

## СОДЕРЖАНИЕ

Слово главного редактора.....	3
<b>Региональная стратегия социально-экономического развития</b>	
<b>Антохина Ю. А. К 75-ЛЕТИЮ</b>	
АНАТОЛИЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА ТУРЧАКА .....	4
<b>Турчак А. А. ДЕЛОВАЯ СРЕДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА: ТЕКУЩИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ.....</b>	7
<b>Окрепилов В. В., Гагулина Н. Л. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ .....</b>	14
<b>Кузнецов С. В., Горин Е. А., Имзалиева М. Р. СОЦИАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ .....</b>	24
<b>Лосин Л. А., Солодилов В. В., Ляпунова Г. П. АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ РАССЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ .....</b>	33
<b>Булычева Н. В., Калюжный Н. А. МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИЙ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ).....</b>	47
<b>Самарина А. Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИИ НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА .....</b>	54
<b>Кричевский М. Л., Мартынова Ю. А., Анисимова И. А. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ.....</b>	59
<b>Теория и практика регионального реформирования</b>	
<b>Кузнецов С. В., Межевич Н. М. РЕФОРМИРОВАНИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ: ОПЫТ ГОСУДАРСТВ ПРИБАЛТИКИ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РОССИИ .....</b>	64
<b>Котов А. И. УПРАВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА – РЕШАЮЩИЙ ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА) .....</b>	71
<b>Леонтьева А. Н. МУНИЦИПАЛЬНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЕЙ.....</b>	78

## CONTENTS

Foreword from the Editor-in-Chief .....	3
<b>Regional strategy of socio-economic development</b>	
<b>Antohina Yu. A. TO THE 75TH ANNIVERSARY OF ANATOLY ALEXANDROVICH TURCHAK .....</b>	4
<b>Turchak A. A. BUSINESS ENVIRONMENT OF ST. PETERSBURG: CURRENT SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS .....</b>	7
<b>Okrepilov V. V., Gagulina N. L. EFFICIENCY OF REGIONAL ECONOMY IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION .....</b>	14
<b>Kuznetsov V. S., Gorin E. A., Imzalieva M. R. SOCIAL POTENTIAL OF THE INNOVATIVE ECONOMY: REGIONAL DIMENSION .....</b>	24
<b>Losin L. A., Solodilov V. V., Lyapunova G. P. ADMINISTRATIVE TRANSFORMATIONS AND GENERATION OF SETTLEMENT LOCAL CENTERS ON THE TERRITORY OF THE ST. PETERSBURG URBAN AGGLOMERATION.....</b>	33
<b>Bulycheva N. V., Kalyuzhnyi N. A. MODEL OF ECONOMIC ASSESSMENT OF THE TERRITORY OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE (ON THE EXAMPLE OF TRANSPORT AND TRANSFER HUB) .....</b>	47
<b>Samarina A. Y. RESEARCH OF PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RUSSIA ON THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG .....</b>	54
<b>Krichevsky M. L., Martynova Yu. A., Anisimova I. A. APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS IN EDUCATION .....</b>	59
<b>Theory and practice of regional reformation</b>	
<b>Kuznetsov S. V., Mezhevich N. M. REFORMING LOCAL SELF-GOVERNMENT: THE EXPERIENCE OF THE BALTIC STATES AND ITS SIGNIFICANCE FOR RUSSIA.....</b>	64
<b>Kotov A. I. MANAGEMENT OF THE REGION'S STRATEGIC DEVELOPMENT AS A CRUCIAL FACTOR FOR SUSTAINABLE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT (ON THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG) .....</b>	71
<b>Leontieva A. N. MUNICIPAL DIMENTION OF TERRITORAL GOVERNANCE DIGITALIZATION .....</b>	78

**Богачев В. Ф., Микуленок А. С.**  
РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
АРКТИЧЕСКИМИ РЕГИОНАМИ ..... 84

**Ходачек О. А.** ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ  
РЕКРЕАЦИОННЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, ЛЕНИНГРАДСКОЙ  
ОБЛАСТИ И СЕВЕРО-ВОСТОКА ЭСТОНИИ  
(УЕЗД ИДА-ВИРУМАА) ..... 94

**Гринчель Б. М., Назарова Е. А.**  
МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД И АЛГОРИТМ  
АНАЛИЗА ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ  
В КОНТЕКСТЕ КОНКУРЕНТНОЙ  
ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ  
РЕГИОНОВ ..... 103

**Злобина О. В., Пешкова Г. Ю.** НАПРАВЛЕНИЯ  
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ  
ФИНАНСОВОЙ СФЕРЫ В РЕГИОНАХ  
С ВЫСОКОЙ СТЕПЕНЬЮ  
ЦИФРОВИЗАЦИИ ..... 115

**Кузнецов С. В., Межевич Н. М., Сенник Н. М.**  
МИГРАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ: УЧЕТ  
ГЕРМАНСКОГО ОПЫТА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА  
SWOT-АНАЛИЗА ..... 125

**Лачининский С. С., Шендрик А. В., Васильева В. А.**  
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ  
В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ  
ОКРУГЕ: ФАКТОРЫ И ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ,  
ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ..... 134

**Научная жизнь. Наши юбиляры**

**Минина Т. Р., Филатов Н. Н.**  
К 90-ЛЕТИЮ  
ВЛАДИМИРА ВАСИЛЬЕВИЧА МЕНШУТКИНА .... 141

К 70-ЛЕТИЮ  
СЕРГЕЯ ВАЛЕНТИНОВИЧА КУЗНЕЦОВА ..... 148

К 90-ЛЕТИЮ  
АЛЕКСЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА РУМЯНЦЕВА .... 150

Сведения об авторах ..... 152

**Bogachev V. F., Mikulenok A. S.**  
RESTRUCTURING ARCTIC REGIONS  
MANAGEMENT SYSTEM ..... 84

**Khodachek O. A.** ASSESSMENT OF THE STATE  
OF RECREATIONAL PLANTATIONS  
IN ST. PETERSBURG, LENINGRAD REGION  
AND NORTH-EAST ESTONIA (IDA-VIRUMAA  
COUNTY) ..... 94

**Grinchel B. M., Nazarova E. A.**  
A METHODOLOGICAL APPROACH  
AND AN ALGORITHM FOR ANALYZING SPATIAL  
DEVELOPMENT BY THE CONTEXT  
OF REGIONS' COMPETITIVE ATTRACTIVENESS  
AND SUSTAINABILITY ..... 103

**Zlobina O. V., Peshkova G. Yu.** PROSPECTS OF DIGITAL  
TRANSFORMATION  
IN FINANCIAL SECTOR  
IN HIGHLY DIGITIZED REGIONS ..... 115

**Kuznetsov S. V., Mezhevich N. M., Senik N. M.**  
MIGRATION POLICY OF RUSSIA: TAKING  
INTO ACCOUNT THE GERMAN EXPERIENCE  
USING THE SWOT ANALYSIS METHOD ..... 125

**Lachininskii S. S., Shendrik A. V., Vasilyeva V. A.**  
THE SHIPBUILDING INDUSTRY  
IN THE NORTHWESTERN FEDERAL DISTRICT:  
FACTORS AND DEVELOPMENT PRIORITIES,  
FEATURES OF LOCALIZATION ..... 134

**Scientific life. Our anniversaries**

**Minina T. R., Filatov N. N.** TO THE 90TH  
ANNIVERSARY OF VLADIMIR VASILYEVICH  
MENSHUTKIN ..... 141

TO THE 70TH ANNIVERSARY OF SERGEY  
VALENTINOVICH KUZNETSOV ..... 148

TO THE 90TH ANNIVERSARY OF ALEXEY  
ALEXANDROVICH RUMYANTSEV ..... 150

Information about authors ..... 152

# СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Очередной номер журнала «Экономика Северо-Запада» выходит в период серьезнейших испытаний для мировой и российской экономики. Совокупное действие многих факторов, вызванных пандемией коронавируса, затронуло все страны и вызвало повсюду глубокие негативные последствия.

Экономические итоги первого полугодия 2020 г. дают наглядное представление о величине возникших проблем. Так, в экономике США спад перекрыл весь рост за предыдущие годы, начиная с 2015-го, а во втором квартале 2020 г. составил рекордную величину – сокращение почти на 33% в пересчете на темпы всего года. Рекордным оказалось во втором квартале падение ВВП Евросоюза, потери достигли 14,4% в годовом исчислении. По оценкам экспертов ЕС, экономика Германии вернулась на уровень 2011 г., Испании – 2002 г., а Италии – даже в начало 1990-х гг.

Экономика Китая, демонстрировавшая в предыдущие десятилетия устойчивый и высокий рост, наибольшие потери понесла в первом квартале 2020 г., когда сокращение ВВП достигло 6,8% в годовом выражении, причем снижение произошло впервые с 1992 г. Но, благодаря оперативному преодолению последствий пандемии, во втором квартале был обеспечен рост экономики, и падение ВВП страны за полугодие составило всего 1,6%.

В России экономическая конъюнктура стала демонстрировать признаки улучшения только в июне, поэтому на второй квартал года пришлось падение ВВП на 8,5%. Постепенное преодоление ограничений, вызванных пандемией, и возвращение к активной деятельности предприятий боль-

шинства отраслей позволяет надеяться на выправление экономической ситуации уже в ближайшей перспективе, однако последствия пандемии, продолжающей оказывать свое влияние не только на экономику, но и прежде всего на повседневную жизнь людей, будут сказываться еще долго.

Весь мир и мы вместе с ним вступаем в период все более сложного развития, когда на первый план выходит необходимость оперативного реагирования на новые вызовы, связанные с острой экономической и социально-политической конкуренцией. В центре этих процессов все в большей степени оказывается человек, укрепляющий свое положение решающей силы экономического и общественного прогресса. И создание для людей всех необходимых условий для их всестороннего развития и достойного качества жизни становится неременным условием экономического роста и общественной стабильности.

Материалы данного номера посвящены различным аспектам актуальных процессов в экономике и социальной сфере. Особо хотел бы выделить статью А. А. Турчака, посвященную текущим социально-экономическим задачам деловой среды Санкт-Петербурга. С 1985 г. он возглавляет одно из важнейших научно-производственных предприятий России – холдинговую компанию «Ленинец», а с 2007 г. является президентом Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга, обеспечивая эффективный диалог бизнеса и власти. Недавно А. А. Турчак отметил свое 75-летие, и я рад возможности пожелать Анатолию Александровичу новых успехов в его многогранной деятельности!

*Главный редактор  
академик РАН В. В. Окрепилов*

## К 75-ЛЕТИЮ АНАТОЛИЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА ТУРЧАКА



28 июля 2020 г. исполнилось 75 лет Анатолию Александровичу Турчаку – Президенту Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга, Президенту – генеральному конструктору холдинговой компании «Ленинец», доктору экономических наук, профессору, заведующему кафедрой инновационного проектирования, развития предпринимательства и информатики ГУАП.

Даже простое перечисление всех регалий и достижений Анатолия Александровича может занять не одну и не две страницы этого журнала, настолько удивителен профессиональный и жизненный путь этого ярчайшего представителя научно-творческой интеллигенции Санкт-Петербурга и нашей страны.

В пятнадцать лет А. А. Турчак начал свою трудовую деятельность на одном из предприятий «Ленинца». После службы в армии вернулся на завод слесарем-сборщиком радиоаппаратуры, затем работал на инженерных должностях, был заместителем директора завода. При этом свою профессиональную деятельность

Анатолий Александрович успешно сочетал с активным участием в общественной жизни и объединении, и всего города.

В возрасте 39 лет А. А. Турчак был назначен генеральным директором одного из крупнейших научно-производственных предприятий страны – объединения «Ленинец», которое по его инициативе первым в СССР перешло на двухзвенную систему управления. Позже, в непростой переходный период от плановой экономики к рыночной, объединение «Ленинец» под руководством Анатолия Александровича было преобразовано в первую холдинговую компанию военно-промышленного комплекса России.

Под руководством А. А. Турчака и при его личном участии в компании «Ленинец» были проведены крупные работы по созданию сложнейших современных радиоэлектронных комплексов и систем, внедрены передовые технологии, связанные с СВЧ-микроэлектроникой, опто- и акустоэлектроникой, микропроцессорами высокой производительности. Сегодня осо-

бое внимание в компании «Ленинец» уделяется фундаментальным исследованиям проблем создания гиперзвуковых летательных аппаратов (программа «Аякс») и унифицированных комплексов бортового радиоэлектронного оборудования для носителей 5-го поколения. Кажется невероятным, но в этом году Анатолий Александрович отмечает не только свой личный 75-летний юбилей, но и 60-летний юбилей работы на родном «Ленинце»!

За производственные успехи, личный вклад в укрепление экономического и оборонного потенциала страны А. А. Турчак награжден орденом «Знак Почета», орденом Дружбы, медалями, почетным знаком «За заслуги перед Санкт-Петербургом», почетными грамотами Министров РФ, губернатора Санкт-Петербурга, орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени, орденом им Ю. А. Гагарина.

Особо отмечу, что Анатолий Александрович широко известен в нашей стране и за рубежом как идеолог и активный сторонник экономических и структурных преобразований промышленности России. Он внес большой вклад в создание на базе предприятий оборонного комплекса новых организационно-производственных структур и обеспечил их устойчивое финансово-экономическое положение в новых рыночных механизмах хозяйствования.

Являясь кандидатом технических наук, доктором экономических наук, профессором, Анатолий Александрович Турчак уделяет особое внимание подготовке кадров высшей квалификации, координирует деятельность аспирантуры и диссертационного совета, руководит научно-техническим советом компании «Ленинец».

Отдельно хочется остановиться на многолетнем партнерстве и, не побоюсь этого слова, дружбе Анатолия Александровича с Государственным университетом аэрокосмического приборостроения. ГУАП является наследником Ленинградского института авиационного приборостроения (ЛИАП) – вуза, который всегда тесно сотрудничал с НПО «Ленинец». Как упоминал в одном из интервью сам А. А. Турчак, поскольку с 1960 г. его деятельность была связана с авиационным радиоэлектронным приборостроением, то выбор ЛИАП для получения высшего технического образования был очевидным.

При этом в ГУАП Анатолий Александрович поступил, уже занимая высокую руководящую должность, что только подтверждает осознанность и значимость этого выбора. Неудивительно, что благодаря Анатолию Александровичу тесные деловые связи вуза и НПО «Ленинец» вышли на новый уровень и по сей день продол-

жают укрепляться в самых разных областях деятельности. Так, в составе специализированных советов по защите кандидатских и докторских диссертаций представлены ученые и преподаватели университета, а специалисты «Ленинца» успешно работают в ГУАП в качестве преподавателей и членов государственных комиссий.

Количество выпускников ГУАП (ЛИАП), которые успешно трудились и трудятся на предприятиях холдинговой компании «Ленинец», занимают высокие инженерные и административные должности, так велико, что вряд ли поддается точной оценке. При этом Анатолий Александрович, который сам является уникальным специалистом на стыке экономики и инженерного дела, как никто другой понимает, насколько важны грамотные управленцы для российской высокотехнологичной промышленности.

Именно поэтому, когда в 2016 г. в нашем университете появилась идея по созданию базовой кафедры под эгидой Института технологий предпринимательства ГУАП, мы в первую очередь обратились с ней к Анатолию Александровичу и не только встретили понимание, но и получили всестороннюю поддержку. Анатолий Александрович воспринял эту идею с воодушевлением, обдумал тематику, предложил название нового подразделения (кафедра инновационного проектирования, развития предпринимательства и информатики) и даже возглавил его!

Новая кафедра активно подключилась к подготовке студентов, особо плотно взаимодействуя с кафедрой информационных технологий предпринимательства ГУАП. У преподавателей базовой кафедры есть педагогическая нагрузка, но самое главное, что нам удается заключать договоры о производственной практике, которую наши студенты – бакалавры и магистранты – проходят на «Ленинце». Сам Анатолий Александрович активно участвует в обсуждении учебных планов, состоит в государственной аттестационной комиссии.

При кафедре была организована научная группа магистрантов, которая проводила исследовательскую работу на «Ленинце» по архитектуре предприятия, по оптимизации связей между структурами подразделений. Эта исследовательская работа оказала существенную помощь холдинговой компании и была высоко оценена руководством. Более того, первые выпускники кафедры пошли работать на «Ленинец» и уже показывают хорошие результаты.

Поддерживает Анатолий Александрович и многие другие начинания университета, постоянно принимая участие в научной, образовательной и общественной жизни вуза. С 2011 г.

А. А. Турчак является бессменным членом Наблюдательного совета ГУАП, в работе которого принимает самое деятельное участие. А в начале 2020 г. ГУАП стал членом Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга, президентом которого Анатолий Александрович является с 2007 г.

Многосторонняя деятельность Анатолия Александровича позволяет ему взаимодействовать с университетом порой совершенно неожиданным образом. Так, любовь к спорту, которая активно проявлялась и в годы обучения в ЛИАП, позже привела его к работе в качестве Президента Федерации футбола Санкт-Петербурга. Кроме того, А. А. Турчак является членом исполкома и председателем совета регионов Российского футбольного союза (РФС). Университету же в настоящее время он помогает проводить футбольный турнир, а в 2018 г., во время открытия нового университетского стадиона, подарил ГУАП спортивный инвентарь. И в этом, казалось бы, не самом значительном событии весь Анатолий Александрович, который знает, что не бывает мелочей, и готов уделять внимание самым разным направлениям жизни университета.

Твердость характера, сила духа и трудолюбие – залог больших достижений и побед Анатолия Александровича, его безупречной деловой и профессиональной репутации. Настоящий знаток своего дела, мудрый руководитель и наставник, умеющий увлечь своими идеями, сплотить окружающих, сделать их своими единомышленниками, он является достойным для подражания примером человека, который собственными усилиями, знаниями и упорством добился огромного успеха и достиг поистине невероятных высот.

От всего сердца желаю Анатолию Александровичу крепкого здоровья, неутомимой энергии, осуществления намеченных планов и больших успехов в работе! Пусть искренняя преданность делу и колоссальная самоотдача помогают в реализации всех замыслов и достижениях поставленных целей!

