниципальном уровне [14–16], так как только на нем существует возможность непосредственного взаимодействия с социально ответственным бизнесом [17] и городскими активистами. При этом в качестве наиболее перспективного подхода нам видится политика партнерства и сотрудничества (корпоратизма) [18; 19].

До последнего времени была распространена точка зрения, согласно которой между различными группами общества возможна только борьба интересов (принцип «лебедь, рак и щука»). Политика корпоратизма изначально помогла перейти от борьбы к нахождению компромиссов между властью, социальными группами и бизнес-структурами. Однако, по нашему мнению, сегодня этого недостаточно. Важно переходить от поиска компромисса к разработке новых механизмов партнерства, при использовании которых все участники достигают своих целей и выигрывают (рис. 1).

Органы власти в современных условиях не всегда способны самостоятельно определить актуальные и приоритетные проблемы жителей, необходимо привлекать к разработке управленческих решений представителей различных социальных групп и гражданских институтов. При этом в условиях хронического дефицита ресурсов и компетенций невозможно добиться повышения комфортности проживания в городе, опираясь на сугубо бюджетные средства. В качестве одного из источников финансирования при решении наиболее острых проблем территорий государство вынуждено привлекать бизнес. Важно понимать, что и сам бизнес, работающий не только ради сиюминутной выгоды, но на перспективу, крайне заинтересован в партнерстве с властью, поскольку популярный развивающийся город генерирует высокий спрос на различные товары

и услуги, в первую очередь жилье и коммерческую недвижимость.

Характер современных процессов, происходящих в обществе, проявляющийся в быстром развитии сферы информационных технологий, вызывает необходимость поиска и выстраивания новых социально-экономических отношений [20]. Объединяющим звеном этих концепций может стать осознание важности системных партнерских взаимодействий власти и общества для поддержания социально-экономического развития как на общегосударственном и региональном, так и на муниципальном уровне.

В связи с распространением использования демократических процедур и институтов в практике муниципального и регионального управления (публичные слушания, территориальное общественное самоуправление, общественные советы и приемные, интернет-приемные, объединения некоммерческих организаций, партии, профессиональные союзы, общественные палаты и движения, молодежные парламенты, советы ветеранов, деловые клубы, «народные бюджеты», голосования и обсуждения в социальных сетях, рейтинги, социологические опросы и т. п.) органы власти приобретают в свое распоряжение уникальные инструменты для получения достоверной обратной связи от жителей. Следовательно, они могут разрабатывать качественные стратегии развития городов и грамотно их реализовывать с максимальным учетом мнений всех участников общественной жизни.



Рис. 1. Эволюция развития городского партнерства

Источник: разработано авторами.

В передовых городах политика компромиссов, использовавшаяся ранее и предполагавшая борьбу различных групп за ресурсы и сферы влияния, уступает политике партнерства между властью, социальными группами и бизнес-структурами. Именно она может обеспечить значительное повышение качества и эффективности муниципального управления. По нашему мнению, сегодня важно переходить к разработке механизмов построения партнерства, при использовании которых все участники достигают своих целей (стратегия «выиграл – выиграл»), и при этом еще обеспечивается достижение синергетических эффектов.

Для этого необходимо на постоянной основе привлекать к разработке управленческих решений представителей и лидеров различных социальных групп, ученых и профессиональных предпринимателей, обладающих высоким интеллектом и уникальными организационными компетенциями. Это тем более оправдано в ситуации, когда невозможно добиться значительного и си-

стемного повышения комфортности проживания в городе, опираясь только на средства бюджета.

Стратегия развития крупного города или другого муниципального образования должна базироваться на принципах, обозначенных в Федеральном законе «О стратегическом планировании в Российской Федерации» № 172-ФЗ. В дополнение нами предложено учитывать социально-психологические факторы в стратегическом управлении городом. Огромную роль в создании и реализации стратегии имеет энергия, энтузиазм и оптимизм разработчиков и жителей, их вера в себя, в город, в то, что у него есть хорошее будущее.

Система стратегического управления городом строилась на основе схемы, представленной на рис. 2.

Полученные результаты были апробированы на практике в ходе разработки и реализации Стратегии комплексной модернизации городской среды муниципального образования «Город Вологда» на период

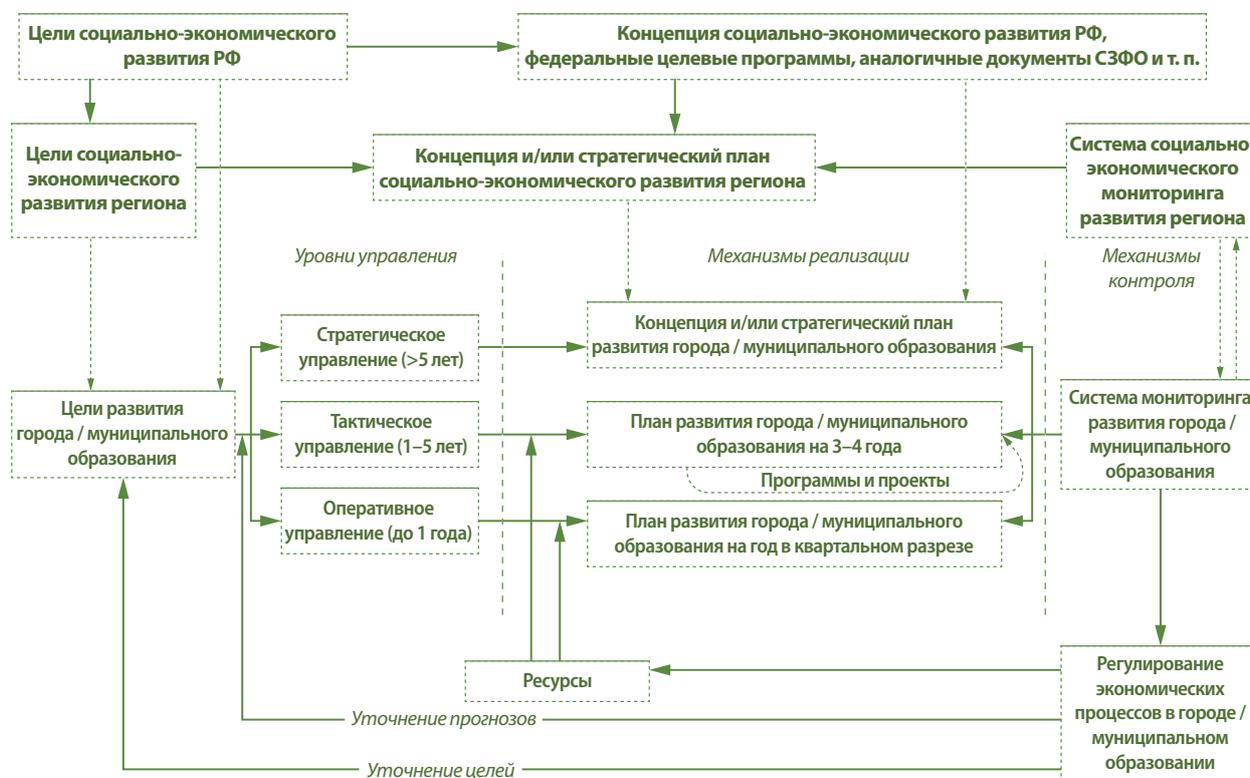
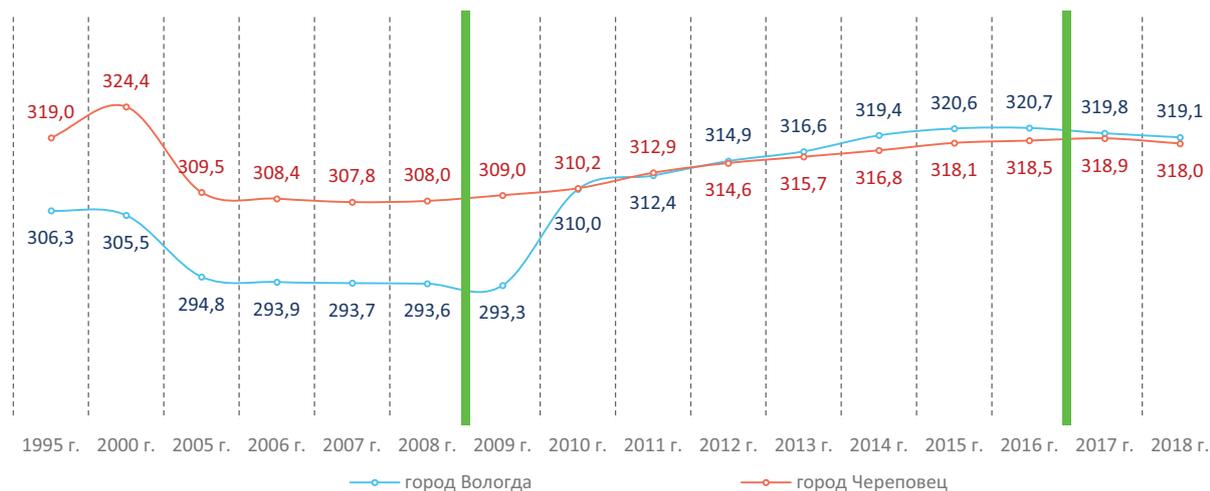


Рис. 2. Общая схема системы стратегического управления развитием города или другого муниципального образования

Источник: разработано авторами.



**Рис. 3. Динамика численности населения, тыс. чел.**

Источник: База данных показателей муниципальных образований Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области. URL: <https://volgdastat.gks.ru/folder/31463>

до 2020 года «Вологда – комфортный город» (Стратегия-2020), утвержденной решением Вологодской городской Думы от 1 июля 2011 года № 715.

Впервые в истории города Стратегия была сформирована на проектных принципах. Ее базой стали 178 проектов, согласованных с жителями и предпринимательским сообществом, объединенных общей целью повышения комфортности жизни в городе. Реализация проектов в рамках Стратегии-2020<sup>2</sup> началась в 2009 году (до момента утверждения параллельно с ее разработкой) и длилась до середины 2016 года. В 2016 году в городе прошла смена системы муниципального управления (переход от прямых выборов главы города к «двуглавой» системе, состоящей из главы города и мэра города (сити-менеджера)). После изменений в системе управления городом общая активность в сфере стратегического управления снизилась, хотя реализация отдельных проектов (в основном инфраструктурных) продолжилась<sup>3</sup>. Поэтому за анализируемый период для оценки эффективности применения проектного подхода в стратегическом

управлении на муниципальном уровне приняты 2009–2016 гг.

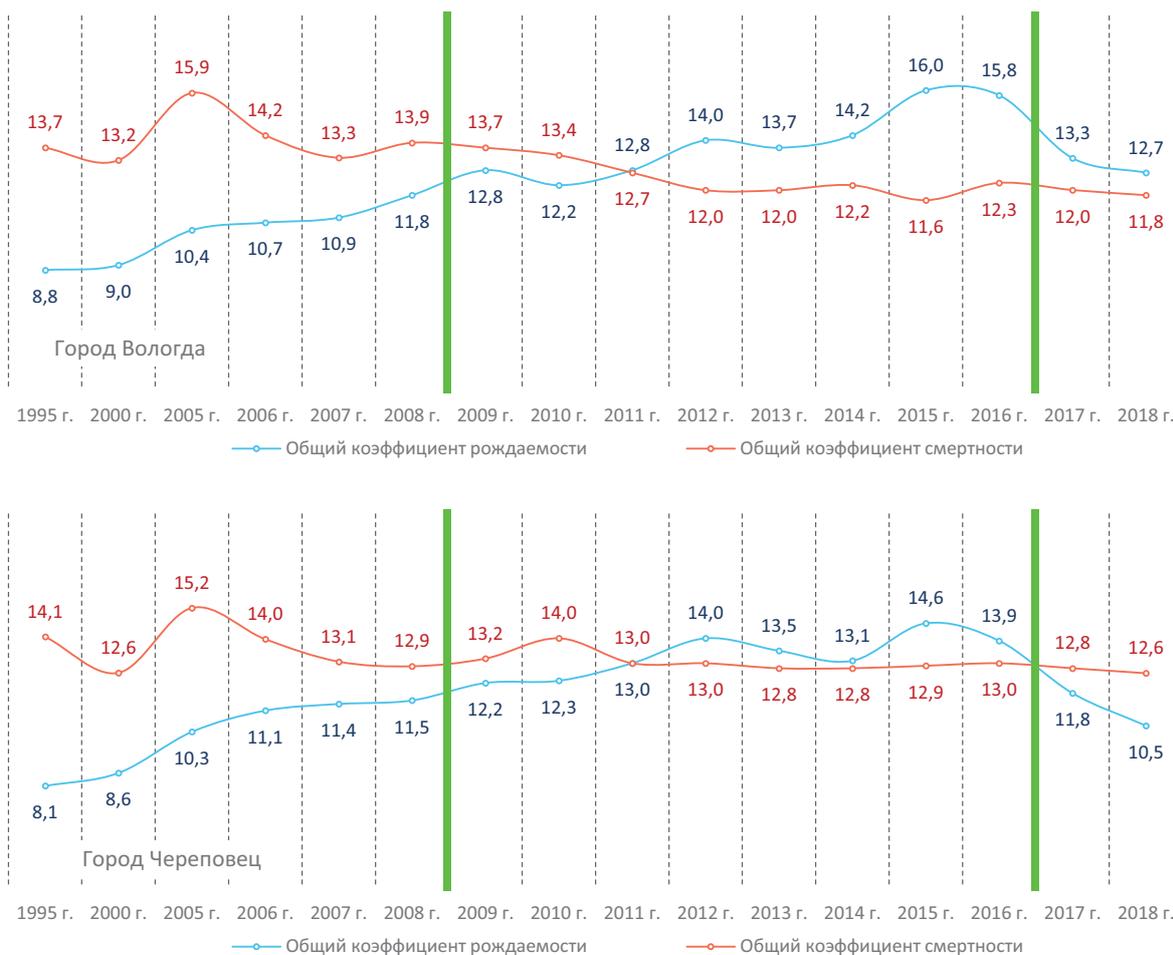
В этот период в Вологде наблюдалось резкое увеличение численности жителей – на 9,3% (рис. 3).

Для более объективной оценки следует учитывать, что в 2010 году была проведена перепись населения, в рамках которой в численности жителей Вологды учтены жители села Молочного, вошедшего в состав городского округа. Население села Молочного по переписи 2010 года составило 7525 человек, в 2016 году – 7919 человек. Без учета села Молочного за 2009–2016 гг. численность жителей города Вологды увеличилась на 6,6%. Для сравнения, в городе Череповце – на 2,7%.

В 2009 году учеными Вологодского научного центра РАН был выполнен прогноз численности жителей на период до 2025 года, рождаемости и смертности в городе Вологде, рассчитанный на основе сложившихся демографических трендов [21]. В результате применения проектного управления в реализации стратегии развития города удалось скорректировать социально-психологический климат и целевые

<sup>2</sup> Стратегия-2020 пришла на смену Стратегическому плану развития муниципального образования «Город Вологда» на период до 2015 года, утвержденному решением Вологодской городской Думы от 17 ноября 2008 года № 960.

<sup>3</sup> В настоящее время действует Стратегия социально-экономического развития муниципального образования «Город Вологда» до 2030 года, утвержденная решением Вологодской городской Думы от 30 мая 2019 года № 1845. Она также базируется на проектном подходе (разработано 58 проектов).



**Рис. 4. Коэффициенты\* рождаемости и смертности населения крупных городов Вологодской области, промилле**

\* Коэффициент рождаемости (смертности) равен отношению числа родившихся (умерших) за год к среднегодовой численности населения (на 1000 чел. населения).

Источник: База данных показателей муниципальных образований Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области. URL: <https://vologdastat.gks.ru/folder/31463>

установки жителей, что привело не только к достижению, но и перевыполнению прогнозных значений показателей: рост численности горожан превысил прогноз на 9%, увеличение рождаемости – на 24%, смертность снизилась на 3% в сравнении с прогнозируемым показателем (рис. 4).

С 2006 года в России начал внедряться комплекс мер государственной поддержки молодых семей и женщин, призванный обеспечить стимулирование рождаемости [22]. В целом он дал позитивный результат. С 2009 по 2016 год были отмечены следующие темпы увеличения рождаемости: по России – на 4,9%, по Вологодской обла-

сти – на 6%, по Москве – на 7,3%, по городу Череповцу – на 13,9%, по городу Вологде – на 23,4%. Более значительный прирост в городе Вологде по сравнению с другими территориями позволяет сделать вывод об эффективности дополнения мер государственной поддержки, предусмотренных на федеральном уровне, региональными и, особенно, муниципальными инициативами и проектами.

За период реализации Стратегии-2020 на основе проектного управления были созданы условия для активного диалога власти и бизнеса. В результате за восемь лет объем инвестиций, вложенных в город организа-

циями, находящимися на его территории, составил 103,5 млрд руб.<sup>4</sup> Количество хозяйственных субъектов за 2009–2016 гг. увеличилось в 2,2 раза и составило 31,7 тыс. организаций. За 2016–2018 гг. количество хозяйствующих субъектов уменьшилось на 15,4% и составило 26,8 тыс. организаций<sup>5</sup>.

Положительные тенденции сформированы и в сфере туризма. Был разработан календарь крупных событий, каждое из которых рассматривалось как отдельный общегородской проект. В 2016 году Вологду посетило 210,7 тыс. туристов, таким образом, с 2009 года турпоток увеличился в 2,1 раза. В 2018 году город Вологду посетило 237,2 тыс. туристов, прирост составил 12,6% относительно данных 2016 года.

То, каких результатов можно добиться, системно выстраивая партнерство власти, жителей и бизнеса на базе городской стратегии по принципу «выиграл – выиграл», хорошо видно на примере сферы жилищного строительства. Когда люди понимают и разделяют образ будущего города; видят положительную динамику в развитии инфраструктуры; уверены, что власть открыта к диалогу и уважает их, то и свое будущее, а также будущее своих детей и внуков они связывают с городом. Строительный бизнес, основываясь на растущем спросе на недвижимость, начинает развивать свои производственные мощности и торговлю. Органы власти и управления в результате получают новые рабочие места и объекты налогообложения. Как результат – рост налоговых отчислений в бюджеты, которые можно направлять на дальнейшее развитие инфраструктуры и повышение качества жизни горожан. Последовательно раскручивая такой «маховик» из года в год, можно существенно улучшить темпы социально-экономического развития города, даже имея ограниченные ресурсы, и наоборот, когда в самых

благоприятных условиях население, бизнес и власть действуют по принципу «лебедь, рак и щука», город будет деградировать, терять жителей и перспективы.

На *рис. 5* представлена динамика ввода в действие жилых домов в крупных городах Вологодской области. С 2009 года отмечалось превышение значения в городе Вологде по сравнению с Череповцом. Однако в отдельные годы наблюдалось резкое снижение ввода в действие жилых домов, которое в последующем периоде компенсировалось ростом.

В 2016 году в Вологде был достигнут максимальный показатель ввода в действие жилых домов за предыдущие 20 лет, превысивший значение, установленное Стратегией развития жилищной сферы Российской Федерации на период до 2025 года: при достижении уровня строительства жилья до 120 млн кв. м в год значение показателя для России будет равно 0,82 кв. м на человека ежегодно<sup>6</sup>.

Развитие строительной отрасли и рост предложения на рынке позволили стабилизировать цены на жилье и сделать его доступней. Если в отдельные годы цена квадратного метра в Вологде превышала 50 тыс. руб., то в рассматриваемом периоде она находилась в пределах 30–38 тыс. руб. В совокупности с развитием ипотеки с государственной поддержкой и выплатами материнского капитала это позволило многим семьям с детьми успешно решать жилищные проблемы. А как известно, наличие своего благоустроенного, комфортного и просторного жилья является важнейшим условием для повышения рождаемости. За 2009–2016 гг. при средней цене за квадратный метр в 35 тыс. руб. только в новую жилую недвижимость города Вологды люди инвестировали свыше 54 млрд руб.

<sup>4</sup> База данных показателей муниципальных образований Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области. URL: <https://vologdastat.gks.ru/folder/31463>

<sup>5</sup> Отчеты о реализации Стратегии комплексной модернизации городской среды муниципального образования «Город Вологда» на период до 2020 года «Вологда – комфортный город» за 2016, 2017 и 2018 годы. URL: [https://vologda-portal.ru/oficialnaya\\_vologda/index.php?SECTION\\_ID=266](https://vologda-portal.ru/oficialnaya_vologda/index.php?SECTION_ID=266)

<sup>6</sup> Стратегия развития жилищной сферы Российской Федерации на период до 2025 года. URL: <https://www.minstroyrf.ru/docs/15909> (дата обращения 09.01.2020).



**Рис. 5. Ввод в действие жилых домов, тыс. кв. м**

Источник: База данных показателей муниципальных образований Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области. URL: <https://vologdastat.gks.ru/folder/31463>

Сравнение городов Вологды и Череповца позволяет сделать вывод, что при схожих условиях развития этих муниципальных образований, при наличии работающих на федеральном и региональном уровнях механизмах стимулирования демографических процессов в Череповце положительная динамика по рассмотренным показателям ниже, чем в Вологде. При этом следует отметить, что доходы жителей города Череповца значительно выше<sup>7</sup>. Таким образом, можно заключить, что использование проектного подхода в стратегическом управлении крупным городом позволяет получить более высокие темпы социально-экономического развития муниципального образования.

### Выводы

Использование проектного подхода на муниципальном уровне при реализации

стратегий развития городов является оправданным и эффективным при условии, что все проекты увязаны между собой и подчинены генеральной цели стратегии.

Преимущества использования проектного подхода в стратегическом управлении:

1. Высокая гибкость (перечень проектов можно легко менять и дополнять, не ломая общей логики стратегии).

2. Высокая степень свободы в выборе форм, методов, ресурсов и участников реализации отдельных проектов.

3. Возможность гармонизации интересов и объединения ресурсов различных социальных групп. Сделать это в рамках общей стратегии очень трудно, а в рамках отдельных локальных проектов, связанных общей целью, намного легче.

4. Возможность сконцентрировать ресурсы (и внимание) власти, жителей, бизне-

<sup>7</sup> По данным рейтинга РИА Новости Череповец оказался на 13 месте среди российских городов с самой высокой заработной платой. Среднемесячная чистая зарплата в первом полугодии 2019 года в нем составила 47,7 тыс. руб. Вологда в этом рейтинге заняла 63 место – 36,3 тыс. руб. Добавим, что в исследовании также отражено соотношение зарплаты и стоимости стандартного потребительского набора. В Череповце данное соотношение составило 2,58; в Вологде – 1,90. Источник: Рейтинг российских городов по уровню зарплат – 2019. URL: <https://ria.ru/20191007/1559447334.html> (дата обращения 18.02.2020).

са на отдельных наиболее перспективных проектах, имеющих конкретное время начала и завершения. То есть легко дозировать напряжение и показать результаты работы. Успешность проекта определяется привлечением к его организации и реализации бизнеса, власти и населения.

5. Возможность легко организовать взаимодействие и конструктивный диалог между властью, бизнесом и жителями, так как обсуждать конкретные проекты намного проще и интереснее, чем общие замыслы или ошибки друг друга.

6. Рассматриваемый подход позволяет одновременно двигаться в нескольких направлениях, не теряя концентрации. При этом задержка с реализацией одного проекта не снижает темп в целом – в это время можно заниматься другими проектами.

7. Потенциальная возможность сорвать «джекпот», когда один (или серия) удачных проектов (джекпот-проектов) может кардинально изменить к лучшему условия жизни и динамику развития в городе. Эти проекты уникальны, в случае реализации в одном городе их копирование другими теряет смысл<sup>8</sup>.

Проектный подход на муниципальном уровне позволяет объединить инициативы и усилия населения, бизнеса и власти, связать их с существующими мерами государственной поддержки на федеральном и региональном уровнях. В результате можно существенно повысить темпы социально-экономического развития города.

Поведение власти и жителей является одной из движущих сил развития города, так как оно формирует отношение к городской среде, которая в свою очередь также воздействует на социально-психологический климат в городе. В связи с этим органам местного самоуправления для достижения синергетических эффектов необходимо обеспечить системное и согласованное равномерное развитие городского харда и софта.

При использовании проектного подхода чрезвычайно важны преемственность, так как проекты чувствительны к смене руководителей и участников, и последовательность, поскольку увеличение роли и масштабов проекта требует времени. Так, например, данные обстоятельства следует особенно учитывать при работе с крупными инвестиционными, инфраструктурными и событийными проектами, сроки реализации которых могут значительно выходить за период действия городской стратегии.

Анализ развития Вологды в период с 2009 по 2016 год убедительно доказывает, что главными инвесторами, вкладывающими в развитие городов свои деньги, время, интеллект и энергию, выступают жители и местный бизнес. При этом объем и динамика бюджетных инвестиций в городской хард и софт служат для них маркерами, показывающими серьезность намерений органов власти реализовывать заявленные стратегии.

Таким образом, вклад авторов в развитие теоретической и прикладной науки заключается в следующих положениях научной новизны:

1. Стратегия развития крупного города должна содержать систему городских проектов, связанных между собой и направленных на достижение общей цели. При этом каждый проект решает множество задач, в результате достигается синергетический эффект.

2. Стратегическое управление крупным городом должно в обязательном порядке учитывать социально-психологический климат в нем, а также концентрировать усилия на его улучшении. Всем заинтересованным сторонам – власти, бизнесу и жителям – нужно иметь высокий уровень доверия друг к другу. Это приведет к снижению транзакционных издержек на реализацию совместных проектов.

3. Обязательна концентрация на глобальной цели развития города. Необходимо

<sup>8</sup> В качестве примеров джекпот-проектов можно привести архитектурные (Эйфелева башня в Париже, статуя Свободы в Нью-Йорке, Московский Кремль и др.), событийные (Октоберфест в г. Мюнхене, Карнавал в Рио-де-Жанейро, Фестиваль «Алые Паруса» в Санкт-Петербурге и др.), инвестиционные (строительство Череповецкого металлургического комбината в Череповце, проект «Родина Деда Мороза» в Великом Устюге и др.) проекты.

найти «точку прорыва», то есть то потенциальное конкурентное преимущество крупного города, которое позволит ему выйти в своем развитии на новый уровень.

Представленные выводы и результаты исследования будут полезны руководителям и специалистам органов государственной

власти и местного самоуправления, общественных организаций, интересующимся вопросом использования проектного подхода в стратегическом управлении крупным городом и другими муниципальными образованиями, а также исследователям проблематики муниципального управления.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Львов Д.С., Гранберг А.Г., Егоршин А.П. Стратегическое управление: Регион. Город. Предприятие. М.: Экономика, 2005. 602 с.
2. Абалкин Л.И. Проблемы современной России. М.: Институт экономики, 2011. 110 с.
3. Стратегии малых городов: территория творчества / Б.С. Жихаревич [и др.]. СПб.: Международный центр социально-экономических исследований «Леонтьевский центр», 2017. 68 с.
4. Ускова Т.В. Формирование системы индикативного планирования социально-экономического развития муниципальных образований: на примере г. Вологды: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Вологда, 2003. 201 с.
5. Ускова Т.В., Нестеров А.Н. Управление современным городом: направленная модернизация. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2010. 196 с.
6. Нордстрем К., Риддерстрале Й. Бизнес в стиле фанк: капитал пляшет под дудку таланта / пер. с англ. П. Павловского. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2011. 279 с.
7. Талев Н.Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости / пер. с англ. В. Сонькина [и др.]. М.: Колибри, 2011. 525 с.
8. Дец И.А. Проектный подход в территориальном развитии: Байкальский регион. Новосибирск: Гео, 2018. 136 с.
9. Гайнутдинов Н.А., Меламед И.И., Столяров О.И. Стратегии развития городов и мегаполисов: проблемы, цели, механизмы. М.: Современная экономика и право, 2007. 289 с.
10. Якишин Ю.В. Экономика города: стратегия структурной перестройки. СПб.: Любавич, 2015. 462 с.
11. Шумпетер Й. Теория экономического развития: исследование предпринимательской прибыли капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры. М.: Прогресс, 1982. 455 с.
12. Джекобс Дж. Смерть и жизнь больших американских городов / пер. с англ. Л. Мотылева. М.: Новое издательство, 2011. 457 с.
13. Sanoff H. *Democratic design: participation case studies in urban and small town environments*. URL: [https://www.academia.edu/8154922/Democratic\\_Design\\_Participation\\_case\\_Studies\\_in\\_Urban\\_and\\_Small\\_Town\\_Environments](https://www.academia.edu/8154922/Democratic_Design_Participation_case_Studies_in_Urban_and_Small_Town_Environments) (accessed 08.01.2020).
14. Khan Z., Morshed M. *Implementing formal project management to local government projects*. URL: <https://www.pmi.org/learning/library/formal-pm-local-government-projects-6006> (accessed 08.01.2020).
15. Савельев Ю.В. Методические основы территориального стратегического планирования (на примере Республики Карелия): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Петрозаводск, 2001. 162 с.
16. Якуничев А.С. Управление перспективным развитием муниципальных образований городского типа: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Вологда, 2004. 192 с.
17. Юнус М. Мир трех нулей: как справиться с нищетой, безработицей и загрязнением окружающей среды / пер. с англ. М. Витебского. М.: Альпина Паблишер, 2019. 274 с.

18. Шулепов Е.Б. Социальный корпоратизм: теоретические основы и опыт реализации. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. 154 с.
19. Частно-государственное партнерство при реализации стратегических планов: практика и рекомендации. СПб.: Международный центр социально-экономических исследований «Леонтьевский центр», 2005. 32 с.
20. Кулакова Т.А. Политика изменений: административные реформы и взаимодействие государства и общества. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2011. 382 с.
21. Шулепов Е.Б. Поговорим о демографии: город Вологда и его жители. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2016. 262 с.
22. Елизаров В. Стимулирование рождаемости и поддержка семей с детьми в современной России // Рождаемость и планирование семьи в России: история и перспективы: сб. ст. М., 2011. С. 123–152.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Евгений Борисович Шулепов – Глава города Вологды (2008–2016 гг.), депутат, Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации. Российская Федерация, 103265, г. Москва, ул. Охотный ряд, д. 1; e-mail: shulepov@duma.gov.ru

Константин Алексеевич Задумкин – кандидат экономических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: zk00@mail.ru

Анна Александровна Щербакова – кандидат экономических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодский государственный университет». Российская Федерация, 160000, г. Вологда, ул. Ленина, д. 15; e-mail: annascherbakova@mail.ru

**Shulepov E.B., Zadumkin K.A., Shcherbakova A.A.**

### REVISITING PROJECT APPROACH USAGE IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF A MAJOR CITY

*In a stable socio-economic situation, management tools such as long-term programs and plans of city development strategies implementation used in practice, in conjunction with the budget and the general plan allow to realize the targets. However, in modern trends of society development, these tools lose their effectiveness. The authors of the article put forward and prove a hypothesis that it is project management in strategic planning and ensuring implementation of strategies for cities and other municipalities which is the most appropriate and effective tool in a dynamic environment. At the same time, to ensure competitiveness municipalities should develop projects in two strategic areas: infrastructure development and creation (urban hard); formation of a positive psychological climate in the city (city soft) by creating a fun, safe, active, energetic, friendly environment. Project approach in the development of a city strategy provides you with the following advantages: high flexibility when forming a list of projects; a high degree of freedom when choosing the forms, methods, resources, and participants of the individual projects; ability to harmonize the interests and combine the resources of different social groups (government, business, residents); ability to focus resources on the most promising projects having a specific start and end time; ability to easily organize interaction and a constructive dialogue between government, businesses and residents, as*

*far as it is much more interesting and easier to discuss concrete projects than general ideas. It is also important to put into practice citizens' involvement into the strategic city management. The authors believe that today it is necessary to move from compromise search by the groups interested in the development of the city to the developing of partnerships where all participants reach their goals and win. The authors propose a general scheme of strategic management of development of the city or other municipality. The developed theoretical approaches are tested in practice in the city of Vologda. The obtained results concerning the dynamics of the main indicators of the city's residents saving clearly illustrate the effectiveness of project management in the implementation the strategy for socio-economic development of the territory.*

*Project approach, strategic management, development, major city, implementation.*

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

Evgeniy B. Shulepov – Head of Vologda city (2008–2016), Deputy, State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation. 1, Okhotniy Ryad Street, Moscow, 103265, Russian Federation; e-mail: shulepov@duma.gov.ru

Konstantin A. Zadumkin – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: zk00@mail.ru

Anna A. Shcherbakova – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Vologda State University”. 15, Lenina Street, Vologda, 160000, Russian Federation; e-mail: annascherbakova@mail.ru

# ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.3

УДК 332.1 | ББК 65.49

© Попов Е.В., Семячков К.А., Попова Г.И.

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ УМНЫХ ГОРОДОВ<sup>1</sup>



### ЕВГЕНИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ПОПОВ

Центр социально-экономических исследований УИУ РАНХиГС  
Российская Федерация, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 66  
E-mail: epopov@mail.ru

ORCID: 0000-0002-5513-5020; ResearcherID: H-3358-2015



### КОНСТАНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ СЕМЯЧКОВ

Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук  
Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29  
E-mail: k.semyachkov@mail.ru

ORCID: 0000-0003-0998-0183; ResearcherID: F-6974-2017



### ГАЛИНА ИЛЬНИЧНА ПОПОВА

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина  
Российская Федерация, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19  
E-mail: galka3099@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6597-8670

*Целью настоящего исследования является систематизация социально-экономических эффектов внедрения цифровых технологий при формировании умных городов. Объектом исследования выступают процессы формирования умных городов, предметом – экономические отношения, возникающие при формировании умных городов и приводящие к социально-экономическим эффектам. Методы исследования – анализ литературы по изучаемой теме, индексируемой базами данных Scopus и WoS, и последующий логико-системный анализ полученных данных, опирающийся*

**Для цитирования:** Попов Е.В., Семячков К.А., Попова Г.И. Социально-экономические эффекты формирования умных городов // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 34–45. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.3

**For citation:** Popov E.V., Semyachkov K.A., Popova G.I. Socio-economic effects of smart cities formation. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 34–45. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.3

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-00-00665.

на предыдущие исследования авторов. Выделены особенности формирования умных городов, заключающиеся в широком применении социально-технологических драйверов развития цифрового общества: большие данные, облачные технологии, цифровые платформы, технологии блокчейна, Интернет вещей, краудфандинг, долевая экономика и прочие. Определены социально-экономические эффекты формирования умных городов, систематизированные по полноте внедрения цифровых технологий. Обозначены волны внедрения технологических инноваций при формировании умных городов, включающие создание базиса для обмена данными, развитие социальных сетей и внедрение искусственного интеллекта. Определена временная последовательность проявления социально-экономических эффектов формирования умных городов. Среди основных социально-экономических эффектов от внедрения цифровых технологий в городскую среду отмечены повышение качества управления процессами, оптимизация городской инфраструктуры, инновации в области социальных институтов, инновации технико-экономического характера. Проведенный анализ показал, что внедрение цифровых технологий во все сферы функционирования города действительно позволяет достичь значимых социально-экономических преобразований. Теоретическая значимость полученных результатов заключается в формировании теоретического аппарата прогнозирования последовательного развития умных городов, практическая значимость состоит в обосновании прикладного инструментария для разработки стратегических планов развития умных городов.

*Социально-экономические эффекты, умные города, цифровые технологии, драйверы развития цифрового общества, внедрение инноваций, социальные сети.*

### **Введение**

Урбанизация продолжает оставаться мега-трендом в развитии современного общества. Укрупнение городов влечет за собой проблемы, связанные с ухудшением экологической ситуации, нехваткой энергии, увеличением транспортных потоков, вопросами безопасности, нарастающей миграцией, структурой занятости и общим уровнем качества жизни людей. Такие проблемы приобретают особую остроту в странах с развивающейся экономикой, где они должны решаться наряду с задачей достижения экономического роста. В этом контексте все большее внимание приобретает концепция умного города (smart city), получившая активное развитие в работах ряда ученых в последние два десятилетия.

До сих пор не существует единого определения умного города, однако в широком смысле умный город можно представить как инновационное городское пространство, цель создания которого состоит в достижении устойчивого развития для обеспечения приемлемого качества жизни горожан [1; 2]. Практически все исследователи видят в указанном процессе ключевую роль ин-

формационных технологий, поскольку уровень их развития определяет эффективность потоков информации и знаний. В этом контексте умный город – это инновационное пространство, в котором информационно-коммуникационные технологии используются как средство улучшения качества жизни горожан и повышения эффективности функционирования городской среды с учетом потребностей существующего и будущих поколений в экономическом, социальном, экологическом и культурном развитии.

К настоящему времени проведено значительное количество исследований, посвященных формированию умных городов, специфике внедрения тех или иных социально-технологических драйверов развития цифрового общества. К последним следует отнести: большие данные, облачные технологии, цифровые платформы, технологии блокчейна, Интернет вещей, краудфандинг, долевую экономику и прочие [3]. Вместе с тем вопрос об эффективности (результативности) внедрения социально-технологических драйверов развития цифрового общества для формирования умных городов практически остается открытым и слабо ос-

вещен в современной экономической литературе [4]. Причем малоизученными являются как экономические, так и социальные эффекты цифровизации хозяйственной деятельности [5].

Отсюда цель настоящего исследования может быть определена как систематизация социально-экономических эффектов внедрения цифровых технологий при формировании умных городов. Алгоритм исследования включал несколько этапов. Прежде всего, были проанализированы опубликованные данные для выявления особенностей формирования умных городов, затем выделены социально-экономические эффекты формирования умных городов и проведена их систематизация. В конечном итоге определена иерархия возникновения выделенных социально-экономических эффектов.

### **Особенности формирования умных городов**

Концепция умного города берет свое начало в конце 90-х годов, в период обострения таких урбанистических проблем, как ухудшение экологии, перенаселенность, рост безработицы, усугубление социального неравенства, а также возникновения идей применения цифровых технологий для их решения. Так, С. Грахам и А. Ауриги, анализируя нараставшую разобщенность (cellularization) и гиперполяризацию городских пространств в США, приходят к выводу о возникновении «урбанистского киберпространства» [6], которое подтверждает предсказанную еще М. Кастельсом идею о сдвиге человеческой культуры в цифровую плоскость. В тот же период в литературе появляются различные термины, так или иначе отражающие синтез двух главных трендов XX века – урбанизации и технологизации: умный (intelligent), обучающийся (learning), устойчивый (sustainable), цифровой (digital), зеленый (green) город и многие другие.

М. Коккиа [7] провела расширенный анализ разных интерпретаций умного города, выстроила хронологию их возникновения и пришла к следующим выводам. Важными событиями, ставшими драйверами развития

концепции «умный город», последовательно стали подписание Киотского протокола в 1997 году, присоединение к этой инициативе многих государств, бурное развитие широкополосных и беспроводных цифровых инфраструктур в начале 2000-х гг., возникновение в 2008 году важной инициативы IBM – «умная планета» (Smart Planet) и одновременно европейской инициативы, поддержанной ЕС, – «Соглашение мэров» (Covenant of Mayors), наконец, формулирование в 2010 году Стратегии развития ЕС до 2020 года, нацеленной на реализацию умных инициатив во всех странах союза для решения проблем в области занятости, образования, науки, экологии, социального равенства и инклюзии.

В части разграничения множества дефиниций М. Коккиа выделяет два основных зонтичных термина – цифровой город (digital city) и умный город (smart city). Согласно ее анализу, до 2009 года в литературе превалировало обсуждение «цифровых» пространств, тогда как после 2009 ученые все чаще употребляют термин «умный». Основное различие этих двух концепций кроется в роли ICT в формировании пространства нового типа. Так, ICT являются ключевым компонентом «цифрового» города; считается, что именно посредством технологии взаимосвязаны все остальные составляющие – граждане, сообщества, знания, социальный капитал и др. В концепции же «умного» города технологическая сфера имеет равноценную важность с другими составляющими. Такое разделение можно продемонстрировать на простом примере. В первой концепции основным фокусом инвестиций должны быть технологии, поскольку именно с них начинаются улучшения в других сферах. С точки зрения второй концепции, разные сферы могут развиваться независимо и не обязательно быть обусловлены уровнем развития технологий. Например, улучшение экологической обстановки можно осуществлять и без технологических инноваций, а за счет развития экологического мышления в обществе.

Важным этапом в становлении концепции умного города оказалось создание Б. Кохеном модели<sup>2</sup>, описывающей компоненты умного города. Такая модель легла в основу множества экспериментальных работ, углубленно изучающих разные аспекты функционирования умных городов, а также директив ЕС по развитию инициатив, направленных на практическое развитие умных городов. «Колесо умного города» Кохена (Smart City Wheel) отражает взаимосвязь и равноценную важность развития шести компонентов. Умная экономика подразумевает развитие предпринимательства и инноваций, повышение производительности труда, установление взаимосвязей между локальным и глобальным уровнями производства. Формирование умного человеческого капитала базируется на инновационном образовании, инклюзивности и творчестве как основе инноваций. Умный образ жизни невозможен без потребления с помощью онлайн-технологий, высокого уровня безопасности, а также качественной системы здравоохранения. Создание умной окружающей среды зависит от использования альтернативных источников энергии, энергосберегающих зданий и рационального планирования городского пространства. Принципы умной логистики подразумевают создание безопасной и сбалансированной инфраструктуры общественного транспорта на основе грамотного сочетания разных средств передвижения, акцент на «зеленый» и безмоторный транспорт, управление потоками с помощью цифровых технологий в реальном времени. Наконец, умное правительство – это прозрачность формирования и расходования городского бюджета, электронные услуги населению (электронное правительство), максимально эффективное и экономичное управление всей городской инфраструктурой.

Предложенная Кохеном модель побудила многих исследователей приступить к изучению различных описанных компонентов. Большая часть литературы по данной теме,

опубликованная после 2010 года, посвящена теоретическим или эмпирическим изысканиям для определения условий формирования умных городов и основных детерминирующих факторов, отслеживания динамики изменений, анализа рисков внедрения элементов умной инфраструктуры и выявления достигаемых эффектов.

Исследователь из Индии Г. Ядав и его коллеги [8] идентифицировали 33 основных фактора (enablers), создающие условия для формирования умных городов, как собственно экономического характера (создание условий для развития предпринимательства посредством оптимизации налогообложения, привлечение прямых иностранных инвестиций, развитие государственно-частных партнерств, стимулирование притока квалифицированной рабочей силы и др.), социального (повышение качества образования и здравоохранения, развитие привлекательности территории для туристов, безопасность жизнедеятельности и др.), так и экологического характера (переработка мусора, использование альтернативных источников энергии и др.). Такие факторы, по сути, можно рассматривать как фокусы инвестиций или меры по формированию умных городов.

Одним из важнейших условий, создающих основу для социально-экономических эффектов, являются инвестиции в развитие инфраструктуры, в частности во внедрение инновационных технологий строительства, обеспечение доступного жилья, систем электро- и водоснабжения. Данные вопросы освещались в работах [9; 10] в контексте развитых экономик. Интересно, что А. Караглиу и его коллеги [11] рассматривают развитие инфраструктуры в качестве важнейшего начального этапа формирования умного города в развивающихся экономиках, поскольку именно развитая инфраструктура создаст лучшие рабочие условия и способствует формированию новых рабочих мест.

Другие исследователи [12] пришли к выводу о детерминирующей роли уровня

<sup>2</sup> Cohen B. The Smart City Wheel. URL: <https://www.smart-circle.org/smartcity/blog/boyd-cohen-the-smart-city-wheel> (accessed 11.09.2019).

управляющих процессов при формировании умных городов. На основании анализа опубликованных источников и применения метода «case study» для изучения практик городов Барселоны, Амстердама и Вены (общеизвестные флаги «умности») Г. Камбоим и его коллеги выделили четыре основных плоскости реализации умных инициатив (социальные институты, экология, экономика, управление). По мнению ученых, социально-экономические трансформации могут быть достигнуты только при условии эффективного управления процессами на уровне администрации города. На практических примерах доказывается, что умные города развиваются по инициативе «сверху», через реализацию стратегии и отдельных проектов.

Роли институтов в формировании умных городов посвящена статья Р. Куммита и Н. Крутцена [13]. С помощью инструментов качественного исследования (глубинные интервью) в контексте развивающейся экономики (Индия) было установлено, что чем сильнее институты, тем эффективнее происходит регулирование процессов формирования умных городов. При этом ведущей оказывается роль институтов государственного управления (поддержка стартапов, создание предпринимательских инкубаторов и др.). Влияние института высшего образования оказалось противоречивым и сильно зависящим от статуса вуза. Так, элитные вузы в Индии (главным образом в столице) предлагают множество программ, способствующих развитию предпринимательства и инноваций, однако менее рейтинговые учреждения не готовят выпускников для работы в инновационных отраслях, что создает вакуум специалистов, способных выполнять задачи умного города.

Несмотря на то что в большинстве публикаций подчеркивается важность перехода городских пространств на «умные рельсы», в последнее время все чаще появляются работы, привлекающие внимание к потенциальным негативным последствиям таких процессов. Так, исследователи из Гонконга [14] П. Лам и Р. Ма в 2018 году выделили

четыре основные угрозы при внедрении технологий в функционирование городов – проблемы информационной безопасности, утечка персональных данных, несовместимость блоков цифровой информации и цифровое неравенство. Без принятия специально разработанных мер они могут стать причиной усугубления социального неравенства и разрыва социальных связей.

Проведен анализ, основанный (в том числе) на рисках для общества при проникновении технологий во все стороны социальной жизни [15]. При этом отмечается, что многие инициативы по формированию умных городов сводятся к «прожектёрству» (solutionism), когда создание разных проектов становится самоцелью. Опасения ученых подтверждаются рядом эмпирических исследований [16], изучающих кейсы отдельных городов.

Подводя итог рассмотрения публикаций, нужно отметить, что могут быть выделены различные социально-экономические эффекты формирования умных городов. Но возникает два следующих вопроса: каким образом социально-экономические эффекты формирования умных городов могут быть систематизированы и существует ли какая-нибудь взаимосвязь между социально-экономическими эффектами формирования умных городов?

### Методы

Объектом настоящего исследования являются процессы формирования умных городов, предметом – экономические отношения, возникающие при формировании умных городов и приводящие к социально-экономическим эффектам.

Основу методологии составили библиографический анализ работ по теме умных городов, а также логико-системное моделирование выявленных эффектов с опорой на предыдущие исследования авторов по формированию умных городов.

Алгоритм работы включал: 1) отбор литературных источников по теме умных городов по ключевым словам с использованием систем Scopus и WoS; 2) контент-анализ

отобранных источников для выявления общих трендов; 3) выделение социально-экономических эффектов формирования умных городов; 4) систематизацию выделенных социально-экономических эффектов формирования умных городов; 5) определение иерархии возникновения социально-экономических эффектов.

Подбор литературных источников осуществлялся по следующим ключевым словам: «smart city development», «smart city effectiveness», «smart city effects», «smart city concept», «smart city cases», «economics of smart cities», «social effects of smart cities», «smart city governance». Отобранные таким образом статьи (165) были сгруппированы в три блока: теоретические концепции формирования умных городов, практический опыт реализации концепций умных городов (cases), эффекты развития умных городов. Затем проводился контент-анализ текстов статей для выявления социально-экономических эффектов развития умных городов – теоретических (perceived) и реально достигнутых, а также потенциальных рисков. В конечном итоге выделенные эффекты систематизированы для построения их иерархии.

### Результаты

В результате проведенного исследования были выявлены следующие социально-экономические эффекты формирования умных городов. Они были систематизированы по объему внедрения цифровых технологий (табл.).

Анализ литературы позволил выделить четыре главные плоскости, состоящие из множества элементов, которые стимулируют социокультурные и экономические эффекты от практического внедрения концепции умного города [11].

#### 1) Управление процессами

Внедрение механизмов, которые способствуют установлению взаимосвязей между разными экономическими агентами для воплощения в жизнь общественных проектов или управления общественными активами (городскими активами, например); внедрение E-правительства; обеспечение безопас-

ности граждан (камеры слежения), улучшение здравоохранения, доступа к качественному образованию [27–29].

Эффекты от улучшения механизмов управления процессами:

- реализуются общественно полезные бизнес-проекты;
- улучшаются услуги населению;
- улучшается доступ к здравоохранению;
- улучшается доступ к качественному образованию.

#### 2) Оптимизация инфраструктуры

Данная плоскость включает решения, направленные на повышение пространственной мобильности и улучшение экологической обстановки в городе, например развитие велосипедных дорожек, применение солнечных батарей или альтернативных источников тока, использование старых неэффективных городских зон по новому назначению [30; 31].

Эффекты от улучшения инфраструктуры:

- город становится привлекательным для инвестиций, что способствует возникновению новых предприятий и производств;
- город становится привлекательным для высококлассного человеческого капитала, что способствует миграционному притоку высококвалифицированной рабочей силы;
- экономия в затратах на используемые природные ресурсы за счет технологий.

#### 3) Инновации в области социальных институтов

Мероприятия, направленные на развитие гражданского общества и социальной сплоченности, а также активная поддержка молодежных проектов [8; 31; 32].

Эффекты от внедрения инноваций социальных институтов:

- повышение уровня солидарности, готовности и желания принимать участие в решении общественно значимых проблем;
- развитие социального лидерства;
- формирование «умного» человеческого капитала, характеризующегося высоким уровнем проактивности;
- инклюзивность;
- эффективное использование земельных активов.