*Ректор Санкт-Петербургского  
государственного университета  
аэрокосмического приборостроения  
доктор экономических наук,  
профессор Ю. А. Антохина*

УДК 332.1

**Анатолий Александрович Турчак**

доктор экономических наук, профессор

Президент Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга,

Президент – генеральный конструктор холдинговой компании «Ленинец»

Санкт-Петербург, Россия

**ДЕЛОВАЯ СРЕДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА:  
ДЕЯТЕЛЬНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ**

**Аннотация.** Обсуждается социально-экономическая ситуация в Санкт-Петербурге, происходящие изменения в инновационной сфере и воздействующие факторы. Особое внимание уделено социальным факторам, поддержке различных сфер бизнеса, промышленного производства. Предлагаются меры по нейтрализации негативных последствий пандемии коронавируса, стабилизации и роста экономических показателей.

**Ключевые слова:** социально-экономическая ситуация, меры поддержки, стабилизация, рост экономики.

**Anatoly A. Turchak**

Grand PhD in Economic Sciences, Professor

President of the Union of Industrialists and Entrepreneurs of St. Petersburg,

President – General Designer of «Leninets Holding Company»

St. Petersburg, Russia

**BUSINESS ENVIRONMENT OF ST. PETERSBURG:  
CURRENT SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS**

**Abstract.** The socio-economic situation in St. Petersburg, changes in the innovation sphere, and the factors that influence it article are discussed. Special attention is paid to social factors, support for various areas of business and industrial production. Measures to neutralize the negative consequences of the coronavirus pandemic, stabilize and increase economic indicators are proposed.

**Keywords:** socio-economic situation, support measures, stabilization, economic growth.

В настоящее время российская и мировая экономика столкнулись с беспрецедентно широким перечнем шоковых ситуаций, среди которых усиление политических противоречий, сложная эпидемическая ситуация, падение цен на нефть и многое другое.

Мир стоит на пороге нового технологического уклада, его контуры только начинают складываться в развитых странах мира и характеризуются нацеленностью на развитие и применение наукоемких, или так называемых высоких, технологий.

При этом новый технологический уклад носит гуманитарный характер. Прогнозы экспертов свидетельствуют о перспективе через 10–15 лет приблизиться к тому, что фактически половина ВВП будет использоваться на воспроизводство человеческого капитала. Здоровоохранение становится самой востребованной отраслью, за-

нимаемая до 20% ВВП, аналогичная ситуация с образованием (15%) и наукой (5%).

Современная цивилизация активно идет к такому социальному и технологическому порядку, который сформирует экономику будущего. Не зря у стран – мировых лидеров самые весомые результаты в научном применении знаний: сейчас в США регистрируется до миллиона новых патентов в год, в Китае – более 600 тысяч, а в России, для сравнения, – 36 тысяч за 2018 г.

Нам необходимо четко определить свои приоритеты, что во многом уже сделано в форме национальных проектов. Вложение средств в образование, науку, здравоохранение – это инвестиции в качество жизни сегодняшнего поколения и в будущее развитие. Одновременно с формированием значимого человеческого капитала нам необходимо продолжить воссоздавать промышленный фундамент экономического развития.

Президентом Российской Федерации В. В. Путиным поставлена задача экономического роста нашего государства, до 2024 г. необходимо в два раза сократить бедность, обеспечить естественный рост численности населения, существенно увеличить продолжительность жизни россиян, войти в пятерку крупнейших экономик мира. Главная задача – не только преодолеть кризис в экономике и выйти на весомые темпы роста, но и, что весьма важно, нарастить научный потенциал и устранить технологическое отставание России от передовых стран.

Большинство российских компаний (более 90%), принимая решение о цифровой трансформации, вынуждены мириться с отсутствием необходимых ресурсов и финансовых возможностей (на это жалуются до 50% опрошенных), нехваткой необходимых знаний и навыков у персонала (29%), в целом незрелой цифровой культурой (27%).

Ресурсы на решение первой проблемы находятся относительно быстро, так как целью оптимизации производственных процессов с помощью внедрения цифровых инструментов как раз является увеличение финансовых показателей компаний. Если бюджетный вопрос разрешается естественным путем, то два других отработанных решений не имеют. Сегодня до 46% российских компаний уже вкладываются в обучение сотрудников необходимым цифровым навыкам (в 2016 г. таковых было только 27%).

Необходимо определить, на каких стратегических направлениях надо сосредоточиться, чтобы обеспечить экономический рост, причем рост качественный, повышающий уровень жизни людей, обеспечивающий формирование здоровой нации и массового креативного класса. Здесь важны такие факторы роста, как новые компетенции людей, знания, передовые технологии и коммуникации. Именно это является нашим капиталом – человеческим и технологическим.

У Санкт-Петербурга в сравнении с другими регионами России и зарубежными партнерами есть серьезные конкурентные преимущества и, прежде всего, высокий процент научно-технических специалистов, представляющих как уже сложившиеся научные школы, так и коллективы, формирующиеся в рамках перехода на новый технологический уклад. В научно-образовательной сфере города в общей сложности работает и обучается более 485 тысяч человек, или почти 16% экономически активного населения Санкт-Петербурга. Сфера науки и инноваций Санкт-Петербурга имеет огромный потенциал и составляет одно из важнейших конкурентных преимуществ города.

Есть и технологический задел – индекс промышленного производства, являющийся основным показателем уровня развития промышленности, в Санкт-Петербурге до конца 2019 г. рос более 50 месяцев, существенно опережая российские данные, составив в 2019 г. 104,8% при среднем в России 102,4%.

Доля Санкт-Петербурга в общем объеме машиностроительной продукции России составляет более 11%. По объему отгруженных товаров и услуг обрабатывающих производств город занимает второе место среди других регионов, обеспечивая почти 8% от общего объема российской продукции. При этом в Санкт-Петербурге основа промышленности – это обрабатывающие производства, представлены практически все виды деятельности.

Вклад промышленного комплекса в формирование доходной части бюджетов всех уровней по сравнению с другими секторами экономики города является наибольшим – 50,5%.

Петербургские предприятия продолжают наращивать свою экспортную деятельность. Экспорт из Санкт-Петербурга за 2019 г. составил 27,6 млрд долл. США и по сравнению с 2018 г. вырос на 4,4%, за 2018 г. – 26,4 млрд долл. США с ростом на 21,2% по сравнению с 2017 г. В качестве экспортеров в 2018 г. зарегистрировано 5449 хозяйствующих субъектов, что превысило показатель за 2017 г. на 10%.

Крупнейшими петербургскими экспортными традиционно остаются предприятия судостроения и энергомашиностроения, в том числе ОАО «Адмиралтейские верфи» и ПАО «Силовые машины», ряд машиностроительных предприятий и производителей транспортных средств, среди которых ООО «ИЗ-КАРТЭКС имени П. Г. Коробкова» – крупнейший на территории России и стран СНГ производитель и поставщик карьерных экскаваторов, признанный победителем в номинации «Рост экспорта» промышленной премии «Сделано в Петербурге» в 2017 г., ЗАО «Петербургский тракторный завод», автомобильные заводы компаний *Hyundai*, *Toyota*, *Nissan*, а также ОАО «Ленинградский комбинат хлебопродуктов имени С. М. Кирова» и другие предприятия пищевой отрасли.

Высокотехнологичная компания АО «Диаконт», благодаря использованию результатов многолетних научных исследований и эффективно-му менеджменту, стала мировым лидером в производстве диагностирующей аппаратуры для АЭС, уверенно занимает значительную часть глобального рынка электромеханических приводов. В 2018 г. это предприятие получило первое место в номинации «За существенный вклад в рост

экспорта» в конкурсе, проводимом Правительством Санкт-Петербурга, и было включено в список «Национальных чемпионов» приоритетного проекта Минэкономразвития Российской Федерации. ООО «Геоскан» впервые в мире решило задачу в одной из областей искусственного интеллекта – автоматическом создании 3D-моделей объекта по серии разноракурсных фотографий, причем используемое для этого программное обеспечение сегодня поставляется в более чем 120 стран мира. Также эта компания единственная в мире владеет всеми компонентами технологии создания беспилотных летательных аппаратов для аэрофото съемки и геологоразведки.

Кроме того, набирают темпы отрасли новой экономики, реализуются меры по внедрению научных разработок в промышленное производство и формированию высокотехнологичных инновационных производств. Значительные средства вкладываются в Особую экономическую зону, где активно развиваются фармацевтические предприятия, делающие Санкт-Петербург фармацевтической столицей России, а в 2018 г. петербургская Особая экономическая зона стала победителем в номинации «Лучшая особая экономическая зона 2018 г. в Европе по привлечению крупных резидентов».

Фармацевтическая отрасль, обозначенная как приоритетная в петербургской экономике, плавно увеличивает объемы производства, ориентируясь в основном на внутренний рынок, но одновременно наращивает и экспорт лекарственных субстанций. Достаточно назвать ведущие предприятия ООО «НТФ Полисан», продукция которого наряду со всеми регионами России поставляется в страны СНГ, Юго-Восточной Азии и Латинской Америки, и ЗАО «Биокад» – единственное на территории России и стран Восточной Европы производство препаратов на основе моноклональных антител. Новые российские предприятия по производству лекарственных препаратов и современной медицинской техники, учитывая высокие потребности внутреннего рынка и экспортный потенциал, могут внести реальный вклад в решение важных социальных задач и экономическое развитие отечественной экономики.

Увеличиваются объемы экспорта софта и IT-услуг петербургскими предприятиями, причем многие разработки и решения не имеют аналогов и используются по всему миру. Масштаб их внедрений позволяет говорить о реальном технологическом лидерстве в ряде направлений, например, в области речевых технологий и биомодальной биометрии. Часть IT-подразделений находится в составе крупных предприятий,

и результаты их деятельности, соответственно, «встроены» в итоговую продукцию, а другая часть ведет разработки и выполняет заказы в интересах широкого круга заказчиков, в том числе зарубежных. Происходящая цифровая трансформация стала важным стимулом для роста продаж программных продуктов, а объем только российского рынка составил от 3 до 9 млрд долл. США, экспорт компьютерных услуг – более 4 млрд долл. США. Доля зарубежных продаж в совокупном обороте российских IT-компаний, достигающем 18 млрд долл. США, составляет до 60%. По оценкам экспертов, более 10% приходится на петербургских разработчиков софта.

Изменяется характер труда, на смену традиционным профессиям приходят компетенции широкого диапазона с высокими интеллектуальными требованиями, в производстве завтрашнего дня главная роль будет принадлежать человеку-творцу. Технологическое развитие требует постоянного совершенствования от работников, человек должен постоянно постигать новое, переучиваться, развивать себя.

Уже сегодня складывается структура профессий ближайшего будущего, это такие «загоризонтные» специальности, как атомно-молекулярная архитектура и дизайн (атомно-молекулярное моделирование и технологическое конструирование), когнитивная информатика (информатика когнитивных процессов), киберфизический биоинтерфейс (нефармологическая коррекция и управление биообъектами), биотехносферная рекуперация энергии (рекуперация энергии из эфира, окружающей среды и тела человека) и др.

Человеческий капитал – это ключевой ресурс и главный продукт экономики XXI в., который создает максимальную добавленную стоимость в долгосрочном периоде и обеспечивает значительный рост для экономики города и государства.

Задача повышения качества образовательного процесса и его ориентации на практические потребности экономики, обеспечение квалифицированными специалистами высокотехнологичных отраслей и создание условий для их закрепления и совершенствования становится определяющей для успешного социально-экономического развития страны.

Реальным решением для усугубляющейся проблемы снижения качества обучения стало усиление взаимодействия учебных заведений и предприятий, расширение практического ознакомления учащихся с возможным будущим местом работы и их вовлечение в производ-

ственный процесс, а также привлечение преподавателей-практиков и создание базовых кафедр.

Наряду с вложениями в персонал у большинства российских руководителей есть понимание необходимости инвестиций в инфраструктурные решения. Основными направлениями инвестиций в технологии до 2021 г. станут кибербезопасность (в этот сектор планируют инвестировать 67% российских компаний) и решения, связанные с искусственным интеллектом (в этот сектор планируют инвестировать 34% российских компаний).

Сегодня государственные институты развития и поддержки являются одним из важных инструментов экономической политики, стимулирующих развитие экономики. Их основная цель – содействие в решении задач по обеспечению устойчивого экономического роста и диверсификации экономики, которые не могут быть оптимально реализованы рыночными механизмами.

Предоставляются субсидии промышленным предприятиям, через конкурсы стимулируются мероприятия по увеличению производительности труда и созданию высокотехнологичных рабочих мест, выделяются отдельные субсидии малому и среднему бизнесу. В Санкт-Петербурге существует система преференций для инвесторов, которая постоянно совершенствуется с учетом новых потребностей бизнес-сообщества и меняющейся макроэкономической ситуации.

В частности, весьма полезны и эффективны используемые государственные инструменты поддержки, такие как региональный Фонд развития промышленности, Технопарк Санкт-Петербурга, Особая экономическая зона технико-внедренческого типа. Резидентам Особой экономической зоны предоставляются существенные налоговые и таможенные льготы, а также возможность воспользоваться упрощенным порядком предоставления земельного участка и льготной арендной платой за него. Общий объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в Санкт-Петербурге составил более 120 млрд руб., численность работников данной сферы превысила 77 тысяч человек, что позволило городу занять третью позицию среди всех регионов страны по данному показателю.

Текущий 2020 г. складывается непросто для всего мира, для отечественной и петербургской экономики, много усилий требует преодоление последствий карантинных мероприятий в связи с пандемией коронавируса и восстановление после разбалансировки всех сфер хозяйственной деятельности, необходимо принятие комплексных эффективных мер и мобилизация усилий на всех уровнях управления.

В Санкт-Петербурге распоряжением Губернатора от 20.03.2020 № 154 была создана рабочая группа по мониторингу ключевых экономических показателей и поддержке субъектов экономической деятельности при реализации мероприятий по противодействию распространения в Санкт-Петербурге коронавирусной инфекции. Разработан порядок включения в список системообразующих предприятий, имеющих региональное значение и оказывающих в том числе существенное влияние на занятость населения и социальную стабильность в Санкт-Петербурге, принят пакет мер поддержки предпринимательства.

В Союзе промышленников и предпринимателей был создан Штаб по противодействию распространения коронавирусной инфекции, осуществлялась систематическая работа по мониторингу обстановки на предприятиях – членах Союза, оказывалось им необходимое содействие. Решались две глобальные задачи: первая – выйти из острой фазы кризиса и вторая – не допустить дальнейшего углубления рецессии и ее перехода в затяжной спад со всеми вытекающими отсюда негативными последствиями.

Правительством Санкт-Петербурга по инициативе Союза был принят пакет мер поддержки предпринимательства:

- снижение ставки налога по упрощенной системе налогообложения до 5% по разделу «доходы – расходы» и до 3% по разделу «доходы» на 2020 г. для организаций и индивидуальных предпринимателей, применяющих упрощенную систему налогообложения, осуществляющих экономическую деятельность при условии поддержания средней заработной платы не менее минимальной по Санкт-Петербургу (19 тысяч руб.). В общей сложности это более 37 тысяч компаний;

- снижение на 50% налога на имущество организаций за 2020 г. для гостиничного бизнеса и санаторно-курортных организаций также при условии поддержания средней заработной платы не менее минимальной по Санкт-Петербургу (19 тысяч руб.). Получатели – 1422 компании;

- отмена авансовых платежей в 2020 г. по налогу на имущество, земельному и транспортному налогам для субъектов малого и среднего предпринимательства при условии поддержания средней заработной платы не менее минимальной по Санкт-Петербургу. Получатели – почти 36 тысяч компаний;

- освобождение от оплаты аренды за пользование городским имуществом на три месяца для субъектов малого и среднего предпринимательства из перечня наиболее пострадавших отраслей (получатели – 12 100 компаний);

– отсрочка по уплате аренды за пользование городским имуществом до 01.01.2023 за часть I квартала, начиная с 13.03.2020, за II и III кварталы 2020 г. для организаций из перечня пострадавших отраслей (получатели – 3000 компаний);

– докапитализация и снижение ставок по микрозаймам и региональным гарантийным обязательствам от Фонда содействия кредитованию малого и среднего бизнеса на 2020 г. с 7 до 5% для всех, с 5 до 3% для НИОКР, до 1% для производителей средств индивидуальной защиты. Снижена ставка по гарантиям с 0,75 до 0,5% для всех. Введена отсрочка по платежам на 6 месяцев по договорам займа с Фондом содействия кредитованию малого и среднего бизнеса для наиболее пострадавших отраслей. Это 1 млрд руб., потенциальные получатели – 250 компаний.

Отдельное внимание уделяется мерам по поддержке системообразующих предприятий. В условиях существенного замедления оборота денежных средств в связи с резким падением экономической активности предприятиям нужна в первую очередь банковская поддержка для своевременной выплаты заработной платы сотрудникам и сохранения занятости, обеспечения непрерывной работы, закупок товаров и услуг. В связи с этим было предложено:

– не начислять заемщикам неустойку, штраф или пени за ненадлежащее исполнение договора кредита;

– запустить программу выдачи беспроцентных кредитов на зарплату с условием сохранения численности персонала (не меньше 90% от численности на начало пандемии) на весь период кредитования;

– перенести выплату по кредитам перед госбанками с 2020 г. на 2021–2022 гг.;

– начать предоставлять льготные кредиты на пополнение оборотных средств в объеме их среднемесячного запаса.

В качестве налоговой и таможенной поддержки предлагались:

– возврат предприятиям части налога на доходы физических лиц, который они уплатили в 2019 г. за своих работников, с обязательным условием направить эти средства на выплату заработной платы сотрудникам;

– ускоренное таможенное оформление импортных комплектующих для выпуска продукции системообразующими компаниями и снижение таможенных пошлин, а также по элементной базе электронных устройств – обнулить таможенные пошлины на определенный период, например до конца 2020 г.

Стабилизирующим фактором для экономики Санкт-Петербурга является государственный

оборонный заказ, причем доля петербургской продукции в российском оборонном заказе составляет более 12%. Потенциал наших оборонных предприятий всегда был значительным, оборонные заводы – одни из самых высокотехнологичных в стране, за прошедшие годы в переоборудование предприятий были сделаны значительные инвестиции.

Следует особо предостеречь от стремления любыми путями и методами сократить расходы на оборону и прежде всего на создание новых систем и комплексов вооружения и военной техники. Нельзя непродуманно проводить конверсию. Это мы уже проходили.

К сожалению, военно-стратегических предпосылок для сокращения расходов на оборону нет и в ближайшее время не будет. Достаточно напомнить, что годовой бюджет только Пентагона составляет порядка 750 млрд долл. Сравните с нашим оборонным бюджетом!

Администрация Д. Трампа в качестве приоритетных задач военного строительства выделила:

– повышение технической оснащенности вооруженных сил, в первую очередь совершенствование стратегической триады ядерных компонент;

– расширение закупок вооружения и военной техники;

– завершение создания комплексной системы ПРО;

– повышение боевых возможностей в космическом пространстве;

– обеспечение кибербезопасности;

– увеличение численности вооруженных сил и повышение их боеготовности.

Некоторые цифры: финансирование совершенствования систем для сохранения превосходства в воздухе (57,5 млрд долл.), на море (34,7 млрд долл.) и на суше (14,6 млрд долл.), а также систем общего назначения, в том числе ПРО (13,6 млрд долл.), развитие ядерных технологий (14 млрд долл.), повышение боевых возможностей в космическом пространстве (14,1 млрд долл.) и обеспечение кибербезопасности (9,6 млрд долл.). Ведутся также разработки гиперзвукового оружия (2,6 млрд долл.) и оружия направленной энергии (235 млн долл.), к которому относится лазерное, ускорительное (рельсотрон), психотропное, инфразвуковое и др. Значительные средства направляются на разработку беспилотных систем (3,7 млрд долл.) и искусственного интеллекта (927 млн долл.).

Для реализации намеченных планов в рамках федерального бюджета США на 2020 г. выделено более 762 млрд долл.

Значительная доля этих ресурсов будет направлена на научные разработки. Таким обра-

зом, США через финансирование своего оборонного комплекса активно развивает наукоемкие технологии, которые затем активно внедряются в гражданскую промышленность. Яркий и всем известный пример реализации такой схемы – создание Интернета, разработка которого началась с оборонного заказа.

И это только США, без учета других членов НАТО. А еще есть Китай. Так что об обороне страны забывать не следует. Все должно быть в меру. Поэтому выполнение государственного оборонного заказа не должно останавливаться ни при каких обстоятельствах, ведь предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК) играют ключевую роль не только для безопасности страны, но и для всей российской экономики.

В связи со сложившейся ситуацией необходимо объявить до конца 2020 г. мораторий на меры уголовной ответственности руководителей предприятий:

- за срыв сроков по выполнению гособоронзаказов (ГОЗ);
- несвоевременную выплату заработной платы;
- несвоевременную оплату налогов.

Предлагается предоставить беспроцентные кредиты на обновление основных фондов, обеспечив закупку продукции отечественных станкостроительных предприятий, принять решение о переносе контрактов по ГОЗ с 2021, 2022 гг. на 2020 г. и обеспечить при этом финансирование переносимых ГОЗ на 2020 г. (до 80% цены контракта).

Давно назрела необходимость поддержки предприятий, выполняющих ГОЗ, но не являющихся головными организациями, а представляющих собой 2–3 уровень кооперации. Это, как правило, малые и средние предприятия, не являющиеся системообразующими. В целях недопущения нарушения цепочек поставок продукции в рамках выполнения ГОЗ предлагается по запросам предприятий ОПК, входящих в состав системообразующих предприятий, включать данные малые и средние предприятия – поставщиков 2–3 уровня – в систему государственной поддержки.

В Санкт-Петербурге создан Совет по конверсии организаций оборонной промышленности, который рассматривает конкретные вопросы диверсификации производства и увеличения объема выпуска продукции гражданского и двойного назначения. Петербургские предприятия ОПК разрабатывают системы управления воздушным движением, медицинское и светодиодное оборудование, мотоциклы и катера, нефтегазовое оборудование и технику для жилищно-коммунального хозяйства.

Происходящие в настоящее время изменения весьма значительны, они реально демонстрируют, что мир вступает в крупнейший за всю историю технологический переход, когда богатство природных ресурсов и дешевизна труда перестают быть основными факторами роста. Совокупно эти масштабные изменения оцениваются как новая промышленная революция, которую часто называют четвертой, в основе которой лежит переход от массового производства к гибкому высокоэффективному производству. При этом «сквозными» процессами для всех видов производств становятся передовые технологии, платформенные решения и цифровая трансформация.

Для России и Санкт-Петербурга участие в новой технологической революции является одним из главных социально-экономических вызовов. Очевидно, что необходимо перейти к новой модели развития на базе высокотехнологичных отраслей, основанных на научных знаниях и инновационных технологиях.

При этом важно понимать, что это не только и не столько цифровизация существующих процессов, но и прежде всего постановка принципиально новых задач, решение которых невозможно без новейших технологий сбора, хранения, обработки и передачи больших объемов данных и выработки эффективных решений в режиме реального времени.

Во главу угла становятся низкий уровень административных издержек, системность регулирования, максимальная открытость всех процессов, способствующая высокому уровню конкуренции. И главное – обеспечение предсказуемости и доверия между всеми участниками процесса: бизнесом, правительством и населением. Государственные институты развития и поддержки, являясь важными инструментами экономической политики, стимулирующими развитие экономики, содействуют решению задач обеспечения устойчивого экономического роста и диверсификации экономики, которые не могут быть оптимально реализованы рыночными механизмами.

Есть все основания полагать, что проблемы в мировой экономике и торговле будут только нарастать. В этой связи одним из важных критериев успешности и стабильности национальной и петербургской экономики, повышения качества жизни жителей города остается снижение зависимости внутреннего производства и потребления от импорта высокотехнологичной продукции и критических компонентов, а также присутствие продукции собственной разработки на зарубежных рынках, что в совокупности позволяет подтвердить и усилить конкуренто-

способность отечественной промышленности, стимулировать рост научного и образовательного уровня, обеспечивая национальную безопасность и решая глобальные политические задачи.

Важную роль в совместном скоординированном решении всех имеющихся в нашем го-

роде социальных и экономических задач играет Союз промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга, который является крупнейшей в городе общественной организацией работодателей и в апреле текущего года отметил 30 лет со дня создания.

УДК 332.05

**Владимир Валентинович Окрепилов\***

доктор экономических наук, профессор, академик РАН, научный руководитель

**Наталья Львовна Гагулина\***

кандидат физико-математических наук, доцент, ведущий научный сотрудник

\*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ<sup>1</sup>

**Аннотация.** Инновационное развитие современной экономики немислимо без цифровизации. Цифровизация неразрывно связана с развитием новых рынков, основанных на информационно-коммуникационных технологиях, которые являются средством быстрого распространения инноваций во всех сферах и секторах экономики.

Российская экономика повсеместно демонстрирует достижение близкого к стопроцентному уровню обеспеченности средствами цифровизации. Представленные в статье результаты исследования инновационной экономики регионов России, проведенного на основе анализа основных макроэкономических показателей эффективности, показывают, что при всех преимуществах, обусловленных цифровизацией, одного лишь распространения информационно-коммуникационных технологий, средств связи и прочих ее атрибутов явно недостаточно для долговременного устойчивого развития экономики российских регионов. При прочих равных условиях прирост ВРП и производительности труда, обеспеченной внедрением технологических и организационных нововведений, неразрывно связан с развитием науки и образования. В противном случае усугубление проблемы дифференциации регионов ставит под угрозу достижение главного результата социально-экономического развития – повышения качества жизни населения.

В целях эффективного поиска решения задач повышения качества жизни населения региона в условиях цифровизации предложено использовать инструментарий экономики качества, которая располагает необходимой концептуальной и теоретико-методологической базой.

**Ключевые слова:** экономика региона, цифровизация, инновационное развитие, внутренние затраты, инвестиции, экономика качества.

**Vladimir V. Okrepilov\***

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Academician of the RAS

Scientific Adviser of the IRES RAS

**Natalya L. Gagulina\***

PhD in Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher

\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

## EFFICIENCY OF REGIONAL ECONOMY IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

**Abstract.** Innovative development of the current economy without digitalization is unthinkable. Digitalization inseparably connected with developing new markets based on information and communication technologies which are swift tools to spread innovations in all spheres and districts of economy. The Russian economy universally illustrates achievement of a close to 100 percent level of security of digitalization tools. Shown in the article results of research of innovative economy of Russian regions, conducted on the base of analysis of the main macroeconomic indicators of efficiency, points that in accord with all advantages due to the digitalization merely dissemination of information and communication technologies, means of communication and other its attributes obviously not enough to long-term sustainable development of the economy of Russian regions. All other things being equal, GRP growth and labour productivity growth, which is secured by implementation of technological and organizational innovations, inseparably connected with development of the science and education. Otherwise, aggravation of the problem of regional differentiation can lead to failure to achieve primary goal of socio-economic development – improving population's quality of life. In order to find an effective resolve the problem of improving quality of life of region's population due to the digitalization it's proposed to use the tools of economic of quality which has required conceptual and theoretical-methodological base.

**Keywords:** regional economics, digitalization, innovative development, internal costs, investments, quality economics.

<sup>1</sup> Статья подготовлена по результатам ФНИ по программе Президиума РАН «Механизмы обеспечения отказоустойчивости современных высокопроизводительных вычислений».

## Введение

Цель функционирования региональной экономики состоит в обеспечении высокого качества жизни населения региона. Возможности экономического роста и регионального развития, достижение социального благосостояния населения региона в значительной мере определяются развитием и накоплением инновационного потенциала региона, повышением отдачи от него. В то же время формирование инновационного потенциала напрямую зависит и от уровня научно-технологического развития региона, и от финансового обеспечения развития региона, и от состояния его человеческих ресурсов. Цифровизация создает особые условия для повышения отдачи от использования накопленного регионом потенциала, однако не решает региональные проблемы, влияющие на качество жизни. Проблема повышения качества жизни на региональном уровне не может быть решена без должного внимания к проблемам цифровой экономики.

## Распространение средств цифровизации в экономике регионов России

В современной экономике – экономике знаний – информация наряду с веществом и энергией не остается просто базовой субстанцией, а начинает играть ключевую роль. Стихийный рост объема знаний на новом этапе экономического развития привел к тому, что обработка и преобразование знаний в новые технологии и продукты стали ключевым фактором развития и обусловили цифровую трансформацию экономики.

Развитие информационных технологий, средств связи и телекоммуникаций постепенно изменяет не только уровень знаний среднего человека и его возможности в принятии рациональных решений, этот процесс влияет на эко-

номику в целом, ее отраслевую и функциональную структуру.

Экспоненциальный рост вовлеченности населения земного шара в информационно-аналитическую деятельность, повсеместное увеличение вычислительных мощностей при одновременном снижении производственных затрат, удешевление средств и способов хранения больших объемов данных, адаптация технологий к работе с большими массивами данных, а также появление возможности обрабатывать сырые данные на уровне рядового потребителя рассматриваются в числе основных причин быстрой цифровой трансформации экономики [1].

По прогнозам, рождающаяся цифровая индустрия станет промышленностью индивидуального заказа, где каждый потребитель сможет без длинной цепочки посредников получить именно то изделие или услугу, которые ему нужны [2]. Простой пример показывает, насколько глубокими могут быть предстоящие изменения. Современные гаджеты способны выполнять множество функций. Так, смартфон, оставаясь средством связи, может использоваться как кошелек, магазин, телевизор, видеорегиистратор и даже личный секретарь. Человеку уже сегодня для совершения покупок или получения услуг не обязательно ходить в магазин, стоять в банке в очереди или же обращаться за государственной услугой. Все это можно сделать с помощью современных средств коммуникаций, смартфонов и Интернета. Подтверждением растущего спроса на самые современные средства коммуникаций является не только рост продаж смартфонов, но и быстрое замещение ими обычных мобильных телефонов, наиболее явно наблюдаемое с 2015 г. (рис. 1).

Как показывают данные, опубликованные Росстатом, в 2019 г. во всех российских регионах произошел скачкообразный рост числа або-

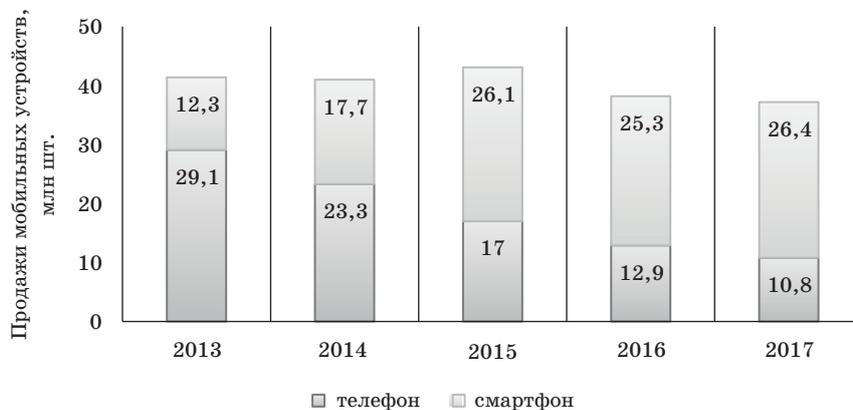


Рис. 1. Совокупный спрос на мобильные устройства в России, млн шт.

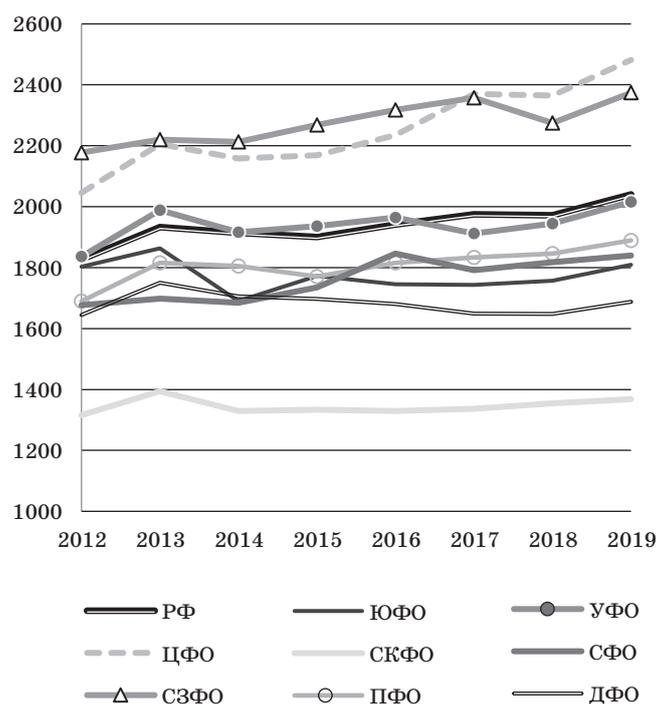


Рис. 2. Число абонентских устройств подвижной радиотелефонной (сотовой) связи на 1000 чел. населения

Таблица 1

Использование сети Интернет в организациях (в % от общего числа обследованных организаций)

Регион	Годы						
	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016
РФ	54,3	83,4	87,5	88,7	89,8	89	89,6
ЦФО	53,8	82,1	86,7	88,6	90,7	91,7	91,8
СЗФО	60,9	86,3	91,3	92,7	93,5	93,1	94,0
ЮФО	56,2	80,9	84,5	86,6	86,2	83,3	85,9
СКФО	49,2	85,9	88,0	89,6	90,7	89,4	90,4
ПФО	51,2	86,9	89,5	89,3	89,7	88,3	89,2
УФО	59,5	88,0	91,1	91,9	92,9	90,3	90,4
СФО	50,5	78,4	84,8	85,7	87,0	86,5	86,0
ДФО	56,8	79,8	84,6	86,7	89,6	88,8	89,6

нентских устройств подвижной радиотелефонной (сотовой) связи на 1000 человек населения (рис. 2). По данному показателю можно выделить три группы регионов: с высокой, средней и низкой обеспеченностью абонентскими устройствами подвижной радиотелефонной (сотовой) связи. Высокая обеспеченность на протяжении всего периода наблюдается в Центральном и Северо-Западном федеральных округах, низкая – в Северо-Кавказском федеральном округе. Остальные федеральные округа характеризуются средней обеспеченностью, куда попадает и значение в целом по Российской Федерации.

Массовое использование глобальных информационных сетей организациями началось зна-

чительно раньше (табл. 1). Уже в 2010 г. из общего числа обследованных Росстатом российских организаций 83,4% пользовались такими сетями [3].

Последние пять лет из рассматриваемого периода лидирующие позиции сохраняются за Северо-Западным федеральным округом.

#### Анализ основных показателей эффективности российской экономики

Цифровая экономика живет и управляется по законам, отличным от законов традиционной рыночной экономики. Добавленная стоимость в условиях цифровой экономики формируется преимущественно как результат использования

интеллектуальных, а не традиционных факторов производства. Основываясь на данных Росстата [4, 5], можно заметить, что современная российская экономика характеризуется довольно высокой степенью износа основных фондов (табл. 2). Критической можно считать степень износа в Приволжском и Уральском федеральных округах, так как значение свыше 50% на практике означает, что оборудование сильно изношено и не дает должного экономического эффекта от использования. Поэтому на фоне высокой в целом степени износа основных фондов особый интерес представляет возможность увеличения валового регионального продукта (ВРП) за счет достижений инновационного развития экономики, роста доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, высокопроизводительных рабочих мест.

Уровень инновационной активности в Российской Федерации в 2018 г. составил 12,8%. На рис. 3 отчетливо выделяются три группы регионов с различным уровнем инновационной актив-

ности. Центральный, Северо-Западный, Уральский и Приволжский федеральные округа отличаются самым высоким средним уровнем инновационной активности – 15,0%. Для группы, в которую входят Сибирский, Южный и Дальневосточный федеральные округа, средний уровень инновационной активности равен 9,4%. Северо-Кавказский федеральный округ в 2018 г. достиг лишь 4,4% инновационной активности.

Высокий уровень инновационной активности сопровождается более значительной долей внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП соответствующих федеральных округов: Центрального, Северо-Западного и Приволжского (рис. 4). Инновационный потенциал Уральского федерального округа находится в большой опасности, так как вследствие высокой степени износа основных фондов и малой доли в ВРП внутренних затрат на исследования и разработки удельный вес продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в составе ВРП катастрофически мал (рис. 5).