**Таблица. Социально-экономические эффекты формирования умных городов**

Вид технологической инновации, реализованной или предлагаемой к реализации	Достигнутые и ожидаемые эффекты
<p>Платформа для управления большими потоками информации в умном городе на основе геоинформационных систем (GIS) и современных достижений в области виртуальной реальности (VR). Эффективность системы, которая названа WebVRGIS, опробована в городе Шэньчжэнь (Shenzhen). Уникальность подхода заключалась в интегрировании данных из разных источников, включая датчики дорожного движения как в наземном, так и в подземном пространстве, сведения от частных лиц [17]</p>	<p>Показано, что возросла скорость навигации в городе. Кроме того, использование WebVRGIS позволило существенно повысить эффективность отдельных институтов (полиция и скорая помощь)</p>
<p>Проанализирована архитектура Интернета вещей в городе Падуа (Италия) и перспективы эффективности ее функционирования. Такая система включала на момент исследования свыше 300 беспроводных сенсорных узлов, которые собирали данные о загрязненности воздуха, влажности, уровне загрязненности выхлопными газами и др. Данные обрабатывались и передавались в специальный отдел муниципалитета [18]</p>	<p>Важным экономическим эффектом явилось снижение затрат по обслуживанию инфраструктуры освещения (замена ламп, ремонты сетей)</p>
<p>В ряде городов реализованы проекты по созданию умных веб-порталов, позволяющих пользователю получать информацию (причем часто представленную в визуальной форме) в одном месте. Данные порталы обладают свойством цифровых виртуальных пространств для общения горожан с виртуальными служащими (роботы, отвечающие на вопросы) [19]</p>	<p>Отмечено, что создание виртуальных цифровых пространств способствует формированию здоровой социальной экологии [20] в городе, выражающейся в улучшении логистики, повышении уровня безопасности населения (предупреждение об опасностях), снижении уровня безработицы (путем доступности информации о рабочих местах)</p>
<p>Меры, направленные на стимулирование гражданских инициатив как социального, так и экономического характера, посредством создания:                      - городских форумов в социальных сетях;                      - мобильных приложений для решения отдельных городских проблем;                      - облачных технологий для хранения и обработки данных [21]</p>	<p>Эффекты таких инноваций включают:                      - стимулирование краудсорсинга и краудфандинга для решения насущных проблем горожан [22];                      - создание новых рабочих мест [23];                      - активный обмен знаниями;                      - толчок к развитию гражданского общества [24];                      - высвобождение ресурсов муниципалитета за счет применения облачных технологий (получение справок, расчет социальных выплат и др.)</p>
<p>Предложены следующие перспективные цифровые инновации для реализации концепции умного города:                      - внедрение систем искусственного интеллекта;                      - использование устройств дополненной реальности;                      - использование технологий, позволяющих в режиме реального времени управлять огромными массивами данных [25]</p>	<p>Ожидаемые эффекты от внедрения таких инноваций:                      - самообучающиеся системы на основе искусственного интеллекта позволяют распознавать в объемах данных возникающие паттерны и тренды и реагировать на них в режиме реального времени;                      - кардинальное улучшение экологической обстановки</p>
<p>На примере 10 мегаполисов (Сеул, Вена, Лондон и др.) была проанализирована эффективность внедрения следующих инноваций:                      - создание специальных программ на уровне муниципалитета по переходу к категории «умный город»;                      - создание специальных приложений для мобильных устройств;                      - установка сенсоров, датчиков и прочих элементов Интернета вещей;                      - установка датчиков на мусорных баках для отслеживания их переполненности;                      - создание городских информационных порталов [16]</p>	<p>Были отмечены следующие эффекты:                      - резкий рост занятых фрилансом в цифровой индустрии;                      - появление «умных» мусорных баков, оптимизирующих режим вывоза мусора;                      - активное развитие станций каршеринга, некоторое улучшение трафика;                      - улучшение планирования городской инфраструктуры, появление большего количества парков;                      - снижение затрат бюджета на функционирование города в Нью-Йорке</p>
<p>Активное внедрение цифровых технологий во все сферы городской жизни (веб-порталы, электронное правительство, электронные системы в управлении здравоохранением и др.) сопряжено с рядом рисков [13]</p>	<p>В литературе отмечены следующие негативные эффекты от углубления уровня цифровизации [15; 26]:                      - экономический ущерб от отказа (поломка) систем и недоступность важных сервисов;                      - экономический ущерб от кибератак;                      - взломы личных счетов пользователей;                      - потребность в дополнительных инвестициях для поддержания систем в рабочем состоянии, что существенно снижает положительные эффекты;                      - возникновение информационных «островков» (несовместимость и несопоставимость блоков данных между разными системами);                      - нарастание социального неравенства в обществе из-за разного уровня цифровой компетенции</p>

4) *Инновации технико-экономического характера*

Инвестиции и поддержка институтов, производящих знания (университеты, наука), и наукоемких производств. Выявление конкурентных преимуществ города для создания локальной инновационной экосистемы. Инновации такого рода включают создание инкубаторов и технологических кластеров [33; 34].

Эффекты от инвестиций в институты, производящие знания, и наукоемкие производства:

- рост числа стартапов;
- развитие наукоемких производств.

Проведенный анализ литературных данных свидетельствует о том, что внедрение цифровых технологий во все сферы функционирования города действительно позволяет достичь значимых социально-экономических эффектов. Оценим возможную взаимосвязь между выделенными социально-экономическими эффектами.

**Обсуждение результатов**

Возможная взаимосвязь между социально-экономическими эффектами отражена в исследовании Н. Комниноса с соавторами, в котором выделены три волны внедрения технологических инноваций при формировании умных городов [19].

Технологические инновации первой волны связаны с созданием веб-порталов городов, позволяющих потребителям получать информацию в одном месте, и цифровых виртуальных пространств для коммуникаций с виртуальными служащими (см. третью позицию в табл.), т. е. призваны основать базис для обмена данными.

Технологические инновации второй волны обусловлены развитием социальных сетей и облачных технологий для хранения и обработки данных (см. четвертую позицию в табл.). Таким образом, на этом уровне происходит усиление коммуникаций между жителями города.

Технологические инновации третьей волны цифровизации умного города связаны с внедрением искусственного интеллек-

та и использованием устройств дополненной реальности (см. пятую позицию в табл.). Это уровень дальнейшего применения социально-технологических драйверов развития цифрового общества применительно к формированию умного города.

Исследователи из Нидерландов, изучив литературу о результатах внедрения элементов умного города, пришли к выводу, что часть из положительных эффектов является гипотетической (невозможно проверить сегодня). Положительные эффекты от внедрения технологий умного города:

- экономическое развитие;
- повышение эффективности социальной сферы;
- вовлечение граждан в принятие решений;
- повышение качества жизни горожан;
- защита окружающей среды;
- стимулирование инноваций;
- рост социального человеческого капитала [35].

Несмотря на гипотетичность положительных эффектов от внедрения цифровых технологий, уже сегодня можно говорить об иерархии возникновения социально-экономических эффектов формирования умных городов. Данная иерархия обусловлена временем внедрения цифровых технологий и развитием их инновационных приложений. Очевидно, что временная последовательность проявления социально-экономических эффектов, как показали результаты настоящего исследования, состоит из следующих этапов: улучшение механизмов управления процессами; оптимизация городской инфраструктуры; улучшение уровня применения социальных институтов; развитие социально-экономических инноваций.

Научная новизна проведенного исследования заключается в систематизации по полноте внедрения цифровых технологий социально-экономических эффектов формирования умных городов, развивающей теорию последовательных этапов становления цифрового общества, выделении этапности возникновения социально-экономических эффектов формирования умных городов.

**Выводы**

В настоящей работе, имеющей целью систематизацию социально-экономических эффектов от внедрения цифровых технологий при формировании умных городов, получены следующие теоретические и практические результаты.

Во-первых, на основе анализа современных публикаций рассмотрены особенности формирования умных городов, которые заключаются в широком применении социально-технологических драйверов развития цифрового общества.

Во-вторых, отмечены социально-экономические эффекты формирования умных городов, систематизированные по полноте внедрения цифровых технологий.

В-третьих, выделены волны внедрения технологических инноваций при формировании умных городов, включающие создание базиса для обмена данными, развитие социальных сетей и внедрение искусственного интеллекта.

В-четвертых, определена временная последовательность проявления социально-экономических эффектов формирования умных городов: улучшение механизмов управления процессами; оптимизация городской инфраструктуры; улучшение уровня применения социальных институтов; развитие социально-экономических инноваций.

Теоретическая значимость полученных результатов заключается в формировании теоретического аппарата прогнозирования последовательного развития умных городов, практическая значимость – в обосновании прикладного инструментария для разработки стратегических планов их развития. Настоящее исследование предназначено научным работникам, студентам и преподавателям университетов, специализирующимся в областях экономики цифрового общества и экономики городов, а также руководителям и специалистам органов власти городских образований.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Washburn D., Sindhu U., Balaouras S., Dines R. A., Hayes N., Nelson L.E. Helping CIOs understand «smart city» initiatives. *Growth*, 2009, vol. 17, no. 2, pp. 1–17.
2. Camero A., Alba E. Smart City and information technology: A review. *Cities*, 2019, vol. 93, pp. 84–94. DOI: 10.1016/j.cities.2019.04.014
3. Попов Е.В., Семячков К.А., Файрузова Д.Ю. Социотехнологические драйверы развития цифровой экономики // Вестн. УрФУ. Экономика и управление. 2019. Т. 18. № 1. С. 8–26.
4. Popov E.V. Econotronics of a Smart City. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 2019, vol. 81, pp. 52–56. DOI: 10.2991/mtde-19.2019.10
5. Попов Е.В., Семячков К.А. Оптимизация процессов цифровизации городской среды // Проблемы развития территории. 2019. № 5. С. 53–63. DOI: 10.15838/ptd.2019.5.103.3
6. Graham S., Aurigi A. Urbanising cyberspace? *City*, 1997, vol. 2, no. 7, pp. 18–39. DOI: 10.1080/13604819708900051
7. Cocchia A. Smart and Digital City: A Systematic Literature Review. *Progress in IS*, 2014, vol. 78, pp. 13–43. DOI: 10.1007/978-3-319-06160-3\_2
8. Yadav G., Mangla S.K., Luthra S., Rai D.P. Developing a sustainable smart city framework for developing economies: an Indian context. *Sustainable Cities and Society*, 2019, vol. 47, pp. 1–14. DOI: 10.1016/j.scs.2019.101462
9. Hollands R.G. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? *City*, 2008, vol. 12, no. 3, pp. 303–320. Available at: <http://doi.org/10.1080/13604810802479126>
10. Kourtiti K., Nijkamp P. Smart cities in the innovation age. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 2012, vol. 25, no. 2, pp. 93–95.
11. Caragliu A., del Bo C., Nijkamp P. Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 2011, vol. 18, no. 2, pp. 65–82. Available at: <http://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>

12. Camboim G.F., Zawislak P.A., Pufal N.A. Driving elements to make cities smarter: Evidences from European projects. *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, 2018, vol. 142 (C), pp. 154–167. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.09.014
13. Kummitha R.K.R., Crutzen N. Smart cities and the citizen-driven internet of things: A qualitative inquiry into an emerging smart city. *Technological Forecasting and Social Change*, 2019, vol. 140, pp. 44–53. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.12.001
14. Lam P.T.I., Ma R. Potential pitfalls in the development of smart cities and mitigation measures: An exploratory study. *Cities*, 2018, vol. 91, pp. 1–11. DOI: 10.1016/j.cities.2018.11.014
15. Graham S. Bridging Urban Digital Divides? Urban Polarisation and Information and Communications Technologies (ICTs). *Urban Studies*, 2002, vol. 39, no. 1, pp. 33–56. DOI: 10.1080/00420980220099050
16. Anthopoulos L. Smart utopia VS smart reality: Learning by experience from 10 smart city cases. *Cities*, 2017, vol. 63, pp. 128–148. DOI: 10.1016/j.cities.2016.10.005
17. Lv Z., Li X., Zhang B., Wang W., Zhu Y., Hu J., Feng S. Managing big city information based on webVRGIS. *IEEE Access*, 2016, vol. 4, pp. 407–415.
18. Zanella A., Bui N., Castellani A., Vangelista L., Zorzi M. Internet of Things for Smart Cities. *IEEE Internet of Things Journal*, 2014, vol. 1, no. 1, pp. 22–32. DOI: 10.1109/jiot.2014.2306328
19. Komninos N., Kakderi C., Panori A., Tsarchopoulos P. Smart City Planning from an Evolutionary Perspective. *Journal of Urban Technology*, 2018, vol. 25, pp. 1–18. DOI: 10.1080/10630732.2018.1485368
20. Yovanof G.S., Hazapis G.N. An Architectural Framework and Enabling Wireless Technologies for Digital Cities & Intelligent Urban Environments. *Wireless Personal Communications*, 2009, vol. 49, no. 3, pp. 445–463. DOI: 10.1007/s11277-009-9693-4
21. Deakin M., Allwinkle S. Urban Regeneration and Sustainable Communities: The Role of Networks, Innovation, and Creativity in Building Successful Partnerships. *Journal of Urban Technology*, 2007, vol. 14, no. 1, pp. 77–91. DOI: 10.1080/10630730701260118
22. Carè S., Trotta A., Carè R., Rizzello A. Crowdfunding for the development of smart cities. *Business Horizons*, 2018, vol. 61, no. 4, pp. 501–509. DOI: 10.1016/j.bushor.2017.12.001
23. Kakderi C., Komninos N., Tsarchopoulos P. Smart Cities and Cloud Computing: Lessons from the STORM CLOUDS Experiment. *Journal of Smart Cities*, 2016, vol. 1, pp. 4–13.
24. Bergvall-Kåreborn B., Ståhlbröst A. Living Lab: An Open and Citizen-Centric Approach for Innovation. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 2009, vol. 1, no. 4, pp. 356–370.
25. Chen-Ritzo C.H., Harrison C., Paraszczak J., Parr F. Instrumenting the Planet. *IBM Journal of Research and Development*, 2009, vol. 53, no. 3, pp. 338–353.
26. Van Dijk J., Hacker K. The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *An International Journal*, 2003, vol. 19, no. 4, pp. 315–326.
27. Dameri R.P., Benevolo C. Governing Smart Cities. *Social Science Computer Review*, 2016, vol. 34, no. 6, pp. 693–707. DOI: 10.1177/0894439315611093
28. Meijer A., Bolívar M. P. R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 2015, vol. 82, no. 2, pp. 392–408. DOI: 10.1177/0020852314564308
29. Castelnovo W., Misuraca G., Savoldelli A. Smart Cities Governance. *Social Science Computer Review*, 2016, vol. 34, no. 6, pp. 724–739. DOI: 10.1177/0894439315611103
30. Neirotti P., De Marco A., Cagliano A. C., Mangano G., Scorrano F. Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 2014, vol. 38, pp. 25–36. DOI: 10.1016/j.cities.2013.12.010
31. Capdevila I., Zarlenga M.I. Smart City or Smart Citizens? The Barcelona Case. *SSRN Electronic Journal*, 2015, vol. 1, pp. 1–16. DOI: 10.2139/ssrn.2585682
32. Vanolo A. Is there anybody out there? The place and role of citizens in tomorrow's smart cities. *Futures*, 2016, vol. 82, pp. 26–36. DOI: 10.1016/j.futures.2016.05.010
33. Leydesdorff L., Deakin M. The Triple-Helix Model of Smart Cities: A Neo-Evolutionary Perspective. *Journal of Urban Technology*, 2011, vol. 18, no. 2, pp. 53–63. DOI: 10.1080/10630732.2011.601111
34. Zygiaris S. Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems. *Journal of the Knowledge Economy*, 2012, vol. 4, no. 2, pp. 217–231. DOI: 10.1007/s13132-012-0089-4

35. Lim Y., Edelenbos J., Gianoli A. Identifying the results of smart city development: Findings from systematic literature review. *Cities*, 2019, vol. 95, pp. 1–13. DOI: 10.1016/j.cities.2019.102397

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Евгений Васильевич Попов – доктор экономических наук, член-корреспондент Российской академии наук, профессор, директор Центра социально-экономических исследований, Уральский институт управления - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации». Российская Федерация, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 66; e-mail: eropov@mail.ru

Константин Александрович Семячков – кандидат экономических наук, научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук». Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29; e-mail: k.semyachkov@mail.ru

Галина Ильинична Попова – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Российская Федерация, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19; e-mail: galka3099@gmail.com

**Popov E.V., Semyachkov K.A., Popova G.I.**

### SOCIO-ECONOMIC EFFECTS OF SMART CITIES FORMATION

*The purpose of the research is the systematization of socio-economic effects of digital technology introduction in smart cities formation. The object of the research is the process of smart cities formation, the subject is the economic relations arising in the formation of smart cities and resulting in socio-economic effects. The research methods are the analysis of the literature on the topic studied, indexed in databases Scopus and WoS and the subsequent logical-system analysis of the obtained data, based on the authors' previous research. The features of smart cities formation are revealed including the widespread use of social-technological drivers of the digital society development: big data, cloud technologies, digital platforms, blockchain technology, the Internet of things, crowdfunding, Share Economy and others. The socio-economic effects of smart cities formation organized by the degree of digital technology introduction are identified. The waves of technological innovation in smart cities formation, including the establishment of a basis for data exchange, the development of social networks and implementation of artificial intelligence are emphasized. The temporal sequence of socio-economic effects of smart cities formation is defined. Increasing quality control processes, optimization of urban infrastructure, social institutions innovation, techno-economic innovations are pointed out among the main socio-economic effects of digital technologies introduction in the urban environment. The conducted analysis proved that digital technologies introduction in all spheres of city functioning really allows to achieve significant socio-economic transformation. The theoretical significance of the obtained results involves the formation of theoretical apparatus for predicting the coherent development of smart cities, the practical significance consists in the justification of the applied tools for smart cities strategic plans development.*

*Socio-economic effects, smart cities, digital technology, digital society drivers, innovation, social networks.*

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Evgeniy V. Popov – Doctor of Sciences (Economics), RAS Corresponding Member, Professor, Director, Center for Social and Economic Research, Ural Institute of Management, Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration”. 66, 8 Marta Street, Yekaterinburg, 620144, Russian Federation; e-mail: epopov@mail.ru

Konstantin A. Semyachkov – Candidate of Sciences (Economics), Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Institute of Economics, the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences”. 29, Moskovskaya Street, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: k.semyachkov@mail.ru

Galina I. Popova – Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education “Ural Federal University named after first President of Russia B.N. Yeltsin”. 19, Mira Street, Yekaterinburg, 620002, Russian Federation; e-mail: galka3099@gmail.com

# УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ, ОТРАСЛЕЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.4  
УДК 630:330.4 | ББК 65.34+65.053  
© Дианов С.В., Ригин В.А.

## ОБЩИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ МОДЕЛЕЙ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА<sup>1</sup>



**СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ДИАНОВ**  
Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а  
E-mail: dianov.sv@mail.ru  
ORCID: 0000-0001-8297-8077; ResearcherID: P-9737-2017



**ВАСИЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ РИГИН**  
Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а  
E-mail: riginva@mail.ru  
ORCID: 0000-0001-6359-1192

*В современных условиях широких технологических возможностей большое значение имеет эффективное использование ресурсного потенциала территорий. Обладающие свойством восстанавливаемости лесные ресурсы выполняют важнейшие экономические, экологические и социальные функции. Это определяет сложнейшие механизмы функционирования территориального лесного комплекса. При управлении им необходимо обеспечить такие условия, при которых в максимальной степени возможности удовлетворялись бы текущие и будущие потребности всех заинтересованных. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы использования адекватных прогностических моделей развития лесного комплекса. Основная цель исследования, результаты которого представлены в статье, – определение общих подходов к созданию агент-ориентированных моделей регионального лесного комплекса, позволяющих оценивать необходимость и степень различных управляющих воздействий для их оптимального сочетания*

**Для цитирования:** Дианов С.В., Ригин В.А. Общие методологические аспекты создания агент-ориентированных моделей регионального лесного комплекса // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 46–61. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.4

**For citation:** Dianov S.V., Rigin V.A. General methodological aspects of developing agent-based models of the regional forestry complex. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 46–61. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.4

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (научный проект № 17-06-00514 А).

*и достижения целевых функций при управлении региональным лесным комплексом. Использовались методы системного подхода, анализа и синтеза, обобщения и сравнения, классификации и систематизации. Научными результатами исследования являются: критерии оценки приоритетных целей управления региональным лесным комплексом для использования в агент-ориентированных моделях; методика построения моделей сложных предметных областей, обеспечивающая процессы создания агент-ориентированных моделей регионального лесного комплекса; практическая реализация агент-ориентированной модели реальной системы с использованием разработанных подходов. В статье рассмотрены требования к агент-ориентированным моделям сложных предметных областей, критерии оценки эффективности регионального лесного комплекса и механизмы управления лесным комплексом на региональном уровне, дана методика проектирования агент-ориентированной модели регионального лесного комплекса, представлена агент-ориентированная модель лесовосстановления на территории Сокольского муниципального района Вологодской области. В настоящее время авторами ведутся работы по созданию комплекса агент-ориентированных моделей лесной отрасли Вологодской области.*

*Лесной комплекс, агент-ориентированное моделирование, лесовосстановление.*

### **Введение**

Важнейшей функцией государственной власти в области формирования эффективной экономики является стратегическое планирование, обеспечивающее высокое качество государственного администрирования. Под качеством понимается принятие решений, позволяющих достигать наибольших из возможных значений показателей развития экономической системы. Принятие решений связано с поиском соответствующей структуры регулируемых параметров и их значений. Применительно к сложным системам, в которых имеется большое количество разнообразных по своей природе взаимосвязанных элементов, данная задача является нетривиальной. Ее решение лежит исключительно в плоскости имитационного моделирования. Адекватные компьютерные модели позволяют в автоматизированном режиме осуществлять запуск модели с различными входными параметрами, подбирая их наиболее оптимальное сочетание исходя из получаемых результатов. В настоящее время одним из перспективных и хорошо адаптируемых подходов к моделированию сложных экономических систем является агент-ориентированное моделирование [1–6]. Актуальна задача его приоритетного использования в отраслях, играющих определяющую роль в формировании экономических показателей конкретного террито-

риального образования. Для многих российских регионов к числу таких отраслей относится лесной комплекс.

До настоящего времени исследований по общей проблематике построения агент-ориентированных моделей лесного комплекса не проводилось. Это относится в первую очередь к методологическим аспектам, которые все еще находятся в начальной стадии развития. Анализ существующих подходов, использованных при создании агент-ориентированных моделей, показал, что в большинстве из них имеются определенные проблемы при формировании структуры элементов. Это связано с тем, что генерация сущностных компонентов носит субъективный характер и целиком отдается на откуп субъекту моделирования. При этом, как правило, используется ограниченное число методик, ориентированных на создание автоматизированных систем, не учитывающих специфику моделирования. Поэтому на сегодняшний день существует потребность в развитии методологии создания агент-ориентированных моделей для различных предметных областей.

### **Постановка задачи**

Российская Федерация обладает огромными запасами лесных ресурсов. Площадь ее лесов составляет более 20% площади мирового лесного покрова. При этом име-

ющийся потенциал используется слабо. Если в европейских странах значение показателя доходности с 1 гектара составляет 100–300 евро, то в РФ доходы федерального бюджета от использования лесов в расчете на 1 гектар земель лесного фонда не превышают 33 рублей<sup>2</sup>. В рамках реализации «Стратегии развития лесопромышленного комплекса России до 2030 года», а также национального проекта «Международная кооперация и экспорт» к 2030 году планируется существенно увеличить вклад лесного комплекса в экономику страны. «Целевое видение лесного комплекса – экономически устойчивая, частная в лесной промышленности и государственная в лесном хозяйстве, глобально конкурентоспособная группа отраслей, обеспечивающая внутренний спрос России на продукцию лесного комплекса, встроенная в мировой рынок и международное разделение труда и функционирующая на базе устойчивого лесопромышленного производства лесов и сохранения их биосферной роли»<sup>3</sup>.

В соответствии с Лесным кодексом РФ полномочия в области лесных отношений распределены между органами государственной власти, органами исполнительной государственной власти субъектов и органами местного самоуправления. Управление лесным комплексом требует скоординированного межведомственного взаимодействия, согласованных усилий органов власти разного уровня на основе единых целевых установок и задач [7]. Полномочия региональных органов власти являются достаточно обширными. На осуществление переданных полномочий субъектам предоставляются субвенции из федерального бюджета, при этом федеральная власть оставляет за собой право оперативного контроля эффективности исполнения делегированных субъектам РФ полномочий.

Лесной комплекс Российской Федерации состоит из нескольких отраслей, таких как лесное хозяйство, заготовка древесины, ме-

ханическая обработка и химическая переработка. Под управлением лесным комплексом понимают целенаправленное воздействие на него органов управления, обеспечивающее достижение стратегических целей повышения эффективности использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов при гарантированном сохранении ресурсно-экологического потенциала и глобальных функций леса. Региональный лесной комплекс (РЛК) является сложной системой. Сложные системы контринтуитивны, состоят из множества взаимосвязанных элементов, в которых действует большое количество факторов стохастической природы и неопределенности, причина и следствие в таких системах разнесены во времени и пространстве, краткосрочные решения требуют согласования с долгосрочными прогнозами. Любая сложная система рассматривается как комплекс избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношения принимают характер взаимодействия компонентов в целях получения полезного результата [8]. Математическая модель сложной системы – совокупность моделей подсистем, их связей, а также влияний внешней среды [9; 10]. Таким образом, агент-ориентированная модель РЛК может состоять из множества интегрируемых моделей его подсистем. Набор моделируемых подсистем определяется на основании целей моделирования. Их интеграция должна быть обеспечена на концептуальном уровне. Такой подход позволяет упростить процесс создания и модификации моделей, а также обеспечить возможность использования созданных моделей в различных проектах.

#### **Формирование исследуемых показателей агент-ориентированной модели регионального лесного комплекса**

Формирование отраслевой модели развития связано с определением параметров процесса работы с ней. В общем случае

<sup>2</sup> По данным агентства WhatWood. URL: <https://whatwood.ru/osnovnyie-itogi-raboty-lesnogo-hozyaystva-rossii-v-2018-godu-i-zadachi-na-2019-god>

<sup>3</sup> Выдержка из доклада министра промышленности и торговли Российской Федерации Д. Мантурова о целях и задачах Минпромторга России на 2019 год и основных результатах деятельности за 2018 год на итоговом заседании коллегии ведомства 16 апреля 2019 года.

имеется четыре группы таких параметров: исходные свойства элементов модели, временной шаг и общее время моделирования, управляющие воздействия, исследуемые показатели.

Исследуемые показатели следует формировать на основе существующих оценок эффективности функционирования РЛК. Определение эффективности лесного комплекса является чрезвычайно сложной задачей вследствие наличия множества целей лесопользования. Принцип устойчивого развития предполагает управление использованием лесов и лесных земель в целях сохранения их биологического разнообразия, продуктивности, способности к регенерации, жизнеспособности и обеспечения потенциала для выполнения ключевых экономических, экологических и социальных функций. Вышеуказанное диктует необходимость применять повышенные требования к лесопользованию и предопределяет потребность непрерывного анализа множества соответствующих показателей эффективности [11].

Система индикаторов эффективности для лесного комплекса является предметом пристального изучения со стороны научного сообщества [12–15]. Международный опыт формирования системы показателей говорит о том, что она зависит от формы государственного устройства, формы государственного правления, разнообразия форм и видов собственности на леса [16]. В 1994 году была создана рабочая группа по критериям и индикаторам сохранения лесов умеренной и бореальной зон и устойчивого управления ими («Монреальский процесс»), в нее входили 12 стран-участниц, в том числе Россия. В феврале 1995 года страны-участницы Монреальского процесса приняли Сантьягскую декларацию, в которой заявили о своей приверженности принципам сохранения лесов и устойчивого управления ими и рекомендовали 7 критериев и 67 связанных с ними индикаторов в качестве руководства по оценке и анализу тенденций в области устойчивого управления лесами. К критериям относятся сохранение биологического разнообразия; поддержание про-

дуктивной способности лесных экосистем; поддержание здоровья и жизнеспособности лесных экосистем; сохранение и поддержание почвенных и водных ресурсов; поддержание вклада лесов в глобальный цикл углерода; поддержание и расширение долгосрочных социально-экономических выгод для удовлетворения потребностей общества; юридические, институциональные и экономические рамки сохранения и устойчивого управления лесами.

Официально закрепленная на уровне нормативных правовых актов система оценки эффективности функционирования лесного комплекса России отчасти базируется на международных стандартах. При этом стоит учитывать, что применяемые отечественные методы управления лесопользованием основаны главным образом на ресурсном подходе, ориентированы на монетарные задачи и не учитывают многообразие экосистемных услуг [16]. Особенности оценки эффективности государственного лесопользования в России определяются доминированием государственной (федеральной) собственности на земли лесного фонда и децентрализованной формой лесопользования, где особую роль играет региональный уровень управления. Оценка эффективности исполнения органами государственной власти субъектов РФ переданных им полномочий в области лесных отношений осуществляется Рослесхозом в соответствии со статьей 83 Лесного кодекса РФ, Положением о Федеральном агентстве лесного хозяйства, утвержденным постановлением Правительства РФ от 23 сентября 2010 года № 736, и приказом Минприроды РФ от 9 декабря 2014 года № 545. Определены 7 групп критериев для оценки эффективности деятельности органов государственной власти субъектов РФ по осуществлению переданных полномочий:

1. Критерии, характеризующие организацию использования лесов, расположенных на землях лесного фонда.
2. Критерии, характеризующие организацию и обеспечение охраны лесов от лесных пожаров.

3. Критерии, характеризующие организацию и обеспечение воспроизводства лесов, расположенных на землях лесного фонда.

4. Критерии, характеризующие организацию и обеспечение защиты лесов, расположенных на землях лесного фонда.

5. Критерии, характеризующие осуществление на землях лесного фонда федерального государственного лесного надзора (лесной охраны).

6. Критерии, характеризующие финансово-экономическую организацию деятельности по осуществлению органами государственной власти субъектов РФ переданных полномочий РФ в области лесных отношений.

7. Критерии, характеризующие сохранение лесов, расположенных на землях лесного фонда.

Каждая группа имеет свой набор критериев и индикаторов оценки эффективности. Всего в методике используются 36 критериев и 64 индикатора. Значение каждого критерия определяется как отношение соответствующих количественных (стоимостных, объемных) показателей, используемых в алгоритме расчета индикаторов оценки эффективности. По результатам оценивается динамика изменения по каждому показателю в отношении предыдущего отчетного периода, производится сравнение субъектов РФ по значениям показателей, значениям групп показателей и по итоговому уровню эффективности осуществления переданных полномочий (определяется как отношение суммы рейтингов по критериям к количеству критериев).

Приказом Федеральной службы лесного хозяйства России от 5 февраля 1998 года № 21 утверждены критерии и индикаторы устойчивого управления лесами РФ. Определено шесть критериев: поддержание и сохранение продуктивной способности лесов (контролируется по 9 индикаторам); поддержание приемлемого санитарного состояния и жизнеспособности лесов (контролируется по 4 индикаторам); сохранение и поддержание защитных функций лесов (контролируется по 4 индикаторам); сохранение и поддержание биологического разнообра-

зия лесов и их вклада в глобальный углеродный цикл (контролируется по 7 индикаторам); поддержание социально-экономических функций лесов (контролируется по 7 индикаторам); инструменты лесной политики для сохранения устойчивого управления лесами (контролируется по 5 индикаторам). Регионы обязаны обеспечить адаптацию критериев и индикаторов устойчивого управления лесами РФ для регионального и местного уровней и включать их в годовой отчет в качестве информации.

В отдельных научных работах осуществляется попытка развития официально утвержденной системы показателей. Например, в работе [17] на основании анализа отмеченного выше приказа были определены четыре группы показателей оценки механизма комплексного использования лесных ресурсов региона: поддержание экономической функции лесов посредством использования древесных ресурсов региона; поддержание и сохранение продуктивной способности лесов, защитной функции и биологического разнообразия; сохранение и поддержание рекреационной полезности лесных ресурсов региона; организационно-экономические инструменты механизма комплексного использования лесных ресурсов региона. При этом для общей количественной оценки эффективности механизма комплексного использования лесных ресурсов вводится интегральный показатель – уровень относительной устойчивости. По мнению авторов, данный подход позволяет сгруппировать критерии устойчивости в относительных, а не абсолютных показателях и оценить уровень устойчивости и направленность системы воспроизводства.

В работе [18] представлена методика интегральной оценки уровня устойчивого развития регионального лесного сектора, предлагающая рассматривать его как функцию ряда факторов переменных: экономического, экологического, биологического, социального, инновационно-технологического и информационного, инвестиционного, институционального. Показатели, характеризующие каждый из факторов, представлены в *табл. 1*.

Таблица 1. Показатели, характеризующие факторы устойчивости системы лесного сектора региона

Функция (переменная)	Показатель
Продуктивная (экономическая) составляющая	Коэффициент восстановления лесов
	Площадь земель лесного фонда под спелыми и перестойными лесами
Составляющая жизнеспособности лесов (экологическая)	Площадь лесов, усыхающих или погибающих под воздействием неблагоприятных факторов (пожаров, вредителей, болезней)
Составляющая биологического разнообразия и вклада в глобальный углеродный цикл	Площадь особо охраняемых природных территорий
Социальная составляющая	Занятость в лесном комплексе
Инновационно-технологическая и информационная составляющая	Затраты на научно-исследовательские работы и подготовку специалистов лесного комплекса
Инвестиционная составляющая	Инвестиции в лесную отрасль, включая выращивание лесов, их охрану и защиту
Институциональная составляющая	Наличие сформированных программ устойчивого развития
Источник: Большаков Н.М., Жиделева В.В. Концептуальные основы устойчивого развития регионального лесного сектора: теория, методология, практика // Изв. Коми НЦ УрО РАН. 2012. № 4 (12).	

В соответствии с современными подходами к организации деятельности в области государственного управления в субъектах РФ разрабатываются государственные программы развития лесного комплекса, в которых определяются цели, задачи, направленные на достижение целей, а также целевые показатели (индикаторы). Действующая государственная программа «Развитие лесного комплекса Вологодской области на 2021–2025 годы» утверждена постановлением Правительства области от 1 апреля 2019 года № 315. В качестве общих целевых показателей здесь определены лесистость территории Вологодской области; доля крупных лесных пожаров в общем количестве лесных пожаров; общий объем лесовосстановления; доля площади ценных лесных насаждений в составе покрытых лесной растительностью земель лесного фонда; отношение количества случаев с установленными нарушениями лесного законодательства к общему количеству зарегистрированных случаев нарушения лесного законодательства; объем платежей в бюджетную систему РФ от использования лесов, расположенных на землях лесного фонда, в расчете на 1 гектар земель лесного фонда; объем инвестиций в основной капитал в лесной отрасли.

В целом проведенный анализ существующих критериев оценки функционирования регионального лесного комплекса показывает их большое разнообразие и постоянное развитие. При проектировании агент-ориентированных моделей могут использоваться различные показатели, но при этом следует учитывать, что от произведенного выбора будет зависеть содержание модели. Поэтому важно определить оптимальный набор критериев, обеспечивающих наиболее эффективную для поставленных целей реализацию модели. При решении данной задачи следует иметь в виду, что показатели должны быть [19] количественно оцениваемыми и обеспечивающими полноту анализа, но не избыточными, т. е. отражать все важнейшие аспекты оцениваемого результата, с одной стороны, и не содержать дублирующих оценок одних и тех же последствий, с другой; понятными, легко анализируемыми, в наибольшей степени способствующими выявлению скрытых проблем и принятию управленческих решений; рассчитанными на основе доступной достоверной информации, собираемой на регулярной основе. Кроме того, они должны обеспечивать оценку экономических, социальных и экологических факторов развития РЛК.

При этом необходимо учитывать, что основное предназначение модели – обеспечить поддержку принятия решений по развитию РЛК в целом, в связи с чем отсутствует явная необходимость в формировании широкого перечня показателей. Следует учитывать лишь те из них, на основании которых можно оценивать динамику изменений основных параметров системы.

Исходя из сформулированных требований на основе анализа существующих систем оценки авторами сформирован следующий набор показателей эффективности функционирования РЛК для использования в качестве исследуемых показателей агент-ориентированной модели: общая площадь лесов; площадь ценных лесных насаждений; площадь лесов, пострадавших от пожаров, насекомых, ветровала и других вредных факторов; площадь земель лесного фонда под спелыми и перестойными лесами; площадь искусственного лесовосстановления; объем заготовки древесины; оборот лесопромышленных предприятий; объемы заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов, пищевых лесных ресурсов, лекарственных средств; количество нарушений лесного законодательства; занятость и средняя заработная плата в лесной отрасли; площадь особо охраняемых природных лесных территорий.

#### **Формирование управляющих воздействий в агент-ориентированной модели регионального лесного комплекса**

При целевой принадлежности модели региональному контуру управления определение воздействующих механизмов связано с имеющимися у региональных органов власти полномочиями. В соответствии с действующим федеральным законодательством они могут регулировать порядок заготовки гражданами пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений для собственных нужд; нормативы и порядок заготовки древесины для собственных нужд граждан; порядок заготовки и сбора гражданами недревесных лесных ресурсов для соб-

ственных нужд; установление коэффициента для определения расходов на обеспечение проведения мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, применяемого при расчете платы по договору купли-продажи лесных насаждений, заключаемому с субъектами малого и среднего предпринимательства; правила и нормативы использования лесов в сфере охотничьего хозяйства; нормы заготовки древесины на основании договора купли-продажи лесных насаждений; организацию осуществления мер пожарной безопасности в лесах, расположенных на земельных участках, находящихся в собственности субъектов РФ; ставки платы за единицу объема лесных ресурсов и ставки платы за единицу площади лесного участка, находящегося в собственности субъекта РФ, в целях его аренды; установление ставок платы за единицу объема древесины, заготавливаемой на землях, находящихся в собственности субъекта РФ. Государство наделяет региональные власти полномочиями относить леса к ценным, выделять особо защитные участки для установления их границ, относить леса к эксплуатационным, резервным, устанавливать и изменять их границы – в пределах полномочий органов государственной власти [20].

Информацию о проводимых региональными органами власти мероприятиях по совершенствованию лесного комплекса можно получить из государственных программ. В частности, мероприятия государственной программы «Развитие лесного комплекса Вологодской области на 2021–2025 годы» распределены по четырем подпрограммам: организация лесопользования; охрана, защита и воспроизводство лесов; развитие лесопромышленного сектора экономики; обеспечение реализации государственной программы. Под каждое мероприятие предусмотрено финансирование за счет средств как регионального, так и федерального бюджетов. Часть мероприятий носит организационный характер. В рамках первой подпрограммы к таким можно отнести проектирование лесничеств; проектирование лесных участков; закрепление местоположения

границ лесничеств, эксплуатационных, защитных, резервных лесов, особо защитных участков; таксация лесов. Эти мероприятия имеют скрытые регулирующие механизмы. Например, мероприятие «проектирование эксплуатационных лесов» может иметь более конкретное значение «регулирование доли эксплуатационных лесов в общей площади лесов».

К действенным механизмам можно отнести механизм региональных инвестиционных проектов. В его рамках инвестор имеет возможность получать налоговые льготы, предусмотренные региональными законодательными актами. К таким льготам относятся установление ставки налога на имущество в размере 0% в отношении имущества, создаваемого или приобретаемого для реализации инвестиционного проекта; установление ставки налога на прибыль, зачисляемого в бюджет субъекта, в размере от 0 до 10% в течение первых пяти лет с момента получения прибыли; установление ставки земельного налога в размере 0%; освобождение от транспортного налога. Льготы предоставляются на различный срок и, как правило, привязаны либо к срокам окупаемости проекта, либо к объему инвестиций. Применение налоговых льгот может на 10–20% снизить затраты на реализацию проекта и тем самым повысить его рентабельность для инвестора и сократить сроки окупаемости. Для получения налоговых льгот компания-инвестор должна заключить инвестиционный договор с региональным правительством и предоставить пакет документов, включающий, в том числе, бизнес-план инвестиционного проекта согласно требованиям действующего регионального законодательства.

Применительно к формированию управляющих воздействий для модели целесообразно выбирать те мероприятия, которые имеют регулирующий характер или направлены на введение каких-либо новых механизмов развития лесного комплекса и имеют формализуемые характеристики. Исходя из этого, для общей модели можно выделить следующие основные регулирующие

воздействия со стороны регионального контура управления на лесной комплекс: установление нормативов заготовки древесины для собственных нужд граждан; установление коэффициента для определения расходов на обеспечение проведения мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, применяемого при расчете платы по договору купли-продажи лесных насаждений, заключаемому с субъектами малого и среднего предпринимательства; установление норм заготовки древесины на основании договора купли-продажи лесных насаждений; установление ставок платы за единицу объема лесных ресурсов и ставок платы за единицу площади лесного участка, находящегося в собственности субъекта РФ, в целях его аренды; установление ставок платы за единицу объема древесины, заготавливаемой на землях, находящихся в собственности субъекта РФ; установление ставки налога на имущество, создаваемое или приобретаемого для реализации инвестиционного проекта; установление ставки налога на прибыль, зачисляемого в бюджет субъекта, на определенный период при реализации инвестиционных проектов; установление ставки земельного налога при реализации инвестиционных проектов; освобождение от транспортного налога при реализации инвестиционных проектов. Для частных моделей отдельных элементов РЛК набор регулирующих воздействий может быть дополнен.

#### **Проектирование агент-ориентированной модели регионального лесного комплекса**

В качестве основных этапов процесса разработки агент-ориентированных моделей определены [21; 22]: анализ системы, формулировка цели моделирования системы, разработка концептуальной структуры модели, реализация модели в среде моделирования, реализация анимационного представления модели, проверка корректности реализации модели, калибровка модели, планирование и проведение компьютерного эксперимента. Для реализации моде-

лей разработчикам необходимо преодолеть сложности, связанные с определением типов агентов, их количества и характеристик, пониманием механизма взаимодействия агентов друг с другом и внешней средой [21]. Отсутствие комплексных методологических подходов к данному процессу уменьшает шансы на получение качественного конечного результата.

Авторами разработана собственная методика проектирования агент-ориентированных моделей региональных отраслевых комплексов [23]. Она позволяет рассматривать агент-ориентированное моделирование как единый многоуровневый итерационный процесс, обеспечивающий получение действующих моделей систем с различной степенью детализации действительности. В ее основе лежит метаметодология построения агент-ориентированных систем, предложенная А.Н. Швецовым [24]. Отличительной особенностью разработанной методики является то, что процесс построения моделей сложных систем изначально выстраивается с точки зрения всеобъемлющего их рассмотрения, учета всевозможных деталей и специфики предметной области, возможности многовариантности их архитектур. При этом обеспечивается возможность качественной проработки процессов идентификации элементов модели, решения вопросов их абстрактного представления, описания механизмов их взаимодействия, учета влияния пространственных факторов размещения элементов, а также многоуровневый аспект в моделях их поведения.

При создании концептуальной структуры агент-ориентированной модели РЛК использовался системный подход, в соответствии с которым модель представлялась в виде набора взаимосвязанных систем: экологической, социальной, производственно-экономической, государственного управления, внешней [25]. Каждая из них содержит определенный набор компонентов, наделенных характеризующими их свойствами. Часть из этих компонентов являются активными (агентами). Они, преследуя свои цели, могут взаимодействовать между собой

и изменять свойства доступных им компонентов, в том числе и свои. Через поведение агентов формируются внутрисистемные и межсистемные связи.

На первом шаге формирования концептуальной структуры модели определяются объекты, содержащие атрибуты, непосредственно формирующие исследуемые показатели. Для выбранных нами показателей РЛК к таким объектам относятся лесные участки (общая площадь лесов; площадь ценных лесных насаждений; площадь лесов, пострадавших от пожаров, насекомых, ветровала и других вредных факторов; площадь земель лесного фонда под спелыми и перестойными лесами; площадь искусственного лесовосстановления; объем заготовки древесины; объемы заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов, пищевых лесных ресурсов, лекарственных средств; площадь особо охраняемых природных лесных территорий); лесопромышленные предприятия (оборот лесопромышленных предприятий; занятость и средняя заработная плата в лесной отрасли); арендаторы лесных участков (количество нарушений лесного законодательства).

Далее для каждой пары «объект – атрибут» каждого идентифицированного на первом шаге объекта определяется перечень процессов, с которыми связано изменение значений соответствующих атрибутов. По каждому процессу определяются субъекты его реализации, которые, по своей сути, представляют следующий набор идентифицированных объектов модели. Рассмотрим пару: объект «лесной участок» – атрибут «общая площадь лесов». На площадь лесов участка могут оказывать влияние следующие процессы: естественное размножение лесов; искусственная посадка лесов; осеменение с соседних участков; естественная гибель лесов; гибель лесов вследствие природных факторов; гибель лесов от пожаров; гибель лесов вследствие техногенных факторов; вырубка лесов. Субъекты реализации процессов – лесной участок (естественное размножение лесов; осеменение с соседних участков; естественная гибель лесов); лесная

фауна (гибель лесов вследствие природных факторов); погодные явления (гибель лесов вследствие природных факторов; гибель лесов от пожаров); население (искусственная посадка лесов; гибель лесов от пожаров; вырубка лесов); арендаторы (искусственная посадка лесов; гибель лесов от пожаров; вырубка лесов); предприятия (гибель лесов вследствие техногенных факторов).

На следующем шаге для каждой связи «субъект – процесс» определяются три блока атрибутов: целеустанавливающие, инициализирующие и формирующие. Целеустанавливающие атрибуты формируют мотивационную составляющую запуска процесса. Их наличие определяет принадлежность соответствующего объекта к классу агентов. Инициализирующие атрибуты участвуют в описании ситуации, при которой становится возможным запуск процесса. Формирующие атрибуты определяют степень воздействия процесса на изменяемый атрибут. Например, для населения по процессу «вырубка лесов» в качестве целеустанавливающих атрибутов выступают объем потребности в дровах и объем потребности в строительных материалах; в качестве инициализирующих атрибутов – доход; в качестве формирующих атрибутов – объем потребности в дровах, объем потребности в строительных материалах и доход. В данном случае по наличию целеустанавливающих атрибутов можно определить, что объект «население» относится к классу агентов.

Для выявленных атрибутов целеустанавливающего, инициализирующего и формирующего блоков определяется их принадлежность к существующим или новым объектам модели. В приведенном выше примере все атрибуты принадлежат объекту «население».

Далее с каждой вновь выявленной связкой «объект – атрибут» повторяется процедура формирования процесса их изменения. Каждый новый объект анализируется на принадлежность к моделируемой системе. В случае положительного решения продолжается идентификация объектов системы на его основе. В случае отрицательного

решения выявленному объекту присваивается статус объекта внешней среды и дальнейшая идентификация воздействующих на его атрибуты процессов не производится, однако в его структуру могут вводиться дополнительные атрибуты, выявляемые в результате анализа новых идентифицируемых внутренних объектов моделируемой системы. К объектам внешней среды можно отнести, например, погодные явления.

Процесс идентификации составляющих концептуальной структуры модели завершается на шаге, когда не формируются новые связи «объект–атрибут».

Формализация моделей выполняется с применением идеологии фрейм-концептов [26] и механизма сценариев, генерируемых во взаимодействии поведенческих, социальных и эволюционных проекций. Идентифицированные в концептуальной структуре модели процессы позиционируются в качестве сценариев. Для их реализации в структуре фрейм-концептов формируются модули.

На следующем этапе определяется степень взаимодействия элементов модели в зависимости от их пространственного расположения. Для каждого из идентифицированных ранее сценариев добавляется еще одна проекция, отображающая условия выполнения сценария в зависимости от пространственной удаленности задействованных в нем объектов. Проекция оформляется в виде отдельных модулей, ассоциированных с модулями соответствующих сценариев.

Результаты, полученные в процессе применения методологии, оформляются в виде общей онтологии агент-ориентированных моделей. Она состоит из метаонтологии и предметных онтологий. На уровне метаонтологии определены все системные концепты. Они находят отражение и в предметных онтологиях. Здесь формируются связи между компонентами. На этапе синтеза агент-ориентированной модели наличие метаонтологии позволяет объединять модули моделей поведения одних и тех же компонентов, определенных в различных предметных онтологиях.

Использование предложенных подходов упрощает процесс разработки и верификации моделей, а также обеспечивает возможность параллельной деятельности по созданию агент-ориентированных моделей сложных систем путем разработки отдельных моделей с последующей их интеграцией. Созданные таким образом модели определяются как подмодели общей модели РЛК. Они формируют отдельные аспекты функционирования моделируемой системы. Применительно к РЛК это может быть лесозаготовка, лесовосстановление, пожарная охрана лесов, производство продукции из дерева и др.

### **Практическая реализация агент-ориентированной модели**

В настоящее время наиболее проработанной авторами является агент-ориентированная модель лесовосстановления, позволяющая прогнозировать использование эффективных методов лесовосстановления с учетом влияния факторов регулирования государственного воздействия на лесную отрасль. В ее основе лежат механизмы формирования моделей поведения арендаторов, влияющие на принятие решений по вопросам эффективного лесовосстановления, сформулированные по результатам исследований, представленных в работе [27].

На концептуальном уровне модели определены три типа агентов: агент участок; агент арендатор и агент орган государственного управления (ОГУ). Агент участок предназначен для того, чтобы обеспечивать формирование оценочных характеристик лесного участка в течение модельного времени. Его основными характеристиками являются площадь; площадь, занимаемая каждой породой деревьев; средний возраст древостоя; размер арендной платы; способ лесовосстановления участка (искусственное (сохранение подроста), комбинированное, естественное (вследствие природных процессов)); арендатор; срок аренды; год заключения договора аренды. Агент арендатор участвует в процедурах по заключению договора аренды участка и выбирает способ

его лесовосстановления. Его основные характеристики: желаемый уровень получения прибыли; уровень репутации; степень доверия органу государственного управления. Агент ОГУ формирует правила заключения договоров аренды и осуществления лесовосстановительных работ. На его уровне определены регулирующие параметры модели: срок договора аренды; уровень регламентации лесовосстановительных мероприятий; возможность преимущественного права заключения договора аренды лесного участка на новый срок с прежним арендатором; размер штрафа за некачественное проведение лесовосстановительных работ.

Единицей модельного времени является год. На каждом шаге моделирования запускаются функции, отвечающие за сценарии поведения агентов. Агент участок содержит сценарии изменения состояния лесных участков: среднего возраста древостоя и количества занимаемой каждым видом деревьев площади. Они имитируют процесс естественного роста, отмирания и размножения деревьев. В модели поведения агента ОГУ определены сценарии надзора за исполнением правил работы арендаторов и инициирования торгов по аренде свободных лесных участков. По их результатам запускаются сценарии наложения санкций на арендаторов, изменения уровня их репутации, заключения или расторжения договоров аренды лесных участков. Агент арендатор выполняет сценарии принятия решений по лесозаготовке и лесовосстановлению. В случае положительного решения запускаются сценарии выполнения соответствующих функций, которые изменяют параметры агента участок. Кроме того, при получении сообщения от агента ОГУ о проведении торгов по аренде лесных участков запускается сценарий определения возможности участия в торгах, в случае положительного решения выполняется сценарий участия.

Модель реализована в среде AnyLogic. Для ее апробации был выбран Сокольский муниципальный район Вологодской области. Леса являются главным стратегическим ресурсом Сокольского района. Они занимают

Таблица 2. Расчетная лесосека для осуществления сплошных рубок спелых и перестойных лесных насаждений Сокольского лесничества

Порода	Занимаемая площадь, га	Занимаемая площадь по группам возрастов, га					Рекомендуемая к принятию расчетная лесосека, га
		молодняки	средневозрастные	приспевающие	спелые	перестойные	
Сосна	24628	2114	9747	4821	6780	1166	278
Ель	61246	30556	4001	9676	15233	1780	507
Береза	88803	13690	15439	6626	49137	3911	2259
Осина	27621	8545	2962	1114	5 932	9068	636

Источник: Лесохозяйственный регламент Сокольского лесничества Вологодской области, утвержденный приказом начальника Департамента лесного комплекса Вологодской области от 4 октября 2018 года № 1479.

более 71% его территории. Общая площадь Сокольского лесничества на 1 января 2018 года составляла 294988 га. Запасы древесины в лесах – 43,77 млн куб. м, в том числе хвойные породы – 17,27 млн куб. м, 40% (ель, сосна, лиственница); лиственные породы – 25,74 млн куб. м, 60% (береза, осина, ольха, ива). Расчетная лесосека по району – 860 тыс. куб. м. Использование расчетной лесосеки составило 71%<sup>4</sup>. Расчетная лесосека для осуществления сплошных рубок спелых и перестойных лесных насаждений Сокольского лесничества представлена в *табл. 2*.

По данным Департамента лесного комплекса Вологодской области, лесозаготовительную деятельность на территории лесничества ведут 8 арендаторов. Общая площадь десяти отданных им в аренду участков составляет 210112,2 га. Срок аренды варьируется в диапазоне 41–49 лет (средний 47,1 года; мода – 48 лет).

Ежегодный объем лесовосстановления на непокрытых лесной растительностью землях в Сокольском лесничестве: искусственное лесовосстановление – 7,1%; комбинированное лесовосстановление – 7,4%; естественное лесовосстановление – 85,5%. Земли, нуждающиеся в лесовосстановлении, занимают площадь 38688 га, в том числе по способам: искусственное – 2747 га;

комбинированное – 2863 га; естественное – 33078 га. Установлены следующие нормы площади лесовосстановления: для хвойных пород – 5610 га (искусственное – 2747 га, комбинированное – 2863 га), для мягколиственных – 10523 га (естественное)<sup>5</sup>.