Таблица 2

Степень износа основных фондов на конец года, %

Регион	Годы						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
РФ	47,7	48,2	49,4	47,7	48,1	47,3	46,6
ЦФО	44,4	45,6	46,9	43,7	43,5	41,1	39,4
СЗФО	44,1	43,9	45,5	45,1	44,5	43,7	44,4
ЮФО	45,3	42,6	45,1	43,9	43,6	46,9	46,5
СКФО	44,8	44,8	40,3	38,8	38,3	41,9	42,1
ПФО	53,7	53,7	53,2	49,9	52,6	52,0	51,1
УФО	53,4	55,1	58,9	60,0	60,8	59,0	57,2
СФО	46,5	47,5	45,9	46,9	47,0	46,2	47,2
ДФО	45,5	45,1	45,6	40,9	41,4	43,5	47,0

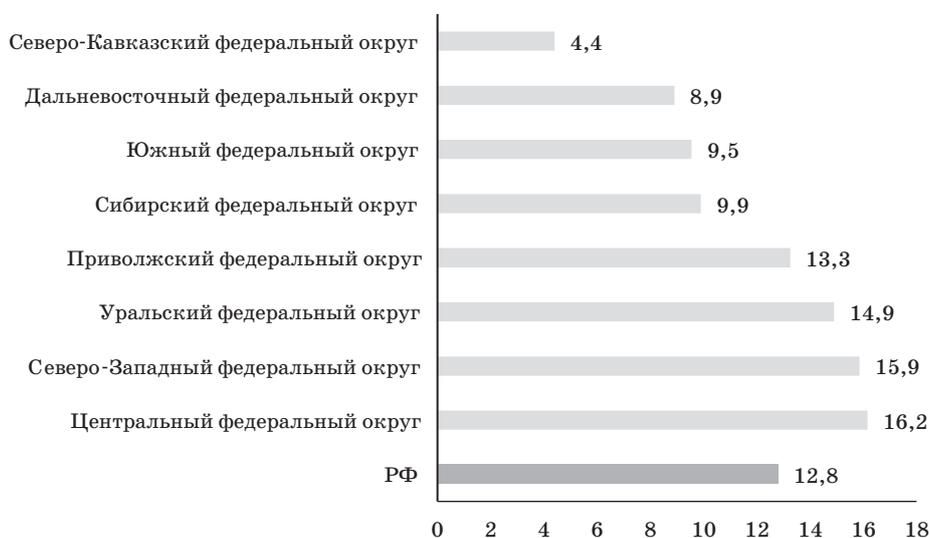


Рис. 3. Уровень инновационной активности в 2018 г., %

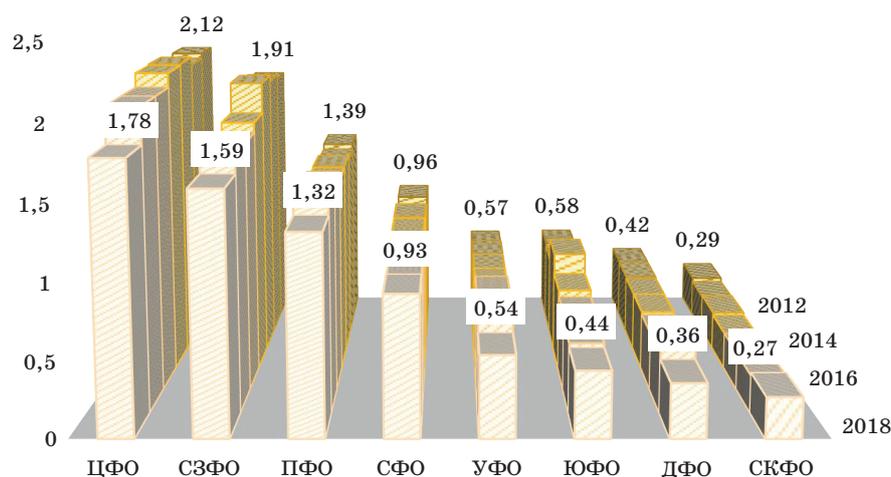


Рис. 4. Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, %

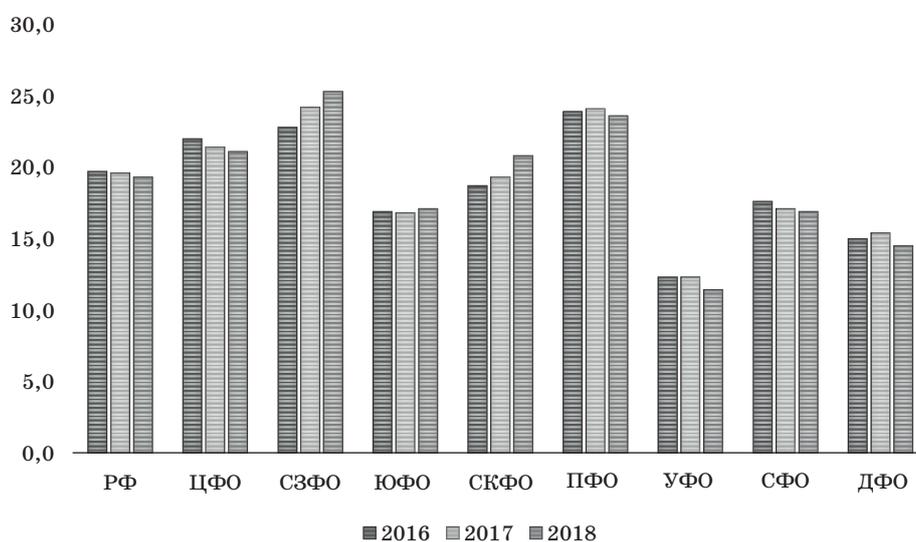


Рис. 5. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП

В регионах с высоким уровнем инновационной активности, за исключением Уральского федерального округа, в 2016–2018 гг. велик также и удельный вес продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП. В рассматриваемом периоде в Центральном, Северо-Западном и Приволжском федеральных округах доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП устойчиво росла из года в год и изменялась в пределах от 22 до 25,3%. Самые высокие значения показателя достигнуты в экономике Северо-Западного федерального округа.

Закономерным для сложившейся ситуации, на наш взгляд, является и наибольший прирост за последние четыре года высокопроизводительных рабочих мест в Северо-Западном федеральном округе (рис. 6).

Сопоставив среднегодовой прирост инвестиций в основной капитал в ВРП российских регионов со среднегодовым приростом ВРП, обнаруживаем следующее. Наиболее высокоэффективной в рассматриваемом периоде является экономика Центрального федерального округа, где прирост ВРП в 1,64% обеспечен приростом инвестиций в 16,6% (рис. 7). В экономике Дальневосточного федерального округа, напротив, большой прирост объема инвестиций (28,3%) дал всего лишь 0,43% прироста ВРП.

Увеличение прироста ВРП в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах сопряжено со значительным приростом объема инвестиций в региональную экономику. Так, чтобы обеспечить в данных округах средний прирост ВРП в 2,1%, необходимо, чтобы прирост инвестиций в основной капитал в их ВРП составил примерно 30%.

ЭКОНОМИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

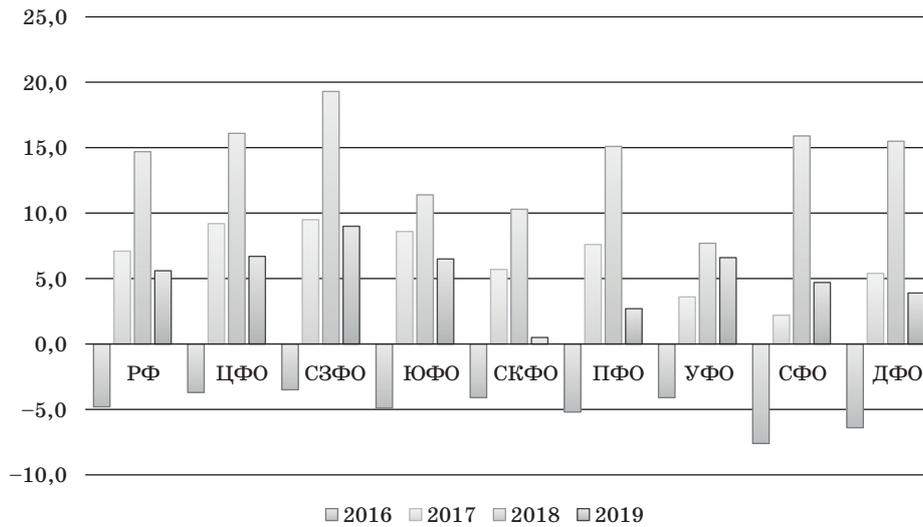


Рис. 6. Прирост высокопроизводительных рабочих мест по федеральным округам Российской Федерации

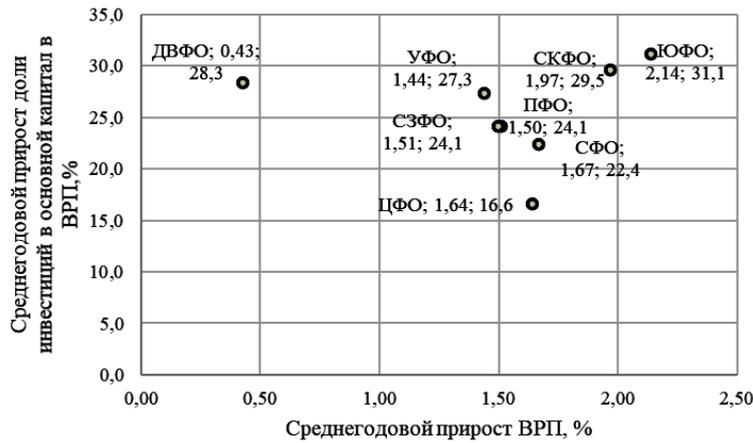


Рис. 7. Сопоставление прироста инвестиций в основной капитал и прироста ВВП в российской экономике

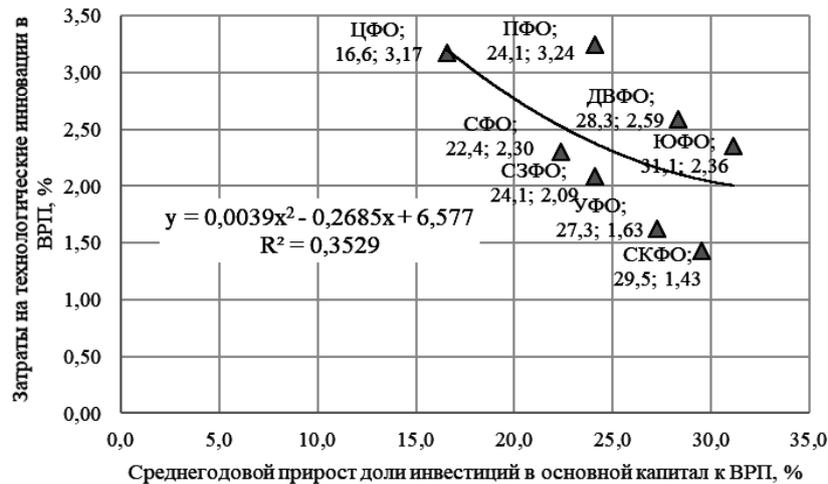


Рис. 8. Взаимосвязь затрат на технологические инновации в ВВП и среднегодового прироста доли инвестиций в основной капитал к ВВП

Таблица 3

## Удельный вес экономики знаний в ВВП развитых стран, %

Доля отдельных отраслей и сфер экономики знаний в ВВП, %	Россия	Китай	Страны Западной Европы	США
НИОКР	1,2	2,1	2,5	2,74
Образование	4,0	4,0	8,0	5,7
Здравоохранение и биотехнологии	5,0	6,0	10,0	19,0
Информационно-коммуникационные технологии	4,0	10,0	10,0	11,0
<i>Удельный вес экономики знаний в целом в ВВП, %</i>	<i>14</i>	<i>22</i>	<i>30–40</i>	<i>50</i>

Достаточно эффективной можно считать инновационную экономику Северо-Западного, Приволжского и Сибирского федеральных округов, в которых хорошее соотношение между приростом объема инвестиций и приростом ВРП подтверждается значительной долей продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП и обеспечено высоким уровнем внутренних затрат на исследования и разработки (рис. 8).

На рис. 8 мы наблюдаем свидетельства высокой эффективности экономики Центрального федерального округа, обусловленной ее инновационным развитием. При этом высокому уровню затрат на технологические инновации (3,21%) соответствует сравнительно небольшой прирост доли инвестиций в основной капитал (16,6%). В экономике Приволжского федерального округа немногим более высокому уровню соответствующих затрат (3,24%) соответствует значительно больший, чем в экономике Центрального федерального округа, прирост доли инвестиций (24,1%). При более низком уровне затрат на технологические инновации (1,43%) прирост доли инвестиций в основной капитал в экономике Северо-Кавказского федерального округа составляет 29,5%, что говорит о необходимости усиления ее инновационной составляющей.

В целом, как показывает полиномиальная аппроксимация, приведенная на рис. 8, наблюдается обратная зависимость между затратами на технологические инновации в ВРП и среднегодовым приростом доли инвестиций в основной капитал к ВРП.

Подводя итог анализу эффективности экономики российских регионов, можно с уверенностью сказать, что инновационное развитие обеспечивает значительную часть роста ВРП. Эти достижения в существенной мере обусловлены развитием экономики знаний.

### Концептуальный подход экономики качества в решении проблем регионального инновационного развития

Неосознаваемая ценность, основанная на нематериальных активах, является фундаментом

экономики в условиях цифровизации. Знания и информация, составляющие сегодня основную ценность нематериальных активов, создают предпосылки для роста объемов инноваций, которые являются проводниками цифровой трансформации как в масштабах экономики в целом, так и в экономике регионов [6].

Однако к настоящему времени, как отмечает академик А. Г. Аганбегян, в нашей стране намечилось отставание по развитию экономики знаний от ведущих стран мира (табл. 3).

Действительно, и без того низкие по сравнению с другими странами российские внутренние затраты на исследования и разработки убывают из года в год (рис. 4). В разрезе федеральных округов доля внутренних затрат на исследования и разработки, а также уровень инвестиций в основной капитал изменяется крайне неравномерно. Так возникают предпосылки для появления целого ряда проблем, которые создают условия для усиления дифференциации регионов и имеют особо важное значение для инновационного развития региональной экономики.

На наш взгляд, решение перечисленных и многих других проблем возможно лишь при активном участии научных и образовательных организаций в инновационном развитии экономики регионов. В рамках концепции экономики качества направления деятельности в пространстве науки, образования и инноваций представляют собой не три отдельные сферы деятельности, а комплекс взаимосвязанных и взаимообуславливающих друг друга процессов. Наука и образование в силу своей специфики органически связаны между собой и объективно изолированно существовать не могут.

Как показало проведенное исследование, лишь при условии ускоренного развития науки и образования в экономике региона инновационный процесс обладает максимальной производительностью. Хорошим подтверждением является экономика Северо-Западного федерального округа. На территории Северо-Западного федерального округа расположены Санкт-Петербургский, Кольский, Карельский научные центры РАН, работают научно-исследова-

тельские, проектные организации прикладной (отраслевой) направленности науки и высшие учебные заведения. В состав Уральского отделения РАН входят Коми и Архангельский научные центры, которые территориально также относятся к Северо-Западу.

Российские регионы сильно дифференцированы по вкладу в инновационное развитие страны. В связи с этим требуется глубже изучать не только финансово-экономические возможности регионов, позволяющие инвестировать в новые технологии, но и социальные условия, в которых растет мотивация к успешному предпринимательству в данной сфере [7]. В сложившейся ситуации необходимо повсеместное и целенаправленное культивирование факторов развития, в основе которых лежат достижения экономики знаний.

Опережающее развитие отраслей, формирующих экономику знаний, явилось важнейшим приоритетом при создании Стратегии экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030 г., а впоследствии – при принятии уточненной Стратегии до 2035 г., в разработке которых активное участие принимали ученые Санкт-Петербурга. В настоящее время доля сферы экономики знаний в валовом продукте Санкт-Петербурга выше общероссийских показателей и составляет 25%. Задача Санкт-Петербурга – выйти по этому показателю на рубежи ведущих экономик мира. Развитые страны Европы достигли рубежа в 30–40%, США – 50%. Впервые на уровне региона с участием представителей регионального научного сообщества, ученых РАН, включая Институт проблем региональной экономики, сформирована и законодательно закреплена конкретная задача достижения показателей экономики знаний, намечены конкретные цели и предусмотрено бюджетное финансирование.

Одновременно с ростом информатизации и доли наукоемких технологий в экономике усиливается социально-экономическая значимость инновационного фактора, так как на всех этапах инновационного процесса происходит создание и внесение качества. По мере распространения достижений инновационного развития экономики в эпоху накопления и обширного использования информации происходит не только пространственное, но и темпоральное улучшение качества жизни. Процессы качества жизни формируют соответствующую среду благосостояния человека.

По данным агентства «РИА Рейтинг», использующего международную методологию *Economist Intelligence Unit*, качество жизни населения российских регионов в 2012–2018 гг. из года в год рас-

тет [8–12]. Основу рейтинга составляет анализ более 60 показателей, объединенных в 10 групп, характеризующих основные аспекты качества жизни. Наряду с регионами Российской Федерации, демонстрирующими устойчивый рост, есть регионы, в которых качество жизни не улучшается и даже падает. В 2018 г. показатель качества жизни в целом по стране изменялся от 16,2 (Республика Тыва) до 77,4 (Москва) по 100-балльной шкале. Первые позиции рейтинга на протяжении 2012–2018 гг. занимают Москва, Санкт-Петербург, Московская область и Республика Татарстан.

На основе авторской методики, разработанной в Институте проблем региональной экономики в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг., нами проведена сравнительная оценка и анализ показателя качества жизни для субъектов, входящих в состав Северо-Западного федерального округа. Как показывают полученные в процессе исследования результаты интегральных оценок качества жизни населения СЗФО, в 2009–2017 гг. наблюдается рост качества жизни во всех субъектах СЗФО. Самые низкие значения в 2017 г. принимает показатель качества жизни для Псковской области (9,1), самые высокие – для Санкт-Петербурга (16,5). Высокое качество жизни по сравнению с другими субъектами СЗФО достигнуто в Мурманской, Архангельской и Калининградской областях. Одной из причин, объясняющих полученные выводы, может стать действие эффектов кластеризации, подчеркивающих влияние инновационной активности субъектов. Полученные результаты хорошо согласуются с данными, собранными и опубликованными «Реальным временем» [13].

Чтобы инновации стали движущей силой пространственного развития, очень важно определять направления региональной политики, положительно влияющие на качество жизни населения и устойчивое развитие в долгосрочной перспективе [14]. Совершенствование региональной политики как теории и практики территориального управления требует углубления ее концептуальных основ. Экономика качества располагает необходимой концептуальной и теоретико-методологической базой, предоставляет инструментарий для эффективного поиска решения задач повышения качества жизни населения региона.

Для изучения взаимосвязи инновационного развития регионов и качества жизни, а также для практического применения в процессах регионального стратегирования целесообразно применение такого механизма количественной



Рис. 9. Структурная схема моделирования количественной оценки качества жизни населения

оценки качества жизни населения региона, который позволяет не только измерить и стандартизировать показатель качества жизни, но и эффективно применить его для целей стратегического управления в рамках многоуровневой системы управления качеством, используя системы обратной связи (рис. 9).

Предложенная модель может стать эффективным инструментом как при выборе стратегических ориентиров и методов текущего управления, так и при формировании их критериев и шкал оценки качества жизни. Совместив в себе требования к необходимому качеству жизни и определение способов их удовлетворения, модель создает предпосылки для роста эффективности регионального управления в условиях цифровизации.

## Выводы

Распространение средств цифровизации в России происходит стремительно, охватывая население, государственный и предпринимательский сектора экономики, способствуя ее инновационному развитию. Вместе с тем достижение близкого к стопроцентному уровня обеспеченности средствами цифровизации российской экономики создает угрозу ограничения инновационного развития.

Анализ основных макроэкономических показателей эффективности российской экономики позволил провести группировку регионов по уровню инновационной активности, доле внутренних затрат на исследования и разработки,

доле продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП и высокопроизводительных рабочих мест.

Инновационная экономика Центрального, Северо-Западного, Приволжского и Сибирского федеральных округов является достаточно эффективной и характеризуется высокой отдачей от инвестиций в основной капитал. В то же время по сравнению с другими странами в России наметилась тенденция отставания по развитию экономики знаний, поэтому ежегодное убывание внутренних затрат на исследования и разработки в российской экономике может способствовать усилению дифференциации регионов и дальнейшему увеличению социального расслоения населения. Чтобы не допустить потенциального падения качества жизни населения, необходимо использовать самые современные формы и средства стратегического управления. В Санкт-Петербурге впервые в отечественной практике предложена концепция повышения уровня экономики знаний в ВРП, разработан план мероприятий, закрепленный на законодательном уровне.

Концепция экономики качества имеет многолетний опыт применения в оценках качества жизни, а также в улучшении условий и качества жизни в регионах. В рамках авторской методики, разработанной в Институте проблем региональной экономики при выполнении Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг., предложена структурная схема моделирования

количественной оценки качества жизни населения и проведена сравнительная оценка и анализ показателя качества жизни для субъектов, входящих в состав Северо-Западного федерального округа.

Впервые в мировой практике в целях мониторинга реализации Стратегии экономического и социального развития региона предложено применение территориальной системы управления качеством. Наличие адекватной методологии управления качеством жизни создает прочную базу для разработки важнейших целевых страте-

гических ориентиров и формирования достоверных оценок результативности стратегических решений, принимаемых на всех уровнях власти.

Располагая огромным арсеналом методов и инструментов исследования, сконцентрированных в метрологии, стандартизации и управлении качеством, экономика качества позволяет обеспечить учет факторов инновационного развития регионов на высшем, результирующем уровне качества – качества жизни через повышение качества продукта, качества процесса, качества организации деятельности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гагулина Н. Л. Цифровая трансформация как переход от экономики знаний к экономике качества // Тр. III Всеросс. конф. «Гидрометеорология и экология: достижения и перспективы развития». СПб.: ХИМИЗДАТ, 2019. С. 205–210.
2. Исследование российского и мирового рынка FoodTech: ключевые тренды, ограничения и перспективы. Май 2020 года. Аналитический отчет // Официальный сайт Json & Partners Consulting. URL: [https://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view](https://json.tv/ict_telecom_analytics_view) (дата обращения: 20.06.2020).
3. Регионы России. Социально-экономические показатели 2019 // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: [https://gks.ru/bgd/regl/B18\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/B18_14p/Main.htm) (дата обращения: 20.06.2020).
4. Эффективность экономики России. Макроэкономические показатели // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://gks.ru/folder/11186> (дата обращения: 20.06.2020).
5. Показатели для мониторинга оценки эффективности деятельности субъектов Российской Федерации. URL: [https://gks.ru/free\\_doc/new\\_site/rosstat/pok-monitor/pok-monitor.html](https://gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/pok-monitor/pok-monitor.html) (дата обращения: 20.06.2020).
6. Окрепилов В. В. Инновации как инструмент улучшения качества жизни в условиях цифровизации экономики // Инновации. 2019. № 9 (251). С. 33–37.
7. Кузнецов С. В., Горин Е. А. Инновационный процесс в экономике Санкт-Петербурга: стимулирующие и сдерживающие факторы // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2017. № 3–4 (56–57). С. 39–50.
8. Аналитический бюллетень // Социально-экономическое положение регионов Российской Федерации. РИА РЕЙТИНГ. URL: <https://riarating.ru> (дата обращения: 19.06.2020).
9. Рейтинг качества жизни в регионах Российской Федерации. Результаты и методика расчета // РИА РЕЙТИНГ. URL: [http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life\\_2012.pdf](http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2012.pdf) (дата обращения: 19.06.2020).
10. Качество жизни в российских регионах – рейтинг 2015 // РИА РЕЙТИНГ. URL: <http://riarating.ru/infografika/20160225> (дата обращения: 19.06.2020).
11. Качество жизни в российских регионах – рейтинг 2016 // РИА РЕЙТИНГ. URL: <http://www.riarating.ru/infografika/20170220> (дата обращения: 19.06.2020).
12. Качество жизни в российских регионах – рейтинг 2018 // РИА РЕЙТИНГ. URL: <http://www.riarating.ru/infografika/20190219> (дата обращения: 19.10.2020).
13. Рейтинг регионов России по уровню жизни // Реальное время. URL: <https://realnoevremya.ru/attachments/866> (дата обращения: 19.06.2019).
14. Окрепилов В. В. Перспективы создания многоуровневой системы управления качеством // Стандарты и качество. 2009. № 1. С. 58–65.

УДК 332.12

**Сергей Валентинович Кузнецов\***

доктор экономических наук, профессор, руководитель научного направления

**Евгений Анатольевич Горин\***

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник

**Марина Романовна Имзалиева\***

аспирант

\*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

## СОЦИАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

**Аннотация.** Обсуждаются региональные особенности и ресурсные возможности регионов, происходящие изменения в инновационной сфере и воздействующие факторы. Особое внимание уделено человеческому потенциалу, социальным факторам, динамике подготовки специалистов высшей квалификации, закреплению населения на традиционных территориях проживания, снижению миграционных перекосов. Проводится сравнение социально-экономических условий, научного уровня и образовательного процесса, инновационной деятельности и деловой активности в субъектах Российской Федерации, входящих в Северо-Западный федеральный округ.

**Ключевые слова:** инновационный процесс, региональные особенности, социально-экономические условия, образование, ресурсы, миграция.

**Sergei V. Kuznetsov\***

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Head of Research Direction

**Evgeny A. Gorin\***

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Chief Researcher

**Marina R. Imzalieva\***

PhD Student

\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

## SOCIAL POTENTIAL OF THE INNOVATIVE ECONOMY: REGIONAL DIMENSION

**Abstract.** Regional features and resource opportunities of regions, changes in the innovation sphere and influencing factors are discussed. Special attention is paid to the human potential, social factors, dynamics of training of highly qualified specialists, consolidation of the population in traditional territories of residence, reduction of migration distortions. A comparison of socio-economic conditions, scientific level and educational process, innovation and business activity in the subjects of Russia that are part of the North-Western Federal district is made.

**Keywords:** innovation process, regional features, socio-economic conditions, education, resources, migration.

Современный период характеризуется ускоряющимися изменениями во всех сферах человеческой жизнедеятельности, что создает неограниченные возможности для преобразований, однако сопровождается и значительным усилением техногенного воздействия на окружающую среду и резким ухудшением состояния большинства экосистем в результате агрессивной хозяйственной деятельности.

Переход к новым технологиям в промышленности, в образовании и сфере услуг, в структу-

ре управления отвечает современным реалиям, а для нашей страны переход от управления финансами и экспортными потоками углеводородов к управлению технологиями представляет крайне важным. В конечном счете именно уровень промышленного производства определяет качество жизни населения и место страны в мировом разделении труда.

Уже полвека назад стало понятно, что модель экстенсивного развития мировой экономики ис-

черпала свои возможности, а последующие годы подтвердили, что принципы капитализма и глобализации, безудержного наращивания производства и потребления становятся губительными для человеческой цивилизации. «Потоки, используемые экономической системой в настоящее время, невозможно поддерживать в таких масштабах продолжительное время... Однако... существующие темпы использования ресурсов вовсе не являются необходимыми для поддержания достойного уровня жизни всех людей на планете. Нагрузку на окружающую среду можно ослабить за счет уменьшения численности населения, изменения норм потребления, применения ресурсосберегающих технологий. Эти изменения вполне возможны. У человечества есть все необходимые знания для того, чтобы поддерживать приемлемый уровень услуг и товаров при одновременном существенном снижении нагрузки на планету» [1].

Сегодня структура мировой экономики приобретает более эффективный и ресурсосберегающий характер вследствие постоянного использования новаций, в первую очередь в сфере материального производства, в основе которого лежат структурные оптимизации, новые технологии и материалы. В современном быстро меняющемся мире наличие или отсутствие технологий, их генерация и практическое использование определяют положение национальной экономики в мировом разделении труда, ее стратегические позиции. Задачи коренной модернизации и обеспечения конкурентоспособности отечественного промышленного производства основываются на реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и практическом осуществлении проектов Национальной технологической инициативы.

Непосредственно с промышленной политикой, факторами ее трансформации, задачами повышения качества производства и обеспечения замкнутого жизненного цикла связаны проблемы переработки всех видов отходов, внедрение «зеленых» технологий и «чистых» источников энергии, что исключительно актуально для российских реалий, поскольку слабый контроль и неограниченные территориальные возможности в течение многих десятилетий способствовали накоплению экологических проблем [2].

Меняется не только само производство и обеспечивающие его системы, но и вся общественная аура, ориентация политических и технологических элит, интересы населения и миграционные процессы, структура образования

и подготовки кадров. Наряду с решением задач по трансферу технологий, внедрению новаций в традиционные предприятия необходимо совершенствование структуры занятости населения и профессионального образования. Становится проблематичным применение классического отраслевого деления в экономике, поскольку внедряется интегрированный обмен ресурсами и сложная логистика, включая анализ рынков и информацию о средствах производства, цифровое моделирование, прототипирование и адаптивное производство. Все в большей степени трансформируется как само производство, так и смежные сферы, ориентируясь на ключевые составляющие Индустрии 4.0 [3].

Как уже отмечалось [4], происходит «вымывание» среднедоходных рутинных профессий, приоритетными и востребованными становятся высокодоходные творческие профессии либо низкодоходные профессии ручного труда. Усиливается дисбаланс между неуклонно устаревающей производственной и социальной инфраструктурой и нарастающими потенциальными передовых технологических укладов, складываются новые общественные отношения, происходят изменения в смежных сферах. Для различных территорий нарастает дисбаланс между мировыми и национальными возможностями с одной стороны и реальным положением и ожидаемыми перспективами с другой стороны, когда отставание в технологическом развитии неизбежно ведет к потере конкурентности и росту социальной напряженности, что отражено в табл. 1.

Широкий информационный обмен при недостаточной инфраструктурной и социальной обеспеченности усиливает неудовлетворенность населения периферийных территорий, приводит к неадекватной миграции и ускоренному перемещению в крупные города, роль которых для национального и мирового инновационного развития нельзя недооценивать [5].

В результате сохранения сложившегося уклада жизни и ориентация на традиционное потребление природных ресурсов при отсутствии инновационного развития, соответствующего научно-образовательного потенциала и современного качества жизнеобеспечения неизбежно приводит к усилению диспропорций в распределении населения и деградации удаленных от центра территорий.

Одновременно крупные города вступают в конкурентную борьбу за ресурсы и достижение конкурентных преимуществ, при этом оптимизация социально-географического пространства и инфраструктурная модернизация становятся важным элементом, а иногда и ос-

Таблица 1

**Базовые основы и ключевые составляющие Индустрии 4.0  
как основа для региональной социально-экономической трансформации**

Базовые основы	Ключевые составляющие	Региональная социально-экономическая трансформация
Информационно-цифровые технологии, искусственный интеллект, интернет вещей, блокчейн.	Безлюдные технологии	Принципиальная модернизация инфраструктуры и обеспечение современного уровня качества жизни. Развитие безотходных ресурсосберегающих производств замкнутого цикла. Изменение структуры занятости в сторону роста в численности работающих доли высококвалифицированных операторов. Формирование новой ориентации в образовании и подготовке кадров на территории. Создание системы профессиональной подготовки и обмена знаниями с национальными научно-образовательными центрами.
	«Зеленые» технологии	
	Биоинженерия	
	Геоинженерия	
Новые материалы, аддитивные и биотехнологии, возобновляемые источники энергии	Новая энергетика	
	Производственная и транспортная логистика	

новой составляющей национальной социально-экономической трансформации [6].

Существенное значение приобретает не только рациональное хозяйствование, повышение эффективности использования имеющегося промышленного потенциала и применение прогрессивных технологий, но и выравнивание с учетом современных требований социального уровня различных территорий с сохранением уже сложившихся профилей экономической специализации [7].

Указанная проблема всегда существовала в нашей стране из-за ее территориальной протяженности, климатических, ресурсных и культурно-исторических различий, но динамизм мировых социально-экономических изменений делает ее особенно актуальной.

Для удаленных территорий задача сохранения уровня их интегральной конкурентоспособности и привлекательности для проживания, нейтрализации экологических угроз и технологического преобразования требует решения комплекса экономических, социальных, а главное, управленческих задач.

По убеждению специалистов в области инновационной экономики, «новые реалии жизни привели к коренным качественным переменам в самом государственном управлении, которое из послушного исполнителя требований рынка превратилось в интеллектуально-информационный центр его регулирования, прогнозно-стратегического ориентирования, социального оздоровления, без чего рыночное хозяйство уже давно исчезло бы. Именно с помощью интеллектуального государства возник и утвердился принципиально новый тип управления, отличный от оперативного, – программно-целевой. Коренное изменение регулирующей роли государства в современном мире, обретение им нового качества – информационно-аналитического, прогнозирующе-стратегического, а потому – соци-

ального и демократического – стало важнейшим итогом постиндустриальной революции» [8].

Существенно, что в отличие от моделей рыночного равновесия и производственных функций, предполагающих взаимозаменяемость факторов производства, в практическом применении знание зачастую является неотделимым от своего носителя – индивида, научного или производственного коллектива.

В связи с этим, как отмечает Г. Б. Клейнер, «цивилизация знаний» не похожа на «цивилизацию роботов». Процессы создания, распространения и использования личностного знания невозможны без этической компоненты, без создания доверительной атмосферы в отношениях между людьми [9], а значит, без формирования в социуме целевых жизненных установок и обеспечения постоянного образовательного совершенствования. Согласно исследованиям изменений в структуре занятости, произошедших за последнее столетие, «если в 1890 г. среди трудящегося населения было 60% сельских рабочих, неквалифицированных рабочих и операторов, то в 2000 г. их число упало до 20% в общем составе занятых. С другой стороны, значительно увеличилось число профессионально квалифицированных наемных работников – рабочих, техников, управленцев и др. Их труд основан на знаниях, и именно такой труд характеризует новейшую эпоху» [10].

Динамика и качество изменений в крупных городах и на периферийных территориях сегодня могут быть обеспечены только ответственно-патриотическим отношением населения и его высоким образовательным уровнем. Поэтому ориентация на ускорение экономического развития в первую очередь должна подкрепляться расширением доступности и повышением качества образования, углублением изучения фундаментальных дисциплин и профильных профессиональных компонент.

Вместе с тем если Россия занимает среднее место по доле государственных расходов на образование среди развитых стран [11], то, как видно из табл. 2 и 3, по уровню расходов на высшее образование она находится в конце такого списка. К сожалению, численность студентов в российских вузах имеет тенденцию к снижению, что демонстрирует рис. 1.