Изложенная выше информация легла в основу формирования элементов агент-ориентированной модели лесовосстановления на территории Сокольского района Вологодской области. С использованием модели проведен ряд экспериментов по прогнозированию применения арендаторами лесных участков искусственного метода лесовосстановления (*рис.*).

Основным оценочным критерием служит площадь территории, на которой используется искусственное лесовосстановление. Первичные результаты показывают рост значения исследуемого критерия с варьированием регулирующих параметров (срока аренды и размера штрафов) в сторону увеличения (на рисунке от «а» к «в»). Разработанную модель предполагается развивать в дальнейшем, прежде всего путем добавления динамических характеристик, связанных с изменением структуры элементов модели во времени (появление новых арендаторов, изменение состава лесных участков и т. п.).

<sup>4</sup> Инвестиционный паспорт Сокольского муниципального района. URL: [https://www.sokol-adm.ru/sites/default/files/attachment/invest.pasport\\_smr\\_01.07.19-konvertirovan.pdf](https://www.sokol-adm.ru/sites/default/files/attachment/invest.pasport_smr_01.07.19-konvertirovan.pdf)

<sup>5</sup> Лесохозяйственный регламент Сокольского лесничества Вологодской области: утв. приказом Департамента лесного комплекса Вологодской области от 4 октября 2018 года № 1479.

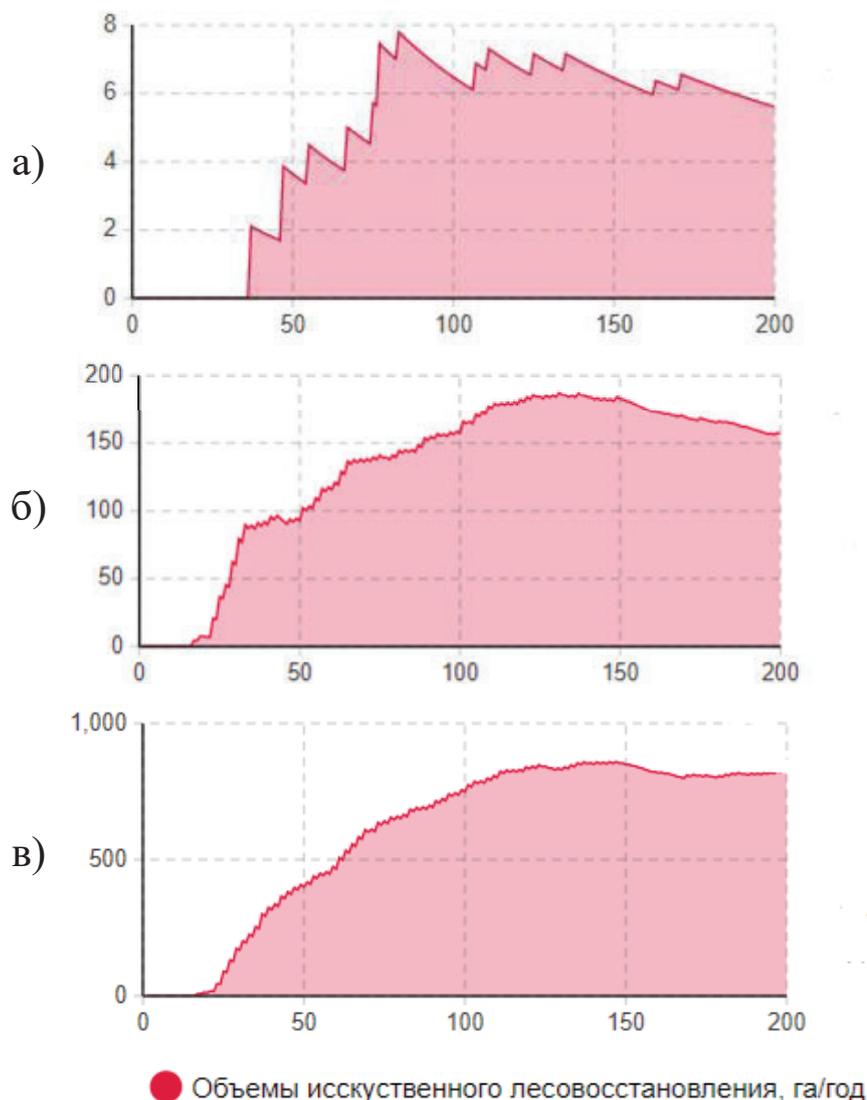


Рис. Результаты моделирования объемов искусственного лесовосстановления с использованием агент-ориентированной модели лесовосстановления

Источник: составлено авторами.

### Заключение

Предлагаемые в данном исследовании методы и подходы опираются на научно обоснованную и проверенную теоретическую базу, при этом являясь дальнейшим ее развитием. Они призваны создать новые, отсутствующие на данный момент на региональном уровне теоретические и практические механизмы применения агент-ориентированного моделирования в целях развития лесной отрасли. Для этого решены следующие задачи:

- рассмотрены методы формирования структуры приоритетных целей управления региональным лесным комплексом и кри-

териев оценки их достижения, определены способы проецирования критериев достижения целей на факторы, формирующие поведение элементов модели;

- разработана методика построения моделей сложных предметных областей, обеспечивающая процессы проведения анализа гетерогенных отраслевых данных для целей построения мультиагентной среды, а также процессы ее эффективной реализации;

- разработанные подходы апробированы при создании агент-ориентированной модели лесной отрасли реального территориального образования.

В дальнейшем после успешного всестороннего апробирования предлагаемых в данной работе механизмов представляется целесообразным их развитие применительно и к другим управленческим и народнохозяйственным вопросам.

Выполненное исследование вносит вклад в развитие теоретических подходов к разработке инструментария создания агент-ориентированных моделей регио-

нального лесного комплекса. Практическая значимость полученных результатов заключается в обеспечении возможности создать эффективные агент-ориентированные модели, позволяющие оценивать необходимость и степень различных управляющих воздействий для их оптимального сочетания и достижения целевых функций при управлении региональным лесным комплексом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р. Новый инструментарий в общественных науках – агент-ориентированные модели: общее описание и конкретные примеры // Экономика и управление. 2009. № 12 (50). С. 13–25.
2. Гулин К.А., Антонов М.Б. Теоретические аспекты агент-ориентированного моделирования развития лесного комплекса // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2017. Т. 10. № 6. С. 59–74.
3. Bonabeau E. Agent-based modeling: Methods and techniques for simulating human systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2002, vol. 99, pp. 7280–7287. DOI: 10.1073/pnas.082080899
4. O'Sullivan D., Haklay M. Agent-based models and individualism: Is the world agent-based? *Environment and Planning A: Economy and Space*, 2000, vol. 32 (8), pp. 1409–1425. DOI: 10.1068/a32140
5. Bandini S., Manzoni S., Vizzari G. Agent Based Modeling and Simulation: An Informatics Perspective. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 2009, vol. 12 (4). Available at: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/12/4/4/4.pdf>
6. Guangjun Zh., Yaodong L. *Agent-based modeling and simulation for open complex systems*. Published in: 2010 2nd International Asia Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics (CAR 2010). Available at: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5456783>. DOI: 10.1109/CAR.2010.5456783
7. Сангадиева И.Г., Очирова Е.Л. Роль государства в развитии лесного хозяйства России // Символ науки. 2015. № 9-1. С. 177–179.
8. Данилов А.М., Гарькина И.А. Математическое моделирование сложных систем: состояние, перспективы, пример реализации // Вестн. гражд. инженеров. 2012. № 2 (31). С. 333–337.
9. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем и системный анализ. М.: Юрайт, 2010. 680 с.
10. Vercara N. *Modeling Complex Systems*. New York, Springer, 2010. 490 p.
11. Šporčić M., Landekić M. Nonparametric Model for Business Performance Evaluation in Forestry. In: *Computational and Numerical Simulations* (edited by Jan Awrejcewicz). Lodz, IntechOpen, 2014, pp. 451–475. DOI: 10.5772/57042
12. Castaneda F. Criteria and indicators for sustainable forest management: international processes, current status and the way ahead. *Unasylva*, 2000, vol. 51, pp. 34–40.
13. Valls-Donderis P., Vallés M.C., Galiana F. Criteria and indicators for sustainable forestry under Mediterranean conditions applicable in Spain at the forest management unit scale. *Forest Systems*, 2015, vol. 1 (24). Available at: <http://revistas.inia.es/index.php/fs/article/download/5542/2278>. DOI: 10.5424/fs/2015241-05542
14. Lindner M., Suominena T., Palosuo T., Garcia-Gonzalo J., Verweij P., Zudina S., Päivinen R. ToSIA – A tool for sustainability impact assessment of forest-wood-chains. *Ecological Modelling*, 2010, vol. 221, pp. 2197–2205.
15. Linser S., Wolfslehner B., Bridge S.R.J., Gritten D., Johnson S., Payn T., Prins K., Raši R., Robertson G. 25 Years of Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management: How Intergovernmental C&I Processes Have Made a Difference. *Forests*, 2018, vol. 9 (578). Available at: <https://www.mdpi.com/1999-4907/9/9/578/pdf> DOI: 10.3390/f9090578

16. Петров В.Н., Каткова Т.Е., Карвинен С. Сравнительный анализ экономических показателей лесного хозяйства России и Финляндии // Экон. журн. ВШЭ. 2018. Т. 22. № 2. С. 294–319. DOI: 10.17323/1813-8691-2018-22-2-294-319
17. Прудский В.Г., Незнакина К.В. Методика оценки эффективности механизма комплексного использования лесных ресурсов региона // Вестн. Перм. ун-та. 2013. Вып. 4 (19). С. 60–65.
18. Большаков Н.М., Жиделева В.В. Концептуальные основы устойчивого развития регионального лесного сектора: теория, методология, практика // Изв. Коми науч. центра УрО РАН. 2012. № 4 (12). С. 100–106.
19. Мезенина О.Б., Камалова О.Ф., Сахончик О.А. Формирование системы показателей оценки эффективности использования земель лесного комплекса // Леса России и хозяйство в них. 2014. № 4 (51). С. 60–67.
20. Жербанова Ч.З., Сангадиева И.Г. Программно-целевой подход к устойчивому развитию сельских муниципальных образований: монография. Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2013. 180 с.
21. Маковеев В.Н. Применение агент-ориентированных моделей в анализе и прогнозировании социально-экономического развития территорий // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2016. № 5 (47). С. 272–289.
22. Чекмарева Е.А. Концептуальная модель воспроизводства трудового потенциала на муниципальном уровне: агент-ориентированный подход // Социальное пространство. 2017. № 4 (11). URL: <http://sa.isert-ran.ru/article/2376>
23. Швецов А.Н., Дианов С.В. Методика разработки агент-ориентированных моделей сложных систем // Вестн. Череповец. гос. ун-та. 2019. № 1 (88). С. 48–58. DOI: 10.23859/1994-0637-2019-1-88-5
24. Швецов А.Н. Агентно-ориентированные системы: методологии проектирования: монография. Вологда: ВоГУ, 2016. 192 с.
25. Дианов С.В. Архитектура модели перспективного анализа и планирования развития регионального лесного комплекса // Проблемы развития территории. 2017. № 5 (91). С. 148–163.
26. Швецов А.Н., Яковлев С.А. Распределенные интеллектуальные информационные системы. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2003. 318 с.
27. Гулин К.А., Дианов С.В., Антонов М.Б. Проблемы мотивации арендаторов лесных участков на использование эффективных методов лесовосстановления в России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 1. С. 108–123. DOI: 10.15838/esc.2019.1.61.6

## 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](mailto:dianov.sv@mail.ru)

Василий Александрович Ригин – заведующий лабораторией интеллектуальных и программно-информационных систем, 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](mailto:riginva@mail.ru)

**Dianov S.V., Rigin V.A.**

## **GENERAL METHODOLOGICAL ASPECTS OF DEVELOPING AGENT-BASED MODELS OF THE REGIONAL FORESTRY COMPLEX**

*The effective use of the territories' resource potential is of great importance in the present day conditions of wide technological capabilities. Being able to restore, forest resources serve important economic, environmental and social functions. This defines the complicated mechanisms of the territorial forest complex functioning, managing which requires providing for such conditions when the current and future needs of all interested parties would be met to the fullest extent possible. In this regard, the use of adequate predictive models of forestry development are of particular relevance. The main aim of the research with its findings presented in the article is the definition of common approaches to the creation of agent-based models of the regional forest complex allowing to assess the need and extent of various control actions for their optimal combinations and achieve the target functions when managing the regional forest complex. The authors used the methods of system approach, analysis and synthesis, generalization and comparison, classification and systematization. The research findings are: evaluation criteria of priority management goals of the regional forest complex for use in agent-based models; a method of constructing models of complex subject areas supporting the creation of agent-based models of regional forest complex; practical implementation of a real system agent-based model using the developed approaches. The article deals with the requirements to agent-based models of complex subject areas, evaluation criteria of the effectiveness of regional forest complex and the mechanisms of forest complex management at the regional level, a method of designing an agent-based model of the regional forest complex is given, an agent-based model of reforestation in the territory of the Sokolskiy municipal district, the Vologda Oblast is the presented. Currently the authors are working on the creation of complex agent-based models of the Vologda Oblast forest industry.*

*Forest complex, agent-based modeling, reforestation.*

### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

Sergey 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

Vasiliy A. Rigin – Head of Laboratory for Intellectual and Software-Information Systems, 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

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.5

УДК 330.43+656.025.4 | ББК 65.9

© Ивин Е.А., Горячева А.С., Курбацкий А.Н.

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГРУЗОПОТОКОВ ЧЕРЕЗ МОРСКИЕ ПОРТЫ РОССИИ<sup>1</sup>



### **ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ИВИН**

МШЭ МГУ

Российская Федерация, 119234, г. Москва, Ленинские горы, д. 1

E-mail: ivin@mse-msu.ru



### **АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА ГОРЯЧЕВА**

МШЭ МГУ

Российская Федерация, 119234, г. Москва, Ленинские горы, д. 1

E-mail: nastya4985@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9061-8805



### **АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ КУРБАЦКИЙ**

МШЭ МГУ

Российская Федерация, 119234, г. Москва, Ленинские горы, д. 1

E-mail: kurbatskiy@mse-msu.ru

ORCID: 0000-0001-6478-8034; ResearcherID: K-4309-2013

*Грузооборот в морских портах является индикатором состояния региональной и мировой торговли, которая в большой степени определяется развитием мировой экономики в целом, она положительно коррелирует с уровнем ВВП и другими важными макроэкономическими показателями. В статье показаны основные тенденции мировой морской торговли и подробно проанализировано состояние мировой инфраструктуры, а также сделаны выводы по улучшению инфраструктуры российских портов. Актуальность работы обосновывается тем, что Рос-*

**Для цитирования:** Ивин Е.А., Горячева А.С., Курбацкий А.Н. Анализ состояния и перспективы развития грузопотоков через морские порты России // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 62–80. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.5

**For citation:** Ivin E.A., Goryacheva A.S., Kurbatskiy A.N. State analysis and development prospects of cargo traffic through the sea ports of Russia. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 62–80. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.5

<sup>1</sup> Исследование выполнено при поддержке РФФИ, грант № 18-010-01169 «Демографические изменения и экономический рост».

сия занимает выгодное геостратегическое положение и имеет длинную береговую линию. Это дает возможность развивать мировую торговлю, осуществлять хранение и переработку грузов ближних государств, что, в свою очередь, должно приводить к развитию соответствующих регионов и страны в целом. Особое внимание уделено динамике перевалки грузов в морских портах России, Украины и Балтии за период с 2011 по 2016 год. Из статистических данных заметно, что большая часть российских внешнеторговых грузопотоков после 2013 года была перенаправлена с портов Украины и Балтии на отечественные порты. Негативные факторы, такие как политическая нестабильность, волатильность курса рубля, высокие таможенные пошлины, естественно, привели к уменьшению объема перевалки грузов через зарубежные порты. Но, несмотря на возрастающие внешние барьеры, задача по перенаправлению грузов, поставленная Правительством Российской Федерации, до конца не достигнута хотя бы потому, что не для всех указанных грузов в российских портах есть свободные производственные мощности. В Стратегии развития морского транспорта до 2030 года говорится о том, что инфраструктура портов значительно улучшится, это позволит достичь желаемого результата в краткосрочной перспективе за счет инвестиций в сектор морского транспорта. Но показателем текущей успешности любой транспортной системы является спрос на грузовые перевозки. Они и стали объектом исследования. Для понимания взаимосвязи экспортных грузопотоков России через морские порты с макроэкономической конъюнктурой, представленной валовым внутренним продуктом и индексом промышленного производства, был проведен соответствующий эконометрический анализ за период с 2006 по 2016 год с применением двух моделей: линейной регрессионной и авторегрессионной с распределенными лагами.

*Морские порты, грузопотоки, морской транспорт, авторегрессионная модель с распределенным лагом, морская инфраструктура, портовые мощности.*

## **Введение**

Актуальность исследования обусловлена целым рядом факторов. Россия – крупнейшая по территории страна, расстояние от самой западной до самой восточной ее точки составляет почти 10000 км, длина береговой линии – около 40000 км. Очевидно, что Россия остро нуждается в развитой транспортной инфраструктуре. Состояние этой инфраструктуры определяет экономическую мощь страны в целом, а недостаточное ее развитие негативно сказывается на экономическом росте. Россия занимает очень выгодное геостратегическое положение между Европой и Азией, что является значимым преимуществом в мировой торговле, которое необходимо максимально использовать. Кроме того, в настоящее время мы живем в условиях экономических санкций со стороны целого ряда государств, что делает необходимым экономический ответ на этот вызов [1].

Теоретический анализ грузопотоков всегда необходим для полного понимания про-

исходящих тенденций как в регионе, так и в стране, прогнозирования экономической ситуации в ближайшие годы. Важным фактором для развития экономики государства является уровень функционирования инфраструктуры с главным элементом – транспортной системой. В отечественной и зарубежной литературе особое внимание уделяется грузовым перевозкам. В большей части исследований рассматривается эластичность спроса и выбора в перераспределении грузов между разными видами транспорта. Например, Т.В. Vjorner с помощью коинтеграционной векторной регрессионной системы проводил эмпирический анализ грузовых перевозок в Дании [2]. М. Kulshreshtha и В. Nag также применяли коинтеграционные векторы и модели при моделировании спроса на индийский железнодорожный грузовой транспорт [3]. Грузооборот в морских портах является индикатором состояния мировой и региональной торговли.

Важность темы для страны подтверждается включением данной проблематики

в Стратегию развития России до 2030 года. Морские порты РФ имеют стратегическое значение для развития народнохозяйственного комплекса и обеспечения экспорта [4; 5]. В Стратегии-2030 рассмотрено, что переработка грузов в морских портах будет расти до 2030 года, это связано в большей степени с развитием торгово-экономических отношений России с дальним зарубежьем. При этом проект Стратегии предполагает, что грузовая база, которая стремится к северо-западным и южным направлениям и обрабатывается в портах Балтии и Украины, будет переориентирована на российские морские порты [6].

Международная практика показывает, что мировая морская торговля до сих пор в большей степени определяется развитием мировой экономики в целом. Она положительно коррелирована с уровнем ВВП и другими важными макроэкономическими показателями, такими, например, как индекс промышленного производства [7]. В мировой морской торговле в последнее время прослеживаются положительные тенденции [8; 9]. В 2016 году спрос на судоходные услуги стал медленно восстанавливаться, что связано с улучшением показателей развития мировой экономики. Мировая морская торговля увеличилась за 2016 год на 2,6%. Для сравнения, в 2015 году рост составлял 1,8%. Объем перевозок в абсолютном выражении достиг 10,3 млрд т. Объем мирового экспорта и импорта значительно вырос в 2016 году по сравнению с предыдущим годом. Экспорт в 2016 году увеличился на 1,7% (в 2015 году рост составлял лишь 1,4%), импорт – 2,1% (против 1,9% в 2015 году), то есть видна уверенная положительная динамика [10]. В мировой морской торговле больше всего востребована перевозка сухих грузов (около 70%).

### **Разработанность темы исследования**

Теоретическую и методологическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные теоретическим и практическим

вопросам, связанным с анализом мировой торговли и ее перспектив, исследованием морских перевозок и грузов. В работе «Влияние транспортной инфраструктуры на промышленное развитие регионов России» [11] проводился анализ взаимосвязи уровня развития транспортной инфраструктуры с уровнем развития промышленности в регионе. Была выдвинута гипотеза о том, что данные показатели положительно коррелированы между собой. Используются две модели линейной спецификации, их основное различие состояло в использовании разных показателей относительно уровня развития транспортной инфраструктуры. В ходе исследования выявлены тенденции, не подтверждающие поставленную гипотезу. В статье «Эконометрическое моделирование и прогнозирование спроса на грузовые перевозки в России в 1992–2015 гг.» [12] основное внимание уделено эконометрическому моделированию и прогнозированию спроса на грузовые перевозки в России. Отмечено, что, зная чувствительность спроса на грузовые перевозки к изменениям его объясняющих переменных, можно варьировать политику в управлении спросом на грузовые перевозки, а также перераспределять грузы по отдельным видам транспорта. В работе было применено три эконометрических метода для моделирования и прогнозирования спроса на грузоперевозки, а также выявлены макроэкономические показатели, которые в большей степени имели влияние на прогнозирование спроса. Динамика экспортных грузов через морские порты России проанализирована в статье «Экспортные грузопотоки через морские порты России: нефтегрузы – некоторые соображения» [13]. Отмечается, что морские порты за последние 20 лет увеличили портовые мощности в десятки раз, что положительно сказалось на экономической составляющей. России удалось отладить экспортные нефтепотоки и эффективно действовать на международных рынках. Также было выявлено, что началась постепенная переориентация части российских экспортных нефтепотоков с европейского направления на дальневосточ-

ное. Это вызвано рядом обстоятельств, например выдвинутыми против Российской Федерации санкциями.

Несмотря на большое количество исследований отечественных и зарубежных авторов, посвященных мировой морской торговле, проблематика экспортных грузопотоков современной России через морские порты практически не изучена (по крайней мере, в открытом доступе отсутствуют статьи и монографии), что свидетельствует о научной новизне проводимой работы.

Источниками данных являются Федеральная служба государственной статистики, Всемирный банк, ЗАО «Морцентр ТЭК». Данные представляют собой годовой временной ряд в период с 2006 по 2016 год.

### **Цель и задачи исследования**

Цель работы – исследование экспортных грузопотоков России через морские порты и выявление взаимосвязи между ними и экономикой.

Для достижения обозначенной цели в соответствии с логикой работы решались следующие задачи:

- 1) проанализировать состояние морской инфраструктуры России и динамику морских перевозок по бассейнам;
- 2) проанализировать перевозки российских внешнеторговых грузов через морские порты стран ближнего зарубежья;
- 3) выполнить эконометрический анализ взаимосвязи объемов грузопотоков России и ее макроэкономических показателей.

Информационно-эмпирическая база исследования включает в себя официальные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), конференции ЮНКТАД и статистические данные Ассоциации морских торговых портов (АСОП).

Научная новизна работы заключается в том, что проблематика экспортных перевозок России практически не рассматривалась.

Данное исследование является шагом к заполнению этого пробела. Его важность прежде всего обусловлена изучением ма-

териала, посвященного экономике страны, производственной деятельности, их взаимной значимости.

### **Методология и методика исследования**

1. Для анализа российских внешнеторговых грузопотоков через морские порты были рассмотрены факторы, которые влияли на изменения данных показателей, а именно: инвестиции в сектор морских портов и судостроения, оценка портовых мощностей и инфраструктура портов, доля от инвестиций на модернизацию портов и т. д.

2. Изучался вопрос о перенаправлении грузов со стран ближнего зарубежья на отечественные порты, с чем это связано, какая тенденция наблюдается на данный момент.

3. Для более углубленного понимания вида взаимосвязи между макроэкономическими показателями и грузопотоками были использованы эмпирические методы, а именно эконометрическая авторегрессионная модель с распределенным лагом.

### **Результаты исследования**

*Анализ состояния и перспективы развития грузопотоков через морские порты России*

Инфраструктурные факторы являются стратегически важными при развитии морских портов. Состояние инфраструктуры показывает, насколько порт готов к увеличению перевалки грузов и их переработки. Экономика страны на 87% зависит от мировой торговли товарами, а это напрямую связано с транспортной инфраструктурой, в большей части с морским транспортом, потому что в 2018 году на него пришлось 60% экспорта России.

Инфраструктура морских портов в целом отражает экономическую ситуацию в стране. Инвестиции в портовый сектор порождают рост портовых мощностей, а следовательно и рост экономической ситуации, которая положительно коррелирована с ростом грузооборота.

В 2016 году инвестиции в сектор морских портов и судостроения в Российской

Федерации составили 65 млрд руб. в год. Такой уровень был достигнут впервые за всю историю РФ, поэтому считается пиковым. В результате было введено 32 млн т портовых мощностей. Государственные инвестиции в морскую инфраструктуру составили около 19 млрд руб. (30%), частные – 46 млрд руб. (70%).

При аналогичном соотношении государственных и частных инвестиций в 2017 году объем инвестиций в морской транспорт составил 70 млрд руб. Стоит отметить, что в 2017 году прирост портовых мощностей достиг 27 млн т [14].

Государственное и частное финансирование в 2016–2017 гг. направлялось на развитие многих портов, таких как Усть-Луга, Мурманск, Калининград, Тамань, Ванино, Высоцк. Но главный упор был сделан на два крупных порта: Сабетта, находящийся в Арктическом бассейне, относится к проекту «Ямал-СПГ» [15], и Санкт-Петербург, расположенный в Балтийском бассейне, государственное предприятие.

В 2017 году финансирование шло не только на программы строительства и модернизации портов, но и на строительство судов обеспечения, то есть на дизельный ледокол, буксир и т. д. Финансирование в данной сфере составило 3,3 млрд руб., также был выделен бюджет в 1,5 млрд руб. на учебные и тренировочные программы подготовки кадров [16].

Финансирование в портовую инфраструктуру в ближайшие годы (2018–2021 гг.) будет уменьшаться и составит 45–50 млрд руб. в год. Это приведет к снижению финансовой нагрузки на государство со стороны морской инфраструктуры.

Большее внимание будет уделено проектам по перевалке сухих грузов, это связано с увеличением проектов по перевалке угля на экспорт (в основном это увеличение приходится на Дальний Восток и достигает до 40% от общего прироста), по перевалке зерновых и удобрений в Дальневосточном и Азово-Черноморском бассейнах. Из-за роста мощностей нефтяных грузов будут расширяться и модернизироваться уже су-

ществующие проекты: Сабетта, Приморск, Новороссийск и Тамань [17].

Подводя итог, можно выделить четыре главных проекта транспортных узлов, которые включают в себя три полноценных этапа: строительство объектов железного транспорта, морского транспорта и другой частной собственности. Это Тамань, Мурманск, Восточный – Находка и Новороссийск. На данный момент пристальное внимание уделяется железнодорожной инфраструктуре, т. к. из-за нее испытывает недостаток пропускная способность на подходах к морским портам. После устранения этих недочетов проблема связки «железная дорога – порт» сойдет на минимум, что в результате приведет к равномерной работе портов, повысит эффективность во время сезонных пиковых нагрузок [18].

Портовая инфраструктура завязывает на себе все виды транспорта, которые должны быть также в надлежащем состоянии для транспортировки грузов до места назначения. Для этого необходимо иметь доступность к портовым хозяйствам как железнодорожному транспорту, так и трубопроводу, если это потребуется.

Комплексы по переработке грузов в большей степени располагаются в портах. Это влечет за собой сокращение расходов на транспортировку, погрузку и разгрузку, что положительно сказывается на эффективности портов и их привлекательности.

Инфраструктурные факторы включают в себя безопасное мореплавание, квалифицированный морской флот, доступ к транспортным узлам, обслуживание судов и перевалку грузов, автоматизированную переработку грузов, обеспечение транспортных коридоров, максимальную пропускную способность, портовые мощности и свободный доступ к портам и предпортовым зонам.

Из сказанного выше можно сделать вывод о том, что такой толчок инвестирования в морскую инфраструктуру должен повлечь за собой значительные изменения в объемах грузооборота морских портов России. Далее будет рассмотрено, какая доля грузов была перенаправлена за последние годы на пор-

ты Российской Федерации со стран ближнего зарубежья, конкретнее – со стран Балтии и Украины. Все статистические данные в период с 2008 по 2016 год представлены в приложениях 2, 3.

Объем перевозок российских внешнеторговых грузов через морские порты по итогам 2014 года увеличился по сравнению с 2013 годом на 3,3% и составил 659,35 млн т (табл. 1).

Объем перевалки внешнеторговых грузов в морских портах России составил 582,77 млн т, что выше показателя 2013 года на 5,2%.

Через зарубежные порты за 2014 год перевалено 76,58 млн т российских грузов, из них 62,65 млн т приходится на Балтию и 13,93 – на Украину, что заметно ниже уровня 2013 года (на 9,7%). Доля объемов перевал-

ки российских грузов за 2014 год в направлении портов стран Балтии и Украины от общего объема перевалки российских грузов уменьшилась и составила 11,61%. Однако доля перевалки российских минеральных удобрений и руды в морских портах Балтии составляет 38,65%, а в портах Украины – 40,01%. Можно сделать вывод о том, что показатели остаются довольно высокими. При этом в портах стран Балтии и Украины наблюдается небольшое уменьшение доли перевалки руды с 41,99 до 40,01%, наливных грузов – с 10,31 до 8,54%.

По итогам 2015 года произошло увеличение объемов перевозок российских внешнеторговых грузов через морские порты на 2,2% по сравнению с 2014 годом (683,08 млн т; табл. 2).

**Таблица 1. Соотношение объемов перевозки российских грузов через порты России, Балтии и Украины за 2014 год, %**

Наименование грузов	Россия	Балтия и Украина	Россия	Балтия и Украина
	12 месяцев 2013 года		12 месяцев 2014 года	
Всего грузов	86,72	13,28	88,39	11,61
Наливные грузы	86,69	10,31	91,46	8,54
Сухие грузы	83,11	16,89	85,03	14,97
Металлы	89,42	10,58	89,15	10,85
Уголь	80,08	19,92	82,87	17,13
Мин. удобрения	60,79	39,21	61,35	38,65
Зерно	97,09	2,91	96,64	3,54
Руда	58,01	41,99	59,99	40,01

Составлено по: данные ЗАО «МорцентрТЭК» // Морские порты. 2016. № 1 (142).

**Таблица 2. Соотношение объемов перевозки российских грузов через порты России, Балтии и Украины за 2015 год, %**

Наименование грузов	Россия	Балтия и Украина	Россия	Балтия и Украина
	12 месяцев 2014 года		12 месяцев 2015 года	
Всего грузов	88,39	11,61	90,86	9,14
Наливные грузы	91,46	8,54	94,18	5,82
Сухие грузы	85,03	14,97	86,98	13,02
Металлы	89,15	10,85	90,96	9,04
Уголь	82,87	17,13	84,76	15,24
Мин. удобрения	61,35	38,65	67,43	32,57
Зерно	96,64	3,54	97,03	2,97
Руда	59,99	40,01	73,36	26,64

Составлено по: данные ЗАО «МорцентрТЭК» // Морские порты. 2017. № 1 (152).

В морских портах России объем перевалки внешнеторговых грузов в 2015 году составил 620,66 млн т, что выше показателя 2014 года на 4,9%. Из них объем сухогрузов увеличился на 1,1%, наливных грузов – на 8,1%.

Продолжается тенденция к уменьшению перевалки грузов через зарубежные порты, по итогам 2015 года можно говорить о том, что через зарубежные порты перевалено 62,42 млн т российских грузов, а если точнее, то через порты Балтии – 53,31 млн т, а через порты Украины – 9,11 млн т. Это ниже уровня 2014 года на 18,5%. Стоит отметить, что в 2015 году, так же как и в 2014, доля объема перевалки российских грузов в направлении портов стран Балтии и Украины от общего объема перевалки российских грузов сильно уменьшилась и составила 9,14%. Но несмотря на это перевалка российских минеральных удобрений и руды в морских портах стран Балтии и Украины остается довольно высокой и составляет 32,75 и 26,64% соответственно.

За 2016 год объем перевозок российских внешнеторговых грузов через морские порты увеличился по сравнению с 2015 годом на 2,1%, составив 697,22 млн т (табл. 3).

Также важно отметить увеличение за 2016 год объемов перевалки внешнеторговых грузов в морских портах России. Дан-

ный показатель составил 650,01 млн т, что выше уровня 2015 года на 4,8% [19].

В направлении зарубежных портов за 2016 год перевезено 47,21 млн т российских грузов. На порты Балтии пришлось 42,51 млн т, а на порты Украины – всего лишь 4,7 млн т, что ниже уровня предыдущего года на 24,4%. Стоит отметить, что с каждым годом идет более масштабное сокращение перевозок российских грузов в направлении зарубежных портов. В 2016 году произошло заметное уменьшение (на 6,77%) общего объема перевалки российских грузов в направлении портов стран Балтии и Украины.

Выше рассмотрены перемены в распределении российских грузов в портах Украины и Балтии. В период с 2013 по 2016 год заметно переключение части внешнеторговых грузопотоков Российской Федерации с портов стран Балтии и Украины на порты РФ (рис. 1). Рассмотрим проблемы, которые встретились на пути такого перераспределения.

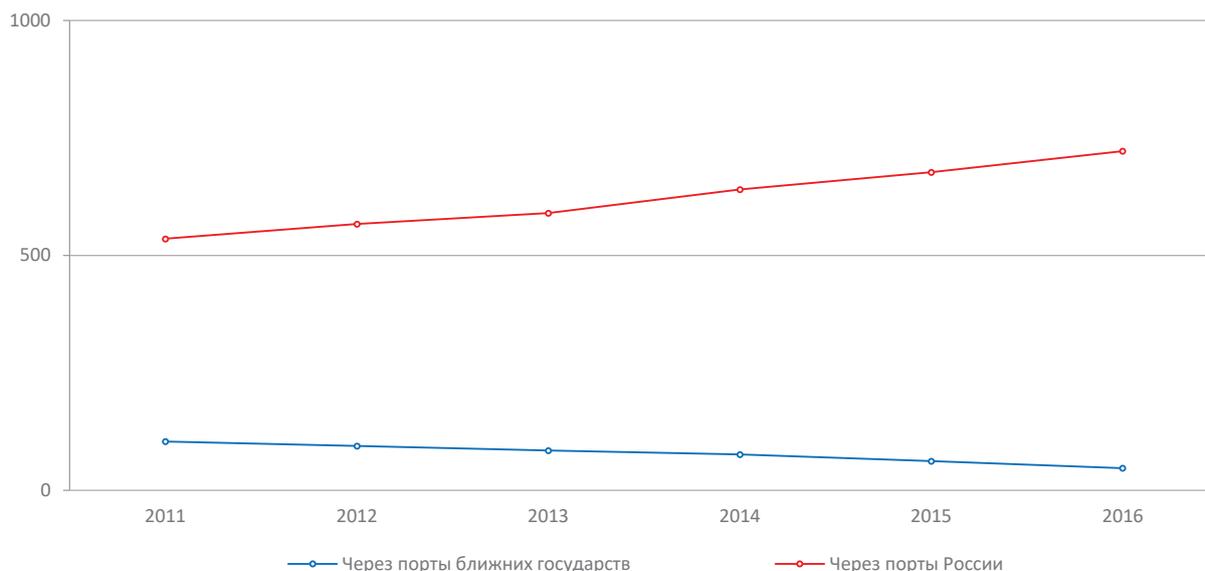
Проанализировав динамику объемов перевалки российских грузов через морские порты России и ближних государств, можно сделать несколько выводов:

1) сравнив 2016 год с 2011 годом, можно заметить существенную разницу в объеме перевалки внешнеторговых грузов, произошло его снижение на 45,4% (56,7 млн т);

**Таблица 3. Соотношение объемов перевозки российских грузов через порты России, Балтии и Украины за 2016 год, %**

Наименование грузов	Россия	Балтия и Украина	Россия	Балтия и Украина
	12 месяцев 2015 года		12 месяцев 2016 года	
Всего грузов	90,86	9,14	93,23	6,77
Наливные грузы	94,18	5,82	97,10	2,90
Сухие грузы	86,98	13,02	88,88	11,12
Металлы	90,96	9,04	93,35	6,65
Уголь	84,76	15,24	87,87	12,13
Мин. удобрения	67,43	32,57	67,71	32,29
Зерно	97,03	2,97	97,00	3,00
Руда	73,36	26,64	77,67	22,33

Составлено по: данные ЗАО «МорцентрТЭК» // Морские порты. 2017. № 6 (157).



**Рис. 1. Динамика объемов перевалки российских грузов через морские порты России и ближних государств в период 2011–2016 гг., млн т**

Составлено по: данные ЗАО «МорцентрТЭК» // Целевая программа 2010–2020 / Морской флот. URL: <http://www.morflot.ru>

2) увеличение перевалки грузов через морские порты России несет устойчивое снижение объемов перевалки российских внешнеторговых грузов через морские порты ближнего зарубежья.

К таким положительным результатам получилось прийти по нескольким причинам. Во-первых, это наращивание мощностей российских морских портов, во-вторых, ответные меры Российской Федерации на экономические санкции стран Евросоюза.

В период с 2011 по 2016 год было реализовано развитие портовой инфраструктуры в рамках подпрограммы «Морской транспорт» Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России на 2010–2020 годы» [20]. Данные программные мероприятия в 2011 году привели к масштабному увеличению российских портовых мощностей на 29,3 млн т и помогли достигнуть отметки в 792,6 млн т в год. В 2012 году пропускная мощность российских морских портов увеличилась на 72,5 млн т, составив 863 млн т. В 2013 году прирост составил 30 млн т портовых мощностей, а в 2014 году – 22,5 млн т. В 2015 году введено в строй портовых мощностей более чем 23 млн т. По итогам 2016 года ука-

занная программа позволила увеличить портовые мощности на 32 млн т.

Совершить столь быстрое переключение грузопотоков с морских портов стран Балтии и Украины помог суммарный прирост производственных мощностей морских портов России, составивший в период с 2011 по 2017 год 209,3 млн т. Основное внимание по развитию инфраструктуры в морских портах было уделено следующим портам: Сабетта, Калининград, Мурманск, Усть-Луга, Ванино, Восточный, Тамань, Большой порт Санкт-Петербург, Темрюк, Новороссийск, Петропавловск-Камчатский [21]. В большей степени переориентация на российские порты коснулась перевалки руды, угля, минеральных удобрений, цветных металлов, увеличилась перевалка наливных грузов.

Например, увеличение перевалки наливных грузов связано с запуском терминалов в морском порту Усть-Луга, также в него были перенаправлены и грузопотоки угля. Так как здесь находятся причалы специализированного угольного комплекса, в 2016 году было перегружено 18 млн т. Перевалка угля коснулась и порта Высоцк, в нем провели реконструкцию и увеличение мощности

Таблица 4. Динамика объемов перевалки российских грузов через морские порты стран Балтии и Украины по укрупненной номенклатуре грузов с 2011 по 2016 год, тыс. т

Виды грузов	Год					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Всего грузов	103 868,0	94 557,0	84 775,4	76 578,9	62 419,7	47 208,1
Наливные грузы	44 890,2	37 253,6	36 169,3	29 346,8	21 474,6	10 846,6
Сухие грузы	58 977,8	57 303,4	48 606,0	47 232,0	40 945,1	36 361,5
Цветные металлы	19,6	7,2	5,4	6,2	4,5	4,5
Черные металлы	2 626,4	2 743,0	2 576,5	2 812,6	2 565,7	1 980,1
Зерно	1 347,0	2 361,9	563,5	1 068,4	1 027,2	1 026,4
Мин. удобрения	11 437,9	9 174,4	8 327,1	9 254,5	7 724,7	7 710,1
Уголь, кокс	27 518,9	28 478,9	24 759,9	23 701,7	21 911,3	18 566,2
Руда	8 627,4	7 054,2	5 284,6	3 981,3	2 393,7	2 443,2
Прочие	7 400,8	7 492,2	7 089,0	6 407,3	5 317,9	4 749,2

Составлено по: данные ЗАО «МорцентрТЭК» // Целевая программа 2010–2020 / Морской флот.  
URL: <http://www.morflot.ru>

угольного терминала. Рост перевалки минеральных удобрений был осуществлен через порты Усть-Луга и Туапсе. Сокращение руды в ближних странах связано с частичным переводом российской горнометаллургической компанией «Металлоинвест» грузопотока в порт Новороссийск<sup>2</sup>.

Подводя итог, следует отметить, что в силу введения программ по модернизации и внедрению новых портовых мощностей в период с 2011 по 2016 год было переключено с ближних стран 56,7 млн т грузов (табл. 4). Тем не менее по итогам 2016 года через порты стран Балтии и Украины прошло 47,2 млн т российских внешнеторговых грузов. Из этого вытекают следующие выводы: задача, которая ставилась Правительством Российской Федерации, еще не достигнута, т. к. не для всех указанных грузов в российских портах есть свободные производственные мощности. Это значит, что нужно уделять больше внимания работе по переключению грузопотоков на российские морские порты. Но в то же время следует отметить, что задача по перераспределению российских внешнеторговых грузопотоков успешно решается, и проблемы в данной области не являются непреодолимыми. Помимо хороших инвестиций в порты и установку новых портовых мощностей ре-

шение этой задачи происходит в ускоренном режиме из-за влияния политических санкций и антисанкций.

Экспортные грузопотоки России через морские порты должны быть связаны с макроэкономической конъюнктурой, поэтому обратимся к эмпирическим результатам выявления взаимосвязи экспортных грузопотоков России через морские порты с ВВП и индексом промышленного производства, взятого в процентном выражении к предыдущему году, в период с 2006 по 2016 год.

Авторами в работе учтены такие макроэкономические показатели, как валовый внутренний продукт, индекс промышленного производства и экспортные грузопотоки в морских портах России. Совместное рассмотрение данных показателей дает качественное представление о макроэкономической ситуации в стране. Рост индекса промышленного производства пропорционален росту объемов экспортных грузоперевозок, которые в свою очередь напрямую влияют на увеличение роста показателя экономического развития страны – ВВП.

Для построения соответствующей эконометрической модели использовались статистические данные по следующим бассейнам: Арктический, Балтийский, Азово-Черноморский, Каспийский и Дальневосточный (см. приложение 2).

<sup>2</sup> Щербанин Ю.А. Логистика в нефтегазовой отрасли и международные потоки: учеб. пособие. М.: МГИМО-Университет, МИД РФ, 2017. 173 с.

Из 5 бассейнов только временной ряд Дальневосточного бассейна получился стационарным. При рассмотрении временных рядов по приращениям стационарными оказались следующие ряды: индекс промышленного производства, ВВП и «Итого по бассейнам». Анализ рядов на стационарность приведен в *табл. 5*.

Исходя из полученных результатов, можно построить линейную регрессионную модель на данных из *табл. 6*.

Зависимая переменная «У» – объем перевалки грузов в бассейнах России.

Независимые переменные:

- «X1» - номинальный ВВП в текущих ценах;
- «X2» - индекс промышленного производства.

Посчитав корреляцию по исходным данным, можно заметить, что у ИПП корреляция

с ВВП равна -0,103557444, между ИПП и объемом перевалки – -0,320447273. Корреляция между ВВП и объемом перевалки равна 0,929350023 (*рис. 2–4*).

Значения корреляций по приростам следующие:

ВВП ~ ИПП = 0,282695511,

ИПП ~ Объем перевалки грузов = -0,383966497,

ВВП ~ Объем перевалки грузов = -0,687193595.

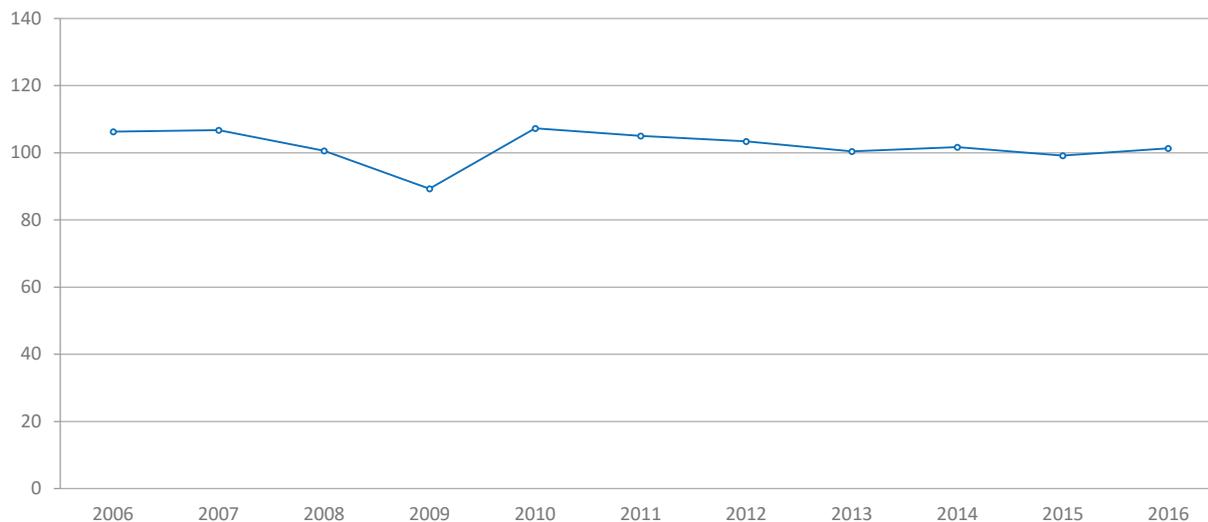
Ввиду отрицательных корреляций естественно, что при построении обычной регрессионной модели получается вывод об отрицательном влиянии изменений ВВП и индекса промышленного производства на прирост объема перевалки грузов в бассейнах России. В связи с этим необходимо построить авторегрессионную модель с распределенными лагами, потому что воздействие одних экономических факторов на другие осуществляется не сразу, а с некоторыми временными опоз-

**Таблица 5. Сводная таблица стационарности временных рядов**

	Исходные данные	DIFF	$\ln \frac{X_t}{X_{t-1}}$
Арктический бассейн	нет	нет	нет
Азово-Черноморский бассейн	нет	нет	нет
Балтийский бассейн	нет	нет	нет
Дальневосточный бассейн	стационарность	-	-
Каспийский бассейн	нет	стационарность	-
Итого по бассейнам	нет	нет	стационарность
ВВП	нет	нет	стационарность
Индекс ПП	нет	нет	стационарность

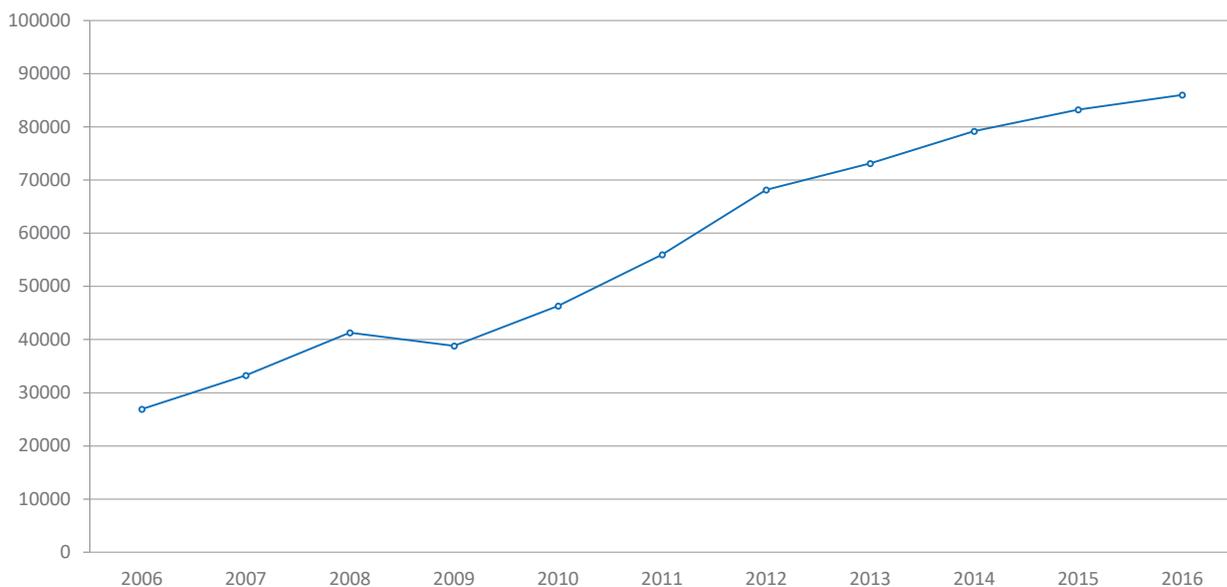
**Таблица 6. Статистические данные приростов для линейно-регрессионной модели за период с 2007 по 2016 год**

Год	Объем перевалки грузов в бассейнах России	ВВП	ИПП
2007	-0,143594965	0,216321022	0,004692641
2008	0,40627048	-0,061694802	-0,059805669
2009	0,125913164	0,176719733	-0,11915077
2010	0,035672845	0,189440275	0,183627162
2011	0,013501872	0,197149294	-0,021668299
2012	0,088614367	0,070376908	-0,015355388
2013	0,027928339	0,079680503	-0,029442755
2014	0,06596332	0,051522309	0,012865096
2015	0,091573106	0,029896205	-0,024889289
2016	0,051349845	0,069287373	0,020948397



**Рис. 2. Индекс промышленного производства, % к предыдущему году**

Составлено по: данные Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://www.gks.ru/accounts>



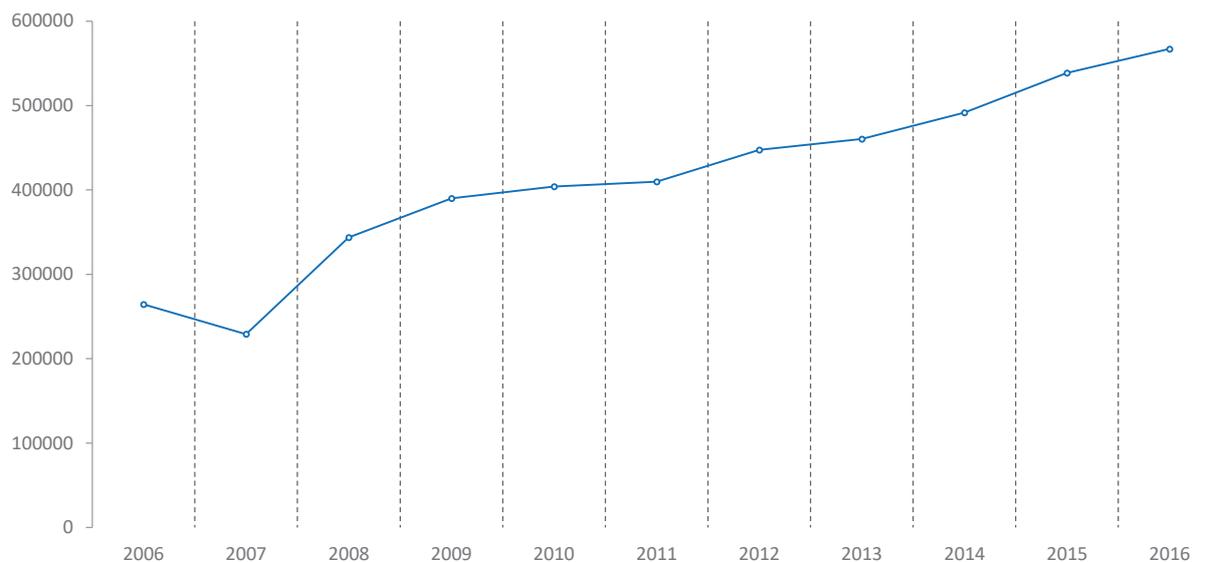
**Рис. 3. ВВП в текущих ценах, трлн руб.**

Составлено по: данные Федеральной службы государственной статистики.  
URL: <http://global-finances.ru/vvp-rossii-po-godam>

даниями. Итоговая модель (приложение 1), отобранная на основе информационных критериев, выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{Объем перевалки грузов в бассейнах России} = & \\ = & 0,03573 - 2,06028 \text{ ВВП} + 1,45730 \text{ ВВП} (-1) + \\ & + 1,20072 \text{ объем перевалки грузов} \\ & \text{в бассейнах России} (-1) \end{aligned}$$

Изменение показателя ВВП на этом этапе отрицательно влияет на объем перевалки грузов в тот же период, а приросты ВВП и зависимой переменной в предыдущий период оказывают положительное влияние. Важно отметить, что суммарный эффект при росте всех показателей является положительным.