Большое значение имеет то, что лидирующие возможности российских регионов и уровень их инновационности объективно обусловлены име-

ющимся на их территории ресурсным потенциалом, включающим собственно территорию с запасами полезных ископаемых, профилем производственных мощностей, созданным энергетическим комплексом и транспортными коммуникациями, научной и образовательной компонентами, уровнем культуры и профессиональной подготовки населения. Качество использования имеющегося ресурсного потенциала обеспечивается как долгосрочными факторами (сложившимся социально-культурным пространством, системой инсти-

Таблица 2

Государственные расходы на образование в 2018 г.,  
% от общих государственных расходов

Страна	Расходы на образование	
	всего	на высшее образование
Южная Корея	14,0	2,9
Канада	12,1	3,4
США	11,9	3,5
Великобритания	12,4	3,2
Швеция	11,6	3,8
Россия	10,8	1,6
Германия	9,2	2,8
Франция	8,4	2,2
Япония	8,0	1,7
Италия	7,2	1,5

Таблица 3

Государственные расходы на образование в 2018 г.,  
% от ВВП

Страна	Расходы на образование	
	всего	на высшее образование
Швеция	5,0	1,4
Великобритания	4,9	0,5
Франция	4,7	1,1
Южная Корея	4,1	0,7
Канада	4,4	1,2
США	4,2	0,9
Германия	3,6	1,0
Италия	3,3	0,6
Россия	3,5	0,5
Япония	2,9	0,4

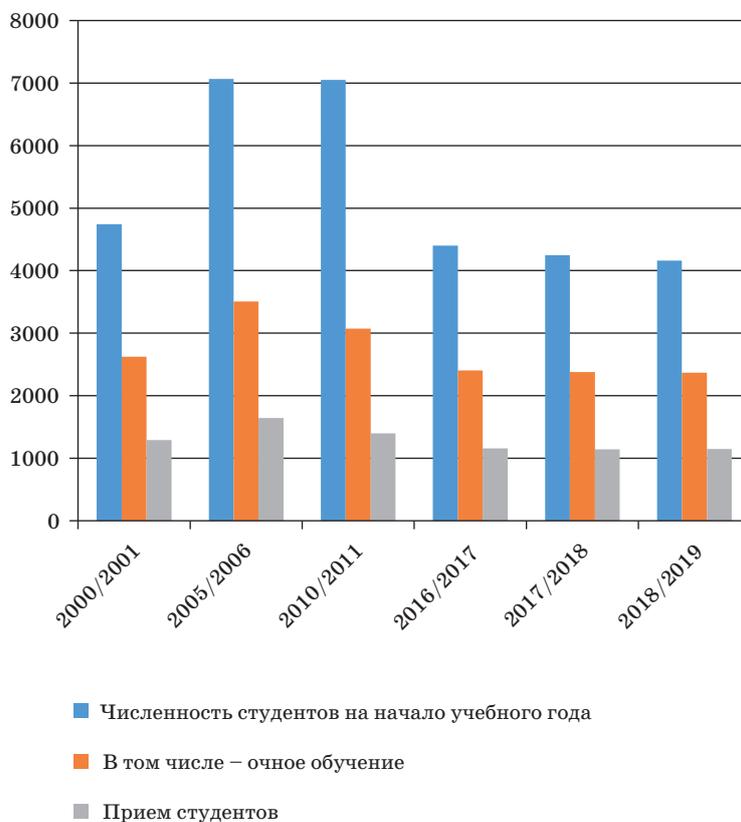


Рис. 1. Динамика численности студентов и прием на обучение по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, тыс. чел.

тутов управления и коммуникации, географическим положением и климатическим условиями), так и весьма нестабильными и меняющимися обстоятельствами, такими как политическая ситуация, наличие собственных или привлекаемых финансовых средств [12].

Сохраняющаяся потребность мирового рынка в углеводородах, металлах и иных природных ресурсах позволяет большинству российских регионов участвовать в глобальной экономике благодаря их добыче, переработке и экспорту, частично получая источник реинвестиций в инфраструктурное развитие, приобретение продуктов и технологий после общефедерального распределения доходов. Не повторяя анализа структуры промышленности, потенциала полезных ископаемых и возобновляемых ресурсов регионов СЗФО [13], отметим, например, что только на территории Республики Коми находится до 50% запасов российского титана и до 80% кварцевого сырья.

Вместе с тем для устойчивого развития любого региона и усиления его роли на общенаци-

ональном уровне необходима системная концентрация ресурсных возможностей, создание институциональной среды, позволяющей перейти к современным сетевым механизмам быстрой передачи результатов исследований и разработок в практическую экономику и созданию конкурентоспособных продуктов и услуг, формированию единого комплекса «исследования – технологии – внедрение».

Особенностью Северо-Западного региона, который объединяет 11 субъектов Российской Федерации, связанных не только по принципу географической близости, является единый экономический и политический центр – Санкт-Петербург, доминирующее положение которого во многом предопределяет условия и возможности социально-экономического развития территории на основе производственных связей и пространственной кооперации.

Приведем рейтинг входящих в СЗФО субъектов Российской Федерации (табл. 4), рассчитанный Институтом статистических исследований

Таблица 4

**Инновационный рейтинг субъектов СЗФО и ключевые параметры в соответствии с данными [14]**

Место в российском региональном инновационном рейтинге	Субъект РФ	Отклонение от среднероссийского уровня, %		
		социально-экономические условия	научно-технический потенциал	инновационная деятельность
3	Санкт-Петербург	+26	+32	+65
36	Мурманская область	-4	-22	-13
37	Новгородская область	-23	+15	-7
39	Калининградская область	+1	-21	-49
41	Вологодская область	-6	-13	-46
45	Архангельская область	-3	-13	+26
48	Ленинградская область	-29	-22	0
57	Республика Коми	-12	+7	-63
60	Республика Карелия	-16	-5	-40
66	Псковская область	-15	-23	-45

Таблица 5

**Инновационный рейтинг субъектов СЗФО в соответствии с данными [15]**

Место в региональном инновационном рейтинге	Субъект РФ	Отклонение параметров от среднего, %	Отнесение к условной инновационной группе
1	Санкт-Петербург	183,8	сильные
23	Новгородская область	112,7	средне-сильные
40	Калининградская область	97,8	средние
48	Архангельская область	93,9	средние
50	Ленинградская область	93,3	средние
51	Вологодская область	93,0	средние
54	Республика Коми	91,5	средние
57	Мурманская область	88,6	средне-слабые
60	Псковская область	83,7	средне-слабые
63	Республика Карелия	80,2	средне-слабые

и экономики знаний НИУ ВШЭ [14] на основе международных методологических подходов, по основным направлениям инновационного развития по итогам 2017 г.

Выбранные критерии и методология расчетов существенно влияют на получаемые оценки и результаты. Так, в табл. 5 представлен рейтинг входящих в СЗФО субъектов Российской Федерации, рассчитанный Ассоциацией инновационных регионов России [15]. В 2016 г. была проведена актуализация рейтинга и включен дополнительный блок «Инновационная активность региона», ориентированный на отражение инновационной политики региона с учетом активности всех участников региональной ин-

новационной системы в применении действующих инструментов государственной поддержки инноваций.

Далее, на рис. 2 показано рейтинговое распределение по ключевым признакам: социально-экономические условия, научные исследования и разработки, инновационная деятельность и инновационная активность.

Каждый из используемых подходов подкреплен соответствующими обоснованиями и в целом отражает реально сложившуюся ситуацию. Между тем в современном мире активно происходит «...прогресс креатосферы – пространства-времени творческой деятельности, то есть прогресс таких сфер, как образование, на-

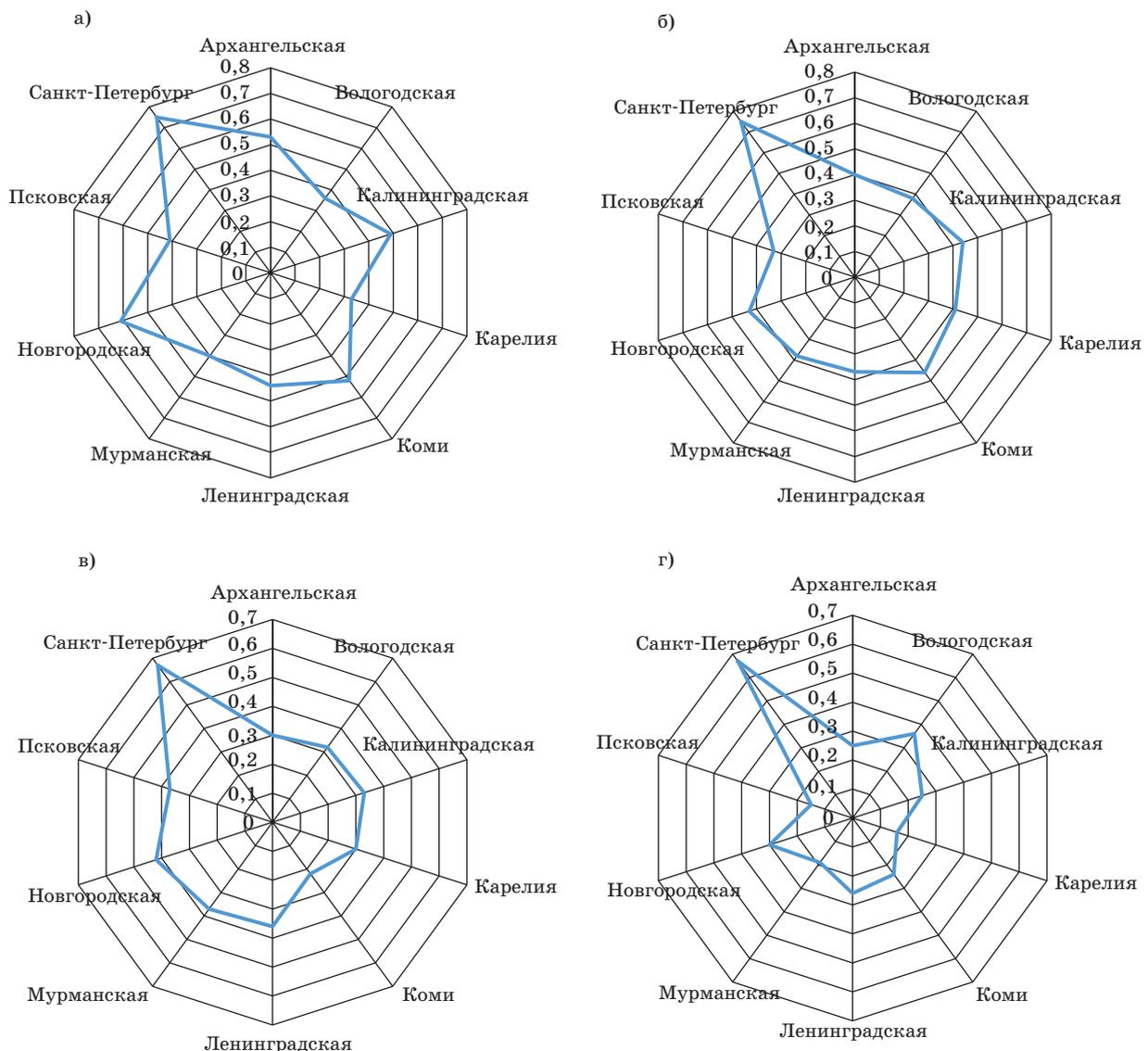


Рис. 2. Рейтинговое распределение субъектов СЗФО по ключевым признакам инновационного рейтинга: а – социально-экономические условия; б – научные исследования и разработки; в – инновационная деятельность; г – инновационная активность

ука и инженерное творчество, здравоохранение, рекреация природы и общества...» [16], появляются новые возможности для развития различных форм взаимодействия как между людьми, так и между человеком, обществом и природой, в том числе на базе национальных традиций коренных жителей.

Происходящие в мире процессы демонстрируют необходимость применения разнообразных форм социального обустройства, не ограничиваясь только углублением глобализации и концентрацией все большего числа людей в плотно населенных конгломерациях [17]. При этом исходим из подхода к количественным и качественным характеристикам населяющих страну жителей как важнейшему национальному богатству.

Практика эффективного использования всего комплекса ресурсных возможностей российских регионов не может быть реализована без учета этого обстоятельства, снижения происходящих необоснованных перетоков населения и формирования пустынных пространств, осваиваемых исключительно вахтовым методом. Для роста населения и его закрепления на удаленных территориях, кроме привлекательного трудоустройства, возможностей культурного развития и повышения квалификации, необходимо обеспечить качественную инженерную и транспортную инфраструктуру, образование, медицину и т. д. [18].

Одним из критериев инновационного развития территорий является востребованность вы-

сококвалифицированных кадров, доступность для этой категории жителей научных достижений, их участие в исследованиях и разработках, а также увеличение доли специалистов, способных не только эффективно внедрять на территориях проживания, удаленных от ведущих национальных научно-образовательных центров, современные идеи, технологии и материалы, но и генерировать новые практические приложения. Традиционной формой такого взаимодействия является подготовка местных кадров высшей квалификации через аспирантуру, что остается фактором инновационного развития территорий, несмотря на значительные деформации в этой отлаженной системе после преобразований, начатых в 2013 г., когда аспирантура стала только третьим уровнем высшего образования.

В результате с 2010 до 2018 г. число организаций в России, имеющих аспирантуру, сократилось в 1,3 раза, общая численность аспирантов – на 42,3%, прием в аспирантуру сократился в два раза. Около 90% от общей численности аспирантов обучается в вузах, количество участвующих в подготовке научных организаций постоянно сокращается, то есть реальное научное сообщество отстраняется от кадрового восполнения [19].

На рис. 3 продемонстрировано изменение численности аспирантов в регионах, входящих в СЗФО [19], кроме Санкт-Петербурга, о котором будет сказано далее. Общая численность

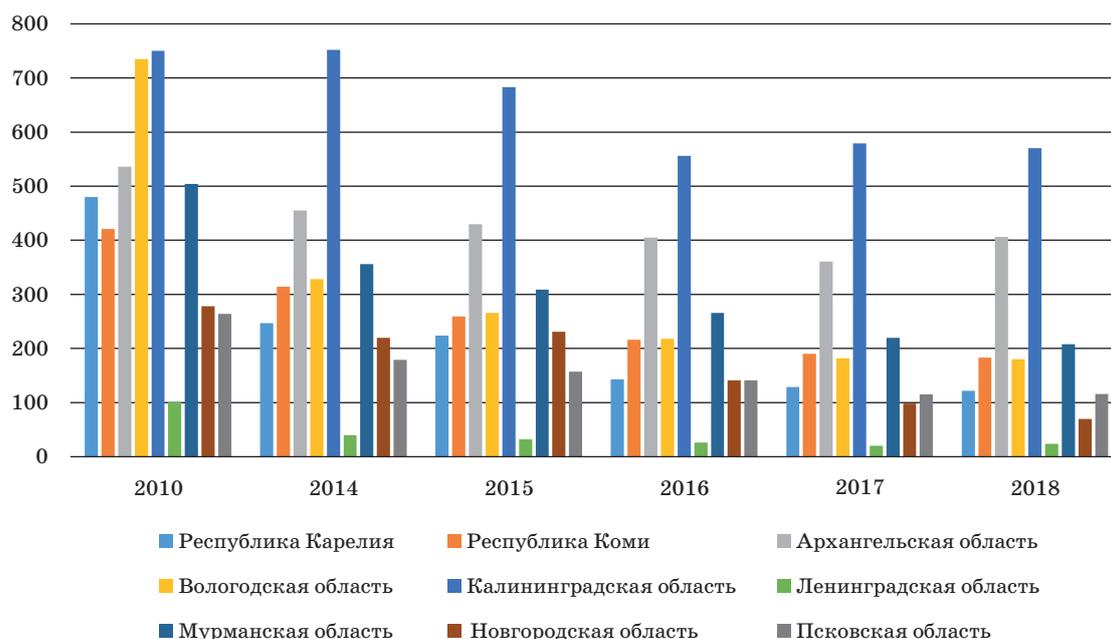


Рис. 3. Изменение численности аспирантов в регионах, входящих в СЗФО

аспирантов в СЗФО с 2005 по 2018 г. снизилась с 18 748 до 12 180 человек, то есть на треть.

Возможное мнение о смещении акцентов подготовки научной элиты для удаленных территорий в крупные научно-образовательные центры не подтверждается фактическим состоянием, показанным на рис. 4, для Санкт-Петербурга, Москвы и Российской Федерации в целом.

Еще более удручающая картина вырисовывается при анализе выпуска специалистов с ученой степенью, поскольку, как показано на рис. 5, качественное диссертационное исследование может предъявить только один из восьми прошедших аспирантский срок [20].

Переход на цифровую экономику невозможен как без фундаментальной базы знаний

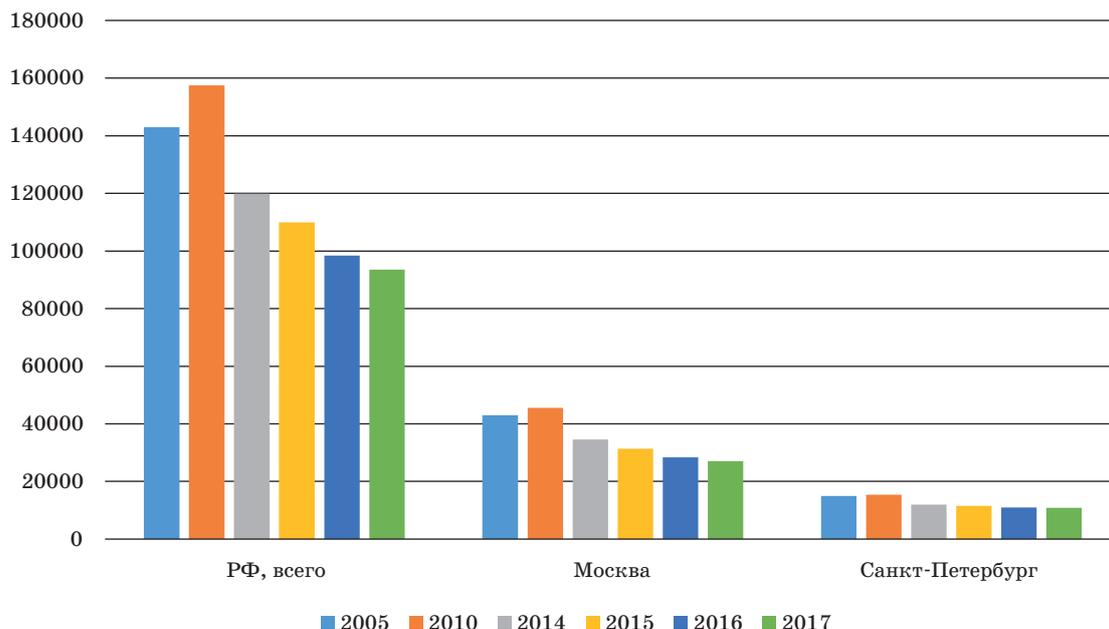


Рис. 4. Численность аспирантов в Российской Федерации, Москве и Санкт-Петербурге

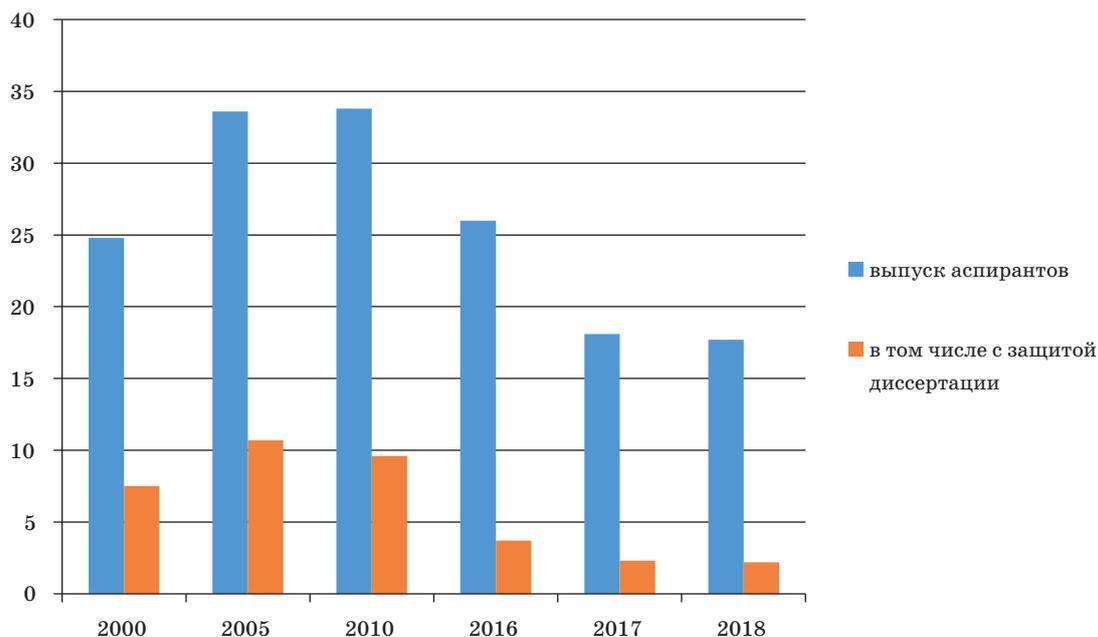


Рис. 5. Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре, в том числе с защитой диссертации, тыс. чел.

и профессиональных навыков у персонала всех уровней, так и без общего общественного настроения на созидательную деятельность, а человеческий потенциал становится главным ресурсом для социально-экономического развития.

Трудности реализации в нашей стране большинства преобразований и перевода национальной экономики на инновационный путь связаны в значительной степени с историей развития общества и сложившейся за многие столетия национальной ментальностью, с недостатками в использовании богатых природных ресурсов, со смещением приоритетов на крупные города, с отставанием обширных удаленных террито-

рий, в том числе в отношении модернизации кадрового ресурса. Необходим рациональный баланс между концентрацией интеллектуальных и производственных ресурсов в крупных агломерациях и на обширных территориях с уравниванием условий и возможностей.

Все указанное направлено на улучшение качества жизни человека, что является целью экономики, и с учетом того, что человек – это основной ресурс той же экономики, поскольку он генерирует знания, организует и осуществляет деятельность по созданию инфраструктуры, средств производства и предметов потребления.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя. М.: Академкнига, 2007. 342 с.
2. Кузнецов С. В., Горин Е. А. Экологизация промышленного производства в макрорегионе «Северо-Запад» и оптимизация жизненного цикла продукции // Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сб. науч. тр. / Под науч. ред. С. В. Кузнецова. СПб., 2018. Вып. 44. С. 10–16.
3. Шваб К. Технологии Четвертой промышленной революции. М.: Эксмо, 2018. 320 с.
4. Кузнецов С. В., Горин Е. А., Имзалиева М. Р. Модернизация промышленности макрорегиона «Северо-Запад»: трансформация структуры занятости и системы подготовки профессиональных кадров // Актуальные проблемы труда и развития человеческого потенциала: сб. науч. тр. СПб., 2018. Вып. 1 (17). С. 86–95.
5. Глухов В. В., Горин Е. А., Осеевский М. Э. Управление инновационным социально-экономическим развитием мегаполиса: методология, принципы, механизмы. СПб.: Изд-во Политехнич. ун-та, 2012. 427 с.
6. Горин Е. А., Осеевский М. Э. Поступательное развитие территориальных систем: качество жизни как результат взаимосвязи образования и экономического роста // Системный анализ в проектировании и управлении: сб. науч. тр. СПб.: Политехнич. ун-т Петра Великого. 2014. С. 179–181.
7. Горин Е. А. Современная промышленная политика: факторы трансформации // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. № 9. С. 218–227.
8. Иванов В. Н., Иванов А. В., Доронин А. О. Управленческая парадигма XXI века. Т. 1. М.: МГИУ, 2002. 180 с.
9. Клейнер Г. Б. Становление общества знаний в России: социально-экономические аспекты // Общественные науки и современность. 2005. № 3. С. 56–69.
10. Глазьев С. Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010. 255 с.
11. Наука. Технологии. Инновации: 2020: краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 88 с.
12. Горин Е. А. Ресурсный потенциал социально-экономического развития региона // Инновационные направления в науке, технике, образовании: сб. науч. тр. Ч. 2. Смоленск: ООО «Новаленсо», 2016. С. 126–129.
13. Кузнецов С. В., Горин Е. А. Промышленное производство в Северо-Западном регионе России: состояние, проблемы, перспективы // Россия: тенденции и перспективы развития. 2019. Вып. 14. Ч. 2. С. 287–290.
14. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. 2020. Вып. 6.
15. Рейтинг инновационных регионов России. Версия 2017. URL: <http://i-regions.org/reiting/rejting-innovatsionnogo-razvitiya/2018> (дата обращения: 15.04.2020).
16. Бузгалин А. В., Колганов А. И. [Пост]классическая политическая экономия: потенциал решения проблем социально-экономической политики // Вопросы политической экономии. 2016. № 2. С. 10–35.
17. Десаи Р. Геополитическая экономия: после американской гегемонии, глобализации и империи. М.: ИНИР им. С. Ю. Витте: Центркаталог, 2020. 328 с.
18. Павлов М. Ю. Маркс и марксизм о принципах расселения людей: будущее за «родовыми поместьями»? // Вопросы политической экономии. 2020. № 2(20). С. 113–129.
19. Игра на выживание. Руководители научных организаций о реформе аспирантуры. URL: <https://iq.hse.ru/news/283623388.html> (дата обращения: 15.04.2020).
20. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019 // Стат. сб. М.: Росстат, 2019. 1204 с.

УДК 711.134 (470.23–25)

**Леонид Андреевич Лосин\***

кандидат технических наук, заведующий лабораторией

**Виктор Владимирович Солодилов\***

старший научный сотрудник

**Галина Платоновна Ляпунова\***

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

\*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

## АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ РАССЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ<sup>1</sup>

**Аннотация.** В статье приведен анализ принятых в российской науке критериев идентификации территории городских агломераций, предложена классификация административно-территориальных преобразований населенных пунктов, входящих в их состав. Анализ уровня развития Санкт-Петербургской городской агломерации произведен на основе нескольких критериев, характеризующих уровень ее развития. Проанализирована история формирования Санкт-Петербургской агломерации с учетом изменений административно-территориального устройства. Авторы описывают тенденции современного уровня развития агломерации и сопутствующих институциональных проблем, предлагают пути совершенствования нормативно-правовой и методической базы планирования.

**Ключевые слова:** агломерация, население, пригородная зона, муниципальное образование, субурбанизация, транспортная инфраструктура.

**Leonid A. Losin\***

PhD in Engineering Sciences, Head of Laboratory

**Victor V. Solodilov\***

Senior Researcher

**Galina P. Lyapunova\***

PhD in Economic Sciences, Senior Researcher

\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

## ADMINISTRATIVE TRANSFORMATIONS AND GENERATION OF SETTLEMENT LOCAL CENTERS ON THE TERRITORY OF THE ST. PETERSBURG URBAN AGGLOMERATION

**Abstract.** The article analyzes the criteria used in Russian science for identifying the urban agglomerations territories, and offers a classification of administrative-territorial transformations of localities that are part of them. The analysis of the development level of the St. Petersburg urban agglomeration was made on the basis of several criteria that characterize the level of its development. The article analyzes the history of the formation of the St. Petersburg agglomeration, taking into account changes in the administrative structure. The authors describe trends in the current level of agglomeration development and related institutional problems, and suggest ways to improve the regulatory and methodological base for planning.

**Keywords:** agglomeration, population, suburban zone, municipality, suburbanization, transport infrastructure.

В настоящее время в Российской Федерации численность населения в городских агломера-

циях превышает 73 млн человек. Очевидно, что в развитии расселения и урбанизации страны

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках выполнения темы НИР «Исследование согласованного развития городов, регионов и природной среды методами математического моделирования, направленное на устойчивое развитие городской среды, промышленности и транспортной инфраструктуры с использованием методов анализа данных» (№ Г.Р. АААА-А19–119021390164-1).

агломерации приобретают все большее значение. При этом и в отечественной, и в мировой практике в настоящее время отсутствует единое понятие как в определении понятия «городская агломерация», так и в критериях ее выделения и образования. Чаще всего при выделении территории агломерации используются критерии, относящиеся к численности населения, плотности населения и застройки, а также транспортной (временной) доступности от окраин городской агломерации до ее центра-ядра / центров-ядер и другим характеристикам маятниковой миграции.

В частности, основные характеристические признаки городских агломераций, в соответствии с методикой ОЭСР<sup>1</sup>, заключаются в следующем. Каждая моноцентрическая агломерация имеет густонаселенное ядро (город) и периферийные населенные пункты (спутники, сателлиты), имеющие с ним устойчивые социально-экономические связи. Плотность населения ядра (центра-ядра) при этом должна превышать 1,5 тысячи человек на квадратный километр. В периферию (зону спутников) входят все поселения, в которых 15% жителей регулярно (в течение недели) ездят на работу (или учебу) в ядро.

Как в нашей стране, так и во всем мире в подходах к определению, идентификации и исследованию городских агломераций преобладают критерии, которые условно можно назвать *функционально-расселенческими*. Под агломерацией в них понимается сложно устроенная расселенческая структура, для идентификации и исследования которой используется своеобразный набор методов, прежде всего из сферы экономической географии и градостроительства [1]. Основными предметами исследования у сторонников данных подходов являются «связи по расселению», «связи по населению»: трудовые, учебные, культурно-бытовые, административные, деловые и служебные, рекреационные [2].

В отечественных научно-практических исследованиях разработан целый комплекс взаимозависимых критериев делимитации и идентификации агломераций [3–7], которые учитывают особенности как функционально-структурного, так и территориально-структурного развития:

– высокая территориальная концентрация населения, производственной деятельности и объектов сферы услуг при значительной неоднородности территории по функциям и их плотности (сложная и неоднородная функциональ-

ная и территориальная структура территории агломерации);

– достаточно высокая плотность городского населения и отсутствие значительных разрывов застройки на территории агломерации;

– благоприятная временная транспортная доступность от окраин до центра агломерации (не более 1,5 часов), от больших и средних городов-спутников до центра агломерации (не более 0,5 часа), наличие транспортных коридоров, обеспечивающих успешное взаимодействие разных видов транспорта;

– значительная доля населения городских населенных пунктов пригородной зоны от общей численности городского населения агломерации (не менее 10%);

– наличие массовых маятниковых трудовых, учебных, культурно-бытовых, деловых и рекреационных миграций в пределах агломерации;

– значительная доля трудоспособного населения, проживающего в пригородной зоне, но работающего в центре (ядре) агломерации (не менее 15%);

– достаточно тесные связи по социально-бытовой и инженерно-технической инфраструктуре;

– преобладающая комплементарность (взаимодополняемость) видов деятельности и территориальных единиц в городской агломерации (что предопределяет развитие тесных связей внутри агломерации);

– относительная целостность рынков труда, недвижимости, земли в пределах агломерации;

– относительно высокий динамизм развития агломераций (темпы развития городских агломераций в целом выше темпов развития городов).

Отметим, что большинство авторов сходится во мнении, что процесс агломерирования является закономерным проявлением углубления урбанизации не только в силу объективных закономерностей развития связей крупных городов с прилегающими населенными пунктами, но и вследствие мер государственного регулирования территориального развития на общегосударственном и региональном уровнях управления. Так, в «Основах государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 г.», утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 16 января 2017 г. № 13, предусмотрено совершенствование механизмов регулирования внутренней и внешней миграции посредством стимулирования развития крупных городских агломераций, способных успешно выдержать конкуренцию на мировых рынках. Целенаправленная политика по развитию крупных и крупнейших агломераций основывается в том числе на реализации

<sup>1</sup> ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития. URL: <https://www.oecd.org>.

выверенных и системных мер, связанных с осуществлением административно-территориальных преобразований (АТП) на их территориях.

После принятия Федерального закона от 28 августа 1995 г. № 154-ФЗ (в настоящее время регулируется действием Федерального закона от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации») решение вопросов о соотношении муниципального и административно-территориального деления находится в ведении субъектов Российской Федерации [8, 9]. Каждый субъект Российской Федерации наделен при этом правом самостоятельно определять критерии отнесения населенного пункта к городскому (города и поселки городского типа) или сельскому населенному пункту (Федеральный закон от 6 октября 1999 г. № 184-ФЗ).

В зависимости от территориальных, национальных, исторических, социально-экономических особенностей и прогнозируемых изменений субъекты Российской Федерации могут по-разному детализировать критерии и назначать показатели отнесения населенных пунктов к городским или сельским населенным пунктам. Степень учета этих показателей, их конкретные значения и степень детализации в законах очень разные. Статусом города обычно наделяется «промышленный или исторический, или культурный центр с развитой инфраструктурой и численностью населения не менее 10–12 тысяч человек». Для статуса поселка городского типа (ПГТ), как правило, необходима численность населения не менее 3 тысяч человек, наличие промышленных организаций или объектов строительства, транспортного узла, иных объектов производственной инфраструктуры, либо статус ПГТ присваивается, если основная специфика населенных пунктов – предоставление санаторных услуг (курортные поселки) или организация летнего отдыха населения (дачные поселки) [10].

Эти значения численности населения примерно соответствуют нормативам, определенным для групп населенных пунктов в Своде правил «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [11] (табл. 1).

Административно-территориальные преобразования являются существенным фактором как для процессов трансформации функциональной и территориальной структуры городских агломераций, так и для изменения соотношения численности городского и сельского населения в агломерациях. Изменение статуса населенного пункта, вызванное фактическим изменением его места в расселенческой структуре агломерации, сопровождается изменениями в тарифах, некоторых видах льгот и социальных гарантий, нормативах обслуживания населения. Следствием (и причиной) этих преобразований в ряде случаев является ускоренное формирование новых субцентров, центров-ядер второго порядка (помимо центра-ядра первого порядка) в агломерации, которые начинают выполнять функции локальных центров (центров-ядер) расселения для прилегающих к ним территорий.

В качестве основных АТП следует, с нашей точки зрения, выделять:

- преобразование сельских населенных пунктов в города, новое строительство и официальное образование городов – *первичное градообразование первого уровня*;
- преобразование сельских населенных пунктов в ПГТ, новое строительство и официальное образование ПГТ – *первичное градообразование второго уровня*;
- преобразование ПГТ в города – *вторичное градообразование*;
- включение ПГТ и сельских населенных пунктов в границы близлежащих городов – *расселенческая трансгрессия городов*;

Таблица 1

## Градация городских и сельских населенных пунктов в зависимости от проектной численности населения

Группы	Население, тыс. чел.	
	Города	Сельские поселения
Крупнейшие	> 1000	–
Крупные	500–1000	> 5
	250–500	3–5
Большие	100–250	1–3
Средние	50–100	0,2–1
Малые*	20–50	
	10–20	0,05–0,2
	< 10	< 0,05

\* В группу малых городов включаются ПГТ.

– включение сельских населенных пунктов в границы близлежащих ПГТ – *расселенческая трансгрессия ПГТ*<sup>1</sup>.

Рассмотрим влияние указанных АТП на развитие территории Санкт-Петербургской городской агломерации (СПбГА), ее структурных особенностей, на формирование локальных центров расселения. Согласно ст. 65 Конституции Российской Федерации Санкт-Петербург как город федерального значения является самостоятельным субъектом Российской Федерации. Санкт-Петербургская городская агломерация формируется и развивается как на территории Санкт-Петербурга, так и на территории Ленинградской области, но ее центр-ядро 1-го порядка при этом полностью располагается в пределах города федерального значения Санкт-Петербурга [6, 12]. К 2020 г. численность постоянного населения всей СПбГА возросла почти до 6,3 млн человек, численность постоянного населения центра-ядра агломерации превысила 4,5 млн человек.

Характерными территориально-структурными особенностями СПбГА являются существенное преобладание ее центра 1-го порядка (центра-ядра) над другими городскими центрами (по численности жителей в 30–50 раз) и отсутствие других значительных по численности населения городов в ее составе. Индекс централизации ядра СПбГА (отношение численности населения ядра к численности населения следующего за ним по

численности населения города – города Колпино) крайне высок:  $4534 / 149 = 30,4$ .

Многие населенные пункты, в том числе и города, окружающие Санкт-Петербург, были в свое время административно включены в его состав, не переставая при этом в планировочном аспекте оставаться самостоятельными населенными пунктами (расселенческая трансгрессия города Санкт-Петербурга). Так, площадь территории города федерального значения Санкт-Петербурга – 1439 км<sup>2</sup>, после расширения Москвы в 2012 г. Санкт-Петербург является вторым по площади территории городом страны.

В настоящее время в состав города федерального значения Санкт-Петербурга входят девять городов, а также 21 поселок, имеющие статус муниципальных округов (закон Санкт-Петербурга от 23 июня 1997 г. № 112–36 «О территориальном устройстве Санкт-Петербурга»). В числе городов, помимо собственно Санкт-Петербурга, два больших, два средних, а также пять малых городов (табл. 2).

В табл. 3 представлен список ПГТ в составе города федерального значения Санкт-Петербург с указанием площади территории и численности населения.

При этом численность населения всего города федерального значения Санкт-Петербурга на 1 января 2020 г. составила 5 398 064 человек<sup>2</sup>.

С целью определения развитости СПбГА нами проведен расчет коэффициента развитости агломерации, который был разработан Институтом геогра-

<sup>1</sup> Термины «расселенческая трансгрессия городов» и «расселенческая трансгрессия ПГТ» введены нами для разграничения различных видов административно-территориальных преобразований.