**Рис. 4. Объем перевалки грузов в бассейнах России, тыс. т**

Составлено по: данные ЗАО «МорцентрТЭК» // Морские порты. 2006. № 1 (42) – 2017. № 10 (161).

### Выводы

В ходе работы было проведено исследование экспортных грузопотоков России через морские порты и выявлены взаимосвязи между ними и экономикой в целом за период с 2006 по 2016 год. Получены оценки зависимости объемов грузооборота от таких показателей, как индекс промышленного производства и валовый внутренний продукт в текущих ценах.

Проанализировав различные прогнозы будущего роста мировой морской торговли, можно сделать вывод о том, что все они фокусируются, в первую очередь, на ее уверенном росте. По данным UNCTAD, прогнозируется увеличение объемов мировой морской торговли в период с 2017 по 2030 год. Такой прогноз основан на эластичности доходов от морской торговли, в том числе по грузовым сегментам, полученным с помощью регрессионного анализа за 2000–2016 гг. Объемы морской мировой торговли, как ожидается, будут расти во всех сегментах. Среднесрочный прогноз также положителен. В период с 2017 по 2030 год объемы мировых морских перевозок окажутся в среднем на уровне 3,2% в год, в то время как с 1970 по 2016 год данный уровень был равен 3%.

В динамике объемов перевалки российских грузов прослеживаются существенные

изменения как в портах РФ, так и в портах Украины и Балтии. В период с 2011 по 2016 год в портах ближнего зарубежья наблюдается снижение объемов перевалки внешнеторговых грузов на 45,4%, следовательно, грузооборот в портах России наращивает объемы. Данное явление – следствие стабильного финансирования сектора, наращивания мощностей российских морских портов, ответных мер Российской Федерации на экономические санкции стран Евросоюза. Также в период с 2011 по 2016 год реализовывалось развитие портовой инфраструктуры в рамках подпрограммы «Морской транспорт» Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России на 2010–2020 годы».

В исследовании была применена эконометрическая авторегрессионная модель с распределенным лагом. Интересно, что изменения ВВП и ИПП отрицательно коррелированы с изменениями грузооборота в тот же период. Обратим внимание на, казалось бы, противоречивый вывод о том, что текущее изменение ВВП оказывает отрицательное влияние на грузопоток (в среднем падение на 2% при росте ВВП 1%). На самом деле, оно просто компенсируется двумя другими переменными: лагами по ВВП и предыдущим изменением объемов перевалки грузов в бассейнах России.

Поскольку в России наблюдается рост экспорта, то в дальнейшем было бы интересно исследовать межпортовые перевозки, которые могли бы повлечь и развитие регионов, и улучшение экономической ситуации в стране в целом.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Титов А.В., Ивашкович Д.Б. Современные тенденции развития морских портов в мире и их влияние на портовую индустрию России // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. 2016. № 1. С. 115–124.
2. Bjorner T.B. Environmental Benefits from Better Freight Transport Management: Freight Traffic in a VAR Model. *Transformation Research*, 1999, Part D.4 45–64p.
3. Kulshreshtha M., Nag B. Multivariate Cointegrating Vector Auto Regressive Model of Freight Transport Demand, Evidence from Indian Railways. *Transportation Research*, 2001, Part A.35 29–45p.
4. Перспективы развития экономики России: прогноз до 2030 года / В.В. Ивантер [и др.]; под ред. В.В. Ивантера, М. Ю. Ксенофонтова; Российская акад. наук, Институт народнохозяйственного прогнозирования. М.: Анкил, 2013. 405 с.
5. Щербанин Ю.А. Транспорт и транспортная инфраструктура – 2030: некоторые прогнозные оценки // Проблемы прогнозирования. 2013. № 3. С. 92–100.
6. Железкова П.Е., Никифоров В.Г. Грузооборот портов Северо-Западного региона России на Балтийском море // Вестн. гос. ун-та морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2014. № 6 (28). С. 133–138.
7. Бабурина О.Н., Грас Е.Ю. Современное состояние и проблемы морского транспорта России // Дайджест-финансы, экономика и экономические науки. 2013. № 6 (222). С. 52–57.
8. Кондратьев С.И., Бабурин О.Н. Морские порты мира и России: динамика грузооборота и перспективы развития // Транспортное дело России. 2016. № 6. С. 141–145.
9. Шевченко И.В., Крюченко Н.Н. Сравнительная характеристика современного состояния морского транспорта и портового хозяйства России и ее зарубежных партнеров // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 48 (237). С. 10–17.
10. Буянова Л.Н. Основные направления повышения конкурентоспособности морского транспорта России // Вестн. гос. ун-та морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2009. № 1. С. 109–113.
11. Колчинская Е.Э. Влияние транспортной инфраструктуры на промышленное развитие регионов России // Актуальные проблемы экономики и права. 2015. № 2. С. 77–82.
12. Эконометрическое моделирование и прогнозирование спроса на грузовые перевозки в России в 1992–2015 гг. / Ю.А. Щербанин [и др.] // Науч. тр. Ин-та народнохоз. прогнозирования РАН. М., 2017. С. 200–216.
13. Щербанин Ю.А., Гольженикова Д.Ю. Экспортные грузопотоки через морские порты России: нефтегазы – некоторые соображения // Рос. внешнеорг. вестн. 2019. № 4. С. 18–36.
14. Салтыков М.А. Типология пространственно-экономических форм морских портов агломерации // Вестн. АГТУ. Сер.: Экономика. 2019. № 1. С. 62–75.
15. Иванов Ю.А., Романенко А.А., Лебедев Г.В. Морские порты России – траектория развития // Транспорт Российской Федерации. Журн. о науке, практике, экономике. 2013. № 5 (48). С. 8–12.
16. Бабурина О.Н., Кондратьев С.И. Морские перевозки: тенденции развития в мировой и российской экономике // Транспортное дело России. 2016. № 5. С. 112–116.
17. Фисенко А.И. Транспортные аспекты обеспечения развития грузовой базы в южной зоне Тихоокеанской России // European science review. 2014. № 15. С. 234–242.

18. Эконометрическое моделирование и прогнозирование спроса на железнодорожные грузовые перевозки в России / Ю.А. Щербанин [и др.] // Вопросы новой экономики. 2017. № 2. С. 83–90.
19. Щербанин Ю.А., Голубчик А.М., Катюха П.Б. Транспортно-логистическое обеспечение перевозок углеводородного сырья и нефтегазотрейдинг. М.: МГИМО-Университет, 2017. 439 с.
20. Герасимова В.Ю., Арманшина Г.Р. Транспортная отрасль экономики России: основные проблемы и пути // ОРЕЛГИЭТ. 2014. № 1 (9). С. 32–47.
21. Методологические аспекты оценки экономической эффективности транспортно-логистической инфраструктуры / М.А. Гервасьев [и др.] // Управление экономическими системами. Инновации и инвестиции. 2010. № 11 (68). С. 33–37.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Модель 1

#### Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	0.18711	0.05022	3.726	0.0074**
X1	-1.09966	0.38038	-2.891	0.0233*
X2	-0.25642	0.44031	-0.582	0.5786
---				

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.09854 on 7 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.5972, Adjusted R-squared: 0.4821

F-statistic: 5.189 on 2 and 7 DF, p-value: 0.04147

### Модель 2

#### Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	0.03573	0.08645	0.413	0.6965
x1	-2.06028	0.68123	-3.024	0.0293*
x1_1	1.45730	0.72512	2.010	0.1007
y_1	1.20072	0.62508	1.921	0.1128
---				

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.08168 on 5 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.71, Adjusted R-squared: 0.536

F-statistic: 4.08 on 3 and 5 DF, p-value: 0.08211

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

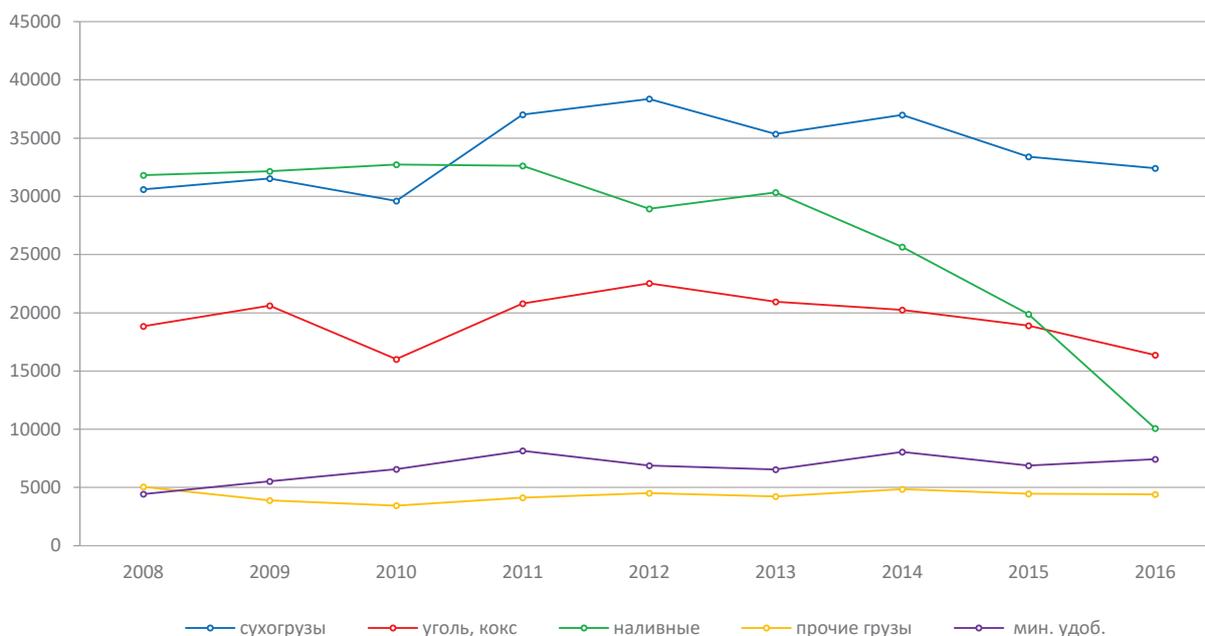
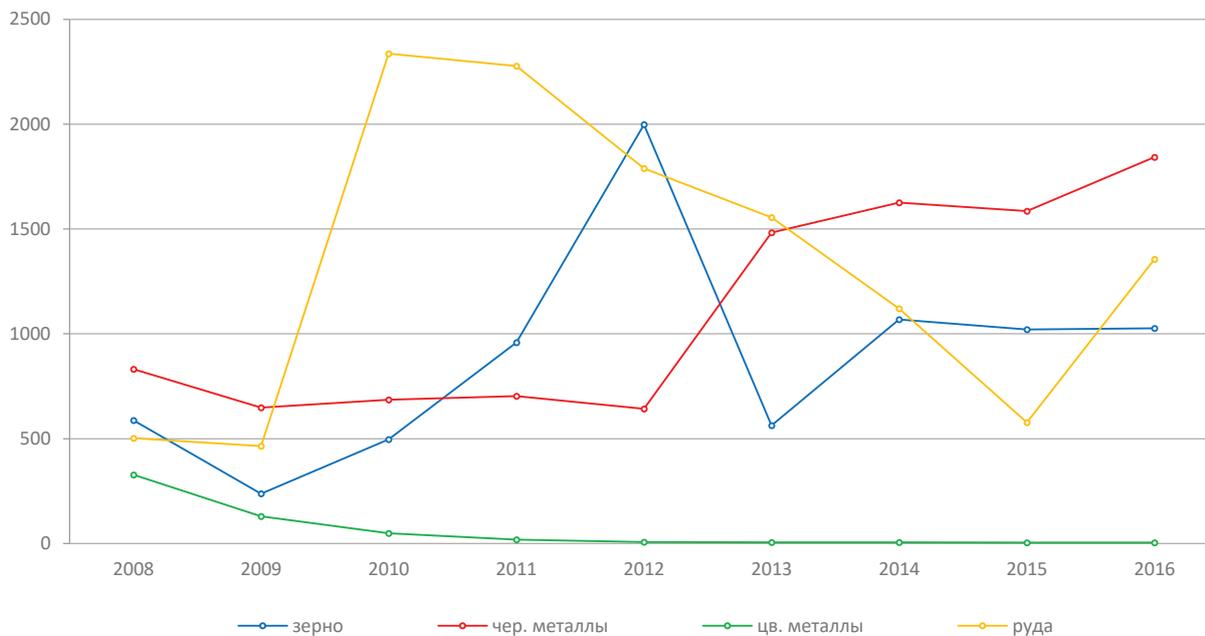
Статистические данные по объемам перевалки грузов  
в морских портах России в период с 2006 по 2016 год, тыс. т

Регион	Арктический бассейн			Балтийский бассейн		
	сух.	налив.	всего	сух.	налив.	всего
2006	7804	4894,8	12698,7	20701,3	52283,4	103170,2
2007	8612,5	4473,1	13085,6	20637,1	54309,2	74946,3
2008	17775,6	9429,7	27205,3	39400,3	110243	149643,3
2009	18273,9	14731,9	33005,8	35870,3	115058,5	150928,8
2010	15873,5	15417,7	31291,2	41317,5	113066,5	154384
2011	17398,9	11222,8	28621,7	45984,7	112705,3	158690
2012	18776,1	10781,7	29557,7	48850,2	131174,4	180024,6
2013	21041,3	12245,3	33286,6	54021,1	132699,7	186720,9
2014	21296,4	9084,8	30381,2	60552,6	131115,8	191668,4
2015	20152,6	10038,8	30191,3	47590,2	104530,5	152120,8
2016	21917,7	10278,4	32196,2	48861,1	108059	156920,1
	Каспийский бассейн			Дальневосточный бассейн		
	сух.	налив.	всего	сух.	налив.	всего
2006	3518,1	241	3759,1	25618,4	12113,9	37732,2
2007	2691,2	32,7	2723,9	28781,8	12221,2	41003
2008	4513,2	32,7	4549,7	37576,4	20723,8	58300,2
2009	5504,6		5504,6	44178	29746,7	73924,7
2010	5817	23,9	5840,9	47618,5	49057,6	96676,1
2011	4888,1		4888,1	52590,6	49620,3	102211
2012	3604,9	1,9	3606,8	59570,7	49270,1	108840,8
2013	1749,8	1458,3	3208,1	64635,4	53439,6	118075
2014	2227,2	1263,6	3490,8	78661,3	55596,4	134257,7
2015	2511,6	875,1	3386,7	82262	64446,4	146708,4
2016	2677,9	222,1	2900	94564,3	68176,2	162740,5
	Азово-Черноморский бассейн			Итого		
	сух.	налив.	всего	сух.	налив.	всего
2006	35005,9	72084,5	107090,4	92647,7	141617,6	264450,6
2007	27889,1	69429,4	97318,5	88611,7	140465,6	229077,3
2008	33574,3	70620	104194,3	132839,8	211049,2	343892,8
2009	51534,7	75139	126673,7	155361,5	234676,1	390037,6
2010	45615,5	70394,8	116010,3	156242	247960,5	404202,5
2011	50013,1	65273,1	115286,2	170875,3	238821,6	409697
2012	55443,8	70125,6	125629,4	186245,6	251413,6	447659,2
2013	49858,1	69197,2	119055,2	191297,7	269040,1	460337,8
2014	59996,6	71932,5	131929	222734	268993	491727,1
2015	69397,3	84333,6	153730,9	238278,7	300603,6	538882,2
2016	71547,2	86131,3	157678,5	256935,9	310340,6	567276,5

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

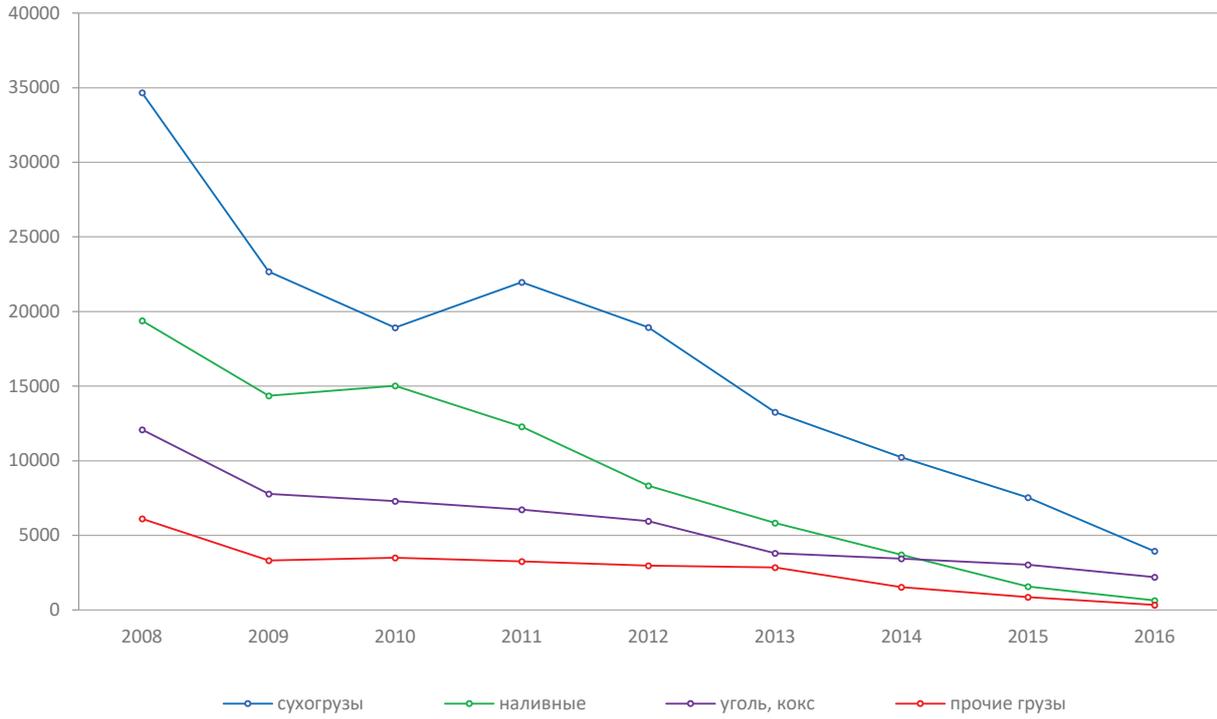
Статистические данные по показателю объема перевалки грузов в морских портах Балтии и Украины в период с 2008 по 2016 год, тыс. т

#### Балтия



Объем перевозок российских грузов в направлении морских портов Балтии в период с 2008 по 2016 год, тыс. т

Украина



Объем перевозок российских грузов в направлении морских портов Украины в период с 2008 по 2016 год, тыс. т

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Евгений Александрович Ивин – кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой, Московская школа экономики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Российская Федерация, 119234, г. Москва, Ленинские горы, д. 1; e-mail: ivin@mse-msu.ru

Анастасия Сергеевна Горячева – Московская школа экономики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Российская Федерация, 119234, г. Москва, Ленинские горы, д. 1; e-mail: nastya4985@gmail.com

Алексей Николаевич Курбацкий – кандидат физико-математических наук, доцент, исполняющий обязанности заведующего кафедрой, Московская школа экономики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Российская Федерация, 119234, г. Москва, Ленинские горы, д. 1; e-mail: kurbatskiy@mse-msu.ru

**Ivin E.A., Goryacheva A.S., Kurbatskiy A.N.**

## STATE ANALYSIS AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF CARGO TRAFFIC THROUGH THE SEA PORTS OF RUSSIA

*Cargo tonnage in sea ports is an indicator of regional and global trade, which to a large extent is determined by the development of the world economy in general, it is positively correlated with GDP and other important macroeconomic indicators. The article describes the main trends of the world maritime trade, analyzes the state of the world infrastructure in detail, and draws the conclusions on improving the infrastructure of the Russian ports. The relevance of the work is justified by the fact that Russia has a favorable geostrategic position and has a long coastline. This provides the opportunity of developing the world trade, realizing the storage and processing of cargoes from the neighboring countries, which in turn should lead to the development of the regions concerned and the country as a whole. Special attention is paid to the dynamics of transshipment in the sea ports of Russia, the Ukraine and Baltic States for the period from 2011 to 2016. It can be seen from the statistics that since 2013 a large part of Russian foreign trade cargo flows has been forwarded from the ports of the Ukraine and Baltic countries to the domestic ports. Negative factors such as political instability, the volatility of the exchange rate, high custom duties, of course, led to a decrease in the volume of transshipment through foreign ports. But despite the increasing external barriers, the task of forwarding goods set by the Government of the Russian Federation, is not fully achieved, if only because of the fact that there is not enough production capacity for all these cargoes in the Russian ports. The Strategy of Maritime Transport Development up to 2030 states that port infrastructure will significantly improve, this will allow to achieve the desired result in the short term at the expense of investment in the sector of Maritime transport. But the indicator of current success of any transport system is the demand for freight transport. They became the object of the research. To understand the relationship of Russian export cargo through the seaports with the macroeconomic conditions represented by gross domestic product and index of industrial production, the corresponding econometric analysis for the period from 2006 to 2016 was carried out where the two following models were used: linear regression and autoregression with distributed lags.*

*Sea ports, cargo traffic, Maritime transport, autoregressive model with distributed lag, Maritime infrastructure, port capacities.*

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

Evgeniy A. Ivin – Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Associate Professor, Deputy Department Head, Moscow School of Economics of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Moscow State University named after M.V. Lomonosov”. 1, Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russian Federation; e-mail: [ivin@mse-msu.ru](mailto:ivin@mse-msu.ru)

Anastasiya S. Goryacheva – Moscow School of Economics of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Moscow State University named after M.V. Lomonosov”. 1, Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russian Federation; e-mail: [nastya4985@gmail.com](mailto:nastya4985@gmail.com)

Alexey N. Kurbatskiy – Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Associate Professor, Acting Head of Department, Moscow School of Economics of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Moscow State University named after M.V. Lomonosov”. 1, Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russian Federation; e-mail: [kurbatskiy@mse-msu.ru](mailto:kurbatskiy@mse-msu.ru)

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.6

УДК 330.34 | ББК 49

© Маклахов А.В., Живетин В.В., Симонов Г.А.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ)



### АЛЕКСЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ МАКЛАХОВ

Вологодский государственный университет  
Российская Федерация, 160000, г. Вологда, ул. Мальцева, д. 2  
E-mail: leon1906@yandex.ru



### ВАЛЕРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ЖИВЕТИН

Ассоциация производителей и переработчиков льна России «Лен России XXI век»  
Российская Федерация, г. Москва  
E-mail: vvglen@mail.ru



### ГЕННАДИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ СИМОНОВ

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14  
E-mail: sznii@list.ru  
ORCID: [0000-0003-4559-233X](https://orcid.org/0000-0003-4559-233X)

*В статье рассматривается важная составляющая жизни некоторых регионов России, в том числе и Вологодской области. Показана стратегия развития и повышения уровня жизни населения в них. В настоящее время процессы глобализации носят многомерный характер, проявляющийся в технологической революции, трансформации мировой экономики, интенсификации трансграничных экономических, политических, социальных и культурных связей и изменении системы ценностей. В ходе проведенного исследования вскрывается ряд проблем, которые на протяжении многих лет остаются нереализованными, что отрицательно влияет на качество жизни населения. Его уровень снижается, что можно увидеть в рейтингах, составленных раз-*

**Для цитирования:** Маклахов А.В., Живетин В.В., Симонов Г.А. Некоторые аспекты модернизации экономики Нечерноземья (на примере Вологодской области) // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 81–94. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.6

**For citation:** Maklakhov A.V., Zhivetin V.V., Simonov G.A. Some aspects of economic modernization in the Nonblack Soil Zone (case study of the Vologda Oblast). *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 81–94. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.6

личными агентствами в России. Целью исследований стал анализ социально-экономических показателей для вскрытия резервов и улучшения качества жизни в Вологодской области. Рассмотрено социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации, расположенных на территории Нечерноземья. Актуальность их развития подтверждается в подготовленном 11 декабря 2019 года Постановлении Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации № 556-СФ «Об Обращении Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации к Правительству Российской Федерации по вопросу о развитии Нечерноземья и возрождении льноводства в Российской Федерации». Установлено, что для улучшения социально-экономических показателей и условий жизни населения в целом в Нечерноземной зоне Российской Федерации необходимо принять комплексную программу ее стратегического развития, определив одним из ключевых направлений возрождение льноводства. Программа должна включать в себя следующие разделы: развитие производства и увеличение рабочих мест, улучшение транспортной системы и экологии, повышение уровня образования населения в соответствии с уровнем развития производственных мощностей, реновацию жилого комплекса и другое. Целесообразно поднять льноводство в формате проекта «Льняной рывок как основа развития Нечерноземья», воссоздать льняную отрасль через формирование инфраструктурной базы из современных льнозаводов (льноагромоделей). При этом появление агромоделей комплексного назначения поможет восстановлению экономики значительной части муниципальных районов Нечерноземья. Это позволит повысить социально-экономические показатели и уровень жизни населения Нечерноземной зоны нашей страны, что благоприятно скажется и на демографических показателях.

*Регион, стратегия развития, население, уровень жизни, количественные показатели, качественные показатели, рейтинг, льноводство, Нечерноземье.*

Условия развития мирового сообщества определяют цели стратегии устойчивого регионального развития – не только оптимальное использование ресурсных возможностей территории для улучшения социально-экономических и экологических условий реализации человеческого потенциала населения, но и формирование эффективных институтов гражданского общества.

Стратегия социально-экономического развития позволяет согласовать деятельность органов государственного управления, сообщества деловых людей, общественных и политических организаций, оказывающих влияние на развитие региона, для появления единого вектора развития. Он формируется с учетом территориальных особенностей, включая природные и трудовые ресурсы, сложившуюся производственную и сервисную специализацию, экономико-географические, конкурентные и иные преимущества [1–3]. Следует заметить, что региональная стратегия – это не тот документ,

который остается неизменным. Напротив, она предполагает внесение необходимых корректировок с учетом анализа ее промежуточных результатов, а также развития страны в целом, соседних регионов, изменений на внутреннем и внешнем рынках. Поэтому разработка и реализация стратегии развития очень важны для любой территории, в том числе и для Вологодской области, входящей в состав Нечерноземной зоны России.

Однако в настоящее время, когда процессы глобализации носят многомерный характер, проявляющийся в технологической революции, трансформации мировой экономики, интенсификации трансграничных экономических, политических, социальных и культурных связей и изменении системы ценностей, в Вологодской области имеет место наличие определенных проблем, в т. ч. в сфере труда и занятости населения<sup>1</sup>, что связано в некоторой степени с научно-техническим прогрессом развития

<sup>1</sup> Рейтинг регионов РФ по качеству жизни: офиц. сайт. URL: <http://www.riarating.ru>

отраслей [4]. Например, в сельском хозяйстве – с роботизированным доением коров и многими другими факторами<sup>2</sup>. Так, численность населения в трудоспособном возрасте в Вологде имеет устойчивую тенденцию к снижению<sup>3</sup>. За 2010–2018 годы доля такого населения сократилась с 63,4 до 56,8%. При этом сохраняется существенная дифференциация в размерах заработной платы между различными отраслями экономики города и области. По итогам 2018 года разрыв в оплате труда работников самой высокооплачиваемой (финансовая деятельность) и самой низкооплачиваемой (гостиницы и рестораны) сфер составил 2,9 раза.

Также в настоящее время продолжается отток молодых специалистов в другие города и отрасли – доля выпускников школ, продолживших обучение в городе Вологде, за последние годы составляет 42%. При этом статистика не учитывает тех обучающихся, которые переводятся в высшие учебные заведения в другие регионы России. Поэтому данный показатель в действительности еще ниже.

Сохраняется количественное и качественное несоответствие параметров спроса на рабочую силу и ее предложения по видам экономической деятельности. Выпускникам вузов с каждым годом все сложнее устроиться на работу по специальности.

Особенно серьезной проблемой для высших учебных заведений является недостаточный уровень интеграции образования, науки и бизнеса, что, как следствие, ведет к низкой доле коммерциализации научных достижений и разработок.

Кроме того, следует учитывать, что определенная доля трудовых ресурсов занята теневой экономикой. Перечисленные факторы негативно влияют на качество жизни в регионе и в стране в целом.

В связи с этим необходимо рассмотреть социально-экономическое положение не только в Вологодской области, но и

в субъектах Российской Федерации, расположенных на территории Нечерноземной зоны.

Цель исследования – проанализировать социально-экономические показатели для вскрытия резервов и улучшения качества жизни в Вологодской области, а также Нечерноземной зоне России, на основе полученных результатов дать конкретные предложения по улучшению жизненного уровня населения.

Для более эффективного развития регионов на современном этапе необходимо рассмотреть социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации, расположенных на территории Нечерноземной зоны.

### Результаты исследования

Рассмотрев рейтинг качества жизни регионов нашей страны, составленный рейтинговым агентством «РИА Рейтинг» [6], можно заметить, что Вологодская область занимает лишь 62 место из 85 (*табл. 1*).

Вологодская область набрала в рейтинге чуть более 40 баллов, при максимальном количестве баллов – 100.

Необходимо отметить, что Вологодская область находится в числе аутсайдеров по экологическим показателям: 76 место по выбросам загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников и самое последнее, 85 – по доле населения, обеспеченного питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности<sup>4</sup>.

По доле населения с высшим образованием (учитывались жители от 15 до 72 лет) она занимает лишь 73 место, по доле населения, не имеющего даже основного общего образования, – 61.

У региона 80 место в рейтинге по качеству дорог, 68 – по удельному весу автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, 82 – по количеству АЗС на 1000 км автодорог и 65 – по плотности железных дорог общего пользования.

<sup>2</sup> От земли до молока: практ. пособие / А.В. Маклахов [и др.]. Вологда – Молочное: Вологодская ГМХА, 2016. 136 с.

<sup>3</sup> Вологдастат: офиц. сайт. URL: [vologdastat.gks.ru](http://vologdastat.gks.ru)

<sup>4</sup> Вологдастат: офиц. сайт. URL: [vologdastat.gks.ru](http://vologdastat.gks.ru); Рейтинг регионов РФ по качеству жизни: офиц. сайт. URL: <http://www.riarating.ru>

Таблица 1. Рейтинг качества жизни населения регионов России

Субъект РФ	Рейтинговый балл в Рейтинге-2018 (Мин. - 1/Макс. - 100)	Позиция в Рейтинге-2018	Позиция в Рейтинге-2017
Омская область	41.681	57	54
Псковская область	41.602	58	62
Тверская область	41.521	59	64
Костромская область	40.685	60	58
Новгородская область	40.553	61	57
Вологодская область	40.353	62	59
Кировская область	40.183	63	60
Республика Коми	39.984	64	65
Республика Северная Осетия – Алания	39.827	65	72
Республика Марий Эл	39.548	66	63

Источник: Рейтинг регионов РФ по качеству жизни. URL: <http://www.riarating.ru>.

Качество жизни населения российских городов (табл. 2–4) исследовал Финансовый университет при Правительстве РФ [12].

Исследования Финансового университета при Правительстве РФ подтверждают низкий уровень развития транспортной сети (табл. 5).

Для более полного анализа стоит рассмотреть уровень прожиточного минимума и потребительской корзины в Вологодской области. При этом прожиточный минимум превышает стоимость потребительской корзины на протяжении последних лет (табл. 6).

В настоящее время отсутствует критический анализ существующих системных проблем социально-экономического развития области. В частности, в последние годы проводится анализ положения в ключевых сферах, однако при этом четко не обозначены «узкие места» регионального развития. В связи с этим предложения по развитию той или иной сферы уже не являются настолько актуальными.

Для более полного анализа рассмотрим динамику ВРП Вологодской области.

Экономическая динамика начала 2000-х носила восстановительный характер. За 1999–2007 гг. произошел рост ВРП области на 69%. Он опирался на крайне благоприятную динамику внешнеэкономической конъюнк-

туры: прокат черных металлов подорожал более чем в 4 раза, минеральные удобрения – в 8 раз. Однако по мере приближения объемов экономики к показателям советского периода (в 2007–2008 гг.) в экспортном секторе стали проявляться признаки исчерпания потенциала.

Мировой финансово-экономический кризис 2008–2009 гг., сопровождавшийся ухудшением внешнеэкономической конъюнктуры, послужил причиной смены роста экономики резким падением [5; 6], обострения социальных проблем<sup>5</sup>. Сокращение доходов, порождаемых экспортоориентированным сектором, вызвало торможение экономической динамики и инициировало ее переход в фазу стагнации. Среднегодовой темп прироста ВВП в 2014–2017 гг. составил 1,2%.

Следует отметить, что в Вологодской области за последние пять лет произошел рост выше 6% объемов отгруженных товаров собственного производства, прирост оборота розничной торговли на 7%, повышение оборота общественного питания почти на 8%, увеличение количества туристов на 5%.

При этом допущено уменьшение объемов введенных жилых площадей почти на 20%, что в настоящее время отрицательно сказывается на демографии населения и трудовых ресурсах в регионе.

<sup>5</sup> Пособие по кластерному развитию. Киев: GFA Cobsulting Group, 2006. 38 с.

Таблица 2. Данные для расчета индекса качества жизни

Город	Доля тех, кто оценивает состояние автомобильных дорог в своем городе как хорошее и очень хорошее, %	Доля тех, кто оценивает работу общественного транспорта в своем городе как хорошую и очень хорошую, %	Доля тех, кто оценивает работу ГИБДД в своем городе как хорошую и очень хорошую, %	Доля тех, кто полностью или в основном согласен с тем, что в родном городе можно получить хорошее, современное образование, %	Доля тех, кто полностью или в основном согласен с тем, что в родном городе достаточно учреждений культуры (театры, кинотеатры, галереи, библиотеки), %	Доля тех, кто полностью или в основном доволен состоянием своего дома, %	Доля тех, кто полностью или в основном доволен благоустройством своего города, %	Доля тех, кто полностью или в основном доволен работой жилищно-коммунальных служб – сроками, качеством обслуживания жилья, %	Доля тех, кто считает, что в родном городе строится достаточное количество жилья, %
Архангельск	51	69	84	71	77	68	60	42	78
Владимир	60	83	81	72	78	65	74	55	91
<b>Вологда</b>	<b>54</b>	<b>76</b>	<b>83</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>63</b>	<b>89</b>
Иваново	52	72	72	77	81	66	71	42	84
Ижевск	59	83	80	74	77	68	65	52	89
Йошкар-Ола	45	76	90	74	81	65	75	58	92
Казань	87	90	87	74	80	69	83	68	85
Калуга	65	78	82	68	76	70	77	48	92
Киров	53	75	82	72	79	69	65	44	86
Кострома	39	74	83	76	76	65	76	44	84
Москва	82	94	70	76	87	71	81	57	90
Мурманск	66	87	81	75	74	64	76	41	58
Нижний Новгород	53	71	79	78	75	67	63	48	84
Пермь	56	82	84	75	76	68	71	48	81
Петрозаводск	36	70	84	71	77	64	63	38	92
Санкт-Петербург	56	84	69	76	85	67	74	52	91
Саранск	57	84	83	73	81	73	76	48	86
Саратов	45	73	79	76	77	68	52	45	85
Смоленск	49	77	83	68	78	63	66	47	85
Тверь	39	77	80	64	66	68	62	49	63
Чебоксары	68	74	88	71	78	67	78	50	90
Череповец	68	87	90	74	77	67	79	49	92
Ярославль	45	78	82	75	76	63	66	38	89

Источник: Финансовый университет при Правительстве РФ. URL: <http://www.fa.ru>.

Таблица 3. Данные для расчета индекса качества жизни

Город	Доля тех, кто полностью или в основном согласен с тем, что местные власти много делают для благополучия жителей родного города, %	Доля тех, кто полностью или в основном согласен с тем, что жители родного города могут сильно влиять на городскую власть, %	Доля тех, кому не приходилось за последний год давать взятки, %	Доля тех, кто полностью или в основном согласен с тем, что родной город удобен для жизни, %	Доля тех, кто собирается переехать в другой город в поисках лучшей жизни в ближайшие 5 лет, %
Архангельск	42	28	87	70	25
Владимир	55	27	75	92	8
<b>Вологда</b>	<b>49</b>	<b>27</b>	<b>82</b>	<b>86</b>	<b>14</b>
Иваново	43	25	77	76	7
Ижевск	47	37	80	87	9
Йошкар-Ола	64	29	79	89	11
Казань	60	30	86	87	21
Калуга	74	43	87	91	7
Киров	43	28	78	82	12
Кострома	52	34	83	84	15
Москва	68	35	79	79	9
Мурманск	49	32	84	85	10
Нижний Новгород	42	25	77	83	13
Пермь	54	31	83	78	17
Петрозаводск	44	28	87	83	9
Санкт-Петербург	56	33	78	85	8
Саранск	59	30	80	78	8
Саратов	40	27	80	73	14
Смоленск	43	28	81	82	9
Тверь	49	27	80	77	9
Чебоксары	46	37	79	87	10
Череповец	61	35	85	84	6
Ярославль	41	26	79	83	9

Источник: Финансовый университет при Правительстве РФ. URL: <http://www.fa.ru>.

**Таблица 4. Уровень удовлетворенности жизнью жителей городов РФ с населением более 250 тыс. чел.**

№ п/п	Город	Доля полностью или в основном довольных жизнью, %	№ п/п	Город	Доля полностью или в основном довольных жизнью, %	№ п/п	Город	Доля полностью или в основном довольных жизнью, %
1	Грозный	88	27	Иркутск	82	53	Ростов-на-Дону	79
2	Тюмень	85	28	Сочи	82	54	Курск	79
3	Ижевск	85	29	Тула	81	55	Нижний Тагил	79
4	Махачкала	85	30	Чебоксары	81	56	Воронеж	79
5	Краснодар	84	31	Липецк	81	57	Владивосток	79
6	Симферополь	84	32	Киров	81	58	Екатеринбург	79
7	Санкт-Петербург	84	33	Мурманск	81	59	Тольятти	79
8	Йошкар-Ола	84	34	Волжский	81	60	Пенза	79
9	Севастополь	84	35	Кострома	81	61	Новосибирск	79
10	Уфа	83	36	Белгород	81	62	Улан-Удэ	78
11	Казань	83	37	Новороссийск	81	63	Владикавказ	78
12	Оренбург	83	38	Орел	81	64	Хабаровск	78
13	Москва (с Балашихой и Химками)	83	39	Ставрополь	81	65	Новокузнецк	78
14	Сургут Москва	83	40	Калининград	81	66	Чита	78
15	Рязань	83	41	Самара	81	67	Кемерово	78
16	Пермь	83	42	Калуга	81	68	Ульяновск	78
17	Набережные Челны	82	43	Стерлитамак	80	69	Петрозаводск	78
18	Подольск	82	44	Брянск	80	70	Ярославль	77
19	Владимир	82	45	Смоленск	80	71	Томск	77
20	Тверь	82	46	Иваново	80	72	Саратов	77
21	Тамбов	82	47	Саранск	80	73	Омск	77
22	Нижний Новгород	82	48	Череповец	80	74	Волгоград	76
23	Астрахань	82	49	Якутск	80	75	Магнитогорск	76
24	Красноярск	82	50	Челябинск	80	76	Барнаул	75
25	Вологда	82	51	Курган	80			
26	Архангельск	82	52	Нижневартовск	80			

Источник: Финансовый университет при Правительстве РФ. URL: <http://www.fa.ru>

Таблица 5. Оценка качества дорожного хозяйства городов России

Город	Доля тех, кто считает, что городские улицы хорошо оборудованы, %	Доля полностью или в основном согласных с тем, что ремонтные службы чинят дороги быстро и качественно, %	Доля тех, кто считает, что за последнее время состояние дорог в городе заметно или сильно улучшилось, %	Доля тех, кто считает работу общественного транспорта в своем городе хорошей или скорее удовлетворительной, %	Доля тех, кто считает, что общественного транспорта в городе достаточно, %	Доля тех, кто считает, что за последнее время работа общественного транспорта в городе улучшилась, %	Доля тех, кто считает, что в их городе легко попасть в дорожную пробку, %	Доля тех, кто считает, что в последнее время пробок на улицах стало больше, %	Итоговый индекс состояния дорожного хозяйства
Вологда	43	33	46	75	66	32	60	32	54,4
Иваново	42	19	58	74	68	29	65	42	44,5
Ижевск	43	19	44	76	63	26	58	43	42,9
Казань	54	52	55	82	76	38	54	42	65,9
Москва	55	36	36	91	79	48	75	40	59,0
Мурманск	41	18	60	83	61	32	68	41	49,7
Пермь	45	27	37	79	74	23	53	49	48,3
Петрозаводск	39	11	38	74	64	27	65	40	34,1
Санкт-Петербург	57	33	40	79	66	41	83	38	48,9
Саранск	58	24	52	78	60	26	58	38	50,1
Саратов	42	23	39	73	65	29	62	45	44,3
Череповец	49	26	43	83	65	25	63	42	52,2
Ярославль	44	18	46	73	67	30	74	43	43,0

Источник: Финансовый университет при Правительстве РФ. URL: <http://www.fa.ru>

Таблица 6. Уровень прожиточного минимума и потребительской корзины

Показатель	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Абсолютное изменение, руб.
Прожиточный минимум, руб.	6381	6927	7953	10149	10241	10356	10507	4126
Потребительская корзина, руб.	5936	6440	7388	9421	9537	9642	9814	3878
Разность, руб.	445	487	565	728	704	714	693	248

Для решения этих проблем следует принимать определенные меры. Например, сократить объемы ветхого и аварийного жилищного фонда, создать условия для развития рынка доступного жилья для всех категорий жителей, обеспечить жильем отдельные категории горожан (в том числе молодые семьи) путем предоставления государственной поддержки.

Следует отметить, что проблемы зачастую показаны как носящие частный характер. Это не позволяет получить системную картину происходящего в регионе. Практически ничего не говорится о качестве питьевой воды, по которому наша область на протяжении последних лет стабильно занимает одно из последних мест среди всех субъектов РФ.

Основываясь на данных проведенного анализа социально-экономических показателей Вологодской области, можно рекомендовать чаще использовать в отчетах о деятельности не только количественные, но и качественные индикаторы социально-экономической ситуации, а также проводить их анализ с помощью математических моделей. Учет количественных показателей позволил бы Правительству Вологодской области и других регионов нашей страны повысить качество и комплексность своих докладов и отчетов, объективность их итоговых выводов. Благодаря этому региональная власть смогла бы применять более оперативные управленческие решения.

Кроме этого, предлагается использовать географические особенности Вологодской области, находящейся в Нечерноземной зоне Российской Федерации. Проблемы сохранения и развития сельских территорий в России в целом и Вологодской области в частности остаются одними из важнейших [4; 7; 8].

Нечерноземье – огромная территория, простирающаяся от берегов Северного Ледовитого океана до лесостепной зоны и от Балтийского моря до Западной Сибири. Нечерноземье названо так по почвенному покрову, в котором преобладают подзолистые почвы – то есть, в отличие от черноземов, «белые» почвы. В народе их называют «белоземами», «белунами» или «подзолами», так как первая вспашка целины обнажает золотоподобный слой почвы.

Физические свойства типичного подзола сходны со свойствами глин, а не песков. Он с трудом пропускает через себя воздух и воду. Подзолы богаты закисью железа. Эти почвы очень бедны и для земледельческой культуры требуют постоянных усиленных удобрений.

С древнейших времен Нечерноземье играло значимую роль в истории России, в ее экономическом и культурном развитии. Здесь, в междуречье Оки и Волги, в конце XV века

возникло Русское государство, отсюда затем люди расселились по огромной стране.

До недавнего времени именно в Нечерноземье располагались наиболее освоенные в России районы, наилучшие сенокосы и пастбища для скота, так как его ландшафты большей частью чрезвычайно благоприятны для жизни и хозяйственной деятельности человека.

На текущий момент среди странообразующих макрорегионов России остался всего лишь один, который до сих пор не стал брендом и не имеет собственной стратегии развития – это Нечерноземная экономическая зона, или Нечерноземье. Он состоит из 32 субъектов Российской Федерации, где проживает более 60 миллионов человек, и является землями формирования государствообразующего русского этноса и русской идентичности<sup>6</sup>. Родовые корни практически каждого представителя российской элиты лежат как раз в Нечерноземье.

С распадом СССР и прекращением действовавшей в РСФСР целевой программы по Нечерноземью его территории оказались в достаточно сложном социально-экономическом и демографическом положении, что привело к определенным перекосам и неравномерности пространственного развития страны.

Экспертный анализ показывает, что для выполнения поручений президента относительно рывка и прорыва необходимо значительно трансформировать существующую социально-экономическую модель макрорегиона и в целом выработать новый подход к развитию Нечерноземья, опираясь на проектирование и массовое тиражирование комплексных жизнеобразующих инфраструктур нового поколения и высокорентабельных производств.

Важнейшей составляющей развития Нечерноземья при этом могло бы стать решение следующих ключевых задач:

1) полное введение в оборот необрабатываемых земель, площади которых на данный момент составляют от 20 до 50% всей

<sup>6</sup> Об Обращении Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации к Правительству Российской Федерации по вопросу о развитии Нечерноземья и возрождении льноводства в Российской Федерации: постановление Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации от 11 декабря 2019 г. № 556-СФ.

пашни в каждом нечерноземном субъекте Федерации;

2) введение единых стандартов минимально необходимой инфраструктуры муниципального района в Российской Федерации, обеспечивающих базовую доступность социально-культурных, транспортных и иных услуг для населения и компенсирующих отдельные негативные последствия их оптимизации;

3) восстановление структуры посевов, включающей в обязательном порядке три базовых направления – кормовые культуры, овощи и лен-долгунец; причем восстановление и реновация льняного комплекса могли бы выступить своего рода системным интегратором, дающим существенный мультипликативный эффект и устойчивую доходную базу для населения;

4) реконструкция старопромышленных баз региона и формирование новых индустриальных центров на основе развертывания сети заводов по переработке местных ресурсов (прежде всего льноволокна) и агропроизводств с высокой производительностью труда;

5) общее демографическое восстановление и оздоровление регионов Нечерноземья через создание инфраструктурных и социально-культурных условий для увеличения численности многодетных семей и реализации долгосрочной стратегии демографического роста до 2040 года;

6) реконструкция исторических центров русских городов и дворянских усадеб на основе имеющихся альбомов и реестров для восстановления культурно-исторического обмена больших, средних и малых городов Нечерноземья – традиционных центров русской идентичности.

В связи с этим представляется целесообразным по образцу стратегических действий Президента Российской Федерации В.В. Путина в отношении Дальнего Востока и Сибири, Северного Кавказа и Крыма организовать федеральный приоритетный проект «Развитие Нечерноземья» и сформировать мировой бренд «Нечерноземье» (Nechermozemje, Nechermozemje Zone), для

обозначения Нечерноземья как национального приоритета принять федеральный закон «Об опережающем развитии Нечерноземной экономической зоны».

В качестве технологической базы проекта и носителя бренда предлагаем создать мультиагентскую цифровую платформу-экосистему «Нечерноземье», в рамках которой будут выработаны регламенты взаимодействия федеральных, региональных и муниципальных органов власти, малого, среднего и крупного бизнеса, конкретных муниципальных районов и новых национальных индустрий как ключевых игроков, сшивающих «материю» развития макрорегиона и опорные базовые инфраструктурные проекты развития – прежде всего в формате типового нечерноземного агро модуля, общей численностью 400–500 единиц.

Техническое оснащение отрасли в сфере производства сырья имеет критически низкий уровень [9–11]. Обеспеченность льнокомбайнами составляет 40–50%, механизированными пунктами сушки и переработки льновороха – 20–30%. Уборка льна-долгунца продолжается 30 и более дней (в Европе – не более 10 дней).

Целесообразно поднять льноводство в формате проекта «Льняной рывок как основа развития Нечерноземья», воссоздать льняную отрасль через формирование инфраструктурной базы из современных льнозаводов (льноагромодулей). При этом появление агро модулей комплексного назначения окажет восстанавливающее влияние на экономику значительной части муниципальных районов Нечерноземья.

Создание новых национальных индустрий, сквозным образом сшивающих опорные агро модули и организующих местную и региональную промышленность, позволит в значительной мере решить ключевые задачи по развитию Нечерноземья.

При этом центральным механизмом реализации данных задач имело бы смысл сделать отработку целостной модели развития нечерноземных территорий через формирование типовых инфраструктурно-индустриальных плацдармов на уровне му-

ниципальных районов в формате «умного» цифрового муниципального района [12–14].

Правильно организованные цифровые «умные» районы должны будут обеспечивать сравнительно быстрое возвращение вложений в создаваемую интегративную цифровую инфраструктуру [2; 3].

Экспертный анализ показывает, что для принципиального решения проблемы регионов Нечерноземной экономической зоны ядром типового цифрового «умного» района необходимо сделать 2–4 модуль-хозяйства, затем организовать федеральную сеть из порядка 400 высокорентабельных модуль-хозяйств, что даст реновацию или возврат в оборот порядка 1 млн га пахотных земель.

Технологической базой реновации районов Нечерноземья при этом стала бы универсальная методология проектирования и строительства мультиинфраструктур как синтетических интегрирующих единств принципиально новых типовых инфраструктурных пакетов, на базе которых возможно задавать опережающее, привлекательное и престижное качество и стандарты жизни для детей и молодежи, обеспечивать муниципальное возрождение.

Опорным регионом предлагаем сделать Вологодскую область, т. к. она расположена относительно недалеко от столицы и при этом максимально репрезентативно отражает все ключевые проблемы макрорегиона Нечерноземья в целом [4; 7], а демонстрационной пилотной зоной комплексного социально-экономического опережающего развития Нечерноземья – Шекснинский район, где используются востребованные технологии по возделыванию и переработке льна, создана материальная база по производству продукции (ЗАО «Шексна», АПК «Вологодчина»).

Именно здесь возможна поэтапная реализация инновационного проекта (ИП) «Лен России XXI век». В настоящее время АПК «Вологодчина» (п. Шексна Вологодской обл.) находится в состоянии реформирова-

**Таблица 7. Валовый продукт при глубокой переработке льна (с различной площади)**

Площадь посевов льна, тыс. га	Валовый продукт, млрд руб.
30	30,34
300	240,56
2000	3608,40

ния. Привлечение инвестиций позволит выполнить широкий спектр работ с хорошей окупаемостью по импортозамещению хлопка в производстве стратегически важной и социально значимой продукции [9; 10]. При использовании возможностей национального проекта, обеспечении его реализации высока вероятность полной компенсации затрат за счет средств МСХ РФ и МПТ РФ, Фонда «Сколково»<sup>7</sup>.

Реализация проекта послужит основой формирования кластера «Вологодский лен 2024» с поэтапным достижением валового продукта (табл. 7) с предварительным проведением НИОКР, последующим созданием пилотного проекта и его сетевого тиражирования до насыщения внутреннего и внешнего рынков:

- унифицированного льноволокна (УЛВ): 55 тыс. т – внутренний рынок для текстильной промышленности; 100 тыс. т – внешний рынок (Китай);
- вата 40 тыс. т – внутренний рынок; 300 тыс. т – рынок ЕС;
- целлюлозное волокно: 60 тыс. т – внутренний рынок ОПК.

Следующим этапом развития проекта должен стать проект «Лен России XXI век» с показателями ВВП 240 млрд руб., с выходом на лидерские позиции в мире, с опережением Франции по посевам льна-долгунца (2018 год – 94 тыс. га и валовым сбором 200 тыс. т в пересчете на волокно) и Китая по объемам производства льнодержакщих тканей (2018 год – 122 млн м<sup>2</sup>), включая разработку и реализацию безотходных технологий переработки льна в высокомаржинальную продукцию. Создание

<sup>7</sup> Об Обращении Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации к Правительству Российской Федерации по вопросу о развитии Нечерноземья и возрождении льноводства в Российской Федерации: постановление Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации от 11 декабря 2019 г. № 556-СФ.

УК «Вологдален XXI век» для управления АПК «Шексна» с последующим переходом на создание кластера «Вологодский лен XXI век» с переходом работы по созданию кластеров «Смоленский лен», «Лен Верхневолжья» и «Лен Алтая», создание УК корпорации ПАО «Лен России XXI век» с объемами валового продукта 3,6 трлн руб. в 2030 году [8; 10; 11].

Важным направлением послужит формирование торговой экспортно-импортной компании на цифровой основе «Росльноэкспорт» (покупка, продажа волокна хлопка и льна, льнопродукции глубокой переработки из них – пряжи, тканей, целлюлозы, биокompозитов, картона и пр.). Необходимо заключить договор с одним из надежных коммерческих банков на выполнение функций финансового инструмента и создать в составе ПАО «Лен России XXI век» структуру, координирующую объемы производства льна, управляющую сельскохозяйственными работами на собственных землях: Вологодская, Смоленская, Ярославская, области, Сибирь и Алтайский край.

По мере вывода предприятий и организаций кластеров на высокоэффективный уровень работы необходимо осуществлять их капитализацию. Например, затраты на покупку и модернизацию АПК «Вологодчина» могут составить 220 млн руб., а после капитализации всю стоимость можно оценить в 1,5 млрд руб., доход от продажи дополнительных акций можно направить на дальнейшее развитие бизнеса, часть – в качестве бонуса акционерам.

Актуальность развития Нечерноземья подтверждается тем фактом, что 11 декабря 2019 года было подготовлено Постановление Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации № 556-СФ «Об Обращении

Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации к Правительству Российской Федерации по вопросу о развитии Нечерноземья и возрождении льноводства в Российской Федерации». В нем говорится о том, что Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации обеспокоен ситуацией, связанной со сложным социально-экономическим положением субъектов Российской Федерации, расположенных на территории Нечерноземной зоны, и считает необходимым уделить особое внимание ее развитию.

### Заключение

Таким образом, проведенные исследования социально-экономических показателей и уровня жизни населения в Вологодской области и в некоторых регионах Нечерноземья России выявили существенные недостатки. Для улучшения социально-экономических показателей и условий жизни населения в целом в Нечерноземной зоне Российской Федерации необходимо принять комплексную программу ее стратегического развития. Программа должна включать в себя следующие разделы: развитие производства и увеличение рабочих мест, улучшение транспортной системы и экологии, повышение образования населения в соответствии с уровнем развития производственных мощностей, реновация жилого комплекса и другое. Особый акцент должен быть сделан на развитие льноводства, так как лен исторически является агрокультурой Нечерноземья. Это позволит повысить социально-экономические показатели и уровень жизни населения Нечерноземной зоны нашей страны, что благоприятно скажется и на демографических показателях.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Задумкин К.А., Симонов Г.А., Шулёпов Е.Б. Как разработать экономическую стратегию предприятия в условиях глобального кризиса // Горное сельское хозяйство. 2018. № 3. С. 15–17.
2. Портер М. Кластер и конкуренция. Новые программы для компаний, правительств и организаций // Муниципальная власть. 2005. № 2. С. 104–119.

3. Портер М. Международная конкуренция. М.: Международные отношения, 1993. 896 с.
4. Состояние и перспективы развития льняного комплекса Вологодской области / А.В. Маклахов [и др.] // Горное сельское хозяйство. 2018. № 2. С. 18–22.
5. Кутаева Р.А., Алибекова С.Ю. Развитие социальной сферы как основа повышения качества жизни населения // Вопросы структуризации экономики. 2018. № 4. С. 38–41.
6. Селезнева И.Г., Сухова А.С., Ляпина Т.Ю. Влияние экономического роста на показатели уровня и качества жизни населения // Сервис+. 2018. № 3. С. 79–85.
7. Маклахов А.В. Модернизация льняного комплекса Вологодской области. М.: Экономическая газета, 2010. 175 с.
8. Пучков Е.М., Галкин А.В. Пути возрождения льняного комплекса России // Изв. Великолук. гос. с.-х. акад. 2019. С. 12–23.
9. Лачуга Ю.Ф., Ковалев М.М., Круглий И.И. Состояние и основные направления совершенствования машинно-технологического обеспечения льноводства // Достижения науки и техники АПК. 2009. № 10. С. 15–19.
10. Бородин К., Гатаулина Е., Фролова Е. Оценка состояния рынка льняной индустрии России и перспективы развития отрасли // Экономист. 2019. № 12. С. 38–45.
11. Овчаренко Я. Льняной подкомплекс – основные тенденции и перспективы развития // Изв. С.-Петербур. гос. аграр. ун-та. 2018. № 4 (53). С. 231–234.
12. Субконтракция – ключевой фактор стратегии экономического развития / авт.-сост. Л.А. Истомина, Л.К. Злотников, Т.П. Быкова. Минск: Тесей, 2007. 156 с.
13. Лоурен Я.Э. Технопарки и кластеры фирм. Киев: ПЕРУ, 1998. 7 с.
14. Насбитт Дж., Эбурдин П. Что нас ждет в 90-е годы: пер. с англ.; под ред. И. Пиннингса, А. Бьюитандама. М., 1990. 57 с.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Алексей Васильевич Маклахов – доктор экономических наук, директор, Институт управления, экономики и юриспруденции Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вологодский государственный университет». Российская Федерация, 160000, г. Вологда, ул. Мальцева, д. 2; e-mail: leon1906@yandex.ru

Валерий Владимирович Живетин – доктор экономических наук, профессор, Президент Фонда содействия развитию льняного дела, Ассоциация производителей и переработчиков льна России «Лен России XXI век». Российская Федерация, г. Москва; e-mail: vvglen@mail.ru

Геннадий Александрович Симонов – доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14; e-mail: sznii@list.ru

**Maklakhov A.V., Zhivetin V.V., Simonov G.A.**

## **SOME ASPECTS OF ECONOMIC MODERNIZATION IN THE NONBLACK SOIL ZONE (CASE STUDY OF THE VOLOGDA OBLAST)**

*The article considers an important part of life in some regions of Russia including the Vologda Oblast. Their development strategies and the population's living standards improvement are shown. Currently, the processes of globalization are multi-dimensional in their nature which is manifested in the technological revolution, the world economy transformation, intensification of cross border economic, political, social and cultural relations and the value system changing. The research reveals a number of problems having been unresolved for many years, which negatively affected the population's life quality. Its level is reducing, which can be seen from the ratings made by the various agencies of Russia. The aim of the research is to analyze socio-economic indicators for revealing the reserves and improve the quality of life in the Vologda Oblast. The socio-economic conditions of subjects of the Russian Federation located on the territory of the Nonblack Soil Zone are described. Their development relevance is confirmed by the resolution of the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation, No. 556-SF "On the Address of the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation to the Government of the Russian Federation on the Nonblack Soil Zone development, and the revival of flax growing in the Russian Federation" dated 11 December, 2019. It was found that to improve the socio-economic indicators and population's living conditions in the Nonblack Soil Zone of the Russian Federation in general it is necessary to adopt a comprehensive program of strategic development having identified flax production revival as one of the key areas. The program should include the following sections: development of production and increasing job opportunities, improving transport system and the environment, raising the population's level of education in accordance with the level of production facilities development, residential complex renovation and others. It is reasonable to raise flax production within the project "Linen breakthrough as the basis for the Nonblack Soil Zone development", to recreate the linen industry through the infrastructure formation on the basis of modern flax mills (flax agromodules). The appearance of complex purposes flax agromodules will help the recovery of a significant part of the municipal districts in the Nonblack Soil Zone. This will improve socio-economic indicators and population's living standards of the Nonblack Soil Zone of this country which will have a positive impact on demographic indicators.*

*Region, development strategy, population, quality of life, quantitative indicators, qualitative indicators, rating, flax production, Nonblack Soil Zone.*

### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

Aleksei V. Maklakhov – Doctor of Sciences (Economics), Director, Institute of Management, Economics and Law, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Vologda State University". 2, Maltseva Street, Vologda, 160000, Russian Federation; e-mail: leon1906@yandex.ru

Valeriy V. Zhivetin – Doctor of Sciences (Economics), Professor, President of the Linen Business Promotion Fund, Association of Flax Producers and Processors of Russia "Flax of Russia XXI Century". Moscow, Russian Federation; e-mail: vvglen@mail.ru

Gennadiy A. Simonov – Doctor of Sciences (Agriculture), Chief Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science "Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences". 14, Lenina Street, Molochnoe, Vologda, 160555, Russian Federation; e-mail: sznii@list.ru

# ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.7

УДК 332.152 | ББК 65.054

© Тихонова Т.В.

## ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ УЩЕРБА ПРИ ПРИНЯТИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ НА СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ<sup>1</sup>



**ТАТЬЯНА ВЯЧЕСЛАВОВНА ТИХОНОВА**

ИСЭ и ЭПС ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

Российская Федерация, 167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 26

E-mail: tikhonova@iespn.komisc.ru

ORCID: [0000-0002-2912-1696](https://orcid.org/0000-0002-2912-1696); ResearcherID: [J-8460-2018](https://orcid.org/J-8460-2018)

*Исследования, затрагивающие внедрение учета ценности экосистемных услуг в планирование хозяйственной деятельности, становятся весьма разноплановыми: от картографического изображения информации до моделирования сценарных подходов развития территории с учетом изменения их экосистем. Цель работы заключается в оценке причиненного ущерба от потери экосистемных услуг территории, предназначенной для размещения отходов. Учитывая специфику условий северных территорий, основными задачами стали выявление ключевых экосистемных услуг, рассмотрение методов их оценки, расчет ущерба от потери средорегулирующих функций и определение степени их достоверности. В силу того что множество функций природного капитала невозможно «продать или выставить на рынок», используются «нерыночные» подходы/методы, такие как субъективная оценка (готовность платить за блага); превентивные расходы (например расходы на смягчение ущерба); альтернативные издержки; стоимость восстановления и т. д. Существование множества подходов и методов оценки приводит к разным расчетным величинам ценности экосистем. На примере потенциального полигона твердых бытовых отходов ст. Шиес на основе данных полевых исследований в 2019 году проведен расчет средообразующих функций (депонирование углекислого газа; водорегулирование, водоохрана и водоочистка; поглощение загрязнений из атмосферы, сохранение биоразнообразия; предотвращение эрозии почв) с помощью методов альтернативной оценки, замещающих товаров,*

**Для цитирования:** Тихонова Т.В. Проблемы оценки ущерба при принятии хозяйственных решений на северных территориях // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 95–107. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.7

**For citation:** Tikhonova T.V. The problem of damage assessment when making economic decisions in the Northern territories. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 95–107. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.7

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием для ИСЭ и ЭПС ФИЦ Коми НЦ УрО РАН по теме НИР № 0418-2019-0014 «Комплексная оценка природно-ресурсного потенциала региона с целью создания новых центров экономического роста».

косвенной рыночной оценки, нормативно-правового. Показана потеря функций в пределах 21,6–162,7 млн руб. при ставке дисконтирования 10% и 72,0–542,3 млн руб. – при ставке дисконтирования 3% на территории 300 га, из которых 15 га предназначены для захоронения отходов. Проведенные расчеты с использованием данных по планируемым затратам и выгодам на строительство и эксплуатацию объекта доказали его экономическую нецелесообразность. Новизна исследования заключается в апробации расчета оценки ущерба от потери экосистемных услуг разными методами и сравнении достоверности данных по фактическим и аналогичным характеристикам территории. Так как использовались нерыночные методы оценки экоуслуг, ситуация неизбежно связана со средней или низкой степенью достоверности полученных значений. До сих пор ведется дискуссия по поводу сопоставления «природы» и «коммерции»; двойного учета некоторых функций природы; гипотетичности (использование заменителей); нечеткости показателей для отражения пользы услуги; ограниченности рассмотрения спектра услуг и их адекватной оценки; низкой информационной обеспеченности.

*Ущерб окружающей среде, экосистемные услуги, нерыночные методы оценки, экосистемы, хозяйственное решение.*

Перспектива освоения северных территорий неразрывно связана с развитием ресурсодобывающего типа природопользования. Строительство и эксплуатация объектов, как правило, сопровождаются загрязнением почв, горизонтов подземных вод, поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха; нарушением почвенно-растительного покрова, грунтов, зоны аэрации, природных ландшафтов, а также температурного режима экзогенных геологических процессов (карст, эрозия, заболачивание, просадки) с их возможным проявлением в техногенных условиях. Негативное воздействие при этом затрагивает, а иногда и изменяет всю экосистему, вследствие чего риски при освоении ресурсов чрезвычайно велики. Принятие решения о размещении хозяйственного объекта всегда сопряжено с учетом множества факторов и критериев. Изучение этого процесса происходит на протяжении многих десятилетий. С 60-х годов прошлого столетия специалисты обратились к поиску методов, моделей и схем для расчетов и выбора оптимального решения с учетом природоохранного фактора. Обзор разнообразных методов представлен Т. Югановой, среди них наиболее распространенным является метод Т. Саати – метод иерархий [1]. При выборе места размещения объекта этот метод позволяет сопоставить приоритетность различных

критериев оценки и ранжировать территорию. В качестве природных критериев выступают следующие: удаленность от источников водоснабжения, рек, каналов, газо- и нефтепроводов, термических источников и охранных зон. Тем же автором разработан метод анализа сетей, расширяющий сложные взаимосвязи между компонентами системы. Здесь рекомендуется рассматривать состояние «окружающей среды» и «социально-экономических аспектов» для следующих категорий: преимущества, возможности, издержки и риски. При оценке ландшафтов и экосистем в категории защиты окружающей среды присутствует оценка природной ценности. Данный факт подтверждает не только интерес к проблеме учета экосистемных функций/услуг, но и необходимость ее оценки или причиненного ущерба от потери этих функций при принятии хозяйственных решений [2].

Огромное количество методик по оценке ущерба окружающей среде (более 200 за период с конца 60-х гг. прошлого века до настоящего времени) и критическое отношение к методам не новы. Так, утверждение, что финансовая оценка ущерба не соответствует размерам нанесенного вреда, время от времени корректируется поправочными коэффициентами (индексации) или размерами нормативов платы, однако в действительности эти величины на порядок мень-

ше необходимых. Отсутствует также учет синергетического эффекта воздействия загрязняющих веществ и накопления вреда за длительный период. Большинство методик не соизмеряет уровень поглощения природной средой загрязнений ассимиляционным потенциалом. Нанесенный ущерб не всегда прямо пропорционален объемам загрязняющих веществ (как это отражено в формулах расчета). По мнению А. Тулупова, «ущерб нарастает неравномерно: сначала постепенно, а затем быстрее, до тех пор, пока ассимиляционный потенциал способен справляться с загрязнением. С возрастанием загрязнения способность системы противостоять вредным воздействиям ослабевает, и ущерб нарастает быстрее: каждая последующая порция (объем) вредных веществ перерабатывается труднее, чем точно такая же предыдущая» [3]. К тому же в настоящее время отсутствуют объективно рассчитанные значения предельных/пороговых поступлений вредных веществ, губительных для того или иного компонента окружающей среды. Одним из направлений учета комплексного воздействия на природу является попытка оценить изменение функций природной среды, а также экосистемных услуг (ЭУ). Внедрение экосистемного подхода для комплексного рассмотрения воздействия становится все более распространенным в мире, в связи с этим оценка ущерба от потери ЭУ актуальна для современного ресурсопользования.

### **Этапы внедрения в практику учета экосистемных услуг**

Внедрение в практику системы управления природопользованием с учетом состояния экосистемных услуг было постепенным,

что отражено в публикациях зарубежных и отечественных исследователей. Так, осознание значимости – «актуальность внедрения» – сохранения экосистем, зависимости благосостояния людей от ЭУ и в целом качества жизни от данных процессов происходит еще с конца прошлого века [4–11]. Наиболее важными для становления международных обязательств и осознания необходимости сохранения экосистем стали Стокгольмская конференция ООН<sup>2</sup> по проблемам окружающей человека среды и межправительственная программа ООН по окружающей среде<sup>3</sup>. В фокусе программы находится освещение глобальных проблем современного экологического кризиса – опустынивание планеты, потеря почвенного покрова, сведение/вырубки лесов, ухудшение качества и уменьшение количества пресных вод, загрязнение Мирового океана и др. Вступление в силу Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия<sup>4</sup> и Конвенции о биологическом разнообразии<sup>5</sup> стало таким же ключевым событием в мире. Россия ратифицировала Конвенцию об охране всемирного культурного и природного наследия в 1998 году<sup>6</sup>, а в 1995 году<sup>7</sup> – Конвенцию по биологическому разнообразию, взяв на себя обязательство по разработке национальной стратегии по этому направлению. С Саммита Рио+10 в Йоханнесбурге в 2002 году ее роль стала восприниматься в качестве «экологического донора» планеты. Важным шагом на совещании министров по охране окружающей среды стран G8+5 в 2007 году стало требование выработки механизмов учета услуг и благ, предоставляемых экосистемами в планировании хозяйственной деятельности [11]. Современные международные документы – «Цели устойчивого развития

<sup>2</sup> Конференция Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды (5–16 июня 1972 года, Стокгольм).

<sup>3</sup> Программа учреждена на основе резолюции Генеральной Ассамблеи ООН № 2997 от 15 декабря 1972 года.

<sup>4</sup> Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия (заключена в Париже 16 ноября 1972 года).

<sup>5</sup> Конвенция о биологическом разнообразии (заключена в Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 года).

<sup>6</sup> О ратификации Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия: Указ Президиума Верховного Совета СССР от 9 марта 1988 г. № 8595-ХІ.

<sup>7</sup> О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии: Федеральный закон от 17 февраля 1995 г. № 16-ФЗ.

ООН на 2015–2030 гг.»<sup>8</sup> также неразрывно связаны с ЭУ. Это напрямую касается ЦУР 6 «Чистая вода и санитария», ЦУР 7 «Доступная и чистая энергия», ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство», ЦУР 13 «Изменение климата», ЦУР 15 «Сохранение биоразнообразия». Международное сообщество в Финляндии (13 декабря 2013 года) приняло Рованиемский план действий<sup>9</sup>, согласно которому выполняются условия современного развития лесной отрасли, учитывающие сохранение ЭУ.

В этот же период происходили «классификация» категорий и выявление «определений» ЭУ [12]. Самым простым, кратким и понятным стало определение ЭУ как объема выгод, предоставляемого обществу природной средой. По утверждению Г. Дейли, «это блага, которые люди получают от экосистем, в частности пища, топливо, чистый воздух, пресная вода, предотвращение наводнений и распространения болезней, опыление сельскохозяйственных культур, а также возможности для культурной, духовной и рекреационной деятельности. Выживание человечества и его благосостояние крайне зависимо от экосистемных услуг, и тем самым от здоровья экосистем, которые их обеспечивают» [4]. Структуризация включает в себя четыре категории услуг: регулирующие, обеспечивающие/продукционные, культурные и поддерживающие. Объединение первой и последней категории зачастую называют средообразующим. Наиболее важным на протяжении двух десятилетий исследований стал выбор «методов оценки», для того чтобы максимально адекватно показать величину предоставляемых услуг, получателей выгод и проводить «оценку состояния» (экономическую, социальную и экологическую). Отличительная особенность – использование нерыночных методов, предполагающих высокую степень гипотетичности ситуации [13–22]. На этом этапе развития появилось множество примеров разно-

образной практической оценки как в России, так и за рубежом.

Практическая значимость, в основном за рубежом, реализовывалась в схемах торговли квотами загрязнений; внедрением разнообразных платежей за использование ЭУ; оценкой ущерба при проведении ОВОС; адекватной оценкой системы национальных счетов с учетом ЭУ и включением состояния ЭУ в международных соглашениях и национальных программах развития [23–30]. В России получили практическое внедрение бизнес-планы развития особо охраняемых территорий на Камчатке, в Алтайском крае, Республике Коми, на озере Байкал и в центральных областях России благодаря проектам ЮНЕП/ГЭФ, ТАСИС, ПРООН/ГЭФ, а также Всемирного фонда дикой природы WWF [31–34]. Вовлечение ЭУ в систему мониторинга и планирования на перспективу отражает требование о наличии в регламентах лесных планов с 2018 года информации и мероприятий по сохранению ЭУ. Так, на основании приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 20 декабря 2017 года № 692 (зарегистрирован в Минюсте России 5 апреля 2018 года № 50666) в Типовую форму лесного плана субъекта Российской Федерации включен раздел по оценке недревесных и пищевых лесных ресурсов, средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов, рынков лесопроductии и перспектив освоения лесов.

Исследования в области внедрения учета ценности ЭУ в планирование хозяйственной деятельности становятся весьма разноплановыми: от картографического изображения информации до моделирования сценарных подходов развития территории с учетом изменения ЭУ. Картографирование включает в себя информацию по потоку услуг или спросу на них; ценностные/финансовые характеристики и выявление получателей выгод от использования ЭУ; сведе-

<sup>8</sup> Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятая 25 сентября 2015 года.

<sup>9</sup> По приглашению правительства Финляндии совместная 71-я сессия Комитета по лесам и лесной отрасли и 37-я сессия Европейской комиссии по лесному хозяйству ФАО под названием «Метса 2013» была проведена в Рованими, Финляндия, с 9 по 13 декабря 2013 года.

ния об устойчивости предоставления услуг во времени [35]. Содержательная часть при этом во многом зависит от цели исследования, перечня конкретных услуг с наиболее достоверными характеристиками, пространственного масштаба и временной шкалы измерения. Важными факторами отбора при формировании перечня услуг являются сохранение экосистем, социальная значимость и экономический вклад в развитие территории. В сценарных разработках развития территории наряду с привычными методами оценки (объемных показателей, финансовых расчетов) стали использоваться новые подходы – парцитаптивны (с участием как специалистов, так и неспециалистов), для того чтобы максимально вовлечь и наладить взаимодействие с лицами, принимающими решения, и другими потенциальными пользователями итоговых материалов [29; 35]. Обратимся к примерам разнообразных методов и практике их применения.

#### Методы оценки и их практическое применение

По причине того что множество функций природного капитала невозможно «продать или выставить на рынок», используются иные по сравнению с оценкой ресурсов подходы. Такие подходы в силу гипотетичности параметров, используемых для аналоговой ситуации, имеют невысокую степень достоверности, но являются пока единственной альтернативой для учета биосферных функций природного капитала. Так называемые «нерыночные» подходы/методы включают в себя субъективную оценку (готовность платить за блага); превентивные расходы (например расходы на смягчение ущерба); альтернативные издержки; стоимость восстановления; транспортно-путевые затраты во время отдыха и т. д. [12; 27; 34; 36]. Так, услуга защиты почвенного покрова от эрозийных процессов за счет лесной экосистемы оценивается по гипотетическому ущербу от потери азота за счет вымывания его из почвы. При этом предполагается, что азот является одним из основных стимуляторов роста растительности. Учитывая, что 1 кг

азота повышает урожайность зерновых культур на 12 кг [37] и с 1 га выносится азота 1,6 кг/год/га [38], а также цены на гороховую смесь (20 руб./кг) в качестве зерновой культуры, характерной для региональных условий, происходит расчет по формуле:

$$\mathcal{E} = 12 \times QN \times \mathcal{C}_{зк} \times S \times K_{эф}, \quad (1)$$

где:

$\mathcal{E}$  – экономическая оценка экосистемной услуги по регулированию эрозии почв лесной экосистемой, руб.;

$12QN$  – количество кг зерновых культур (зк) с установленного объема вынесенного азота за год, кг зк в год/га;

$\mathcal{C}_{зк}$  – цена 1 кг зерновых культур, руб./кг зк;

$S$  – площадь лесного массива анализируемого района, га;

$K_{эф}$  – коэффициент эффективности противоэрозионной функции (принимающий значения в зависимости от основных зональных типов растительности) [38].

Другой метод – косвенной рыночной оценки для расчета депонирования углекислого газа лесными экосистемами – также предполагает, что известна поглощающая способность лесов и мировая цена т  $CO_2$ , равная 30 долл. США (по данным Киотского протокола). Для российских условий он является гипотетическим, т. к. в настоящее время не проводится «торгов» по данным услугам. Таким образом, мы продемонстрировали расчет тех финансовых величин, которые невозможно получить. Другая особенность – разнообразие способов. Так, например, функция поглощения загрязнений из атмосферы может быть оценена либо по стоимости пылеулавливающей установки, либо по платежам за негативное воздействие от выбросов пыли, либо по текущим среднегодовым расходам на очистку. Именно разница в методах, типах растительных зон и финансовых эквивалентах и объясняет разброс значений показателей ценности ЭУ.

На примере оценки ущерба от потери средообразующих экосистемных услуг планируемого полигона на ст. Шиес представим

варианты расчета с помощью разных методов (табл.). Благодаря экспедиции сотрудников Института биологии Коми НЦ РАН в июне 2019 года были получены данные по лесорастительным (структура, бонитет, возраст, полнота лесных насаждений), гидрологическим (площадь и структура болот), почвенным (структура почвенного покрова и рельефа местности) и экологическим (число особо охраняемых таксонов, занесенных

в Красную книгу РФ, Архангельской области) характеристикам участка. Так, данные биологического обследования территории показали, что потенциальная занимаемая площадь полигона составляет 300 га, из них 246 га – лесные сообщества (лиственные, смешанные и заболоченные хвойные леса). Гидроморфные/заболоченные сообщества занимают 54,8% обследованной территории (хвойные леса – 176,82 га), из них участки

**Таблица. Примеры расчета ключевых экосистемных услуг для территории предполагаемого полигона ТБО ст. Шиес**

Экосистемная услуга	Методы оценки	Результаты, тыс. руб.
Поглощение загрязнений из атмосферы	Метод альтернативной оценки – по стоимости пылеулавливающей установки [27]	360,57
	Метод ущерба – платежи за негативное воздействие на ОС (нормативы платы за выбросы взвешенных веществ РМ 2,5 и пыли)*	2509,17
	Метод альтернативной оценки – по уровню текущих затрат на очистку 1 т выбросов в РФ [27]	9815,4
Защита почв от эрозии	Метод замещающих товаров – потеря урожая зерновых от вымывания азота в почве [39]	125,61
	Метод аналогий – снижение потерь урожая зерновых за счет лесонасаждений [27]	240,0
Сохранение биоразнообразия	Затратный метод – затраты на восстановление [40]	3990,0
	Нормативный метод – согласно приказу МПР РФ о таксах для оценки вреда растениям, занесенным в Красную книгу (нормативный)**	75,0
Депонирование CO <sub>2</sub>	Метод косвенной рыночной оценки, с учетом гипотетических мировых цен на CO <sub>2</sub> (согласно торговле квотами CO <sub>2</sub> ), поглощения хвойными породами лесной экосистемы, т/га [39]	1172,3
	Метод косвенной рыночной оценки, с учетом гипотетических мировых цен на CO <sub>2</sub> (согласно торговле квотами CO <sub>2</sub> ), на основе зависимости прироста фитомассы древесины с учетом типа и группы возраста лесных насаждений и ее поглотительной способности CO <sub>2</sub> [22]	104,9
	Метод косвенной рыночной оценки, с учетом гипотетических мировых цен на CO <sub>2</sub> (согласно торговле квотами CO <sub>2</sub> ), на основе зависимости прироста фитомассы древесины и поглотительной способности CO <sub>2</sub> [27]	248,2
Водорегулирование	Метод замещающих затрат по оценке среднегодового прироста подземного стока лесопокрытых водосборов и тарифов за использование воды из подземных водных объектов для промышленных предприятий, регламентированных по бассейнам рек [18; 19]	632,6
Водоохрана	Затратный метод – увеличение речного стока в меженный период за счет влияния лесных экосистем с учетом налоговой ставки за 1 тыс. куб. воды, забранной в пределах установленных лимитов водопользования из поверхностных водных объектов, регламентированных по бассейнам рек [27]	581,2
Водоочистка	Метод замещающих затрат по фильтрационной способности болотных экосистем, аналогичных очистным установкам [13]	136,53
Итого		2016,4–16268,0

\* Предложение автора.

\*\* Приказ Минприроды России от 1 августа 2011 г. № 658 «Об утверждении такс для исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и среде их обитания вследствие нарушения законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования».

болот – 15,6% (47,26 га). Здесь установлено 116 местообитаний семи представителей растительного мира, включенных в Красные книги РФ и Архангельской области.

Согласно расчетным данным, только от потери средообразующих экосистемных функций территории объекта будет ежегодно наноситься ущерб в размере 2,0–16,3 млн руб. Таким образом, разброс суммарного значения ценности выбранных ЭУ находится в пределах одного порядка (минимальное отличается от максимального в 8 раз), а конкретных услуг – различается на два порядка (от 2 до 50 раз) в зависимости от используемых методов оценки.

Для оценки ущерба за длительный период используется ставка дисконтирования. Наиболее распространенная норма дисконтирования – 10%. Однако исходя из международного опыта и возможного использования экономических оценок лесных экосистем предлагается вариант нормы дисконта в размере 3%. Эту норму можно назвать экологической, соответствующей концепции устойчивого развития, долговременным интересам будущих поколений. Расчетные значения ущерба возрастают до 20,2–162,7 млн руб. при условии ставки дисконтирования 10% и до 67,2–542,3 млн руб. – при ставке дисконтирования 3%.

Множественные оценки ценности экосистемных услуг [12; 13; 20; 29; 32; 33] и их удельных значений на уровне больших по площади территорий (районов, регионов, федеральных округов и т. д.) с использованием усредненных экспертных данных обследования прошлых 25–20 лет требуют уточнения применительно к объектам малой площади. Особенно это актуально при выборе места расположения объекта хозяйственного назначения, поэтому на примере расчета для полигона хранения отходов мы показали расхождение значений потенциального ущерба от потери средо-

образующих функций в зависимости от используемых методов, а также аналогичных удельных величин соседних территорий. Так, при расчете удельных показателей ценности ЭУ близлежащего Айкинского лесничества Республики Коми (состояние лесных и водных экосистем) выявлено значение 1,3 тыс. руб. / га / год, что значительно меньше удельных значений ЭУ, оцененных по фактическим материалам обследования (6,7–54,2 тыс. руб. / га / год).

Управленческие решения зачастую согласуются со сравнением выгод (В) от будущей деятельности объекта с суммой затрат (З) и потенциальным ущербом, который складывается из потери экосистемных функций/услуг (Пэу) территории и ущерба (Уос) при эксплуатации объекта [29]. Таким образом, выражение приобретает следующий вид:

$$B > Z + \text{Пэу} + \text{Уос} \quad (2)$$

Учитывая информацию о предполагаемых затратах на строительство полигона, оцениваемых в 10,5 млрд руб.<sup>10</sup>, и выгодах в виде отчислений в разнообразные фонды (ОМС, ПФР и т. д.), налоги на доходы физических лиц и земельный налог в сумме за период 6 лет в размере 912,1 млн руб.<sup>11</sup>, очевидно, что размещение полигона нецелесообразно. Дополнительно потеря ЭУ для площади 300 га оценивается в пределах 20,2–162,7 млн руб. при ставке дисконтирования 10%. Оценить ущерб окружающей среде во время эксплуатации объекта возможно только при наличии технико-экономической документации проекта, которой в настоящее время нет. Согласно расчетам опасности существующих полигонов г. Москвы, проведенным А.С. Тулуповым, удельные ущербы составляют 3–24 млрд руб. / га [41]. Таким образом, для площадки 15 га под размещение отходов вред окружающей среде оценивается в 45–360 млрд руб. Очевидно, что неравенство, где выгоды должны быть

<sup>10</sup> Кобылкин Д.Н. Минприроды РФ не получало на экспертизу проект строительства экотехнопарка «Шиес». URL: [https://futuresussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/kobylkin-minprirody-rf-ne-polucalo-na-ekspertizu-proektstroitelstva-ekotehnoparka-sies?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com](https://futuresussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/kobylkin-minprirody-rf-ne-polucalo-na-ekspertizu-proektstroitelstva-ekotehnoparka-sies?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com) (дата обращения 19.11.2019).

<sup>11</sup> Кузнецова Е., Антонова Е. Северный мусорный поток // Новости РБК. 2018. 18 окт. (№ 182). URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2018/10/19/5bc7abe39a79476afcb1bc55> (дата обращения 10.11.2018).

больше затрат и потерь от негативного воздействия на природу, не выполняется.

Проведенные расчеты по оценке ценности ЭУ показали значительные расхождения значений в зависимости от применяемых методов и аналогий. Данный факт позволяет нам обратиться к критическим аспектам оценки ЭУ.

### **Критический, или дискуссионный, взгляд на оценку экосистемных услуг**

С момента использования нерыночных методов оценки ЭУ гипотетичность или замена некоторых показателей, косвенно отражающих ситуацию, неизбежно связаны со средней или низкой степенью достоверности полученных значений, особенно финансовых. Так, Matthias Schröter и соавторы останавливаются на семи широко распространенных аргументах против концепции ЭУ. В их число входят следующие: «Большинство экосистемных услуг не могут быть связаны с рыночными инструментами; нечеткость определений лишь поощряет эксплуататорские отношения между человеком и природой; концепция содействует коммерциализации природы» [42]. Поскольку во многих исследованиях для упрощенного представления элементов ЭУ используются заместители (например, классы почвенно-растительного покрова или тонны углерода, накопленного в лесах), в реальном мире использование полученных результатов в процессе принятия решений носит ограниченный характер [43]. Утверждается, что «нерыночные» методы всегда будут содержать больший экономический эффект [44; 45].

Платежные схемы и экономические рынки также подвергаются критике как часть общей экспансии капитализма в мир природы, рыночного освоения природных ресурсов и потенциальной эксплуатации малоимущих слоев населения, которые не в состоянии выйти на этот рынок. Некоторые неправительственные организации и страны, например Боливия, полностью отвергают идею ЭУ и рыночный взгляд на природу [35].

Сложность выбора тех или иных функций природы для принятия решения по-

рождает двойной учет. Эта проблема затрагивает картирование ЭУ, поскольку они по-разному «вписываются» в систему классификации, что особенно касается лесных и водно-болотных экосистем, для которых весь спектр категорий может быть отражен в виде одной суммарной величины. Например, лесная экосистема для обеспечивающих услуг содержит в себе объем древесины, который может быть использован для заготовки в промышленных целях, а также для заготовки дров. Регулирующие услуги заключаются в том, что лесная растительность может быть поглотителем атмосферных загрязнений, углекислого газа, местом обитания животных и птиц и т. д. Культурные услуги лесной экосистемы предоставляются в виде отдыха населения во время охоты и сбора грибо-ягодной продукции, лекарственных растений и веников. Завышенные величины экономической оценки касаются и укрупненных значений заменителей. Например, при оценке поглощающей способности экосистем используются стоимостные показатели тех очистных установок, которые способны очищать множество загрязняющих веществ, а не только избирательных.

Зачастую одну и ту же услугу можно характеризовать с помощью разных показателей, например, водорегулирующая функция выражается в способности накопления воды в подземном слое (аккумуляция воды) [18; 19; 27; 32] либо в вероятности подтопления или числа дней без него [46].

В настоящее время наиболее проблематичной является информационная база показателей для расчетов любыми методами. Так, наши расчеты показали их значительные расхождения при использовании удельных величин для аналогичных по типу растительности районов. Статистических данных, подробно дающих характеристику состояния экосистемы, нет. По причине объективных (нет специалистов и финансирования для натурных исследований крупных по площадям лесных территорий) и субъективных (нет понимания необходимости данных знаний) факторов на

многих территориях отсутствуют исследования по прогнозу состояния ЭУ. Коллектив экспертов [47] на основе количественной оценки 153 публикаций за период 1997–2011 гг. провел анализ изучения оценки ЭУ. Выявлено, что только в 40% исследований использованы первичные данные, полученные в результате наблюдений. По утверждению Д.В. Касимова, «важно понимать, что экономическая и особенно денежная оценка всегда будет охватывать только часть действительной или общей стоимости экосистемы или ее услуг. Несмотря на то, что база знаний по стоимостной оценке отдельных услуг улучшается, все еще существуют большие пробелы в знаниях и необходимость совершенствования подходов, моделей и баз данных для расчета общей экономической стоимости всего комплекса экосистемных услуг» [27].

Картирование ЭУ становится ключевым фактором в принятии решений при различных масштабах и уровнях управления. Множество его способов и моделей анализируется в работах российских и зарубежных исследователей [27; 35; 47]. Например, один из инструментов картирования TESSA локального или регионального уровня рассмотрения помогает принять решение, ранжирует и выбирает услуги для проведения оценки и методы расчета, дает рекомендации по осведомлению заинтересованных лиц. Однако данный инструментарий предоставляет методы для оценки ограниченного числа ЭУ, включая регулирование климата, водоснабжение и качество воды, сбор товаров дикой природы, выращиванию сельскохозяйственных культур, природные рекреационные услуги [47]. Доказано, что картирование в глобальном масштабе может реально отразить ситуацию лишь для четырех видов ЭУ: депонирование углерода, запас углерода, производство продуктов животноводства и обеспечение водой. Также установлено, что высокий уровень биоразнообразия не соответствует высокому уровню обеспечения ЭУ. Тем не менее именно в случае наличия на территориях значительного биоразнообразия и высокого уровня ЭУ целесообразно

применять схемы экономического механизма [27]. Таким образом, множественность экономических оценок ценности ЭУ позволяет зачастую манипулировать итоговыми показателями для обоснования удобного управленческого решения.

### **Заключение**

Существующее разнообразие методов лишь подтверждает растущий интерес к проблеме оценки и сохранения ЭУ, а значит и учета состояния экосистем при принятии хозяйственных решений. Все вышеперечисленные факты, возможно, объясняют отсутствие четкого алгоритма принятия решения для размещения хозяйственного объекта с учетом ценности ЭУ. Несмотря на явные пробелы точности в расчетах, взаимные наложения информации, необходимость разъяснений пользы и выгод от существования этих услуг очевидна и реализована в некоторых странах в виде руководства, методик и технических кодексов [28; 48]. Споры о необходимости проведения такой оценки не исчерпаны, и тем не менее мы присоединяемся к мнению д-ра экон. наук Н.Н. Лукьянчикова, который среди направлений для обязательного проведения оценки ЭУ выделяет выбор оптимальных параметров эксплуатации (использования) территории; прогнозирование и планирование использования природных ресурсов; определение величины компенсационных платежей, связанных с выбытием или изменением целевого назначения природных ресурсов.

В ходе исследования автором доказана необходимость учета оценки состояния экосистем и причиненного ущерба от потери этих функций при принятии хозяйственных решений. Обозначены этапы внедрения в практику системы управления природопользованием с учетом состояния экосистемных услуг. Обоснована сложность адекватной оценки множества функций природного капитала, связанная с отсутствием статистических данных, касающихся состояния экосистем и гипотетичности использования стоимостных показателей, что приводит к низкой степени достоверности результатов.

Практическая значимость работы заключается в апробации оценки ущерба, который может быть отправной точкой для принятия управленческого решения на территории северного региона. Дальнейшее исследование видится автору в проведении предварительной оценки потенциала развития

территории на основе адекватных данных о количественных единицах и операционных ценах на минеральные ресурсы, а также полного набора данных о состоянии экосистем и гипотетичности стоимостных эквивалентов на модельном участке перспективного месторождения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Юганова Т.И. Выбор участков для размещения объектов обращения с отходами на основе методов многокритериального принятия решений // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2019. № 4. С. 79–93.
2. Косолапов О.В., Игнатъева М.Н., Литвинова А.А. Формирование экономического ущерба, обусловленного загрязнением природных ресурсов при освоении недр // Изв. вузов. Горн. журн. 2013. № 4. С. 53–57.
3. Логинов Е.Л., Тулупов А.С. Оценка вреда от нарушения природоохранного законодательства // Стандарты и качество. 2015. № 2. С. 30–34.
4. Daily G.C. *Nature's Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington, 1997. 415 p.
5. *The Value of New Jersey's Ecosystem Services and Natural Capital*. R. Costanza [et al.]. New Jersey Department of Environmental Protection, 2006. 179 p.
6. MEA. *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*, 2003. 266 p.
7. MEA. *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*, 2005, vol. 1. 919 p.
8. MEA. *Ecosystems and Human Well-being: Multiscale Assessments*, 2005, vol. 4. 389 p.
9. MEA. *Ecosystems and Human Well-being: Policy Responses*, 2005, vol. 3. 623 p.
10. MEA. *Ecosystems and Human Well-being: Scenarios*, 2005, vol. 2. 561 p.
11. Конюшков Д.Е. Формирование и развитие концепции экосистемных услуг: обзор зарубежных публикаций // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2015. Вып. 80. С. 26–49.
12. Тишков А.А. Экономика сохранения биоразнообразия / под ред. А.А. Тишкова; науч. ред.-сост. С.Н. Бобылев, О.Е. Медведева, С.В. Соловьева; Ин-т экономики природопользования. М., 2002. 604 с.
13. Бобылев С.Н., Сидоренко В.Н., Лужецкая Н.В. Экономические основы сохранения водно-болотных угодий. М.: Wetlands International, 2001. 56 с.
14. Экономическая оценка особо охраняемых природных территорий Камчатки: практические результаты и их значение для сохранения биоразнообразия (на примере природного парка «Быстринский») / Г.А. Фоменко [и др.]. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2010. 156 с.
15. Тишков А.А. Биосферные функции и экосистемные услуги национального парка «Валдайский» // Тр. НП «Валдайский». 2010. Вып. 1. С. 70–77.
16. Титова Г.Д. Оценка экосистемных услуг: потенциал применения на практике // Вестн. ЗабГУ. 2015. № 3 (118). С. 179–191.
17. Мекуш Г.Е., Елгина Ю.М. Экономическая оценка ценности восстановления экосистемных услуг в угольных проектах: региональные аспекты // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Т. 7. № 12А. С. 53–60.
18. Неклюдов И.А. Эколого-экономическая оценка водорегулирующей роли лесопокрываемых водосборов Среднего Урала // Проблемы обеспечения развития современного общества: сб. тр. межд. науч.-практ. конф. УФУ им. Б. Ельцина. ИЭ УрО РАН, 2014. С. 199–208.

19. Ануфриев В.П., Лебедев Ю.В., Неклюдов И.А. Водоохранная роль лесов: экономический аспект // Вестн. Урал. отделения РАН. 2013. № 4. С. 31–39.
20. Brouwer R., Brander L., Kuik O., Papyrakis E., Bateman I. *A syn-thesis of approaches to assess and value ecosystem services in the EU in the context of TEEB*. Final Report, Univ. of Amsterdam, 2013. 144 p.
21. Glaesner N., Helming K, de Vries W. Do current European policies prevent soil threats and support soil functions? *Sustainability*, 2014, no. 6, pp. 9538–9563.
22. Игнатьева М.Н., Иванов А.Н. Экономическая оценка экоуслуг по поддержанию состава воздуха атмосферы // Актуальные проблемы экономики и управления: сб. ст. VII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. С. 161–165.
23. Бобылев С.Н., Перелет Р.А., Соловьева С.В. Оценка и внедрение системы платежей за экосистемные услуги на особо охраняемых природных территориях: методические рекомендации. Волгоград, 2012. 175 с.
24. Ценность лесов. Плата за экосистемные услуги в условиях «зеленой» экономики / ООН. Женева, 2014. 94 с.
25. Лопатин Е.В. Исследование развития комплексного лесопользования в странах Европейского союза // Правоприменение и управление в лесном секторе стран Восточного региона на действии Европейского инструмента соседства и партнерства: регион. программа. М., 2016. 21 с.
26. Думнов А.Д., Рыбальский Н.Г. Макроэкономические оценки на основе экосистемного учета как важнейшая международная задача // Век глобализации. 2015. № 2. С. 73–89.
27. Касимов Д.В., Касимов В.Д. Некоторые подходы к оценке экосистемных функций (услуг) лесных насаждений в практике природопользования. М.: Мир науки, 2015. 91 с.
28. Методика по определению стоимостной оценки экосистемных услуг и ценности биологического разнообразия. Технический кодекс установившейся практики / Бел НИЦ «Экология». Минск, 2010. 32 с.
29. Erfassung und Bewertung von Ökosystemdienstleistungen (ÖSD). K. Grunewald [et al.]. *Bundesamt für Naturschutz*, 2014. 374 p.
30. *Ökosystemdienstleistungen: Konzept, Methoden und Fallbeispiele*. Springer Spektrum. Berlin: Heidelberg, 2013. 332 p.
31. Бизнес-планирование особо охраняемых природных территорий: метод. рук-во / под ред. В.И. Пономарева. Сыктывкар, 2014. 172 с.
32. Экосистемные услуги России: прототип национального доклада. Т. 1. Услуги наземных экосистем / ред. Е.Н. Букварева, Д.Г. Замолодчиков. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2016. 148 с.
33. Экосистемные услуги наземных экосистем России: первые шаги. Status Quo Report. М.: Центр охраны дикой природы, 2013. 45 с.
34. Тихонова Т.В. Экосистемные услуги: роль в региональной экономике и подходы к оценке // Изв. Коми НЦ. 2016. № 3. С. 134–143.
35. Подходы к картированию экосистемных услуг / Н. Берджесс [и др.]. UNEP World Conservation Monitoring Centre. 2016. 68 с. URL: [https://www.unepwcmc.org/system/dataset\\_file\\_fields/files/000/000/431/original/2560\\_Mapping\\_Eco\\_Services\\_Report\\_RU\\_WEB.pdf?1485866039](https://www.unepwcmc.org/system/dataset_file_fields/files/000/000/431/original/2560_Mapping_Eco_Services_Report_RU_WEB.pdf?1485866039)
36. Титова Г.Д. Понятие «природный капитал», развитие методологии и методов его экономической оценки // Вестн. СПГУ. Сер. 7: Геология. География. 2014. Вып. 1. С. 113–123.
37. Эффективность минеральных удобрений, вносимых под ячмень, с учетом содержания в почве элементов питания растений и количества осадков / А.А. Антанайтис [и др.] // Почвоведение и агрохимия. Вильнюс, 1974. 248 с.

38. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв: учеб. 2-е изд. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. 412 с.
39. Юрак В.В. Методические рекомендации по экономической оценке регулирующих и социальных экосистемных услуг: препринт. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2018. 55 с.
40. Касимов Д.В., Пинаев В.Е. Теория и практика расчета и минимизации ущерба лесным ресурсам: редким видам растений, древесным и пищевым ресурсам, лекарственному сырью: монография. М.: Мир науки, 2015. 95 с.
41. Мудрецов А.Ф., Тулупов А.С. Оценка экологической опасности полигонов твердых бытовых отходов // Региональные проблемы преобразования экономики. 2013. № 3 (37). С. 242–247.
42. Ecosystem Services as a Contested Concept: a Synthesis of Critique and Counter-Arguments. M. Schröter [et al.]. *Conservation Letters*, 2014, no. 7 (6), pp. 514–523. URL: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/conl.12091>
43. The impact of proxy-based methods on mapping the distribution of ecosystem services. F. Eigenbrod [et al.]. *Journal of Applied Ecology*, 2010, no. 47, pp. 377–385.
44. Freeman III A.M., Herriges J.A., Kling C.L. *The measurement of environmental and resource values. Theory and methods. Third edition.* New York: RFF Press, 2014. 479 s.
45. Тулупов А.С. Методологические вопросы оценки ущерба от загрязнения окружающей среды // Региональные проблемы преобразования экономики. 2014. № 9 (47). С. 133–140.
46. TESSA: A toolkit for rapid assessment of ecosystem services at sites of biodiversity conservation importance. K.S.-H. Peh [et al.]. *Ecosystem Services*, 2013, no. 5, pp. 51–57.
47. Seppelt R., Dormann C.F., Eppink F.V., Lautenbach S., Schmidt S. A quantitative review of ecosystem service studies: approaches, shortcomings and the road ahead. *Journal of Applied Ecology*, 2011, no. 48, pp. 630–636.
48. Руководство по экономической оценке экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами. Алматы: Ost-XXI век, 2013. 40 с.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Татьяна Вячеславовна Тихонова – кандидат экономических наук, доцент, научный сотрудник, заведующий лабораторией, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Российская Федерация, 167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 26; e-mail: [tikhonova@iespn.komisc.ru](mailto:tikhonova@iespn.komisc.ru)

**Tikhonova T.V.**

## THE PROBLEM OF DAMAGE ASSESSMENT WHEN MAKING ECONOMIC DECISIONS IN THE NORTHERN TERRITORIES

*Research involving the introduction of accounting for ecosystem service values in planning economic activities are becoming very diverse: from the cartographical representation of information to the simulation of scenario approaches to the territories' development taking into account their ecosystems changing. The aim of the work is to assess the damage from the loss of ecosystem services in the territory designated for waste landfilling. Given the specific conditions of the Northern territories, the main objectives are the identification of key ecosystem services, consideration of their assessment methods, calculation of damage from the loss of environment regulating func-*

tions and determining their reliability. Due to the fact that most natural capital's functions cannot be "sold or put out to tender", the "non-market" approaches/methods are used such as subjective evaluation (willingness to pay for benefits); preventive expenditures (i.e. the costs of damage mitigation); opportunity costs; recovery cost, etc. The existence of many approaches and methods of assessment lead to different calculated rates of ecosystems value. In 2019 the calculation of the environment-forming functions (carbon dioxide depositing; water management, water protection and water purification; absorption of contaminants from the atmosphere, conservation of biodiversity; prevention of soil erosion) was made using the methods of alternative assessment, substitute goods, indirect market valuation and regulatory method based on the data from field research in the case of the potential solid waste landfill in Shies station. The loss of functions is presented in the range of 21.6–162.7 million rubles at a discount rate of 10% and 72.0–542.3 million rubles at a discount rate of 3% in the territory of 300 hectares where 15 hectares are intended for waste landfill. The calculations made using the data on the planned costs and benefits for the construction and operation of the facility proved its economic expediency. The novelty of the research consists in testing the evaluation of the damage from the loss of ecosystem services by means of different methods and comparing the reliability of data for the actual, and equivalent characteristics of the territory. As the non-market evaluation techniques of ecosystem services were used, the situation is inevitably associated with an average or low degree of reliability of the obtained values. The discussion about the confrontation of "nature" and "commerce", the double counting of some functions of nature, the hypothetical character (alternative products use), the unclear indicators reflecting the use of the service, the limited consideration of the range of services and their adequate assessment, the low information security, is still going on.

*Damage to the environment, ecosystem services, non-market valuation methods, ecosystem, economic decision.*

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

Tatyana V. Tikhonova – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Researcher, Head of Laboratory, Federal State-Financed Scientific Institution the Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North Komi Scientific Center, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 26, Kommunisticheskaya Street, Syktyvkar, 167982, Russian Federation; e-mail: tikhonova@iespn.komisc.ru

# КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИЙ

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.8

УДК 314.72 | ББК 60.7

© Будилов А.П., Калачикова О.Н.

## МИГРАЦИЯ И ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ЖИТЕЛЕЙ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ



### АЛЕКСАНДР ПАВЛОВИЧ БУДИЛОВ

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а  
E-mail: volnc@yandex.ru  
ORCID: [0000-0002-5572-4765](https://orcid.org/0000-0002-5572-4765); ResearcherID: [V-3790-2017](https://orcid.org/V-3790-2017)



### ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА КАЛАЧИКОВА

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а  
E-mail: onk82@yandex.ru  
ORCID: [0000-0003-4681-4344](https://orcid.org/0000-0003-4681-4344); ResearcherID: [I-9562-2016](https://orcid.org/I-9562-2016)

*Изучение миграции в Вологодской области является востребованной темой научных исследований, так как неконтролируемость переселений приводит к изменению количественных и качественных параметров населения, нарушению демографического баланса и требует управления. Исследование главных тенденций миграции в регионе лишь статистически не дает полного представления о миграционном процессе (миграционных установках и адаптации). Оценка миграционных процессов возможна только при комплексном рассмотрении данного явления с помощью социологических методов. Целью статьи стал анализ миграции и миграционных установок жителей Вологодской области. Исследование выполнено на основе статистических данных о миграционном движении Федеральной службы государственной статистики, переписей населения 2002 и 2010 годов, а также очередного этапа социологического мониторинга оценки условий проживания, проведенного в 2019 году ФГБУН ВолНИЦ РАН. Определено, что миграция в регионе после 1990-х гг. не вносит существенный вклад в динамику численности, с 2012 года сальдо миграции отрицательно и только усугубляет естественную убыль населения. В мигра-*

**Для цитирования:** Будилов А.П., Калачикова О.Н. Миграция и переселенческие установки жителей Вологодской области // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 108–119. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.8

**For citation:** Budilov A.P., Kalachikova O.N. Migration and migration attitudes of the Vologda Oblast residents. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 108–119. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.8

ционном обмене превалирующую роль играет внутренняя миграция, в международных потоках почти 90% сальдо определяют страны СНГ. В населении Вологодской области почти 14% составляют уроженцы других субъектов России, максимальная доля – из соседних Архангельской, Ярославской, Мурманской областей. Выявлены миграционные установки населения региона. Желание переехать выразили 14% населения, причины переезда находятся в области уровня и качества жизни. Мотивы оседлости носят социокультурный характер – любовь к малой родине, близость родственников. Они же, наряду с нерешенными на новом месте материальными и жилищными проблемами, играют ведущую роль в возвратной миграции. Результаты работы могут представлять практический интерес для исследователей в области демографии, миграции и социологии, а также представителей органов власти, реализующих демографическую, миграционную и социальную политику.

*Миграция, внутренняя миграция, международная миграция, миграционные потоки, миграционные установки, регион.*

Человек с самого начала находится в постоянном движении: естественном, социальном, миграционном. Благодаря миграции произошло расселение людей по земному шару [1–4]. Миграция населения – сложное, многоаспектное социальное явление, приводящее к количественному и качественному изменению населения того или иного региона, да и государства в целом, посредством влияния на различные стороны жизни общества [5–8].

За последние десять лет миграция в России характеризуется выросшими масштабами [9–11]. Резкому их повышению и интенсивности этого процесса способствовали снятие административных барьеров к передвижению (упразднение института прописки и выписки); сильная дифференциация основных характеристик уровня жизни и в первую очередь заработной платы; напряженность рынка труда; повышение информированности о возможностях и условиях трудоустройства в разных регионах; улучшение транспортной системы и т. д. [12–13].

С увеличением масштабов и интенсивности миграции расширяются и углубляются научные исследования ее отдельных аспектов. Среди отечественных ученых, занимавшихся изучением вопросов внутренней миграции населения и миграционной политики, в том числе региональной, в первую очередь стоит отметить Е.В. Виноградову, А.Г. Вишневецкого, О.Д. Воробьеву, Ж.А. Зайончковскую,

Т.И. Заславскую, В.А. Ионцева, В.М. Кабузана, Л.Б. Качурину, А.А. Кауфмана, М.А. Клупта, Л.В. Корель, А.Г. Коровкина, В.Г. Костакова, Е.С. Красинца, И.С. Матлина, С.Е. Метелева, Н.В. Мкртчяна, В.М. Моисеенко, В.И. Мукомеля, В.И. Переведенцева, В.Н. Петрова, Л.Л. Рыбаковского, С.В. Рязанцева, А.Е. Слукки, С.В. Соболеву, О.В. Староверова, А.В. Топилина, М.Л. Тюркина, Б.С. Хорева, А.С. Чернова, О.С. Чудиновских, Т.Н. Юдину и др.

Наиболее существенный вклад в анализ факторов межрегиональных перемещений населения в России и установок мигрантов внесли сотрудники Института демографии ГУ ВШЭ, Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, Института социально-экономических проблем народонаселения РАН, Института социально-политических исследований РАН, Института экономики СО РАН, Центра по изучению проблем народонаселения экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Центра социальной демографии Центрального экономико-математического института РАН; Центра этнополитических и региональных исследований. Продолжается изучение внутренней миграции и в Вологодском научном центре РАН.

В состав Российской Федерации входят 85 субъектов, которые существенно отличаются по социально-экономическому положению и, соответственно, обладают различной привлекательностью для переезда внутренних мигрантов. В результате этого внутрироссийское миграционное движение

носит разнонаправленный характер, оказывая существенное воздействие на демографическое развитие, влияя не только на численность территорий прибытия и выбытия, но и на изменение их демографических характеристик [14–16].

Для минимизации негативных последствий от внутренней миграции необходимо осуществление правильной и выверенной миграционной политики в России и ее субъектах. Для того чтобы этот процесс происходил наиболее эффективно, нужно провести детализированное исследование миграции в регионах на основе оценки миграционного движения во взаимосвязи с миграционными установками населения и миграционной политикой [17–18].

Вологодская область является одним из регионов, в которых наблюдается депопуляция: по прогнозу Вологдастата, с 2018 по 2036 год численность населения может сократиться на 74487 человек (6,3%). Это существенные потери населения для региона. В сложившихся условиях депопуляции населения области, влекущей комплекс социально-экономических проблем, и длительности изменения естественного движения населения для удовлетворения потребностей экономики в трудовых ресурсах

требуется особенное внимание уделять миграционным процессам [19–20]. Поэтому привлечение мигрантов из других регионов (так же как и повышение рождаемости и сокращение смертности) может быть одним из способов сохранения численности населения территории [21–22].

Однако на сегодняшний день область не является достаточно привлекательной территорией для въезда мигрантов, переселяющихся на постоянное место жительства. По состоянию на 1 января 2019 года численность населения Вологодской области составила 1167,7 тыс. человек, в том числе 847,7 тыс. городского населения и 320,0 тыс. – сельского. За 2018 год она уменьшилась на 9 тыс. человек (0,8%).

Сокращение численности населения произошло за счет естественной убыли, составившей 4531 человек, и миграционной убыли – 4445 человек (рис. 1).

До конца 1990-х гг. миграционный прирост компенсировал естественную убыль населения, затем довольно продолжительный период – до 2012 года – был близок к нулевому, а в последние 7 лет лишь усугубляет депопуляцию.

В последние 10 лет миграционный оборот как в России, так и в регионе вырос

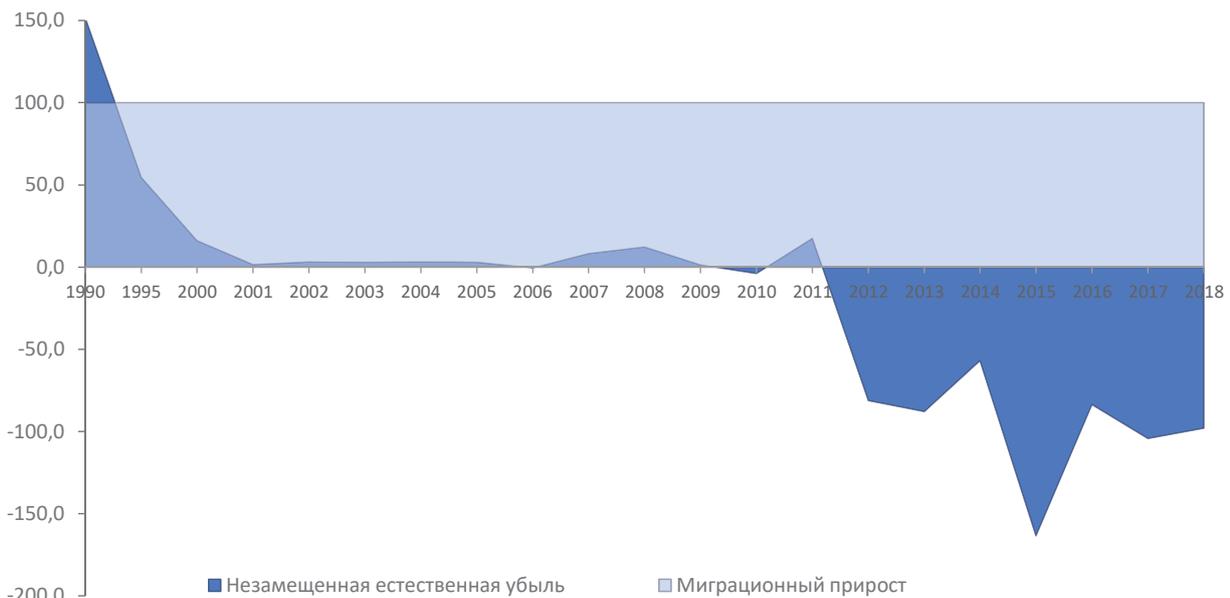


Рис. 1. Соотношение естественного и миграционного приростов в Вологодской области, 1990–2018 гг., %

практически в 2 раза. Это свидетельствует о повышении миграционной активности населения (рис. 2).

Миграционный обмен осуществляется преимущественно внутри страны. В 2018 году из других регионов России в Вологодскую область прибыли 11116 человек, в то же время выбыли из области в пределах Российской Федерации 15002 человека, миграционная убыль в обмене с регионами составила 3886 человек. В результате международной миграции область потеряла

еще 559 человек (табл. 1). Максимальный вклад – около 90% – в международную миграцию вносят страны Содружества независимых государств, со странами дальнего зарубежья миграционный обмен незначителен, за последние 10 лет сальдо оказалось положительным только в 2011–2013 гг.

Прибывающие и выбывающие мигранты в зависимости от масштабов, соотношения и состава потоков оказывают влияние на численность и структуру населения, социокультурный портрет территории. Численность

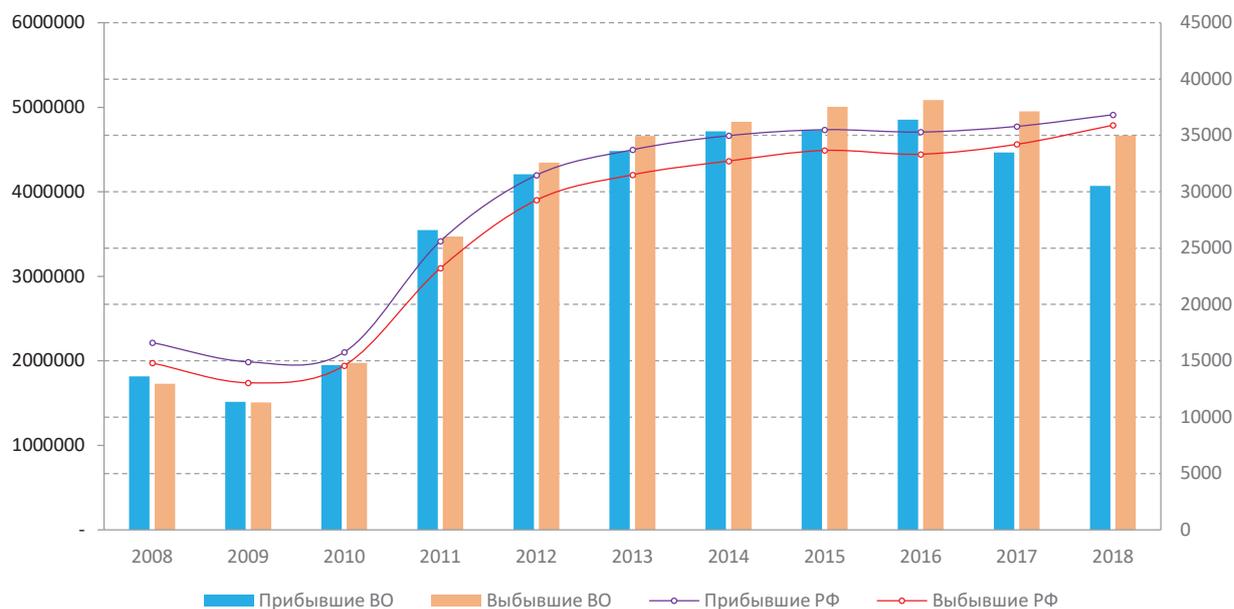


Рис. 2. Динамика прибывших и выбывших на постоянное место жительства в России и Вологодской области, 2008–2018 гг., чел.

Таблица 1. Международная миграция населения в Вологодской области, 2008–2018 гг., чел.

Год	С зарубежными странами, всего			Страны СНГ			Дальнее зарубежье		
	прибывшие	выбывшие	сальдо	прибывшие	выбывшие	сальдо	прибывшие	выбывшие	сальдо
2008	1100	148	952	1064	95	969	36	53	-17
2009	756	145	611	744	83	661	12	62	-50
2010	456	151	305	432	103	329	24	48	-24
2011	2121	209	1912	1877	150	1727	244	59	185
2012	2005	1014	991	1883	942	941	122	72	50
2013	1708	1026	682	1563	921	642	145	105	40
2014	2204	926	1278	2104	808	1296	100	118	-18
2015	1442	1107	335	1334	998	336	108	109	-1
2016	1510	879	631	1445	769	676	65	110	-45
2017	1034	1262	-228	988	1185	-197	46	77	-31
2018	675	1234	-559	650	1165	-515	25	69	-44

постоянных жителей Вологодской области, которые родились в других регионах России, – один из аспектов такого влияния [23]. Донорами переселенцев для Вологодской области выступают все субъекты Российской Федерации, поскольку со всеми регион имеет миграционные связи. Вместе с тем традиционно наиболее сильные миграционные связи имеются с регионами Северо-Западного, Центрального и Приволжского федеральных округов (табл. 2).

В составе населения Вологодской области, по данным переписи 2010 года, почти 14% – уроженцы других субъектов России, максимальная их доля – из соседних Архангельской, Ярославской, Мурманской областей. Число выходцев из Архангельской области в 2010 году по сравнению с 2002 годом выросло на 2,2%, что подтверждается и данными текущей статистики. Роль других регионов в формировании численности населения Вологодской области практически

**Таблица 2. Регионы России, наиболее интенсивно участвующие в формировании населения Вологодской области**

Регион рождения	2002 год		2010 год	
	численность жителей Вологодской области, родившихся в других регионах России	в % к итогу	численность жителей Вологодской области, родившихся в других регионах России	в % к итогу
Всего	174718	100	155884	100
Архангельская область	24493	14,0	25246	16,2
Ярославская область	11749	6,7	10063	6,5
Мурманская область	8799	5,0	8558	5,5
Ленинградская область	8413	4,8	6874	4,4
Костромская область	7600	4,3	6487	4,2
Республика Коми	5240	3,0	5861	3,8
Кировская область	4187	2,4	5248	3,4
Тверская область	4961	2,8	4145	2,7
г. Санкт-Петербург	4409	2,5	3989	2,6
Ивановская область	4412	2,5	3968	2,5
Республика Карелия	3921	2,2	3768	2,4
Нижегородская область	1349	0,8	3523	2,3
Свердловская область	3865	2,2	3273	2,1
Пермский край	5806	3,3	3106	2,0
Другие регионы и не указавшие место рождения	75514	43,2	80609	39,6

Составлено по: Итоги Всероссийской переписи населения 2010 года. Т. 8. Продолжительность проживания населения в месте постоянного жительства. URL: <http://www.gks.ru>; Итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. Т. 10. Продолжительность проживания населения в месте постоянного жительства. URL: <http://www.perepis2002.ru>

не менялась. В 2010 году больше всего снизилась роль влияния Ленинградской области и Пермского края, повысилась – Республики Коми, Нижегородской и Архангельской областей.

Привлечение мигрантов является способом быстрого восполнения человеческих ресурсов, но связано с рядом проблем, решение которых должно быть научно обоснованным [24–27]. Это вопросы, касающиеся миграционной привлекательности территории, количества мигрантов, их качественных характеристик, длительности пребывания и др. [28–30]. Еще один важный аспект – мотивы миграции, ожидания и проблемы приживаемости на новом месте.

Оценить на микроуровне причины, по которым жители хотят покинуть родной край, возможно с помощью социологических методов. В 2019 году ФГБУН ВолНИЦ РАН провел массовый опрос вологжан. Одной из его практических задач стало исследование миграционных установок, их особенностей. Опрошены 1500 человек в 28 муниципальных образованиях области (два крупных города: Вологда – административный центр, Череповец – промышленный моногород, 26 муниципальных районов с преимущественно сельским населением). Выборка квотная по полу и возрасту, ошибка не превышает 3%. Это позволило изучить миграционные установки жителей Вологодской области.

По данным исследования, население региона обладает низкой миграционной мобильностью: большая часть (86%) не хочет переезжать, прежде всего в связи с наличием привычки, тесной связи с местом проживания, родиной и окружающими близкими людьми (рис. 3).

О своем желании переехать сообщили 14% жителей региона, причем только 10% намерены сменить место жительства, остальные планируют работать или учиться в другом населенном пункте. Среди планирующих отъезд большинство – жители двух крупных городов региона – Череповца (14%) и Вологды (9%), в районах области только 7% желающих покинуть родину. Среди 55% определившихся с новым местом жительства 12% указали Санкт-Петербург, 8% – Москву. Анализ спектра и территорий исхода потенциальных мигрантов свидетельствует о сохранении центростремительного характера перемещений: из сельской местности в города, из крупных городов – в мегаполисы.

Причины переезда преимущественно экономического характера: низкие заработки, отсутствие работы, жилищные проблемы. Третьим по представленности является ответ «плохая экология», в совокупности с некомфортностью климата природные условия назвали 45% планирующих переезд. Немаловажный аргумент для отъезда – неразвитость социальной инфраструктуры:

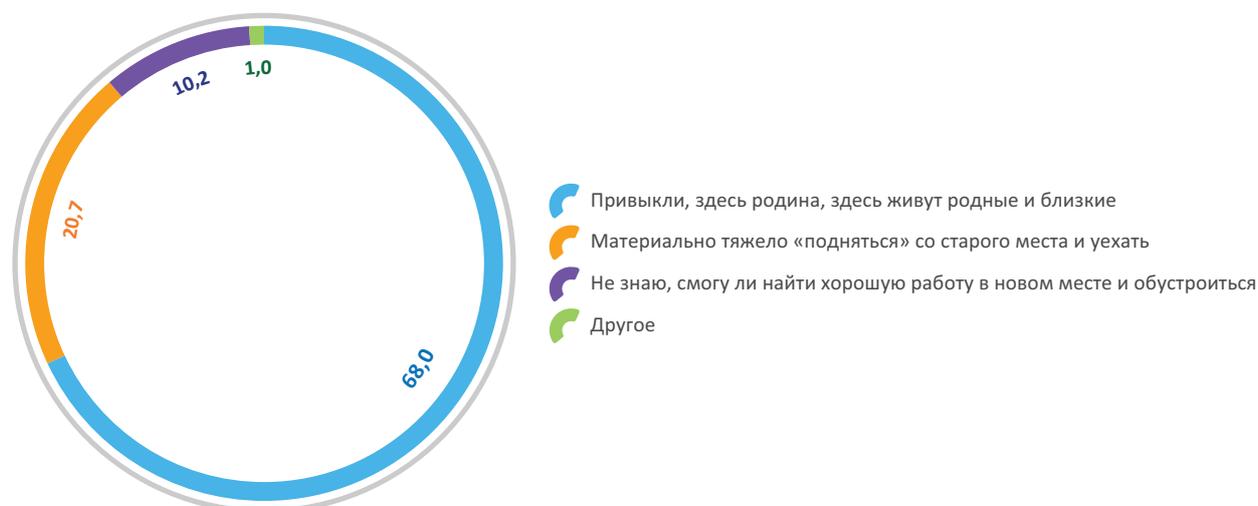


Рис. 3. Распределение ответов на вопрос «Если Вы не планируете переехать в другой населенный пункт или переезд маловероятен, то почему?», % от тех, кто не планирует переехать

плохой досуг, сложности в получении образования, медицинской помощи, слабо развитая торговая сеть (рис. 4).

За последние 10 лет меняли место жительства 11% опрошенных вологжан. Почти 80% переездов осуществлялись внутри региона. Рейтинг популярности обмена (фактически совершенных переездов) – из села в город своего региона, из города в город своего и другого региона, из города в сельскую местность своего региона (реурбанизация). Смена места жительства для вологжан – серьезное решение: те, кто переезжал, делали это один раз.

Что касается приживаемости, то 10% из переезжавших вологжан не смогли закрепиться на новом месте и вернулись обратно. Преимущественно это жители районов (среди них вернувшихся 19%) и г. Вологды (6%).

Не всем удалось решить поставленные при переезде задачи. Среди главных причин возврата к месту рождения участники опроса называют «тягу на родину», жилищные и семейные проблемы, нехватку заработной платы для обустройства на новом месте (рис. 5).

Главными трудностями при устройстве на новом месте респонденты называют решение жилищных проблем, проблемы со-

циального характера – взаимодействие с новым окружением, удаленность от семьи и друзей (рис. 6).

Таким образом, исследование показало, что современная миграционная ситуация в регионе имеет негативную динамику. Внутренняя и международная миграция в Вологодскую область не компенсирует естественную убыль населения, напротив, наблюдаемое с 2012 года отрицательное сальдо миграции усугубляет депопуляцию. В условиях демографического спада привлечение мигрантов – вынужденная необходимость для дальнейшего поступательного развития экономики региона.

У населения Вологодской области наблюдается невысокая готовность к миграции – только 14% выразили желание уехать. Главные причины отъезда традиционно экономического характера и касаются качества жизни. Успешность миграции – на уровне 70% (примерно 20% уезжали, планируя вернуться, 10% не решили переездом свои проблемы и вернулись в регион). С точки зрения благоприятности условий проживания для сменивших место жительства выявлена напряженность социальной интеграции, вероятно, это касается ощущения неприязни со стороны коренного на-



Рис. 4. Распределение ответов на вопрос «Причины, по которым Вы планируете переехать?», % от тех, кто планирует переехать



Рис. 5. Распределение ответов на вопрос «Если Вы вернулись на прежнее место жительства после переезда, то по каким причинам?», % от числа вернувшихся на прежнее место жительства



Рис. 6. Распределение ответов на вопрос «Какие трудности были у Вас при устройстве на новом месте жительства?», % от числа менявших место жительства

селения. Ситуация вполне объяснима высоким уровнем идентификации вологжан с малой родиной. Как показывают исследования, проводимые ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», для жителей Вологодской области характерна поселенческая идентичность, чувство наибольшей близости они испытывают по отношению к жителям своего поселения (самое высокое значение  $K_{иб}$ , 76% вологжан отмечают чувство близости) [31]. Действительно, получен-

ные результаты закономерны, поселение – это первичная или локальная территориальная общность, место, с которым человек непосредственно связан родственными, дружескими и прочими узами.

Однако, несмотря на острую необходимость, в Вологодской области собственная комплексная демографическая политика, в частности миграционная, судя по ее результатам, проводится недостаточно эффективно. Общеизвестно, что в отличие от про-

цессов естественного движения населения миграция довольно быстро реагирует как на положительные, так и на отрицательные изменения в регионе. Поэтому в настоящее время в области приоритетным направлением всей социально-экономической и демографической политики должна стать именно миграционная политика.

Перераспределение населения по территории страны является необходимым условием для обеспечения социально-экономического развития России в XXI веке. Теоретическим механизмом такого перераспределения населения должна быть внутренняя миграция, призванная смягчать существенные региональные различия и более эффективно задействовать дефицитные трудовые ресурсы России. Вместе с тем отсутствие сформировавшихся общероссийских рынков труда и жилья, административные барьеры, недостаточная степень развития финансового рынка приводят к неэффективности рыночных механизмов регулирования миграционных потоков внутри страны. Последнее обуславливает необходимость проведения активной государственной политики, направленной на повышение

внутренней миграционной подвижности населения. В свою очередь, для разработки эффективных мер миграционной политики нужно обладать информацией о детерминантах внутренней миграции в современной России.

Также эффективность демографической и в целом социально-экономической политики регионов связана с пониманием особенностей и закономерностей развития регионального сообщества. Для того чтобы миграция способствовала развитию территории, важно наладить ее комплексный мониторинг. Развитие системы статистического наблюдения, широкое применение социологических методов для исследования первой и третьей стадий миграционного движения (потенциальной готовности населения к изменению своего территориального статуса, причин переезда, приживаемости, миграционной напряженности и др.) имели бы высокое практическое значение, обеспечивая органы власти своевременной и актуальной информацией, позволяющей усиливать или внедрять новые инструменты миграционной политики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шабунова А.А. Общественное развитие и демографические вызовы современности // Проблемы развития территории. 2014. № 2. С. 7–17.
2. Рыбаковский Л.Л. Миграция населения. Три стадии миграционного процесса. М.: Наука, 2001. 114 с.
3. Dustmann C., Glitz A. *Migration and Education. Handbook of the Economics of Education*. Eds. E. Hanushek, S. Machin, L. Woessman. Amsterdam: Elsevier, 2011, vol. 4, pp. 327–439.
4. Ravenstein E.G. The Laws of Migration. *Journal of the Statistical Society of London*, 1885, no. 2. Available at: <http://www.jstor.org/stable/2979181>
5. Будилов А.П. Основные тренды внутренней миграции населения России // Вопросы территориального развития. 2019. № 4 (49). URL: <http://vtr.isert-ran.ru/article/28301>. DOI: 10.15838/tdi.2019.4.49.5
6. Zlotnic H. Trends of international migration since 1965, what existing data reveal. *International Migration*, 1999, vol. 37, pp. 21–61.
7. Мкртчян Н.В. Миграция молодежи из малых городов России // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2017. № 1. С. 225–242.
8. Castles S., Miller M.J. *The Age of Migration: International Population Movements in the Modern World*. London: MacMillan Press Ltd., 2009, pp. 326–327.

9. Емельянова Л.Л. Трансграничная миграция в регионе юго-восточной Балтики: факторы, структура, последствия // Балтийский регион. 2010. № 4. С. 61–71.
10. Магомедсултанов И.И., Мамедбекова М.О. Миграция как один из основных факторов социальных преобразований в современный период глобализации // Региональные проблемы преобразования экономики. 2009. № 4. С. 337–353.
11. Aicher-Jakob M., Marti L. Education, dialogue, culture: migration and interculturalism as educational responsibilities. *Schneider verlag hohengehren*, 2017, vol. 4.
12. Rokita-Poskart D. Educational migrations as a factor of the depopulation of the intermetropolitan region. *Economic and environmental studies*, 2014, vol. 14, no. 1, pp. 9–20.
13. Покровский Н.Е., Нефедова Т.Г. Угорский проект – перспективы развития ближнего севера // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2012. № 5. С. 185–196.
14. Шевцова Е.В. Актуальные аспекты миграции и миграционной политики в Новосибирской области // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. 2011. № 11. С. 129–135.
15. Ивановская В.Ю., Ивановская А.Л. Миграция населения Вологодской области и ее региональные особенности // Молочнохоз. вестн. 2015. № 2 (18). С. 96–102.
16. Johnson J.H., Salt J. Labour migration within organizations: an introductory study. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 1980, vol. 71, pp. 277–284.
17. Неклюдова Н.П. Социально-экономические факторы внутренней трудовой миграции в России // Экономика и предпринимательство. 2013. № 11 (40). С. 721–724.
18. Калачикова О.Н., Будилов А.П. К вопросу об измерении миграционных процессов // Проблемы развития территории. 2018. № 4. С. 7–17. DOI: 10.15838/ptd.2018.4.96.1
19. Бадараев Д.Д. Сельско-городская миграция как фактор адаптации к социально-экономическим процессам // Вестн. Бурят. гос. ун-та. 2014. № 14. С. 59–64.
20. Hunt J.C., Kau J.B. Migration and wage growth: A human capital approach. *Southern Economic Journal*, 1985, vol. 51, pp. 697–710.
21. Stark O. Labor migration as a response to relative deprivation. *Journal of Population Economics*, 1988, vol. 1, pp. 57–70.
22. Эльдяева Н.А., Кованова Е.С. Оценка влияния внутренней трудовой миграции населения на социально-экономическое развитие региона // Статистика и экономика. 2015. № 6. С. 106–111. DOI: 10.21686/2500-3925-2015-6-106-111
23. Калашников К.Н., Будилов А.П. Контуры социокультурной самобытности жителей Калининградской области // Эпоха науки. 2019. № 20. С. 519–525.
24. Нефедова Т.Г., Аверкиева К.В., Махрова А.Г. Между домом и ... домом: возвратная пространственная мобильность России. М.: Новый хронограф, 2016. 504 с.
25. Будилов А.П. Миграционная политика и причины миграции в Вологодской области // Социальное пространство. 2019. № 4 (21). URL: <http://socialarea-journal.ru/article/28322>. DOI: 10.15838/sa.2019.4.21.10
26. Переведенцев В.И. Миграция населения и трудовые проблемы Сибири. Новосибирск: Наука, 1966. 191 с.
27. Ровенская А.С. Факторы, влияющие на миграцию в России // Марийск. юрид. вестн. 2017. № 2. С. 52–53.
28. Рыбаковский Л.Л. Демографический понятийный словарь. М.: Центр социологического прогнозирования, 2003. 351 с.

29. Будилов А.П. Внутривоссийская миграция: дифференциация регионов и ее факторы // Проблемы развития территории. 2019. № 3 (101). С. 97–106. DOI: 10.15838/ptd.2019.3.101.6
30. Lee E.S. A Theory of Migration. *Demography*, 1966, vol. 1, pp. 47–57.
31. Груздева М.А. Социокультурное развитие Вологодской области: опыт социологических измерений // Вопросы территориального развития. 2015. № 10 (30). URL: <http://vtr.isert-ran.ru/article/1708>

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Александр Павлович Будилов – инженер-исследователь, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: volnc@yandex.ru

Ольга Николаевна Калачикова – кандидат экономических наук, заместитель директора по научной работе, заведующий отделом, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: onk82@yandex.ru

**Budilov A.P., Kalachikova O.N.**

### MIGRATION AND MIGRATION ATTITUDES OF THE VOLOGDA OBLAST RESIDENTS

*The study of migration in the Vologda Oblast is a popular topic of research, since the inability to control migration leads to changes in the population quantity and quality, the disruption of demographic balance, and requires management. Only statistical studies of the main trends of migration in the region does not give a complete representation of the migration process (migration attitudes and adaptation). Only a comprehensive examination of a migration process using sociological methods will allow to assess this phenomenon. The aim of the article is to analyze migration and migration attitudes of the residents of the Vologda Oblast. The study is performed on the basis of the statistical data on migratory movements provided by the Federal State Statistics Service, the census of 2002 and 2010, as well as the next stage of the sociological monitoring of living conditions evaluation, conducted in 2019 by the Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences. It is determined that since the 1990s migration has not been making a significant contribution to the population dynamics in the region, since 2012 the migration balance has been negative and aggravated to the natural decline of the population. Internal migration is prevailing in the migration exchange, the CIS countries determine almost 90% of the balance of the international flows. The population of the Vologda Oblast is almost by 14% made up by the natives of other constituent entities of the RF, the maximum share comes from the neighboring Arkhangelsk, Yaroslavl and Murmansk regions. The migration attitudes of the region's population are revealed. 14% of the population expressed a desire to leave the region; the reasons for moving are the standards and quality of life. Sedentism is explained by sociocultural reasons, i.e. the love of native land, the proximity of relatives. Along with the material and housing problems that has not been resolved at the new place of living, these factors play a leading role in return migration. The research findings may be of practical interest for researchers in the field of demography, migration and sociology, as well as the representatives of governments implementing demographic, migration and social policy.*

*Migration, internal migration, international migration, migration flows, migration attitudes, region.*

### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

Aleksandr P. Budilov – Research Engineer, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: volnc@yandex.ru

Olga N. Kalachikova – Candidate of Sciences (Economics), Deputy Director on Science, Head of Department, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: onk82@yandex.ru

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.9

УДК 614 | ББК 65.495

© Калашников К.Н., Артамонов И.В.

## ЗДРАВООХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДОСТУПНОСТИ



### КОНСТАНТИН НИКОЛАЕВИЧ КАЛАШНИКОВ

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а  
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)



### ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ АРТАМОНОВ

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а  
E-mail: iv.artamonov@outlook.com

ORCID: [0000-0002-6387-4886](https://orcid.org/0000-0002-6387-4886); ResearcherID: [G-4714-2017](https://orcid.org/G-4714-2017)

*Цель данной статьи – оценка доступности медицинских услуг населению Вологодской области с точки зрения факторов-посредников. В качестве таковых нами избраны пути сообщения как важнейшая составляющая региональной инфраструктуры, являющаяся базовым условием для функционирования объектов «мягкой инфраструктуры», и оценка времени доступа до определенных медицинских объектов. Дана общая оценка пространственной доступности медицинских объектов в районах Вологодской области. Авторы приходят к выводу, что территориальная доступность учреждений здравоохранения в регионах Европейского Севера, в частности Вологодской области, ограничена и объективными факторами, и факторами, связанными с деятельностью органов исполнительной власти. Среди первых – сложная с позиции обеспечения всеобщего охвата и доступности система расселения, характеризующаяся мелкоселенностью при низкой плотности, обширность территорий. Это объективные препятствия как для строительства густой сети дорог, так и для формирования уплотненных сетей медицинских учреждений. В отношении пространственной удаленности учреждений здравоохранения, особенно ЦРБ, на базе которых пациент может получить достаточный объем диагностических процедур и терапии,*

**Для цитирования:** Калашников К.Н., Артамонов И.В. Здравоохранение сельских территорий: пространственно-временные аспекты доступности // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 120–132. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.9

**For citation:** Kalashnikov K.N., Artamonov I.V. Health care in rural areas: spatial and temporal aspects of accessibility. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 120–132. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.9

имеется существенная дифференциация, однако значительная часть населения в большинстве муниципальных образований региона находится на критическом удалении от медицинских учреждений. Результаты исследования будут полезны для совершенствования региональной социальной политики и развития инфраструктуры здравоохранения. Перспективы работы связаны с дальнейшим углублением и детализацией проектирования узлов социальной инфраструктуры регионального здравоохранения.

*Здравоохранение сельских территорий, доступность медицинской помощи, муниципальные районы, геоинформационные системы.*

### **Введение**

Формирование социальной и транспортной инфраструктуры является базовой функцией государства<sup>1</sup>. В России ее выполнение, в том числе применительно к системе здравоохранения, затруднено как объективными факторами, среди которых природно-климатические, пространственные и демографические, так и связанными с дефектами управления, когда органы государственной власти не обеспечивают должного уровня доступности медицинских услуг для граждан [1–6]. Остановимся подробнее на объективных факторах. На большей части территории России ярко выражены сезонные колебания температур, осадков и т. д., обширные площади заняты вечной мерзлотой и горными массивами (например значительную часть Мурманской области составляют районы вечной мерзлоты глубиной до 25 метров). Также часть территорий Европейского Севера находится выше Северного полярного круга (в том числе и крупные населенные пункты – Мурманск, Воркута – и множество малых). Это существенно затрудняет строительство и эксплуатацию объектов инфраструктуры [7]. Вместе с тем ограничивающим фактором является низкая плотность населения России – 8,36 чел./км<sup>2</sup>. В большей части регионов страны ярко выражена агрегация населения в крупных населенных пунктах, в то время как другая часть населения проживает в мелких (деревнях, селах, поселках и городах с численностью населения до 10000 человек – всего таких насчитывается около 18,5 тыс., столько же сельских поселений). Для сравнения, плотность населения в странах Европы

значительно выше (Польша – 123,5 чел./км<sup>2</sup>, Германия – 227 чел./км<sup>2</sup>, Белоруссия – 48,5 чел./км<sup>2</sup>). Мелкоселенность при низкой плотности затрудняет построение инфраструктурных сетей и обеспечение их оптимальной загруженности. Связующая часть инфраструктуры (транспортная и информационная) представлена скудно. Так, удельное покрытие автомобильных дорог в России составляет 0,08 км/км<sup>2</sup>, что в десятки раз ниже показателей большинства стран Европы (соответствующие показатели в Германии – 1,8 км/км<sup>2</sup>, Польше – 1,36 км/км<sup>2</sup>). Ситуация усугубляется и низкой обеспеченностью населения личным транспортом. По уровню автомобилизации, которая составляет 233 автомобиля на 1000 человек населения, Россия уступает всем развитым странам Европы и занимает 44 место в мире (для сравнения: в Германии – 517 автомобилей на 1000 человек, 15 место, в Польше – 451 автомобиль на 1000 человек, 26 место).

Доступность объектов социальной инфраструктуры детерминирована тремя группами факторов [8–10]. К первой группе относятся факторы, находящиеся на стороне потребителя. Среди них – социальный статус и материальное положение потребителя, субъективная самооценка здоровья, опыт предыдущих обращений за услугой, психологические особенности субъекта и социума [11; 12]. Со стороны поставщика услуг действуют такие факторы, как качество услуг, материально-техническая база, кадровая обеспеченность организаций, репутация поставщика. Между этими двумя группами находятся факторы, не зависящие ни от потребителя, ни от поставщика. Данную группу

<sup>1</sup> World Bank. World Development Report 1997: The State in a Changing World. New York: Oxford University Press, 1997. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5980>

можно назвать факторами-посредниками [13]. Это прежде всего пути сообщения для доступа как потребителя к услуге, так и поставщика к потребителю, качество работы общественного транспорта, обеспеченность граждан личным транспортом, налаженность каналов телефонной и электронной связи. При этом в условиях России, если принимать во внимание широту пространств и специфику расселения, инфраструктурный капитал не менее важен, чем прочие факторы, часто он играет ведущую роль [14]. Как отмечается в социологических исследованиях, более трети респондентов указывают, что наряду с нехваткой врачей-специалистов возможность получения оперативной помощи существенно затруднена именно пространственным фактором [15].

Оценку состояния инфраструктуры региона имеет смысл проводить в комплексе и сравнении с другими регионами, а для получения более полной картины – с другими странами. Вне зависимости от содержания понятия «инфраструктура» авторы сходятся во мнении, что оно включает в себя все объекты, обеспечивающие функционирование региона в целом и отдельных его частей. В отношении региона в нашем понимании – единицы административно-территориального деления – инфраструктура представляет из себя иерархически выстроенную систему, задача которой – организация функционирования подчиненных по отношению к региону образований (районов, сельсоветов, городских округов и т. д.), а также, в случае необходимости, возможность доступа с нижних на вышестоящие уровни организации. Принимая деление инфраструктуры на два крупных компонента – «мягкий» (soft infrastructure) и «жесткий» (hard infrastructure) – оценим их состояние в исследуемом регионе. «Жесткий» компонент, как правило, достаточно статичен, он включает в себя пути сообщения, системы связи, энергоснабжения. Последние два субкомпонента напрямую не влияют на возможность использования «мягкого» компонента инфраструктуры [16]. Транспортная же инфраструктура предоставляет средства физического доступа к объектам мягкой

инфраструктуры. В ее отсутствие доступ будет либо крайне затруднен, либо, в самом худшем варианте, невозможен. Мировой опыт указывает на прямую и неразрывную связь между уровнем развития транспортной инфраструктуры (ТИ) и экономическим развитием целых государств и их отдельных регионов. По отношению к России, как правило, констатируется неудовлетворительное состояние ТИ (куда входят как автомобильные дороги, так и железнодорожное сообщение, а также водный и воздушный транспорт). При этом в разрезе ТИ регионов имеет смысл прежде всего говорить о путях сообщения для автомобильного транспорта. Подавляющая часть нагрузки по перемещению населения внутри региона ложится на него, в то время как железнодорожный и воздушный транспорт обеспечивает транзитный провоз пассажиров.

### Материалы и методы

Анализ пространственного распределения и, соответственно, доступности объектов инфраструктуры здравоохранения по районам области производится на основе комплекса данных, в том числе предоставляемых официальной статистической службой (Росстат), ведомственной службой статистики Департамента здравоохранения Вологодской области (МИАЦ), а также данных, полученных с помощью геоинформационных систем. В качестве критериев доступности были выбраны: плотность населения, плотность дорожной сети (км/км<sup>2</sup>), коэффициенты обеспеченности транспортной инфраструктурой (коэффициенты Энгеля и Гольца), доли населения, находящегося на заданных расстояниях от объектов медицинской инфраструктуры, в качестве точек интереса (POI) потребителей медицинских услуг – центральные районные больницы в районных центрах, так как только здесь потребитель может получить основной объем медицинских услуг, в том числе и медицинскую помощь в стационаре.

На первом этапе оценки возможностей ГИС в исследовании было решено обратиться к самому доступному варианту –

Яндекс.Карты и программный интерфейс приложения (API) этого сервиса<sup>2</sup>. Чтобы организовать исходные данные для возможности использования их API Яндекс.Карт, потребовалось организовать работу SQL-сервера на стороннем хостинге и запустить на компьютере пользователя фронтенд-приложение. Хранение базы данных, в которую добавляются данные для обработки, также требует наличие онлайн-хостинга. Вместе с тем API и готовые скрипты обработки выполняются на стороне сервера. Так, например, базовые тесты в рамках формирования векторов доступности объектов инфраструктуры (связывание по типу «каждый к каждому» и связывание с точкой, отвечающей требованию) выполняются на стороне сервера гораздо быстрее [17].

При этом плотность и качество транспортной инфраструктуры не являются ни надежными критериями ее достаточности, ни прямыми качественными показателями социального развития региона, поэтому следует ввести еще один критерий, который будет отражать пространственную структуру населения. Это коэффициент Энгеля, применяющийся для оценки обеспеченности региона транспортной инфраструктурой и вычисляемый достаточно просто:

$$d_E = \frac{L}{\sqrt{SH}}, \quad (1)$$

где:

$L$  – общая длина транспортных путей;

$S$  – площадь территории;

$H$  – численность населения территории.

Однако коэффициент Энгеля несколько искажает картину размещения транспортной инфраструктуры, так как является, по сути, усреднением, игнорирующим характер распределения населения на исследуемых территориях. Более конкретный результат при оценке развитости транспортной

инфраструктуры регионов в контексте социального развития дает модификация коэффициента Энгеля – коэффициент Гольца, учитывающий, кроме всего прочего, количество населенных пунктов:

$$d_H = \frac{L}{\sqrt{SN}}, \quad (2)$$

где:

$L$  – общая длина транспортных путей;

$S$  – площадь территории;

$N$  – количество населенных пунктов с заданной численностью населения.

### Результаты и обсуждение

В статье проведен анализ территориальной доступности объектов здравоохранения на основе двух групп показателей. Первая основана на статистической информации, вторая – на данных, полученных с помощью геоинформационных систем. Наиболее общими показателями, отражающими обеспеченность населения территорий транспортной инфраструктурой, являются плотность автодорог, доля дорог с твердым покрытием, а также коэффициенты Энгеля и Гольца. В первом приближении можно допустить, что дорожная сеть равномерно покрывает исследуемую площадь, и не учитывать ни население территории, ни характер его распределения. Оценка плотности дорожной сети и ее качества дает следующие результаты (табл. 1).

Коэффициенты  $d_E$  и  $d_H$  имеют корреляционную связь средней силы (коэффициент  $r$  для пары  $d_E$  и  $d_H$  по всем регионам РФ составляет 0,574). Отсутствие тесной связи между этими показателями объясняется тем, что высокая (по отношению к остальным регионам) плотность дорожной сети не всегда означает ее исчерпывающий характер и даже достаточность. В то же время дорожная сеть с более низкой плотностью может более равномерно распределяться между малочисленными населенными пунк-

Таблица 1. Показатели, отражающие плотность и качество дорожной сети в регионах Северо-Западного федерального округа

Район	Плотность автомобильных дорог, км/км <sup>2</sup>	Доля дорог с твердым покрытием	Коэффициент Энгеля ( $d_E$ )*	Коэффициент Гольца ( $d_H$ )*	Ранг**
Калининградская область	0,573	0,893	0,071	2,124	1
Ленинградская область	0,266	0,780	0,029	1,418	2
Псковская область	0,411	0,728	0,12	1,057	3
Новгородская область	0,273	0,725	0,081	1,041	4
Республика Карелия	0,06	0,791	0,032	0,896	5
Вологодская область	0,197	0,597	0,069	0,838	6
Мурманская область	0,024	0,941	0,011	0,774	7
Архангельская область	0,048	0,631	0,028	0,483	8
Республика Коми	0,018	0,852	0,013	0,427	9

\* Рассчитано для автомобильных дорог с твердым покрытием.  
 \*\* Ранжировано по  $d_H$ .

тами. Так, например, низкие значения  $d_E$  для Мурманской области и Республики Коми совмещены с высокими значениями  $d_H$ , что говорит о большей эффективности организации ТИ в них. Напротив, в регионах с  $d_E$ , превышающим таковые для названных регионов в пять и более раз, наблюдается  $d_H$ , превышающий соответствующий показатель для регионов с низким  $d_E$  лишь в 1,5–2 раза и меньше (для сравнения, показатели  $d_E$  и  $d_H$  для Вологодской области равны 0,069 и 0,838 соответственно, в то время как для Мурманской области – 0,011 и 0,774).

Рассчитанные коэффициенты ставят Вологодскую область в тройку регионов с наиболее развитой дорожной сетью, относительно равномерно покрывающей территорию и в известной степени обеспечивающей потребности населения. В перспективе с окончанием капитальных ремонтов на трех основных трассах, имеющих статус федеральных (А-114, А-119, М-8), и начатых ремонтов региональных и муниципальных дорог (например, Р-7, Р-157) область получит сеть дорог с качественным покрытием, что упростит сообщение между районными центрами (рис. 1).

Однако, сравнивая соответствующие коэффициенты, мы обнаружили, что исследуемый нами регион существенно проигрывает развитым странам в обеспеченности дорогами общего пользования. Так, если мы возьмем

в качестве примера Германию, страну с наиболее развитой и относительно равномерно распределенной по федеральным землям системой дорог общего пользования, то увидим, что коэффициент Энгеля для Германии превышает таковой для Вологодской области практически вдвое ( $d_E = 0,1192$ ), а коэффициент Гольца – более чем в 20 раз ( $d_H = 23,8$ ), что говорит о насыщенности дорожной сети. Если принять во внимание, что часть дорог в Германии представлена автобанами с высокой пропускной способностью, мы должны сделать предварительный вывод о том, что Вологодская область (как и другие регионы Северо-Запада) на сегодня имеет достаточно скромную сеть дорог общего пользования.

Вместе с тем проблемы с доступностью учреждений здравоохранения для населения региона чрезвычайно велики в связи с мелкоселенностью при высокой плотности расселения. При умеренных значениях средней плотности (не более 8,14 чел./км<sup>2</sup>) медианная плотность населения снижается до значений в пределах от 2,7 до 2,9 чел./км<sup>2</sup>. Аналогичную плотность дает и расчет с исключением из сферы оценки жителей крупных населенных пунктов – районных центров, статистически учитывающихся отдельно (Вологда, Череповец, Шексна, Сокол, Великий Устюг) – 3,5 чел./км<sup>2</sup> средняя и 2,8 чел./км<sup>2</sup> – медианная. Однако даже при

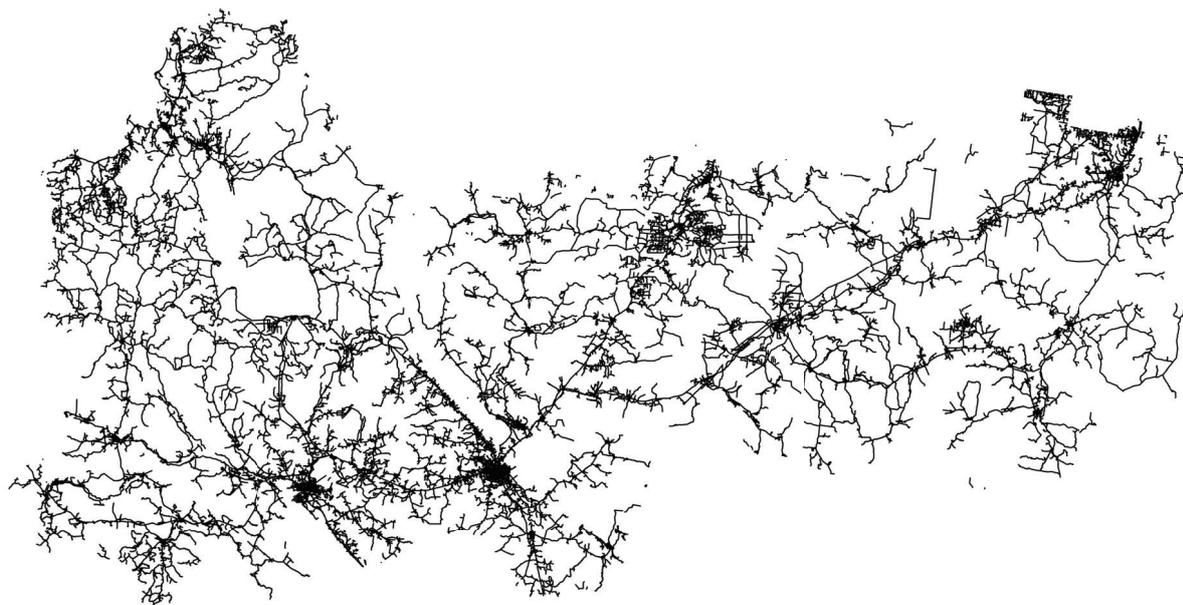


Рис. 1. Дорожная (автомобильная) сеть Вологодской области

средней рассчитанной для Вологодской области плотности в 8,14–8,19 чел./км<sup>2</sup> она ниже средней по России и регионам СЗФО (62 и 5 место соответственно).

Низкая плотность и высокая рассеянность населения по территории создают сложности при обращении за медицинскими услугами [18]. Основной объем услуг может быть получен только в крупных медицинских учреждениях, которыми являются, как правило, центральные районные больницы (назовем их точками интереса – POI, как это принято в картографии). Фельдшерско-акушерские пункты, достаточно полно охватывая своей деятельностью территорию области и осуществляя важные функции, прежде всего – оказание первичной медико-санитарной помощи, все же не могут обеспечить весь необходимый объем медицинской помощи на должном уровне. Однако доступ к более квалифицированной помощи (ЦРБ, как правило, оснащенные оборудованием) затруднен территориальными факторами. Показатели плотности населения, дорожной сети и коэффициенты Энгеля и Гольца для муниципальных районов Вологодской области приведены в *табл. 2*.

В то время как некоторые виды данных могут иметь явную привязку к определенному административно-территориальному образованию (селу, городу, сельсовету, району и т. д.),

другие являются весьма абстрактными. К последним можно отнести, например, плотность населения, плотность дорожной сети, обеспеченность различными услугами, предоставляемыми определенными типами учреждений (медицинскими, учебными и т. д.) [19].

Так, если нам необходимо оценить плотность населения в некотором районе Вологодской области, то мы будем следовать стандартному алгоритму: используя доступные данные о численности жителей района и его площади, вычислим плотность населения (*табл. 3*).

Исходя из этих результатов, мы будем оценивать и другие параметры. Зная количество населения, проживающего в крупных (городах) и в сельских (деревнях и т. д.) населенных пунктах, можно говорить о степени урбанизации той или иной территории, о тенденциях миграции населения и др.

Однако, если в нашем распоряжении будет другой набор данных, например количество населенных пунктов, мы увидим несколько иную картину. Так, в Белозерском районе, имеющем практически одинаковую численность населения с соседним, почти вдвое меньше количество населенных пунктов, при этом оценка плотности населения для этих двух районов будет практически идентична.

**Таблица 2. Показатели состояния дорожно-транспортной инфраструктуры в муниципальных районах Вологодской области**

Район	Плотность населения*, чел./км <sup>2</sup>	Плотность дорожной сети, км/км <sup>2</sup>	Коэффициент Энгеля ( $d_E$ )	Коэффициент Гольца ( $d_H$ )
Бабаевский	2,15	5,78	0,039	0,333
Бабушкинский	1,52	5,61	0,045	0,416
Белозерский	2,80	8,70	0,051	0,383
Вашкинский	2,40	9,26	0,059	0,354
Великоустюгский	2,98	6,72	0,025	0,283
Верховажский	3,06	8,90	0,051	0,383
Вожегодский	2,58	8,30	0,051	0,358
Вологодский	11,57	15,13	0,045	0,338
Вытегорский	1,88	2,34	0,017	0,186
Грязовецкий	6,51	7,80	0,030	0,245
Кадуйский	5,20	10,44	0,046	0,421
Кирилловский	2,80	8,81	0,053	0,295
Кичм.-Городецкий	2,28	6,39	0,042	0,284
Междуреченский	1,53	6,00	0,048	0,289
Никольский	2,69	7,36	0,045	0,426
Нюксенский	1,67	5,45	0,042	0,335
Сокольский	2,87	8,68	0,025	0,278
Сямженский	2,07	7,27	0,050	0,353
Тарногский	2,25	5,99	0,040	0,263
Тотемский	2,78	6,79	0,041	0,409
Усть-Кубинский	3,21	10,90	0,061	0,329
Устюженский	4,81	10,94	0,050	0,435
Харовский	4,06	9,60	0,047	0,292
Чагодощенский	5,12	10,60	0,046	0,548
Череповецкий	5,13	10,15	0,045	0,375
Шекснинский	5,75	21,38	0,059	0,556

\* Без учета крупных районных центров, в т. ч. Вологды, Череповца, показатели которых рассчитываются отдельно.

**Таблица 3. Плотность населения районов Вологодской области (на 2016 год)**

Район	Население, всего, чел.	Площадь района, км <sup>2</sup>	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>
Бабаевский	20021	9233,3	2,17
Бабушкинский	11908	7760,5	1,53
Белозерский	15424	5398,0	2,86
...	...	...	...
Вологодский	365395	4540,0	80,48
Череповецкий	358049	7640,0	46,87
Шекснинский	33273	2528,0	13,16

Логично предположить различный характер расселения по территории каждого из этих районов. Населенные пункты располагаются по площади образования неравномерно. Их размещение обусловлено

множеством различных факторов (исторических, климатических, географических, коммуникационных и т. д.). Создание же эффективно функционирующей сети объектов социальной инфраструктуры без учета

особенностей расселения либо невозможно, либо затруднено.

Оценить реальную картину расселения (как минимум, по количеству населенных пунктов на единицу территории) позволяет инструментарий ГИС. На *рис. 2* показано реальное распределение населенных пунктов по территории Вологодской области.

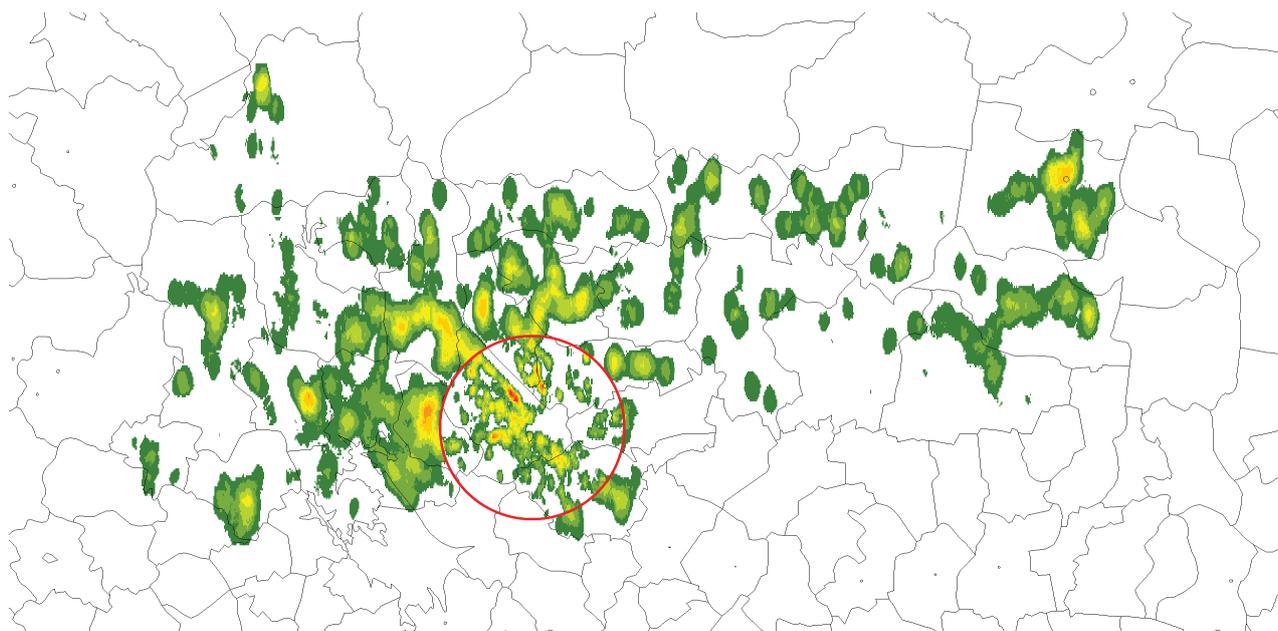
При этом мы получаем возможность изменять характер отображения плотности, варьируя расстояние связывания (параметр, показывающий, на каком расстоянии от исследуемой точки на карте должна находиться следующая точка, чтобы для данной области был задействован алгоритм тонирования – принцип работы инструмента Point density системы ArcGIS).

Если сравнить картину, полученную при помощи инструментария ГИС, с результатами простого расчета, становится ясно, что последний не соответствует действительности, хотя и требует гораздо меньшего корпуса данных. ГИС дает возможность, объединяя самые разнообразные типы данных, проводить их анализ, выполнять множество различных преобразований и расчетов. Добавив к этой карте, например, данные о заболеваемости, мы формируем карту, которая будет показывать, каким образом распределяется

в пространстве потребность в медицинском обслуживании. Это, в свою очередь, позволяет корректно ранжировать муниципальные образования по уровню обеспеченности услугой, а в перспективе – строить более эффективную сеть учреждений.

В ходе анализа расположения населенных пунктов мы провели связывание на расстоянии, соответствующем требованиям к организации первичной медицинской помощи – 6 км от места расположения медицинского пункта. После этого было учтено еще одно требование – связывание с местами расположения ФАП (по нормативам – это населенные пункты с населением от 100 до 300 человек) [20] (*рис. 3*).

Если бы мы оценивали те же самые параметры обычным способом, то получили бы лишь список тех населенных пунктов, в которых находятся либо должны находиться объекты инфраструктуры. Применение ГИС позволяет воспроизводить и визуализировать реальную пространственную конфигурацию таких объектов. С включением в практику оценки других данных, например радиуса обслуживания, выясняется, что далеко не все населенные пункты находятся в зоне действия объектов инфраструктуры. Это значит, что доступность той или иной услуги или обслуживания затруднена.



**Рис. 2. Плотность населенных пунктов на единицу площади (с дистанцией связывания 6 км и 3 км в центре). Система ArcGIS 10.5**

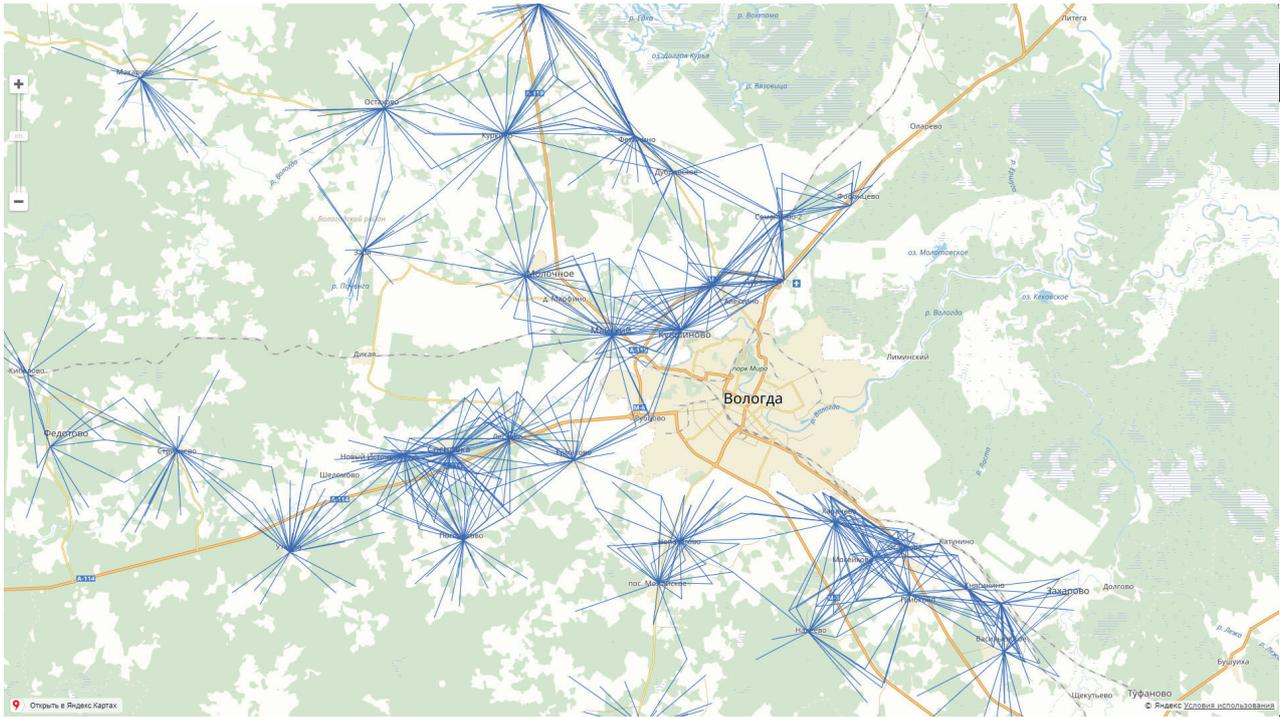


Рис. 3. Связывание населенных пунктов Вологодского района на расстоянии 6 км. API Яндекс.Карты

Для расчета второй группы показателей требуется вычислить время, необходимое для преодоления пути от заданной точки, то есть населенного пункта, до POI. Оно зависит от скорости, с которой транспортное средство может передвигаться по дорожной сети. Вычисление средней скорости произведено на основании обработки 380 gpx-треков с сервиса Open Street Maps и такого же количества маршрутов, построенных при помощи маршрутизатора Яндекс.Карты. В результате получено медианное значение скорости передвижения, равное 38,2 км/час (или среднее – 39,6 км/час с коэффициентом вариации 33%). Все дальнейшие расчеты велись относительно него. На основании обработки информации о расселении и территориальном расположении более 8000 населенных пунктов области получены следующие результаты (табл. 4).

Значения параметров досягаемости ЦРБ существенно варьируются. Наибольшая доля населения, находящегося на критически важной удаленности от ЦРБ (более часа), отмечается в Великоустюгском районе (0,646). Затем по мере убывания следуют Бабушкинский (0,552), Нюксенский (0,471),

Череповецкий (0,453) районы. Данные территории обладают рядом первичных, не связанных с логистическими системами, сложностей транспортной доступности медицинских услуг. Наиболее благоприятная с рассматриваемых позиций (правильнее сказать, уровень рисков – минимален) ситуация наблюдается в Чагодощенском (0,075), Устюженском (0,084), Шекснинском (0,094), Кадуйском (0,100) районах.

Существенная дифференциация населенных пунктов сохраняется и в рамках отдельных муниципальных районов, и даже в узкой группе территорий, демонстрирующих наибольшие в регионе показатели пространственного удаления до «точек интереса». Максимальное значение радиуса удаленности населенного пункта от POI достигает 1205 км (д. Погорелая Бабаевского района). Однако ситуация оказывается еще более драматичной, если говорить о «встречной» доступности медицинской помощи, прежде всего скорой, от своевременности оказания которой зависит жизнь людей, испытавших такие серьезные нарушения здоровья, как сочетанные травмы при ДТП, острые нарушения кровообращения и со-

**Таблица 4. Показатели времени, требуемого для преодоления расстояния от населенного пункта до ЦРБ, и доли населения, находящегося на критическом удалении от ЦРБ**

Муниципальный район	Время доступа (медиана), час	Доля населения, находящегося от ЦРБ на удалении более 1 часа
Великоустюгский	1,04	0,646
Бабушкинский	1,83	0,552
Нюксенский	1,15	0,471
Череповецкий	1,28	0,453
Бабаевский	1,92	0,370
Верховажский	1,05	0,353
Вашкинский	0,81	0,308
Тотемский	1,18	0,308
Грязовецкий	0,81	0,306
Вытегорский	1,09	0,303
Вологодский	1,11	0,294
Белозерский	1,07	0,281
Никольский	0,90	0,277
Сямженский	0,94	0,276
Сокольский	1,05	0,258
Вожегодский	1,26	0,240
Кичм.-Городецкий	0,86	0,232
Усть-Кубинский	0,94	0,229
Междуреченский	0,71	0,174
Кирилловский	0,89	0,159
Тарногский	0,71	0,159
Харовский	0,98	0,134
Кадуйский	0,92	0,100
Шекснинский	0,73	0,094
Устюженский	0,58	0,084
Чагодощенский	0,68	0,075

судистые катастрофы. В *табл. 5* отражена дифференциация районов Вологодской области по количеству доездов до пациентов, выполненных в установленные сроки (20 минут). Устойчиво неблагоприятная ситуация отмечается в Никольском, Бабушкинском,

Шекснинском районах. В большинстве районов установленный показатель достигается в более чем 90% случаев, однако нигде не реализуется на 100%.

Рассмотрим межтерриториальные различия на примере одного из муниципальных районов области – Бабушкинского. В *табл. 6* представлены результаты расчета ключевых параметров территориальной доступности РОИ (ЦРБ), включая территориальную удаленность, время доступа с учетом наличия и качества дорог, а также стоимость транспортных расходов на преодоление расстояний. Видно, насколько различаются возможности обращения в ЦРБ для жителей п. Илезки, находящегося близко к районному центру, и д. Третницы, расположенной на расстоянии 127 км от районного центра. Эти различия в полной мере касаются и транспортных расходов.

В целом территориальная доступность учреждений здравоохранения в регионах Европейского Севера, в частности Вологодской области, ограничена и объективными факторами, и факторами, связанными с деятельностью органов исполнительной власти. Среди первых – сложная с позиций обеспечения всеобщего охвата и доступности система расселения, характеризующаяся мелкоселенностью при низкой плотности, обширность территорий. Это объективные препятствия как для строительства густой сети дорог, так и для формирования уплотненных сетей медицинских учреждений. По показателю в пространственной удаленности и, следовательно, скорости доезда до учреждений здравоохранения, особенно ЦРБ, на базе которых пациент может получить достаточный объем диагностических процедур и терапии, имеется существенная дифференциация, однако значительная часть населения в большинстве муниципальных образований региона находится на критическом удалении от медицинских учреждений.

Таблица 5. Параметры доступности скорой медицинской помощи

Муниципальный район	Количество вызовов скорой помощи, на 1000 чел. населения	Доля доездов до пациента, выполненных в течение 20 мин.
Нюксенский	395,8	99,4
Верховажский	362,1	99,1
Чагодощенский	389,9	97,7
Кичм.-Городецкий	330,1	97,4
Вашкинский	310,6	97,1
Тарногский	320,2	97,1
Усть-Кубинский	341,4	96,8
Тотемский	314,2	96,1
Кирилловский	241,8	95,9
Вожегодский	342,7	95,5
Белозерский	295,7	95,4
Вытегорский	325,8	95,4
Сокольский	356,5	93,5
Великоустюгский	424,5	93,2
Харовский	317,0	92,5
Грязовецкий	257,3	92,3
Бабаевский	379,1	92,1
г. Череповец (включая район)	315,1	90,3
Междуреченский	338,6	89,7
Бабушкинский	294,9	85,0
Устюженский	333,9	83,7
Сямженский	290,8	82,8
Шекснинский	310,0	78,8
Кадуйский	325,8	73,7
г. Вологда (включая район)	346,5	70,4
Никольский	360,9	65,4

Таблица 6. Примеры расчета параметра «дистанция» для населенных пунктов Бабушкинского муниципального района Вологодской области

Населенный пункт	Расстояние до районного центра, км	Время доступа, час	Стоимость доезда до ЦРБ (в обе стороны), руб.	Коэффициент «дистанция»
д. Третница	127	3,2	812,8	1
д. Белогорье	116	2,9	742,4	0,913
д. Верхотурье	113	2,8	723,2	0,890
д. Безгачиха	110	2,8	704,0	0,866
д. Грушино	91	2,3	582,4	0,717
д. Высокая	82	2,1	524,8	0,646
с. Рослятино	76	1,9	486,4	0,598
д. Свертнево	61,5	1,5	393,6	0,484
х. Игрово	61	1,5	390,4	0,480
д. Веретя	49	1,2	313,6	0,386
д. Бережок	36	0,9	230,4	0,283
с. Миньково	20	0,5	128,0	0,157
д. Юрманга	3	0,1	19,2	0,024
с. им. Бабушкина	0	0,0	0,0	0
п. Илезка	0	0,0	0,0	0

## ЛИТЕРАТУРА

1. Клейменов М.В. Медицинское обслуживание на селе: проблемы и противоречия // АНИ: педагогика и психология. 2017. № 1. С. 341–344.
2. Вялых Н.А. Факторы воспроизводства социального неравенства в сфере потребления медицинских услуг // Социол. иссл. 2015. № 11. С. 126–132.
3. Калашников К.Н., Дуганов М.Д. Платные медицинские услуги: бремя или альтернатива? // Проблемы развития территории. 2017. № 3 (89). С. 109–127.
4. Поликарпов П.Б. Медицинские услуги в зеркале общественного мнения саратовцев // Власть. 2015. С. 116–120.
5. Улумбекова Г.Э. Здравоохранение России. Что надо делать. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 704 с.
6. Национальная безопасность России: внутренние угрозы реализации стратегии / А.А. Шабунова [и др.]. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015. 132 с.
7. Лопаткина А.Е. Размещение объектов социальной инфраструктуры: зарубежный опыт и возможности для российской практики // Совр. иссл. социал. проблем. 2014. № 4. С. 34–51.
8. Baig K., Shaw-Ridley M., Munoz O.J. Applying geo-spatial analysis in community needs assessment: Implications for planning and prioritizing based on data. *Evaluation and Program Planning*, 2016, pp. 42–48.
9. Akerlof G.A. The Market for «Lemons»: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 1970, vol. 84, pp. 488–500.
10. Baldwin J.R., Dixon J. Infrastructure Capital: What is it? Where is it? How Much of it is There? *SSRN Electronic Journal*, 2008, no. 16, pp. 108–154.
11. Mossialos E. *Funding health care: Options for Europe*. Buckingham, Philadelphia: Open University Press, 2002. 329 p.
12. Hammond J. The spatial politics of place and health policy: Exploring Sustainability and Transformation Plans in the English NHS. *Social Science & Medicine*, 2017, no. 190, pp. 217–226.
13. Kuhlthau K.A. Measures of Availability of Health Care Services for Children Academic Pediatrics. *Academic Pediatrics*, 2011, vol. 11, no. 3, pp. 42–48.
14. Zeithaml V.A., Parasuraman A., Berry L.L. Problems and Strategies in Services Marketing. *Journal of Marketing*, 1985, vol. 49, no. 2, pp. 33–46.
15. Хиршман А.О. Выход, голос и верность. М.: Новое изд-во, 2009. 156 с.
16. Conti A., Ruggeri D., Bartolomei L. Soft Infrastructure as Landscape – A Methodology for the Assessment and Improvement of the User Experience of Soft Mobility. *Transportation Research Procedia*, 2016, no. 14, pp. 2314–2323.
17. Yang D.-H., Goerge R., Mullner R. Comparing GIS-Based Methods of Measuring Spatial. *Journal of Medical Systems*, 2006, vol. 30, no. 1, pp. 23–32.
18. Шабунова А.А. Здоровье населения в России: состояние и динамика. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2010. 408 с.
19. Артамонов И.В. Доступность медицинских услуг в регионе: пространственный аспект // Современная экономика: проблемы и решения. 2019. № 10. С. 139–154. DOI: 10.17308/merp.2019.10/2233
20. Гохман В.В. Геоинформационные системы для здравоохранения и медицины // Век качества. 2012. Т. 3. С. 74–75.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

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

Иван Владимирович Артамонов – инженер-исследователь, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: iv.artamonov@outlook.com

**Kalashnikov K.N., Artamonov I.V.**

## **HEALTH CARE IN RURAL AREAS: SPATIAL AND TEMPORAL ASPECTS OF ACCESSIBILITY**

*The aim of the article is to assess the availability of medical services to the population of the Vologda Oblast in terms of intermediary factors such as means of communication as an important component of regional infrastructure which is the basic condition for “soft infrastructure” operating, and the evaluation of access time to certain medical facilities. The common assessment of spatial accessibility of health facilities in the districts of the Vologda Oblast is presented. The authors come to the conclusion that geographical accessibility of health facilities in the regions of the European North, and in the Vologda Oblast particularly, is limited by both the objective factors, and factors connected with the executive authorities’ activity. The first group of factors include the settlement system which complex from the point of view of ensuring universal coverage and accessibility and is characterized by low density of population and the vastness of the territories. These are the objective obstacles for both the construction of a dense road network and for the formation of compacted networks of medical facilities. There is a significant differentiation regarding spatial remoteness of health care institutions, particularly of central regional hospitals where the patients can get sufficient diagnostic procedures and treatment, however a significant part of the population in most municipalities of the region is at a critical distance from medical facilities. The findings of the research will be useful for improving regional social policy and development of health care infrastructure. The research prospects are concerned with the deepening and detailed design of the centers of the regional health care social infrastructure.*

*Health care in rural areas, availability of medical care, municipal districts, geographic information systems.*

### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

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, Russia; e-mail: konstantino-84@mail.ru

Ivan V. Artamonov – Research Engineer, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russia; e-mail: iv.artamonov@outlook.com

# МОНИТОРИНГ ПЕРЕМЕН: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

## МОНИТОРИНГ ЭКОНОМИКИ: ИТОГИ 2019 ГОДА

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.10 • УДК 330.342(470.12) • ББК 65.050.22(2Рос-4Вол)

**Вологодский научный центр РАН продолжает знакомить читателей с материалами о состоянии и тенденциях развития экономики России и Вологодской области<sup>1</sup>.**

С текущего выпуска расширяется список регионов для мониторинга тенденций в экономике, иллюстративно приводятся данные по другим регионам Европейского Севера РФ (Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, Мурманская область). Мы будем благодарны читателям за пожелания и предложения по дальнейшему развитию данной темы.

Общий объем произведенного ВВП страны в 2019 году увеличился на 1,3% по сравнению с 2018 годом<sup>2</sup> (годом ранее – на 2,5%). К уровню 2008 года прирост составил всего 9,9%, или 0,8% в год (рис. 1).

### 1. Производство валового продукта

Важным фактором экономического роста выступает реальный сектор.

▲ Выпуск **промышленности** в 2019 году вырос на 2,3% (табл. 1). Максимальный прирост зафиксирован в сфере обработки

(+2,6%), объем добычи полезных ископаемых увеличился на 2,5%. В Вологодской области отмечен рост промышленного производства на 2,9%, в том числе обрабатывающего – на 3,1%. При этом как в стране, так и в регионе темп роста промпроизводства замедлился.

Преобладающей тенденцией в динамике промышленности стал умеренный рост. В частности, этот процесс наблюдается в **секторе промышленности конечного спроса**.

▲ Производство пищевой продукции в России выросло на 3,5% (годом ранее – на 4,1%; табл. 2). Прирост во многом был обеспечен существенным увеличением выпуска мяса домашней птицы (+5,5%) и молочной продукции, в частности сыров (+8,8%) и сливочного масла (+6%). Также в стране выросло производство чая (+4,8%) и прочих безалкогольных напитков (+18,6%).

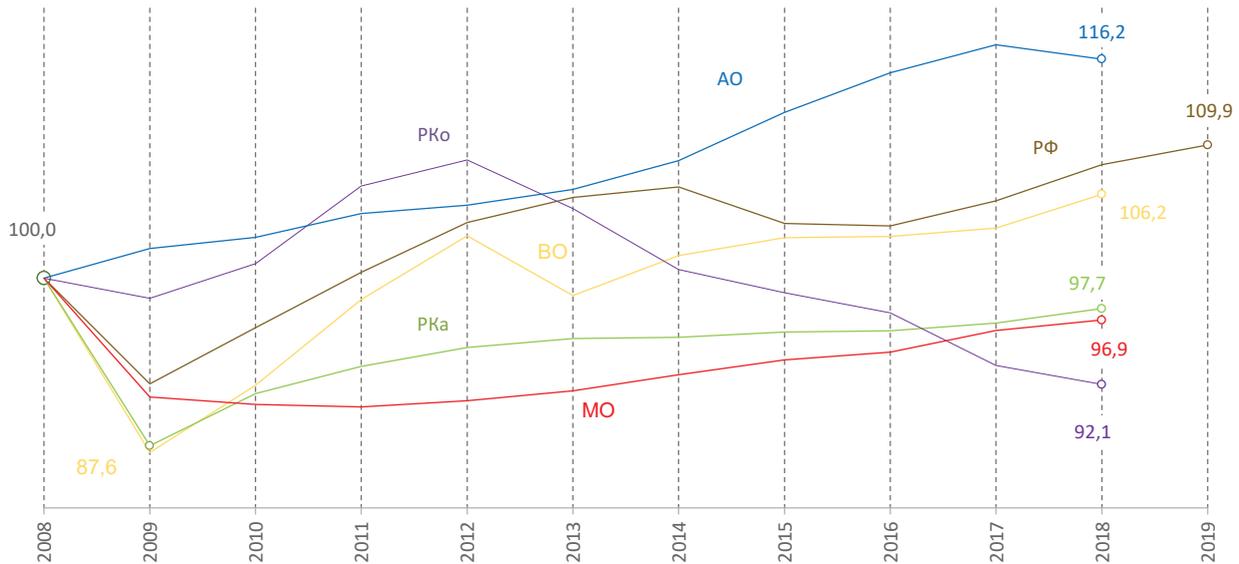
▼ В Вологодской области выпуск продовольственной продукции сократился на 1,3%, что обусловлено спадом производства ряда видов продукции, в частности переработанного мяса домашней птицы (-24,5%), мороженой рыбы (-60%), минеральной питьевой воды (-13,3%), а также колбасных изделий (-7%). При этом производство молочной продукции увеличилось на 3,4%, мучных и хлебобулочных кондитерских изделий –

**Для цитирования:** Сидоров М.А. Мониторинг экономики: итоги 2019 года // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 133–142. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.10

**For citation:** Sidorov M.A. Monitoring of the economy: report for 2019. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 133–142. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.10

<sup>1</sup> 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».

<sup>2</sup> Здесь и далее по тексту (если не оговорено иное) 2019 год сопоставляется с 2018 годом.



**Рис. 1. Динамика производства валового продукта, % к уровню 2008 года**

Условные обозначения (здесь и далее): ВО – Вологодская область, РКa – Республика Карелия, РКo – Республика Коми, АО – Архангельская область, МО – Мурманская область.

на 7,5%, шоколада – на 8,6%. Фактором, замедлившим отраслевое падение, стало открытие в регионе новой фабрики Nestle по производству детских сухих смесей<sup>3</sup>.

❗ В российском производстве целлюлозно-бумажной и полиграфической продукции прирост выпуска составил лишь 0,2%, что значительно ниже, чем в предыдущем году (+12,6%). На динамику показателя оказал влияние спад в полиграфической отрасли (-6,5%). Рост при этом обусловлен преимущественно расширением производства бумажной продукции (+3,6%), наибольшее увеличение отмечено в производстве целлюлозы (+5,5%) и бумаги (+4,8%).

⬆ В Вологодской области по данному виду деятельности зафиксирован прирост на 7,2%, во многом обусловленный увеличением объема выпущенной полиграфической продукции (+24,9%), бумаги и картона (+7,6%).

В **секторе промышленности промежуточного спроса** также отмечен умеренный рост.

⬆ Деревообрабатывающая промышленность страны увеличила выпуск на 4,3%.

Кроме производства деревянных дверей (+5,7%) и древесноволокнистых плит (+5,5%) существенно выросли заготовки лесоматериалов – на 8,6%. В Вологодской области деревообработка развивалась еще активнее – прирост составил 19,6%. Также в регионе заметно выросли объемы производства деревянных дверей, их коробок и порогов (на 55,1%), деревянных домов заводского изготовления (на 25,7%), древесно-стружечных плит (на 25,5%). Однако производство деревянных окон при этом сократилось на 29,4%. В 2019 году в Вологодской области было начато строительство завода по производству CLT-панелей (Cross-Laminated Timber – панели из клееных сплошных слоев древесины), в проект инвестировано 3 млрд рублей<sup>4</sup>.

⬆ Химическое и нефтехимическое производство в целом по стране выросло на 5,8%. Активно наращивается выпуск ряда видов лекарственных средств (+19,6%) и пластмасс первичных форм (+23,2%). В Вологодской области отмечено замедление роста индекса физического объема в химическом про-

<sup>3</sup> В Вологде открыли фабрику Nestle за 2 миллиарда рублей. URL: <https://vologda.kp.ru/online/news/3521549>

<sup>4</sup> Вологодчина имеет все шансы стать лидером современного домостроения в РФ. URL: <https://vo.rbc.ru/vo/26/06/2019/5d1385ca9a79475a1d74e3b2>

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

	2018 г.	3 мес. 2019 г.	6 мес. 2019 г.	9 мес. 2019 г.	2019 г.
Промышленное производство					
РФ	103,5	102,4	102,2	102,5	102,3
ВО	104,6	101,8	102,1	103,2	102,9
МО	101,5	98,3	102,5	107,0	105,6
РКо	102,0	103,2	102,8	100,9	102,4
РКа	103,9	99,9	101,3	99,2	99,0
АО	98,3	94,2	95,4	99,4	98,9
Добыча полезных ископаемых					
РФ	103,8	105,2	104,3	103,4	102,5
ВО	121,6	111,1	101,3	98,0	98,5
РКо	102,4	104,4	104,2	104,3	103,2
АО	98,4	104,6	100,9	100,1	99,3
МО	103,5	96,6	96,0	97,1	97,3
РКа	100,9	98,8	97,1	92,9	94,9
Обрабатывающие производства					
РФ	103,6	100,8	100,9	102,1	102,6
ВО	104,8	102,0	102,4	103,5	103,1
МО	101,8	99,5	106,8	114,0	111,1
РКа	107,5	101,7	105,5	105,0	103,9
РКо	99,5	100,0	98,9	100,5	100,4
АО	97,9	73,5	83,8	98,1	98,0

Здесь и далее выделены курсивом показатели регионов Европейского Севера РФ, приведенные для сравнения с динамикой Вологодской области.

изводстве до 103,7% (годом ранее – 109,8%), сопровождавшееся снижением цен на экспортную продукцию. Помимо роста выпуска азотных (+6,5%) и фосфорных (+4,3%) удобрений увеличилось производство аммиака (+3,4%) и кислорода (+1,4%). Отметим, что в 2019 году в Вологодской области запущено первое в России производство сульфата аммония, служащего сырьем для минеральных удобрений. Общий объем инвестиций составил более 2,4 млрд рублей<sup>5</sup>.

▲ В металлургической отрасли страны производство продукции увеличилось на 2,6%. Наибольший рост зафиксирован в производстве необработанных платины (+78,2%), серебра (+15,5%) и меди (+9,8%), стальных нефте-

<sup>5</sup> Первое в России производство сульфата аммония запущено в Череповце. URL: <https://tass.ru/ekonomika/7409009>

**Таблица 2. Динамика обрабатывающих производств, % к соответствующему периоду предыдущего года**

	2018 г.	3 мес. 2019 г.	6 мес. 2019 г.	9 мес. 2019 г.	2019 г.
Пищевое производство					
РФ	104,1	101,8	101,8	102,6	103,5
ВО	104,2	110,2	94,4	95,2	98,7
Ц/б и полиграфическое производство					
РФ	112,6	99,3	98,9	99,3	100,2
ВО	106,3	98,8	100,5	105,1	111,0
Деревообработка					
РФ	110,6	106,7	106,8	106,2	104,3
ВО	102,8	119,3	115,7	116,1	119,6
Химическое и нефтехимическое производство					
РФ	104,7	103,1	103,8	104,9	105,8
ВО	109,8	98,5	101,4	104,8	103,7
Металлургическое производство					
РФ	101,6	98,0	99,3	101,1	102,6
ВО	103,8	102,9	103,8	102,6	100,9
Машиностроение					
РФ	101,0	100,0	102,0	104,6	104,2
ВО	86,9	120,7	109,1	110,4	111,8
Производство стройматериалов					
РФ	104,4	105,3	105,4	105,1	104,2
ВО	94,4	118,5	127,3	116,5	122,8

и газопроводов (+17%). Также на 8,9% выросло производство металлоизделий, в частности сменных инструментов для станков – на 21,3%. В вологодской металлургии выпуск увеличился на 0,9%, в том числе чугуна – на 3,7%. При этом в регионе на 11,5% сократилось производство готовых металлических изделий.

▲ В секторе промышленности инвестиционного спроса отмечено оживление.

Выпуск машиностроения в целом по стране продолжил расти, увеличившись до 4,2% с 1% годом ранее. Отмечается ряд успехов отечественного машиностроения: объем выпущенных компьютеров, электронных и оптических изделий возрос на 8% (включая производство компьютеров и их частей – на 33,6%). В Вологодской области произведено

**Таблица 3. Динамика производства продукции сельского хозяйства, % к соответствующему периоду предыдущего года**

	2018 г.	3 мес. 2019 г.	6 мес. 2019 г.	9 мес. 2019 г.	2019 г.
РФ	99,8	101,0	101,0	103,4	104,0
ВО	104,5	102,0	101,6	108,0	108,5
АО	109,0	99,3	98,4	98,4	96,7
РКо	103,3	100,1	99,6	95,8	96,3
МО	102,6	92,0	94,0	96,7	95,8
РКа	102,9	87,9	89,8	92,3	93,2

продукции машиностроения на 11,8% больше, что отчасти связано с значительным расширением производства электрооборудования на 74,4%.

▲ В сфере производства стройматериалов в целом по стране зафиксирован рост на 4,2%. На ситуации в этой отрасли пока еще не отразились изменения в жилищном кредитовании. Отмечается значительное расширение производства листового стекла (+19,9%) и цемента (+2,3%). Прирост выпуска стройматериалов в Вологодской области (+22,8%) обусловлен резко увеличившимся производством товарного бетона (в 3,7 раза) и дорожных асфальтобетонных смесей (+22,3%).

▲ Выпуск **сельскохозяйственной продукции** в целом по стране вырос на 4% (табл. 3). В частности, зафиксировано увеличение производства зерна на 6,5%, сахарной свеклы – на 20,7%, скота и птицы на убой – на 1,9%, молока – на 2,4%. В Вологодской области индекс выпуска сельскохозяйственной продукции составил 108,5%, в том числе скота и птицы на убой (в живом весе) – 110,7%, куриных яиц – 146,4%, молока – 105,2%. Замедляющим фактором в регионе стали помешавшие уборке урожая неблагоприятные погодные условия, из-за которых в октябре 2019 года был введен режим чрезвычайной ситуации<sup>6</sup>.

Положительная динамика в реальном секторе сопровождалась благоприятным развитием ситуации на **рынке труда**, одна-

**Таблица 4. Динамика рынка труда, % к соответствующему периоду предыдущего года**

	2018 г.	I кв. 2019 г.	II кв. 2019 г.	III кв. 2019 г.	2019 г.
Уровень безработицы, % от численности занятых					
РФ	4,8	4,8	4,6	4,4	4,6
ВО	5,1	6,1	3,8	3,7	4,5
РКа	8,7	7,4	7,7	7,6	7,4
МО	6,8	7,0	4,7	4,5	6,2
АО	6,4	6,3	6,4	6,2	6,2
РКо	7,3	6,5	7,3	5,7	7,8
	2018 г.	3 мес. 2019 г.	6 мес. 2019 г.	9 мес. 2019 г.	2019 г.
Потребность работодателей в работниках					
РФ	106,8	106,0	104,1	102,6	101,8
ВО	91,6	109,6	112,1	111,2	108,3
РКо	92,8	109,7	130,9	137,4	138,5
МО	108,1	102,3	101,4	117,6	129,7
АО	95,5	107,6	115,6	114,1	114,0
РКа	100,1	102,0	104,7	101,6	102,1

ко при этом сохранилась его структурная несбалансированность.

С одной стороны, отмечается дефицит высококвалифицированных специалистов, в том числе рабочих специальностей. С другой – огромная масса людей, занятых формально, которая предприятиями используется как раз для того, чтобы заменить «числом, а не умением» квалифицированные кадры<sup>7</sup>.

▲ Уровень безработицы в стране снизился на 0,2 п. п. (до 4,6%; табл. 4). В Вологодской области уровень безработицы еще ниже – 4,5%. Одновременно продолжился рост вакансий, регистрируемых работодателями в службе занятости населения: в стране – на 1,8%, в Вологодской области – на 8,3%.

## 2. Образование доходов

В сфере образования доходов в экономике страны и в Вологодской области наблюдаются разнонаправленные тенденции.

<sup>6</sup> В Вологодской области введен режим ЧС. URL: <https://www.vologda.kp.ru/online/news/3647840>

<sup>7</sup> Ивантер А. Мы были вынуждены принимать болезненные меры // Эксперт. 2019. № 1-3. С. 19–23.

↗ **Реальные денежные доходы** россиян повысились на 1,5% (табл. 5). Важным фактором изменения реальных денежных доходов населения стал рост **реальной начисленной заработной платы** на 3,3%.

↘ Несмотря на то что в Вологодской области реальная начисленная заработная плата также выросла (+4,3%), денежные доходы населения снизились на 0,9%.

↗ Рост **сальдированного финансового результата** (прибыль минус убыток) деятельности российских организаций замедлился, сохранив при этом позитивную динамику. Увеличение с учетом инфляции составило 15%.

↘ В Вологодской области значение данного показателя снизилось (-2%). Согласно опе-

ративным данным сальдированный финансовый результат предприятий обрабатывающей промышленности региона сократился на 5,5%.

↗ Реальные доходы консолидированного бюджета (с учетом внебюджетных фондов) росли медленнее, чем в прошлом году, увеличение в целом по стране составило 10,2%, в Вологодской области – 12,2%.

### 3. Конечное использование

Динамика показателей **потребительского спроса** отражает охлаждение на потребительском рынке.

↗ Увеличение оборота розничной торговли составило 1,6% (в том числе продовольственными товарами – 1,4%, непродовольственными – 1,8%; табл. 6), в Вологодской области – 2,1% (в том числе продовольственными товарами – 0,3%, непродовольственными – 4,3%).

**Таблица 5. Динамика образования доходов, % к соответствующему периоду предыдущего года**

	2018 г.	3 мес. 2019 г.	6 мес. 2019 г.	9 мес. 2019 г.	2019 г.
Реальные денежные доходы населения					
РФ	101,1	99,2	99,7	101,0	101,5
ВО	100,6	93,3	99,7	101,7	99,1
РКа	102,3	99,3	99,7	100,4	100,0
АО	102,0	95,1	97,3	96,9	98,8
МО	102,0	91,0	96,3	97,2	98,7
РКо	100,7	95,1	95,6	97,1	97,6
Реальная начисленная заработная плата					
РФ	107,0	101,1	101,8	102,2	103,3
ВО	107,1	103,0	103,6	103,7	104,3
РКа	110,6	106,6	107,6	107,5	107,6
МО	110,2	104,6	106,2	107,0	107,4
АО	109,8	104,6	105,4	105,6	106,0
РКо	109,0	103,4	104,3	105,0	105,4
Сальдированный финансовый результат деятельности организаций					
РФ	146,6	149,0	123,2	111,6	115,0
ВО	105,9	79,9	82,1	99,0	98,0
РКа	-	233,9	178,3	-	-
РКо	150,5	165,8	114,9	93,7	94,3
АО	66,8	198,9	164,6	146,5	130,5
МО	123,3	152,8	125,4	158,2	110,5
Доходы консолидированного бюджета					
РФ	113,3	111,5	112,0	112,5	110,2
ВО	120,0	111,9	108,3	111,3	112,2

**Таблица 6. Динамика потребительского рынка и строительства, % к соответствующему периоду предыдущего года**

	2018 г.	3 мес. 2019 г.	6 мес. 2019 г.	9 мес. 2019 г.	2019 г.
Оборот розничной торговли					
РФ	102,8	101,9	101,8	101,5	101,6
ВО	105,8	105,1	104,1	102,6	101,9
РКа	105,1	102,6	102,1	102,7	101,8
РКо	100,2	100,0	100,1	100,2	100,1
МО	100,3	99,2	99,9	99,9	100,0
АО	103,6	102,1	100,9	99,9	99,4
Объем работ по ВЭД «Строительство»					
РФ	106,3	100,1	100,1	100,3	100,6
ВО	105,4	95,1	105,5	86,6	82,8
МО	75,8	122,0	149,8	147,6	136,2
РКа	157,9	67,6	84,3	99,1	89,8
АО	134,5	79,8	81,9	75,7	80,3
РКо	104,6	55,3	58,3	71,4	65,4
Ввод жилых домов					
РФ	95,5	94,4	103,7	106,9	104,9
ВО	98,0	88,6	110,6	109,7	108,8
АО	74,2	65,3	85,6	87,5	102,8
РКа	119,1	156,9	148,5	127,1	101,5
МО	78,8	159,8	146,1	147,0	92,1
РКо	130,3	117,1	60,5	58,4	80,8
Объем выданных ипотечных кредитов					
РФ	149,0	107,5	97,4	95,3	95,0
ВО	136,8	97,3	90,0	88,3	91,5

Тренды развития промышленного и с/х производства в 2017–2020 гг., % к уровню 2008 года



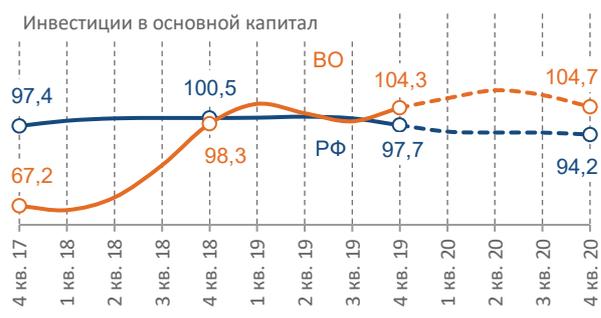
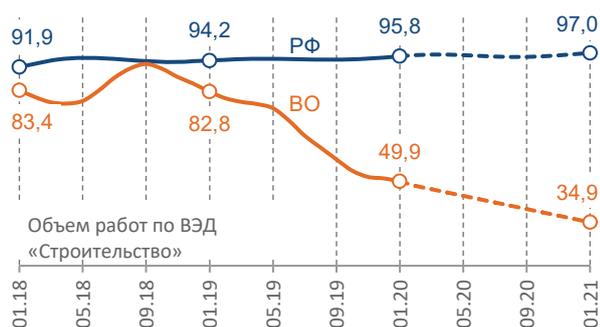
### Тренды развития рынка труда в 2017–2020 гг., % к уровню 2008 года



### Тренды образования доходов в экономике в 2017–2020 гг., % к уровню 2008 года



### Тренды строительства и инвестиций в 2017–2020 гг., % к уровню 2008 года



Отметим, что повышение НДС почти не оказало влияния на инфляцию, предположительно из-за крайней зажатости потребительского спроса.

❖ Объем выполненных строительных работ в целом по стране увеличился лишь на 0,6%, в Вологодской области он существенно сократился (на 17,2%). При этом отмечена позитивная динамика ввода жилых домов: в целом по стране рост показателя составил 4,9%, в Вологодской области – 8,8%. В дальнейшем можно ожидать замедления в этой отрасли, о чем свидетельствует принятый в 2019 году закон о долевом строительстве. В частности, объем выданных ипотечных кредитов уже сократился на 5%, в Вологодской области зафиксировано более существенное снижение – на 8,5%.

*Важный момент, который может не самым позитивным образом отразиться на жилищном кредитовании и строительном рынке, – изменение закона о долевом строительстве. Раньше, согласно Закону № 214-ФЗ, люди могли приобретать квартиры на ранней стадии строительства, тем самым они сэкономили до 30% от финальной стоимости жилья. Но со вступлением в силу поправок им придется покупать более дорогую недвижимость. Кроме того, законодатели сформулировали требования к застройщикам, которые имеют право работать на рынке, и этим требованиям не соответствует даже половина сегодняшних девелоперов. То есть все они в ближайшее время уйдут с рынка, а сам рынок сузится и частично монополизирован. Это сократит конкуренцию, что незамедлительно отразится на ценах на недвижимость, не способствуя росту спроса. Кроме того, в цепочку «застройщик – покупатель» добавилось еще одно звено – банк. Застройщик в течение всего срока строительства будет выплачивать ему проценты по кредиту. Можно не сомневаться, что в конечном итоге эта финансовая нагрузка ляжет на плечи конечного покупателя. Конеч-*

*но, есть надежда, что в закон будут внесены некоторые послабления, однако переходный период может стать неблагоприятным как для застройщиков, так и для всего рынка<sup>8</sup>.*

В области **инвестиционной активности** зафиксировано замедление позитивной динамики.

⬆️ Прирост инвестиций в основной капитал в стране составил 1,7% (годом ранее 5,4%; табл. 7). При этом в 2019 году было открыто 507 новых заводов, что на 23% меньше, чем в предыдущем году. Однако исследователи отмечают, что открытые в последний год заводы более современны, поскольку выросла общая сумма инвестированных средств. В это число не входят модернизированные предприятия и производственные линии<sup>9</sup>. В Вологодской области инвестиции выросли на 18,1%. По темпу прироста инвестиций регион занимает 12 место в стране.

**Таблица 7. Динамика инвестиций в основной капитал, % к соответствующему периоду предыдущего года**

	2018 г.	3 мес. 2019 г.	6 мес. 2019 г.	9 мес. 2019 г.	2019 г.
РФ	105,4	100,9	101,1	101,3	101,7
ВО	105,1	218,2	152,2	138,4	118,1
МО	127,7	108,7	134,5	100,2	101,4
РКа	117,3	86,0	110,0	114,5	93,6
АО	88,8	73,6	81,8	83,4	88,9
РКо	99,7	98,3	91,7	89,1	79,0

*В результате стагнации внутреннего спроса большинство публичных компаний перестроило корпоративную деятельность в пользу ускоренного погашения внешней задолженности и выплаты дивидендов акционерам. Например, у большинства металлургических и химических публичных компаний дивиденды превышают капитальные затраты. Как следствие, сформировалась тенденция по переводу частного бизнеса в режим простого воспроизводства основного капитала и «проедания» имеющегося потенциала роста<sup>10</sup>.*

<sup>8</sup> Почему строительная отрасль уже не поднимется на прежний уровень. URL: <https://pro.rbc.ru/news/5d6516879a794744ddca7230>

<sup>9</sup> Краснова В., Матвеева А. Полтаза оливье, или Куда делся потребительский спрос // Эксперт. 202. № 6. С. 34–37.

<sup>10</sup> Трансформация структуры экономики: механизмы и управление / под ред. А.А. Широга. М., 2018.

Другой проблемой инвестиционного сектора являются высокие ставки Банка России, которые не просто демотивируют компании от рискованного инвестирования, но и провоцируют активный переток средств компаний с расчетных счетов на депозиты. Таким образом, даже те деньги, которые есть в частном секторе, перестают «работать на рост». Одновременно бюджетный профицит на фоне повысившегося в начале года налога на добавленную стоимость привел к «вымыванию» денег из экономического оборота на счета бюджета (в размере 2,31 трлн руб. на 1 июля 2019 года, что сопоставимо с частными инвестициями за первый квартал)<sup>11</sup>.

Исследователи отмечают, что без существенных структурных реформ в системе управления государством и модернизации государственных институтов сохраняются риски: средства, потраченные на реализацию нацпроектов, «опять уйдут, как вода в песок, не принося значимой пользы стране»<sup>12</sup>.

Во **внешнеторговом секторе** экономики также фиксируется снижение активности.

❖ Экспорт товаров из России снизился на 6%. Это обусловлено продолжительным падением цен на продукцию сырьевого сектора (табл. 8). В Вологодской области спад значительнее – на 8,4%, что отчасти также связано с ценами на ключевые экспортные товары региона (металлопрокат и фосфатные удобрения). Результатом сворачивания активности на глобальных рынках стало снижение цен на большинство ключевых экспортируемых товаров: средние цены на нефть пережили спад на 11,2%, природный газ – на 37,5%, фосфатные удобрения – на 21,5%, металлопрокат – на 7,2% (при этом дешевел как «плоский», так и «длинный» прокат; табл. 9, 10). Импорт в Россию вырос на 0,8%. В Вологодской области зафиксировано ускорение роста импорта – прирост составил 16,6% (годом ранее – 7,3%).

В целом развитие экономики в 2019 г. проходило в русле стагнационных тенденций последних лет. Замедлился рост производства ва-

лового продукта, реальной заработной платы, потребительского рынка, доходов государства и бизнеса. Неблагоприятные тенденции отмечены в сфере внешней торговли, инвестиционном секторе. При этом сохранились позитивные тенденции на рынке труда, в течение года принят ряд законов, которые внесут вклад в дальнейший рост доходов населения<sup>13</sup>.

При переходе на более устойчивую траекторию социально-экономического развития наблюдался ряд проблем, связанных с низкими параметрами внутреннего потребительского и инвестиционного спроса. Негативное влияние оказала задержка запуска ряда национальных проектов, обладающих значительным хозяйственным мультипликатором (автодороги, жилье, магистральная инфраструктура). Для ускорения экономического роста важным видится стимулирование спроса на продукцию ключевых отраслей промышленности: машиностроения, металлургии, химического производства, нефтепереработки, производства стройматериалов и т. д.

**Таблица 8. Динамика внешней торговли, % к соответствующему периоду предыдущего года**

	2018 г.	3 мес. 2019 г.	6 мес. 2019 г.	9 мес. 2019 г.	2019 г.
Экспорт товаров и услуг					
РФ	125,7	101,6	96,4	95,7	94,0
ВО	137,8	148,4	87,6	94,1	91,6
МО	105,4	79,0	82,4	102,0	106,7
РКо	104,5	98,5	99,5	107,1	96,4
РКа	115,2	119,7	111,1	86,3	75,8
АО	131,1	89,7	76,8	64,8	59,9
Импорт товаров и услуг					
РФ	104,8	97,3	97,2	101,2	102,2
ВО	107,3	116,9	107,1	109,4	116,6
РКо	153,8	75,8	52,7	64,0	74,0
МО	91,9	41,3	56,4	84,1	90,7
РКа	83,4	105,2	90,7	93,0	93,2
АО	140,2	72,6	153,1	126,8	117,9
Мировые цены на товары					
Нефть	129,4	93,6	92,3	88,6	89,8
Газ	134,4	91,9	74,6	63,8	62,5
Мет.	127,2	100,9	96,4	92,7	92,8
ФУ	121,8	96,9	91,0	85,4	79,5

<sup>11</sup> Квартальный прогноз ИНП РАН. Вып. 45.

<sup>12</sup> Башкатова А. Профицит стал тормозом для экономики // Независимая газета. 2019. № 261. С. 1–3.

<sup>13</sup> Госдума увеличила МРОТ на 7,5%. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4190169>; Зарплата работников бюджетной сферы на Вологодчине увеличится на 20%. URL: <http://severinfo.ru/politics/60285-zarplata-rabotnikov-byudzhethnoy-sfery-na-vologodchine-uvlichitsya-na-20.html>

Тренды развития потребительского рынка и внешней торговли в 2017–2020 гг., % к уровню 2008 года

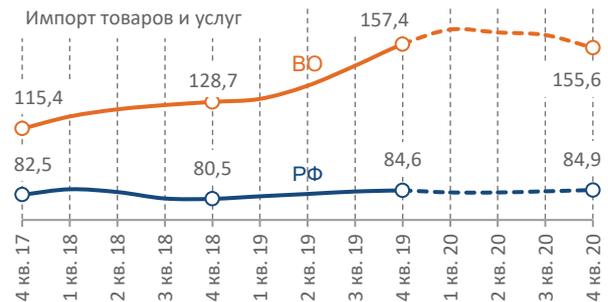
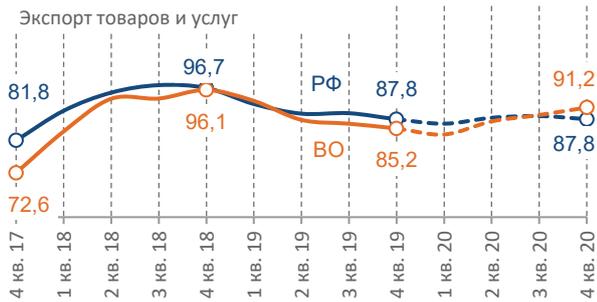
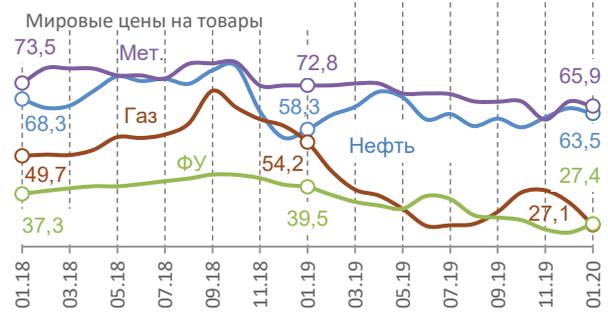


Таблица 9. Цены на металлопродукцию на мировом рынке (страны ЕС) за тонну (на начало марта соответствующего года)

Вид металлопродукции	Единица измерения	2020 г.	2019 г.	2018 г.	2020 г., %	
					к 2019 г.	к 2018 г.
«Плоский» прокат						
Лист холоднокатаный	Долл. США	595	643	785	92,5	75,8
Лист оцинкованный	Долл. США	640	700	835	91,4	76,6
Лист горячекатаный	Долл. США	522,5	563	690	92,8	75,7
«Длинный» прокат						
Арматурная сталь	Долл. США	495	565	640	87,6	77,3
Конструкционные профили	Долл. США	655	773	740	84,7	88,5
Сортовой прокат	Долл. США	600	763	673	78,6	89,2

Таблица 10. Цены на металлопродукцию на российском рынке за тонну (на начало марта соответствующего года)

Вид металлопродукции	Единица измерения	2020 г.	2019 г.	2018 г.	2020 г., %	
					к 2019 г.	к 2018 г.
«Плоский» прокат						
Лист холоднокатаный	Руб.	48751	50084	48375	97,3	100,8
Лист оцинкованный	Руб.	53444	60434	54574	88,4	97,9
Лист горячекатаный	Руб.	42064	45263	43578	92,9	96,5
«Длинный» прокат						
Арматура	Руб.	31866	41676	36020	76,5	88,5
Балка и швеллер	Руб.	49692	48305	52962	102,9	93,8
Круг	Руб.	33837	40239	36430	84,1	92,9
Уголок	Руб.	38146	40552	42863	94,1	89,0

Источники: Росстат, Вологдастат, Центральный банк Российской Федерации, Федеральная таможенная служба, Федеральное казначейство, [www.metaltorg.ru](http://www.metaltorg.ru), [metalinфо.ru](http://metalinфо.ru), [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com)

Материал подготовил М.А. Сидоров, младший научный сотрудник ФГБУН ВолНЦ РАН

## МОНИТОРИНГ СОЦИАЛЬНОГО САМОЧУВСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛОГДСКОЙ ОБЛАСТИ В ФЕВРАЛЕ 2020 ГОДА

DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.11 • УДК 316.658(470.12) • ББК 60.527(2Рос-4Вол)

В январе – феврале 2020 года ВолНИЦ 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 ВолНИЦ 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, в 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 2020 года по сравнению с декабрем 2019 года оценки социального настроения жителей области ухудшились: соответствующий индекс уменьшился на 5 пунктов (со 145 до 140 п.; табл. 1). В разрезе различных социально-демографических категорий населения наиболее существенное ухудшение оценок социального настроения произошло в возрастных группах до 30 лет (на 16 п., со 166 до 150 п.) и от 30 до 55 лет (на 8 п., со 150 до 142 п.), среди лиц, имеющих высшее и незаконченное высшее образование (на 10 п., со 153 до 143 п.), в 60%-й группе

среднеобеспеченных (на 7 п., со 149 до 142 п.), а также в Череповце (на 5 п., со 145 до 140 п.) и районах области (на 6 п., со 148 до 142 п.).

☹ Оценки запаса терпения в среднем по региону за два последних месяца также стали менее благоприятными: соответствующий индекс снизился на 6 пунктов (со 162 до 156 п.). Наиболее значительное понижение индекса запаса терпения в декабре 2019 года – феврале 2020 года отмечается среди жителей области в возрасте до 30 лет (на 21 п., со 173 до 152 п.), в 60%-й группе среднеобеспеченных (на 12 п., со 167 до

**Для цитирования:** Морев М.В., Дементьева И.Н., Леонидова Е.Э. Мониторинг социального самочувствия населения Вологодской области в феврале 2020 года // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 143–152. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.11

**For citation:** Morev M.V., Dement'eva I.N., Leonidova E.E. Monitoring of the social well-being of Vologda Oblast residents in February 2020. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 2 (106), pp. 143–152. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.11

**Таблица 1. Динамика некоторых показателей социального самочувствия населения Вологодской области, % от числа опрошенных\***

Показатель	Вариант ответа	2007	2011	2012	2016	2017	2018	2019	Апр. 2019	Июнь 2019	Авг. 2019	Окт. 2019	Дек. 2019	Февр. 2020	Среднее за последние 6 опросов	Изменение (+/-), среднее за последние 6 опросов к		
																2018	2011	2007
Настроение	Прекрасное настроение; нормальное состояние	63,6	63,1	67,3	68,0	70,4	71,2	69,9	68,8	71,4	70,9	70,3	69,7	66,9	69,7	-2	+7	+6
	Испытываю напряжение, раздражение; страх, тоску	27,8	28,9	27,0	26,2	24,2	23,1	24,5	25,5	23,5	23,4	24,0	25,0	26,7	24,7	+2	-4	-3
	Индекс социального настроения	135,8	134,2	140,3	143,8	146,2	148,2	145,4	143,3	147,9	147,5	146,3	144,7	140,2	145,0	-3	+11	+9
Запас терпения	Все не так плохо и можно жить; жить трудно, но можно терпеть	74,1	74,8	76,6	78,0	77,7	77,1	77,0	76,7	78,0	76,8	77,8	78,4	75,2	77,2	0	+2	+3
	Терпеть наше бедственное положение уже невозможно	13,6	15,3	15,8	15,6	15,8	16,3	17,2	17,5	16,5	16,2	17,2	16,7	18,9	17,2	+1	+2	+4
	Индекс запаса терпения	160,5	159,5	160,8	162,4	162,0	160,8	159,8	159,2	161,3	160,6	160,6	161,7	156,3	160,0	-1	+1	-1

2007 год – последний год II президентского срока В.В. Путина; 2011 год – последний год президентства Д.А. Медведева.  
 2007, 2011, 2012, 2016, 2017, 2018, 2019 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.

155 п.), среди лиц, имеющих высшее и незаконченное высшее образование (на 11 п., со 172 до 161 п.), в Вологде (на 7 п., со 165 до 158 п.) и Череповце (на 7 п., со 162 до 155 п.).

☉ В среднем за последние 6 опросов (апрель 2019 года – февраль 2020 года) показатели социального самочувствия примерно соответствуют уровню 2019 года: индекс социального настроения составляет 145 пунктов, индекс запаса терпения – 160 пунктов.

В динамике самооценок материального положения за период с декабря 2019 года по февраль 2020 года произошли негативные изменения.

☑ За последние два месяца снизился размер фактического дохода среди людей, входящих (по субъективным оценкам) в 20%-ю категорию наименее обеспеченных, с 8641 до 8082 руб.; в 60%-ю категорию средне-

обеспеченных – с 14249 до 13961 руб.; в 20%-ю категорию наиболее обеспеченных – с 29147 до 28751 руб.; табл. 2).

☉ В среднем за последние 6 опросов, по сравнению с 2019 годом, соотношение фактического дохода с прожиточным минимумом по области существенно не изменилось (1,4 раза).

☉ В период с декабря 2019 года по февраль 2020 года характер суждений об экономическом положении России и области существенно не изменился. Доля положительных оценок относительно ситуации в стране и регионе сохранилась на уровне 15 и 13% соответственно, отрицательных – на уровне 28 и 31% (табл. 3). Соответствующие индексы сохранились на уровне 86 и 78 пунктов. В разрезе социально-демографических категорий населения существенных

**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	2016	2017	2018	2019	Апр. 2019	Июнь 2019	Авг. 2019	Окт. 2019	Дек. 2019	Февр. 2020	Среднее за последние 6 опросов	Изменение (+/-), среднее за последние 6 опросов к		
															2018	2011	2007
Доход на одного члена семьи, руб.																	
20% наименее обеспеченных	2086	3905	4330	5679	5584	6598	7792	7391	7456	8398	7426	8641	8082	7899	+1301	+3994	+5813
60% средне-обеспеченных	4633	8425	9293	11707	12154	13245	14113	13759	14109	14151	14349	14249	13961	14096	+851	+5671	+9463
20% наиболее обеспеченных	11218	17637	19907	25292	25360	27428	28267	28332	28205	27211	28701	29147	28751	28391	+963	+10754	+17173
Среднее по области	5440	9363	10425	13220	13479	14752	15686	15430	15599	15616	15837	16110	15743	15723	+971	+6360	+10283
Прожиточный минимум, руб.	3765	6514	6563	10102	10511	10658	11042	10698	10698	11391	11391	11091	10691	10993	+335	+4479	+7228
Соотношение дохода на одного члена семьи и прожиточного минимума по доходным группам, раз																	
20% наименее обеспеченных	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	+0,1	+0,1	+0,1
60% средне-обеспеченных	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	+0,1	0	+0,1
20% наиболее обеспеченных	3,0	2,7	3,0	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,4	2,5	2,6	2,6	2,6	0	-0,1	-0,4
Среднее по области	1,4	1,4	1,6	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,4	0	0	0

**Таблица 3. Динамика оценок экономического и материального положения, % от числа опрошенных**

Показатель	2007	2011	2012	2016	2017	2018	2019	Апр. 2019	Июнь 2019	Авг. 2019	Окт. 2019	Дек. 2019	Февр. 2020	Среднее за последние 6 опросов	Изменение (+/-), среднее за последние 6 опросов к		
															2018	2011	2007
Экономическое положение России																	
Хорошее	20,9	10,0	10,7	7,5	11,5	14,4	14,6	14,9	14,6	15,1	14,7	14,3	14,5	14,7	0	+5	-6
Среднее	49,2	49,7	51,2	41,0	41,6	43,9	44,6	44,7	46,8	44,4	41,9	44,8	44,9	44,6	+1	-5	-5
Плохое	15,0	28,5	25,5	37,5	32,2	27,2	26,1	26,4	24,7	25,1	26,2	27,8	28,3	26,4	-1	-2	+11
Индекс	105,9	81,5	85,2	70,0	79,4	87,2	88,6	88,5	89,9	90,0	88,5	86,5	86,2	88,3	+1	+7	-18
Экономическое положение области																	
Хорошее	22,5	10,4	9,9	6,5	9,5	11,8	11,5	10,6	11,6	11,5	12,1	11,9	12,5	11,7	0	+1	-11
Среднее	49,5	48,2	49,4	35,5	36,9	39,2	41,3	41,5	42,7	42,1	40,3	39,9	39,9	41,1	+2	-7	-8
Плохое	14,2	30,2	29,4	46,0	39,5	36,9	34,9	37,0	35,2	33,5	32,1	34,8	34,5	34,5	-2	+4	+20
Индекс	108,3	80,2	80,5	60,5	70,0	74,9	76,6	73,6	76,4	78,0	80,0	77,1	78,0	77,2	+2	-3	-31
Материальное положение семьи																	
Хорошее	14,7	9,6	10,1	9,3	10,7	11,8	10,2	9,3	10,5	9,5	9,7	10,0	10,1	9,9	-2	0	-5
Среднее	52,7	50,3	54,2	50,0	49,7	48,7	50,1	50,8	51,5	48,3	50,0	50,0	47,8	49,7	+1	-1	-3
Плохое	22,2	29,8	27,4	32,6	31,9	30,2	29,7	31,2	29,5	29,5	29,1	29,1	30,5	29,8	0	0	+8
Индекс	92,5	79,8	82,7	76,7	78,8	81,6	80,5	78,1	81,0	80,0	80,6	80,9	79,6	80,0	-2	0	-13

изменений в оценках экономической ситуации в стране и области не наблюдалось, за исключением 60%-й категории среднеобеспеченных, в которой данные индексы сни-

зились на 4 и 8 п. (с 92 до 88 п. и с 86 до 78 п. соответственно).

☉ Оценки материального положения семьи в среднем по области не претерпе-

ли существенных изменений: удельный вес тех, кто считает его «хорошим», сохранился на уровне 10%, негативные суждения высказывали 31% жителей региона. В разрезе социально-демографических групп населения улучшение ситуации наблюдалось в возрастной группе до 30 лет (индекс увеличился на 6 п., с 75 до 81 п.) и среди лиц со средним и неполным средним образованием (на 6 п., с 71 до 77 п.).

☉ За последние 6 опросов по сравнению с показателями 2019 года характер суждений об экономике России и области не изменился: соответствующие индексы установились на отметке 88 и 77 пунктов. Индекс материального благополучия семьи сохранился на уровне 80 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 44%, «напряженной, критической, взрывоопасной» – 40%. Стабильными сохранились и оценки политической ситуации в регионе: доля положительных суждений составляет 57%, отрицательных – 31% (табл. 4).

☹ В некоторых социально-демографических категориях населения отмечается ухудшение оценок политической обстановки в стране и области. Наиболее существен-

ные негативные тенденции фиксируются в возрастной группе старше 55 лет (в стране – на 6 п., со 111 до 105 п.; в области – на 7 п., со 132 до 125 п.), среди лиц со средним специальным образованием (в стране – на 11 п., со 119 до 108 п.; в области – на 13 п., со 142 до 129 п.), среди представителей 20%-й группы наименее обеспеченных (в стране – на 6 п., с 88 до 82 п.; в области – на 5 п., со 110 до 105 п.).

☉ В среднем за последние 6 опросов по сравнению с 2019 годом характер суждений о политической ситуации в стране и регионе не изменился: индекс оценки политической обстановки в России сохранился на уровне 105 пунктов, в области – 127 пунктов.

### Резюме

Итоги социологических опросов, проведенных ФГБУН ВолНЦ РАН, свидетельствуют о том, что за период с декабря 2019 года по февраль 2020 года в социальном самочувствии жителей Вологодской области произошли неоднозначные изменения:

☹ – ухудшились показатели социального настроения (индекс снизился на 5 п., со 145 до 140 п.);

– менее благоприятными стали оценки запаса терпения (на 6 п., со 162 до 156 п.);

☉ – на прежнем уровне сохранились оценки экономической ситуации в стране и об-

Таблица 4. Динамика оценок политической обстановки, % от числа опрошенных

Показатель	2007	2011	2012	2016	2017	2018	2019	Апр. 2019	Июнь 2019	Авг. 2019	Окт. 2019	Дек. 2019	Февр. 2020	Среднее за последние 6 опросов	Изменение (+/-), среднее за последние 6 опросов к		
															2018	2011	2007
В России																	
Благополучная, спокойная	48,4	44,1	39,8	25,5	33,9	40,4	45,0	42,6	45,9	46,5	46,6	46,5	44,1	45,4	+5	+1	-3
Напряженная, критическая, взрывоопасная	34,1	37,8	43,2	56,0	49,3	45,6	41,6	44,3	40,8	41,1	38,8	40,5	39,5	40,8	-5	+3	+7
Индекс	114,3	106,3	96,6	69,5	84,6	94,8	103,4	98,3	105,1	105,4	107,8	106,0	104,6	104,5	+10	-2	-10
В области																	
Благополучная, спокойная	60,1	51,8	51,8	44,2	52,0	54,9	58,0	55,5	59,3	60,1	59,3	57,9	56,6	58,1	+3	+6	-2
Напряженная, критическая, взрывоопасная	24,7	26,5	31,8	39,5	33,8	33,3	31,5	33,5	30,6	29,4	29,7	31,5	31,3	31,0	-2	+5	+6
Индекс	135,4	125,3	120,0	104,7	118,2	121,6	126,4	122,0	128,7	130,7	129,6	126,4	125,3	127,1	+6	+2	-8

ласти (соответствующие индексы фиксировались на отметках 86 и 78 п.);

- существенно не изменились оценки материального положения семьи (80 п.);

- не претерпели существенных изменений суждения жителей области относительно политической ситуации в стране и регионе (соответствующие индексы фиксировались на отметках 105 и 125 п.).

⊕ В отдельных категориях населения за последние два месяца отмечались существенные негативные изменения:

- в возрастной группе до 30 лет снизились индексы социального настроения (на 16 п.) и запаса социального терпения (на 21 п.);

- в возрастной группе от 30 до 55 лет уменьшились индексы оценки социального настроения (на 8 п.), оценки запаса терпения (на 8 п.);

- в возрастной группе старше 55 лет ухудшились оценки политической ситуации в стране (на 6 п.) и регионе (на 7 п.);

- в категории жителей области со средним специальным образованием менее благоприятными стали оценки экономической ситуации в России (на 4 п.), политической обстановки в стране (на 11 п.) и области (на 13 п.);

- в категории жителей области с высшим образованием ухудшились оценки социального настроения (на 10 п.) и запаса терпения (на 11 п.);

- в 60%-й группе среднеобеспеченных снизились индексы социального настроения (на 7 п.) и экономической ситуации в области (на 8 п.);

- в Череповце ухудшились показатели социального настроения (на 5 п.), запаса терпения (на 7 п.), экономического положения страны (на 5 п.).

Отсутствие позитивных изменений в оценках социального самочувствия жителей региона, а в некоторых социально-демографических группах и существенное ухудшение ситуации, которое отмечается в феврале

2020 года, происходит на фоне отсутствия ощутимых положительных сдвигов в динамике уровня и качества жизни населения. Так, по данным статистики, в декабре 2019 года по отношению к соответствующему периоду предыдущего года реальная начисленная заработная плата на одного работника составляла 102,6%, в то время как индекс потребительских цен (тарифов) за соответствующий период – 102,9%, в том числе на продовольственные товары – 102,0%, на промышленные товары – 103,4%, на платные услуги – 103,9%<sup>1</sup>.

Отсутствие положительных тенденций в динамике материального положения отражается на оценках покупательной способности доходов населения. По данным мониторинга, в феврале 2020 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, ощущаемых населением, негативно сказывается на динамике оценок социального самочувствия населения региона. В феврале 2020 года это оказало существенное влияние на ухудшение показателей социального настроения и запаса терпения жителей области.

Социальное самочувствие жителей области в первые месяцы 2020 года формировалось на фоне значимого события в общественно-политической жизни страны, а именно Послания Президента РФ Федеральному Собранию, в котором глава государства выступил с рядом социальных и политических инициатив. По данным Левада-Центра, две трети россиян заявили, что Послание окажет серьезное влияние на жизнь страны<sup>2</sup>. По результатам социологического опроса ВолНИЦ РАН, около половины жителей области в целом положительно оценивают Послание Президента РФ, 40% населения считают, что предложенные главой го-

<sup>1</sup> Данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области. URL: <http://vologdastat.gks.ru>

<sup>2</sup> Послание Федеральному Собранию: пресс-выпуск от 3 февраля 2020 г. URL: <https://www.levada.ru/2020/02/03/poslanie-federalnomu-sobraniyu-2>

сударства меры будут способствовать повышению уровня и качества жизни населения, 43% – надеются на улучшение политического устройства страны. При этом отсутствие позитивных изменений социальных настроений жителей региона свидетельствует о том, что «в настоящее время идет процесс осознания и осмысления предложенных В.В. Путиным мероприятий и дальнейшая динамика общественного мнения во многом будет зависеть от того, насколько провозглашенный курс будет поддержан реальными действиями правительства, ощутят ли люди улучшение ситуации в экономике и социальной сфере»<sup>5</sup>.

В каком направлении будут развиваться изменения в общественном мнении жите-

лей области в ближайшем будущем, покажут результаты следующего этапа мониторинга ВолНЦ РАН, который пройдет в апреле 2020 года.

*Материал подготовили*

**М.В. Морев**

*кандидат экономических наук  
ведущий научный сотрудник  
заместитель заведующего отделом  
ФГБУН ВолНЦ РАН*

**И.Н. Дементьева**

*научный сотрудник ФГБУН ВолНЦ РАН*

**Е.Э. Леонидова**

*научный сотрудник ФГБУН ВолНЦ РАН*

## МОНИТОРИНГ СОЦИАЛЬНЫХ НАСТРОЕНИЙ

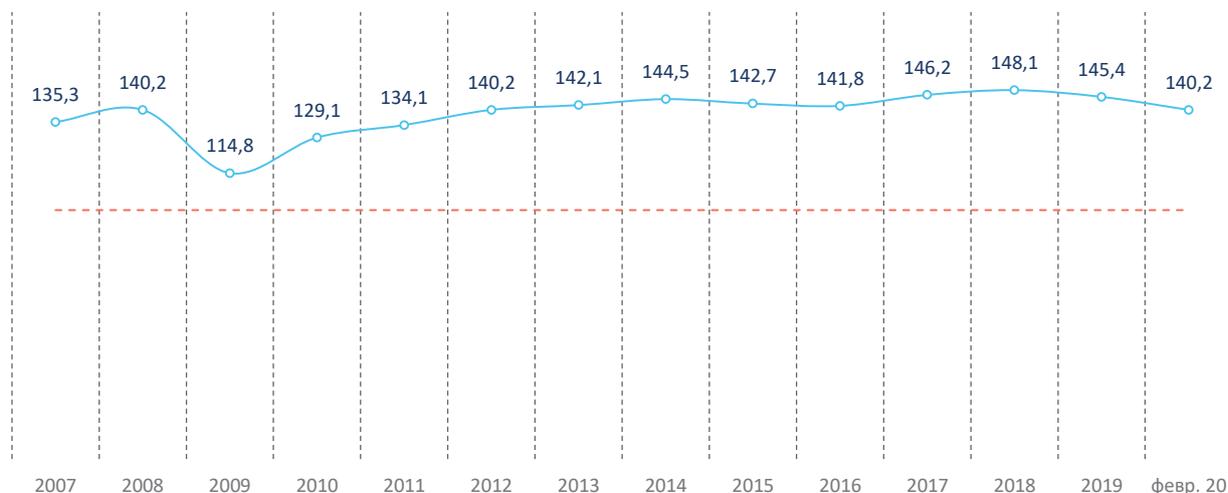


Рис. 1. Индекс социального настроения, пунктов

В феврале 2020 года продолжилось снижение индекса социального настроения жителей Вологодской области, начавшееся в 2019 году, на 5 пунктов (со 145 до 140 п.).



Рис. 2. Индекс запаса терпения, пунктов

В начале 2020 года по сравнению с 2019 годом индекс запаса терпения жителей Вологодской области снизился на 6 пунктов (со 162 до 156 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.

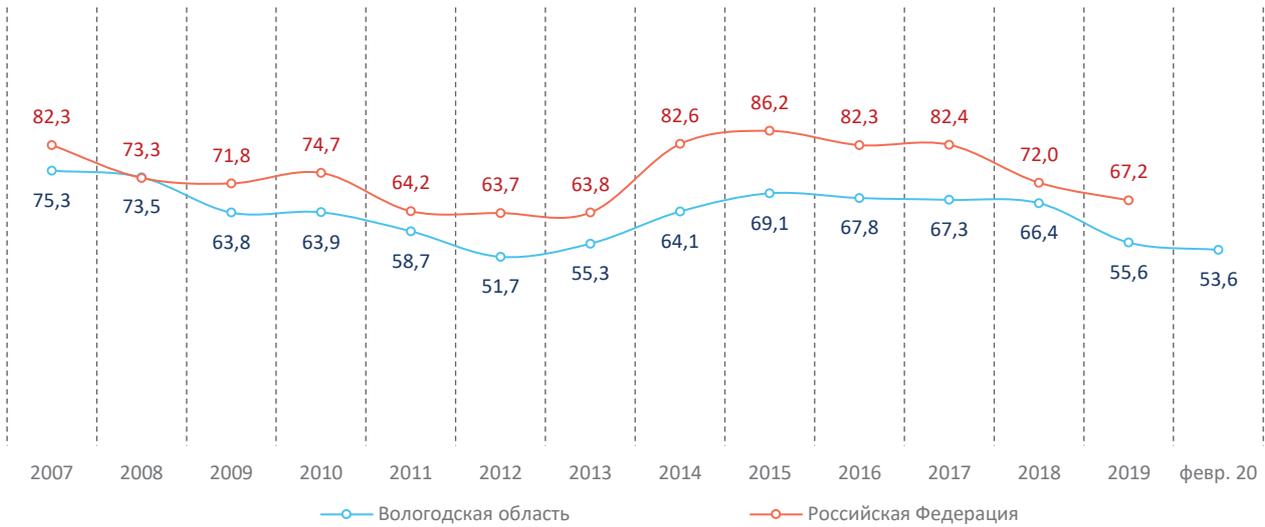


Рис. 3. Одобрение деятельности Президента РФ, % от числа опрошенных

В феврале 2020 года по сравнению с 2019 годом не произошло существенных изменений в оценках населения относительно деятельности Президента РФ. Данный показатель находится на уровне 56–54%.

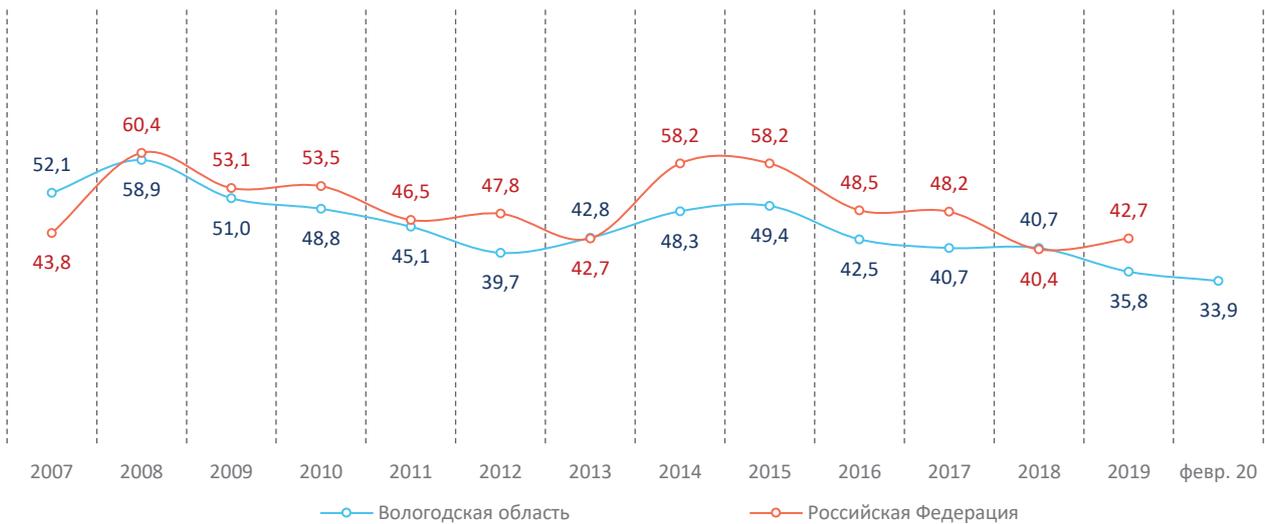
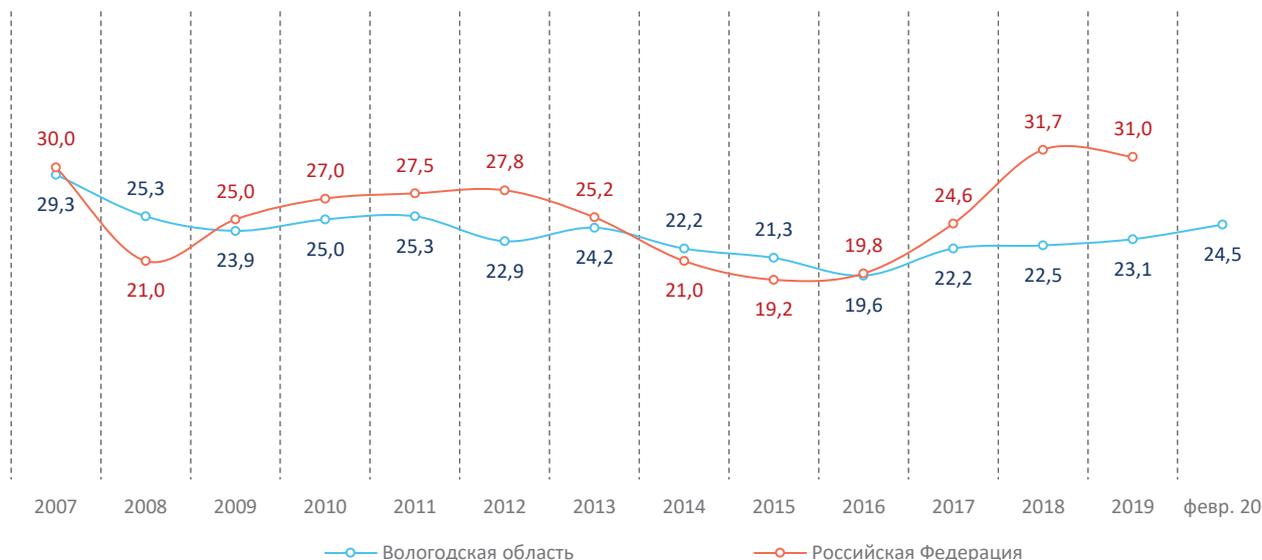


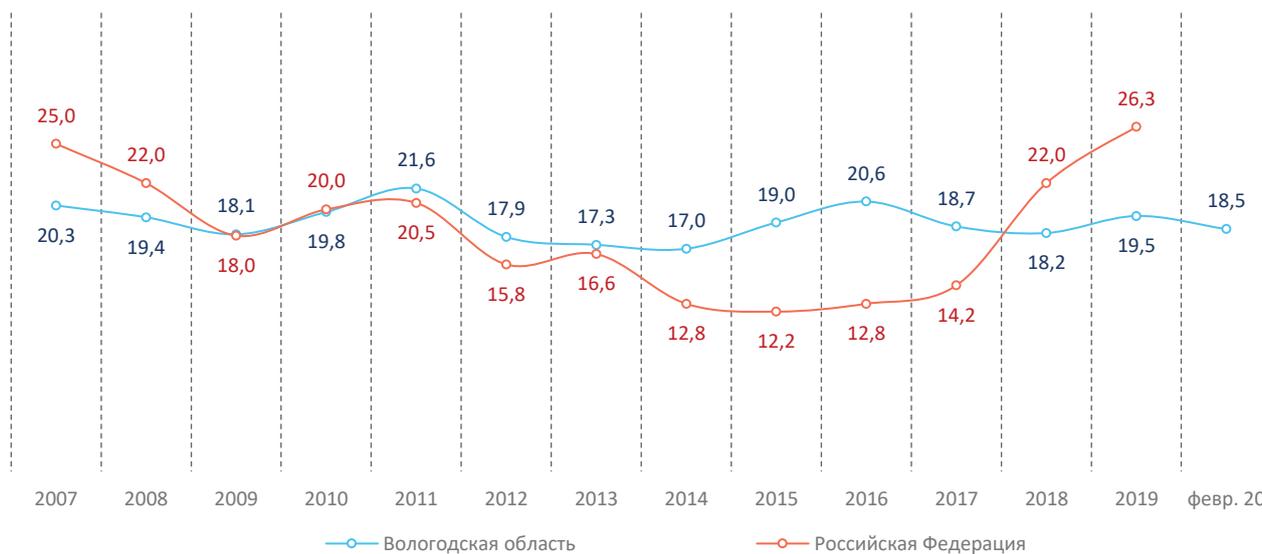
Рис. 4. Одобрение деятельности Правительства РФ, % от числа опрошенных

В начале 2020 года существенно не изменились оценки населения Вологодской области, касающиеся деятельности Правительства РФ. В 2019 году уровень одобрения работы высшего федерального органа исполнительной власти составил 36%, а в феврале 2020 года – 34%.

Здесь и далее: Вологодская область – данные ВолНЦ 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 начале 2020 года по сравнению с 2019 годом оценки жителями Вологодской области уровня социальной напряженности существенно не изменились. Показатель вероятности протестных выступлений составляет 23–25%, а показатель возможности участия в них населения области – 20–19%.

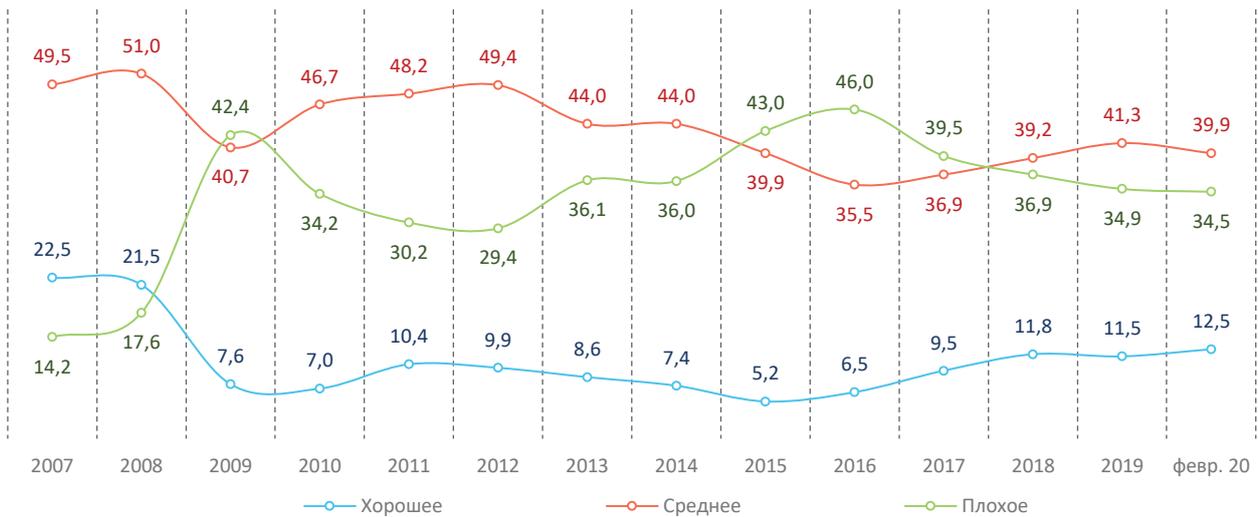


Рис. 7. Оценка экономического положения области, % от числа опрошенных

В феврале 2020 года по оценкам населения Вологодской области, состояние региональной экономики не изменилось и находится на уровне 2019 года. Доля отрицательных суждений составляет 35%, нейтральных – 41–40%, положительных – 12–13%.

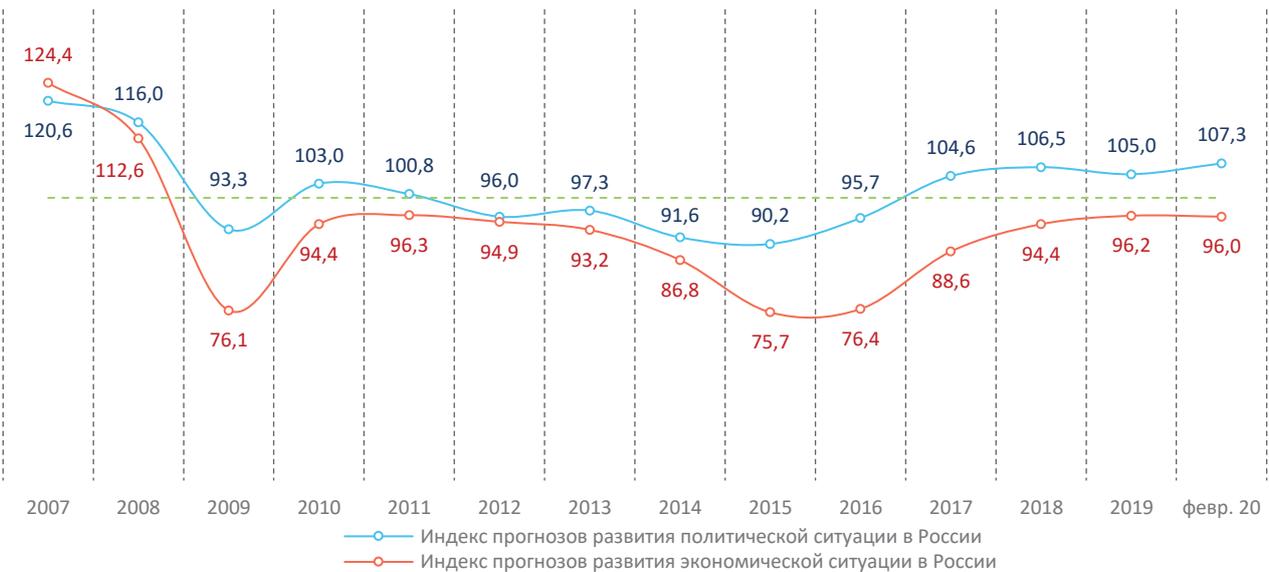


Рис. 8. Индексы прогнозов развития политической и экономической ситуации в России, пунктов\*

В феврале 2020 года индексы прогнозов развития политической и экономической ситуации в России не претерпели изменений и находятся на уровне значений 2019 года (105–107 и 96 п. соответственно).

\* 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

### IV РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОНКУРС-ВЫСТАВКА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ШКОЛЬНИКОВ «SMART-ВОЛОГДА»



13 марта 2020 года в Вологодском научном центре Российской академии наук состоялась IV региональная конкурс-выставка инновационных проектов школьников «SMART-Вологда». Мероприятие проводится ежегодно с 2016 года.

Миссия выставки – стимулирование инновационной активности детей и молодежи, а также содействие во внедрении инновационных разработок в экономику Вологодской области.

В мероприятии приняли участие ребята, которые представили свои работы в области радиоэлектроники, моделирования, робототехники, информационных технологий. Среди экспонатов можно было увидеть робота-уборщика, автоматизированную систему раздачи питания в школьной столовой, цифровой терменвокс, роботизированный шлифовальный станок, сверхточную нейронную сеть для распознавания математических символов, открытый кроссплатформенный электронный журнал для центров дополнительного образования, макет подземного убежища и многое другое. Всего было представлено 24 проекта. Количество

участников – 38 человек. Выставку посетили 50 школьников.

В рамках выставки проводился конкурс на лучший проект. Его участники демонстрировали членам экспертного жюри, как работает их модель, и рассказывали историю ее создания.

Инновационный проект оценивался членами жюри по пятибалльной системе по следующим основным критериям:

- актуальность и научная новизна;
- оригинальность решения проблемы;
- социальная эффективность (улучшение условий труда, охрана окружающей среды, повышение эффективности медицинского обслуживания населения и т. п.);
- техническое преимущество (повышение производительности, экономия ресурсов и материалов, возможность использования отечественных, в том числе местных, материалов, снижение энергоемкости, ускорение и упрощение производственного цикла и другие преимущества);
- экономическая эффективность;
- практическая значимость.

Оценка очной защиты осуществлялась по пятибалльной системе по следующим критериям:

- качество доклада: аргументированность и убедительность;
- объем и глубина знаний по теме;
- культура речи и манера поведения;
- ответы на вопросы: полнота ответа, эрудированность.

### **Победители конкурса**

*Возрастная категория 10–12 лет:*

*1 место* – Кормилицин Игорь Васильевич, проект «Робот-уборщик» (п. Шексна);

*2 место* – Лубанов Дмитрий Петрович, Сверчков Иван Евгеньевич, проект «Мельница EV3» (г. Череповец);

*3 место* – Олипа Игорь Васильевич, Егорихин Алексей Владимирович, проект «Квадрокоптер – пожарный разведчик» (г. Череповец).

*Возрастная категория 13–15 лет:*

*1 место* – Художилова Александра Вадимовна, проект «Цифровой терменвокс» (г. Вологда);

*2 место* – Юрков Сергей Алексеевич, проект «Комплекс учебных занятий по изучению механизмов на базе конструктора LEGO Mindstorms NXT 2.0» (п. Шексна);

*3 место* – Дарий Влада Владовна, Карташова Ксения Евгеньевна, Соколова Екатерина Андреевна, проект «Комплекс по сбору и сортировке мусора» (п. Васильевское).

*Возрастная категория 16–18 лет:*

*1 место* – Зернова-Ослон Ольга Яковлевна, Мартюшов Данила Андреевич, проект «Smart robot» (г. Вологда);

*2 место* – Художилова Анна Вадимовна, проект «Сверхточная нейронная сеть для распознавания математических символов» (г. Вологда);

*3 место* – Кузнецов Егор Леонидович, Таланцев Максим Дмитриевич, проект «Создание мобильных модульных учебно-лабораторных стендов с использованием вторичного сырья» (г. Вологда).

В состав жюри вошли представители коммерческих организаций, предприятий города Вологды и Вологодской области:

1. Бабич Любовь Васильевна, канд. экон. наук, заместитель директора по научной работе, заведующий отделом ФГБУН ВолНЦ РАН.

2. Гурняк Сергей Николаевич, главный конструктор ООО НПО машиностроения «СВАРОГ».

3. Платонов Андрей Викторович, канд. биол. наук, заведующий лабораторией ФГБУН ВолНЦ РАН.

4. Мольков Андрей Владиславович, генеральный директор ООО МПФ «Промтехсервис».

5. Бурцев Александр Владимирович, директор ООО «Системы и технологии».

6. Корнейчук Светлана Константиновна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики ВоГУ.

7. Дианов Сергей Владимирович, канд. техн. наук, старший научный сотрудник ФГБУН ВолНЦ РАН.

8. Реутов Валерий Николаевич, заместитель директора по НИОКР ЗАО «Мезон».

В рамках выставки для участников и посетителей были проведены мастер-классы: «Удивительный микромир», «3D-моделирование», «Профессии будущего и аддитивные технологии».

Победители конкурса награждены дипломами и памятными призами, все участники – сертификатами.

Спонсорами выставки в 2020 году выступили ООО «ЗУБР» и ООО НПФ «Техпромсервис». Выразили согласие оказать спонсорскую поддержку в организации и проведении мероприятия в 2021 году генеральный директор ООО «Системы и технологии» А.В. Бурцев и директор ООО МПФ «Промтехсервис» А.В. Мольков.

Во II квартале 2020 года планируется издать сборник проектов, представленных на выставке, который будет разослан в электронном виде всем ее участникам.

*Материал подготовила*

*Е.С. Мироненко*

*кандидат филологических наук*

*старший научный сотрудник*

*заместитель заведующего отделом*

*ФГБУН ВолНЦ РАН*

## С ЗАСЕДАНИЙ УЧЕНОГО СОВЕТА



Заседание ученого совета ФГБУН ВолНЦ РАН 26.02.2020

26 февраля 2020 года состоялось заседание ученого совета ФГБУН ВолНЦ РАН, на котором было представлено сообщение директора ФГБУН ВолНЦ РАН д-ра экон. наук Александры Анатольевны Шабуновой «Об итогах работы ФГБУН ВолНЦ РАН в 2019 году и задачах на 2020–2022 годы в рамках реализации национального проекта «Наука».

В качестве введения Александра Анатольевна рассказала о целях, задачах и основных приоритетах национального проекта «Наука» в связи с научно-технологическим развитием Российской Федерации.

Далее докладчиком была представлена общая информация о ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», результатах его деятельности, достижениях и выполнении плановых показателей, установленных на 2019 год.

В заключение Александра Анатольевна обозначила научно-организационные задачи на 2020 год и плановый период 2021–2022 гг., среди которых: выполнение государственного задания; усиление работы по укреплению и развитию научных школ ВолНЦ РАН и повышению качества проводимых фундаментальных исследований; продолжение деятельности по биоэкономике и устойчивому развитию территорий; обеспечение

дальнейшего продвижения журналов ФГБУН ВолНЦ РАН, выход каждого журнала на новый уровень; обеспечение участия сотрудников и аспирантов в крупных международных научных мероприятиях и дальнейшего расширенного международного сотрудничества; усиление работы по подготовке публикаций в высокорейтинговые журналы международных баз Web of Science, Scopus повышенной квартильности; активное развитие интернет-ресурсов ФГБУН ВолНЦ РАН; развитие материально-технической базы фундаментальных исследований; проведение научно-практической конференции, посвященной 30-летию со дня образования ВолНЦ РАН.

С докладами также выступили руководители научных подразделений ФГБУН ВолНЦ РАН. Особое внимание они уделили итогам 2019 года и задачам на 2020–2022 гг.

В обсуждении докладов приняли активное участие заместитель мэра города Вологды – начальник Департамента экономического развития Администрации города Вологды С.Ю. Пахнина, д-р экон. наук, профессор В.А. Ильин, д-р экон. наук, профессор М.В. Селин, канд. экон. наук Г.В. Леонидова.

*Материал подготовила  
А.А. Чудимова*



Заседание ученого совета ФГБУН ВолНЦ РАН 19.03.2020

19 марта 2020 года состоялось заседание ученого совета ФГБУН ВолНЦ РАН, на котором научный сотрудник канд. экон. наук А.В. Попов представил научное сообщение «Глобальные процессы трансформации занятости и их последствия для социально-экономического развития территорий Российской Федерации».

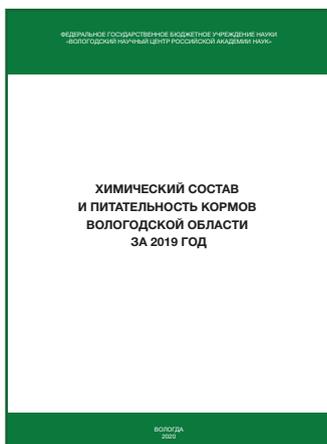
Во введении Андрей Васильевич отметил актуальность темы в контексте новых подходов к исследованию трансформации занятости, обозначил цели и задачи, представил теоретико-методологическую основу и методику научной работы. Далее А.В. Попов проанализировал основные процессы трансформации занятости, ее особенности и закономерности трансформации в России и странах ОЭСР, уделив внимание аспектам прекаризации заня-

тости, масштабам и особенностям распространения прекаризации занятости в регионах РФ, привел данные по экономическим потерям вследствие распространения неустойчивой занятости (на примере субъектов СЗФО). В заключение Андрей Васильевич рассказал о достижениях по исследовательскому направлению и перспективах дальнейшей работы.

В обсуждении материалов доклада приняли активное участие д-р экон. наук, профессор, чл.-кор. РАН В.А. Ильин, д-р экон. наук А.А. Шабунова, д-р экон. наук Т.В. Ускова, канд. экон. наук О.Н. Калачикова, канд. экон. наук Л.В. Бабич, канд. экон. наук Е.А. Мазилев.

*Материал подготовила  
А.А. Чудимова*

## НОВЫЕ ИЗДАНИЯ ФГБУН ВОЛНЦ РАН



**Гусаров И.В., Богатырева Е.В., Фоменко П.А. Химический состав и питательность кормов Вологодской области за 2019 год.** Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2020. 37 с.

В справочнике представлены усредненные данные химического состава кормов Вологодской области, заготовленных в 2019 году. Информация предназначена для специалистов и руководителей сельхозпредприятий, работников департамента сельского хозяйства и продовольственных ресурсов, научных сотрудников, студентов, аспирантов, преподавателей вузов (по данному профилю) и других лиц, заинтересованных в области кормления животных.



**Анищенко А.Н., Кожевников С.А., Фриева Н.А. Потенциал сельского хозяйства северных территорий: проблемы реализации:** монография / под науч. рук. Т.В. Усковой. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. 152 с.

В работе исследована и уточнена сущность категории «производственный потенциал» в сельском хозяйстве, выполнен анализ методических подходов к оценке эффективности его использования и определена система показателей. На материалах субъектов Европейского Севера России, результатах опроса руководителей сельхозорганизаций Вологодской области проведена оценка производственного потенциала и тенденций развития сельского хозяйства. Показана растущая значимость сельского хозяйства Вологодской области в развитии макрорегиона в части возможности обеспечения его продовольственной независимости. Предложены и научно обоснованы комплекс мер, инструментов и направлений, способствующих более полному использованию производственного потенциала отрасли, наращиванию объемов производства продукции, решению вопроса обеспечения продовольственной безопасности на этих территориях.

Монография адресована работникам органов государственного управления агропромышленным комплексом, руководителям и специалистам хозяйствующих субъектов отрасли, научным работникам, преподавателям, аспирантам и студентам высших учебных заведений экономической направленности, а также широкому кругу читателей, которых интересуют вопросы повышения эффективности использования производственного потенциала сельского хозяйства.

**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 (pdt.isert@mail.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 Harvard<sup>1</sup>.

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 27.03.2020.  
Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 18.83. Тираж 500 экз. Заказ № 96  
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, pdt.isert@mail.ru