<sup>2</sup> Данные представлены на 1 января 2020 г. по информации Росстата.

Таблица 2

## Города в составе Большого Санкт-Петербурга (как субъекта Российской Федерации)

Название	Численность населения в границах муниципального образования, чел. (2020 г.)	Площадь муниципального образования, км <sup>2</sup>	Год основания. Исторические названия
Большие города (100–250 тыс. чел.)			
Колпино	149 156	57,49	1722 г.
Пушкин	112 674	89,30	1710 г. До 1918 г. – Царское Село, с 1918 по 1937 гг. – Детское Село
Средние города (50–100 тыс. чел.)			
Петергоф	85 717	48,30	1705 г. С 1944 по 1997 г. – Петродворец
Красное Село	59 066	19,28	1714 г.
Малые города (менее 50 тыс. чел.)			
Ломоносов	42 235	41,00	1710 г. До 1948 г. – Ораниенбаум
Кронштадт	44 461	19,35	1704 г.
Сестрорецк	43 055	88,40	1714 г.
Павловск	17 409	39,80	1777 г.
Зеленогорск	15 322	40,00	1548 г. До 1948 г. – Териоки (Терийоки)
<b>Всего</b>	<b>569 095</b>		

Таблица 3

## Поселки городского типа в составе Большого Санкт-Петербурга (как субъекта Российской Федерации)

Название	Численность населения в границах муниципального образования, чел. (2020 г.)	Площадь муниципального образования, км <sup>2</sup>
Шушары	92 116	106,63
Парголово	76 418	42,00
Металлострой	30 479	1,12
Стрельна	14 871	19,42
Понтонный	9217	8,00
Песочный	9079	17,60
Левашово	5315	34,43
Лисий Нос	4663	8,53
Репино	2951	15,77
Александровская	2807	4,77
Белоостров	2295	25,04
Усть-Ижора	1982	4,15
Молодежное	1710	12,46
Саперный	1625	4,00
Солнечное	1514	15,57
Петро-Славянка	1380	17,32
Тярлево	1330	2,62
Комарово	1313	31,00
Смолячково	844	8,35
Ушково	703	25,00
Серово	281	9,78
<b>Всего</b>	<b>262 893</b>	

фии РАН СССР [13], причем расчет был произведен только для территории города федерального значения Санкт-Петербурга (без учета развития агломерации на территории Ленинградской области):

$$K_{\text{разв}} = P(M \cdot m + N \cdot n),$$

где  $P$  – численность городского населения агломерации, млн жителей;  $M$  и  $N$  – количество городов и ПГТ соответственно;  $m$  и  $n$  – их доли в городском населении агломерации.

Коэффициент развитости агломерации позволяет определить уровень развития агломерации по определенной градации (табл. 4).

Для СПбГА значение коэффициента развитости агломерации, определенное указанным спо-

Таблица 4

## Градации агломераций по развитости

Градации агломераций	Коэффициент развитости
Перспективные	1
Развивающиеся	1–3
Слаборазвитые	3–7
Развитые	7–14
Сильно развитые	14–50
Наиболее развитые	Более 50

собом, составляет 57, что свидетельствует о принадлежности СПбГА, формирующейся на территории города федерального значения, к группе наиболее развитых городских агломераций.

Индекс агломеративности  $I_a = P_s / P_a$ , рассчитанный для всей СПбГА, где  $P_s$  – численность населения 1-го и 2-го поясов населенных пунктов-спутников,  $P_a$  – совокупная численность населения всей СПбГА, имеет, соответственно, следующие значения: для 2002 г.  $I_a = 0,26$ , для 2018 г.  $I_a = 0,32$ ; для 2025 г. (прогнозное значение)  $I_a = 0,37$ . Эти значения индекса свидетельствуют о быстро нарастающей урбанизации всей зоны населенных пунктов-спутников ядра СПбГА, об усложнении ее структуры, о возрастании степени полицентричности, об устойчивой и необратимой тенденции развития агломерации по типовой, прогнозируемой траектории.

Административное упорядочение застройки и освоения пространств Санкт-Петербурга началось только с 1718 г., когда по высочайшему указу Петра Первого от 25 мая (5 июня) 1718 г. впервые была обозначена единая территория столичного города, включившая пять полицейских частей: «...1. Адмиралтейский остров. 2. Васильевский остров. 3. Выборгская

сторона съ Охтой. 4. Московская сторона. 5. Петербургскій островъ...»<sup>1</sup>.

Формирование столичного Санкт-Петербурга и будущей Санкт-Петербургской агломерации осуществлялось на протяжении всего XVIII в. и сопровождалось уточнением границ города, его периферии, предместий, пригородов<sup>2</sup>. В это же время территория Санкт-Петербургской губернии последовательно сокращалась и практически приблизилась по размеру к территории современной Ленинградской области. Как указывают авторы [14]: «Совместные специальные, осознанные, целенаправленные (!) усилия императриц, высшей российской исполнительной и законодательной власти, губернских и городских властей, представителей ведомств, архитекторов и строителей и т. д... привели к тому, что на протяжении даже первого столетия городской жизни параллельно сформировались и начали шлифоваться пять типов среды: центр города, периферии города, предместья, пригороды, сельское окружение (сельский пояс)».

По нашему мнению, отличительной особенностью процесса формирования СПбГА является то, что начиная с первой четверти XVIII в. осуществлялось не только строительство города Санкт-Петербурга, но и последовательное формирование его окружения, соответствующих структур расселения. Результатом этого процесса явилось создание некоторого подобия урбанистической системы расселения или «протосистемы расселения» с центром 1-го порядка, урбанистическим ядром которой являлся Санкт-Петербург. Эта «протосистема расселения» обеспечивалась соответствующей транспортной сетью (водные пути и сухопутные тракты), системой управления функционированием и развитием относящихся к ней населенных пунктов, единой градостроительной, законодательно-нормативной и нормативно-правовой базой.

Говоря на языке гораздо более поздней, «агломерационной» эпохи, населенные пункты-спутники Санкт-Петербурга создавались или подвергались реновации одновременно со строительством метрополии или немного позже как императорские резиденции (Петергоф, Орани-

енбаум, Царское Село, Павловск, Гатчина), крепости (Шлиссельбург, Кронштадт, Новая Ладога) или промышленные центры (Колпино, Сестрорецк). Городские права эти населенные пункты-спутники (сателлиты) Санкт-Петербурга получили в разное время, но начало всем им было положено именно в первые десятилетия XVIII в. [15].

К концу XVIII в. агломерационные процессы усилились, начали формироваться будущие локальные центры расселения, субагломерации: Ораниенбаум, Петергоф – Стрельна, Царское Село – Павловск, Кронштадт. Число жителей Петербурга и его пригородов в этом столетии непрерывно росло. Так, если в 1725 г. в Санкт-Петербурге насчитывалось около 90 тысяч жителей, то в 1800 г. – уже около 220 тысяч жителей [16].

Таким образом формировались по крайней мере до второй половины XIX в. именно Санкт-Петербургская «протосистема расселения» и Санкт-Петербургская «протоагломерация», одновременно создавались предпосылки для последующего возникновения и формирования СПбГА. Отметим, что Санкт-Петербургская «протоагломерация» удовлетворяла далеко не всем признанным современным научным сообществом критериям делимитации и идентификации городских агломераций (см. ранее).

Этап начального развития СПбГА (как и любой другой), по нашему мнению, связан с индустриализацией, ускоренным ростом и развитием ведущих городов, активным железнодорожным строительством, и он датируется для СПбГА (несколько условно) 1873–1917 гг. В середине XIX в. в Санкт-Петербурге проживало около 500 тысяч человек, и по численности населения он занимал четвертое место в списке столиц мира после Лондона, Парижа, Константинополя.

После отмены крепостного права в столицу хлынули в поисках заработка крестьяне со всей России, и вскоре представители этого социального слоя составляли уже 60% от населения Санкт-Петербурга. В 1869 г. в Санкт-Петербурге насчитывалось (по итогам первой городской переписи населения) уже 667 тысяч жителей [16]. К середине 1860-х гг. все города, в которых располагались пригородные резиденции императорской семьи (Царское Село, Павловск, Гатчина, Петергоф, Ораниенбаум), были охвачены сетью железных дорог, а Гатчина с 1872 г. была связана с Санкт-Петербургом даже двумя железнодорожными линиями.

По данным первой Всероссийской переписи населения, в 1897 г. в Санкт-Петербурге насчитывалось более 1,1 млн (в Москве – 1,0 млн)

<sup>1</sup> Пункты, данныя Петромъ I Санктъ-Петербургскому Генералъ-Полицеймейстеру отъ 25 Маія 1718 г. «Осмотреніи, чтобы строеніе домовъ производилось по указу...» // ПСЗРИ. 1-е собр. Т. V. 1713–1719. № 3203. СПб., 1830. С. 569–571.

<sup>2</sup> Серия проектных планов Д. Трезини (1712–1724 гг.), «Плана Ж.-Б.-А. Леблона» (1717 г.); серия планов «Коммисіи о Санктпетербургскомъ строеніи» (1737–1746 гг.) и других ведомств, объединенных в «Плане И. Ф. Трускотта» (1748–1749 гг.); серии «Новыхъ плановъ Столичнаго города Санктпетербурга» (1776 г.; 1792 г. и его редакции 1794 г.).

жителей, а в Санкт-Петербурге с пригородами – около 1,3 млн жителей. Перед революцией 1917 г. в Санкт-Петербурге с пригородами уже насчитывалось более 2,3 млн жителей [16]. На рубеже XIX и XX вв. в Санкт-Петербурге и его пригородах начала формироваться единая система общественного пассажирского транспорта, включающая внутригородские и пригородные перевозки, сначала с участием конно-железных дорог, затем – трамвайных линий.

Характеризуя административно-территориальное устройство Санкт-Петербурга / Петрограда конца XIX – начала XX в., известный петербургский публицист Е. Лагарский писал: «Двухсотлетний Петроград, в отличие от большинства других городов, был счастливо задуман и частично осуществлен по заранее составленному плану еще создателем его Петром Первым... Но в последующие эпохи все это, к сожалению, погибло или исказилось под влиянием невежественных или безразличных к рациональной планировке санитарии и эстетике людей. Последняя четверть прошлого столетия, с его экономическим и строительным ажиотажем, в связи с громадной тягой населения в города, привела Петроград почти в хаотическое состояние. Город стал застраиваться почти без всякого плана и продуманной мысли, вопреки здравому смыслу и благу населения. Старая планировка и исторический облик прекрасного города уничтожались вместе с последними остатками зеленых насаждений, в угоду каменным мешкам, для удовлетворения лишь алчных appetитов строителей» [17].

Период послереволюционного, советского развития СПбГА связан с преобладанием административных методов управления развитием территорий и городов. Уже в 1919 г. в Петрограде был учрежден Совет по урегулированию плана Петрограда и Архитектурная мастерская под руководством архитектора И. А. Фомина. Разработанный советом План Большого Петрограда охватывал как город, так и пригородную зону, содержал предложения по зонированию городской территории, формированию промышленных и жилых районов, предусматривал создание новых ансамблей с учетом исторической планировки [18]. Характеризуя перспективы развития Петрограда, Е. Лагарский отмечает направленность плана на новые территориальные преобразования: «Вся программа нового градостроительства разбивается на две части: по Большому Петрограду и по городу Петрограду. Программа работ по Большому Петрограду заключается в выделении в состав Большого Петрограда городов и селений, кои тяготеют

к Петрограду как к центру, в подробном обследовании всех районных единиц Большого Петрограда, для определения предельной плотности населения, степени территориального роста и внутреннего их благоустройства, в обследовании магистральных дорожных линий (шоссе, железнодорожных и водных) и в выявлении возможности образования новых поселений, переносе или уничтожении старых, трассировке отдельных новых магистралей или подъездных путей, исправлении существующих, в обследовании лесов, огородов, полей, ископаемых, заповедных парков, музеев, природы, метеорологических станций и т. д. Результаты всех указанных обследований должны выразить в представлении районной карты Большого Петрограда с соответствующими правилами его урегулирования» [17].

В 1924 г. в черту города вошли пригород Шлиссельбургский тракт (60,7 тысяч жителей), пригород Петергофский участок (41,6 тысяч жителей), пригород Полюстрово (15,9 тысяч жителей), пригород Лесной (9,5 тысяч жителей), село Рыбацкое (2,6 тысяч жителей), село Путилова (2,3 тысяч жителей), Новосаратовская колония (1,6 тысяч жителей), железнодорожная станция Стрельна (1,3 тысяч жителей), село Ириновка (0,5 тысяч жителей)<sup>1</sup>.

По постановлению президиума Леноблисполкома и Ленсовета от 19 августа 1936 г. города Колпино, Детское Село, Петергоф, входившие в упраздненный тем же постановлением Ленинградский Пригородный район Ленинградской области, были переподчинены Ленинградскому Совету. По сути, произошедшее в те годы расформирование Ленинградского Пригородного района с включением в состав Ленинграда значительных пригородных территорий стало основой для создания современной конфигурации городской черты Санкт-Петербурга. Пригородные территории, имевшие до 1990-х гг. особый статус – «территории, подчиненные Ленгорсовету», с образованием субъекта Российской Федерации города федерального значения Санкт-Петербурга уравнили свой статус с собственно городскими районами (в соответствии с законом Санкт-Петербурга 1996 г. «Об административно-территориальном устройстве Санкт-Петербурга» № 186–59). Дальнейшие преобразования также были ориентированы на расширение границ города. Последним в числе таких преобразований, определивших современную границу Санкт-Петербурга как субъекта Федерации, стало включение в 1978 г.

<sup>1</sup> В скобках указана численность жителей по переписи 1897 г.

в состав территорий, подчиненных Ленгорсовету, города Ломоносова Ленинградской области.

Развитие окраин Ленинграда в 60–80-е гг. XX в. привело к деконцентрации населения и хозяйства, которая проявилась в снижении плотности населения центральных районов города, заселению пригородных зон, выносе за черту города ряда промышленных предприятий и учреждений. Быстрый рост городских окраин ускорил процессы субурбанизации в примыкавших к городу пригородных районах, которые до середины XX в. не входили в черту города. Например, жилой массив Шувалово – Озерки возник на месте поселков Первое Парголово и Второе Парголово, а район Купчино (1960–1990-е гг.) сохранил название села, существовавшего на этой территории. Основными направлениями постсоветского, современного периода развития СПбГА стали развитие пригородных территорий и соответствующей транспортной инфраструктуры.

В 1996 г. был принят закон Санкт-Петербурга «Об административно-территориальном устройстве Санкт-Петербурга» № 186–59, в котором были объединены собственно Санкт-Петербург и территория, подчиненная администрации Санкт-Петербурга. 23 июня 1997 г. был подписан закон «О территориальном устройстве Санкт-Петербурга»<sup>1</sup>, согласно которому Санкт-Петербург был разделен на 111 территориальных единиц: города Зеленогорск, Колпино, Кронштадт, Ломоносов, Павловск, Петергоф, Пушкин, Сестрорецк; поселки Александровская, Белоостров, Комарово, Левашово, Лисий Нос, Металлострой, Молодежное, Парголово, Петро-Славянка, Понтонный, Репино, Саперный, Серово, Смолячково, Солнечное, Стрельна, Тярлево, Усть-Ижора, Ушково, Шушары; муниципальные округа № 1–82. Таким образом, все города и ПГТ, включенные в городскую черту Санкт-Петербурга, были оформлены как именные муниципальные образования. Важно, что в соответствии с принятым в 2005 г. законом Санкт-Петербурга «О территориальном устройстве Санкт-Петербурга» в целях обеспечения эффективности осуществления государственной власти и местного самоуправления в Санкт-Петербурге, а также эффективности взаимодействия органов государственной власти Санкт-Петербурга и органов местного самоуправления в Санкт-Петербурге муниципальные образования располагаются в границах районов Санкт-Петербурга.

<sup>1</sup> Закон Санкт-Петербурга от 23 июня 1997 г. № 112–36.

Современная СПбГА, по нашим расчетам и представлениям, в приведении к существующему административно-территориальному устройству включает в себя территории следующих административно-территориальных единиц и муниципальных образований:

- город федерального значения Санкт-Петербург;
- Всеволожский район Ленинградской области (при этом территория Ржевского военного полигона включена условно, с учетом особенностей статуса этой территории);
- Сосновское сельское поселение (СП) Приозерского района Ленинградской области;
- Рощинское городское поселение (ГП), Полянское СП, Первомайское СП Выборгского района Ленинградской области;
- Сосновоборский городской округ (ГО);
- Ломоносовский район Ленинградской области, за исключением Копорского СП и Лопухинского СП;
- Гатчинский район Ленинградской области (при этом территория южной части Вырицкого ГП включена условно, с учетом перспектив развития этой территории);
- Тосненский район Ленинградской области (при этом территории южных частей Любанского ГП, Лисинского СП, Трубникоборского СП включены условно, с учетом перспектив развития этих территорий);
- Кировский район Ленинградской области, за исключением Шумского СП и Суховского СП.

Соответствующая картосхема, представляющая территориальную структуру Санкт-Петербургской агломерации на начало 2000-х гг., приведена на рис. 1. На рис. 2 представлена система городских населенных пунктов, входящих в состав агломерации и относящихся как к Санкт-Петербургу, так и к Ленинградской области.

Начиная с 1990-х гг. ряд АТП на территории СПбГА фиксируют акты, оформляющие процесс вторичного градообразования (города Никольское, Коммунар, Сертолово) и даже первичного градообразования (городской поселок Офицерское Село)<sup>2</sup>, что показывает усиление процессов деконцентрации, полицентризма и субурбанизации. Это проявляется как в снижении плотности населения некоторых территорий «старой» части города Санкт-Петербурга, так и в ускоренном промышленном и коммерческом освоении «областной» части пригородной зоны собственно Санкт-Петербурга.

<sup>2</sup> Рабочий поселок Никольское отнесен к категории городов в 1990 г., рабочий поселок Коммунар – в 1993 г., городской поселок Сертолово – в 1998 г. Офицерское Село зарегистрировано как городской поселок в 1996 г.

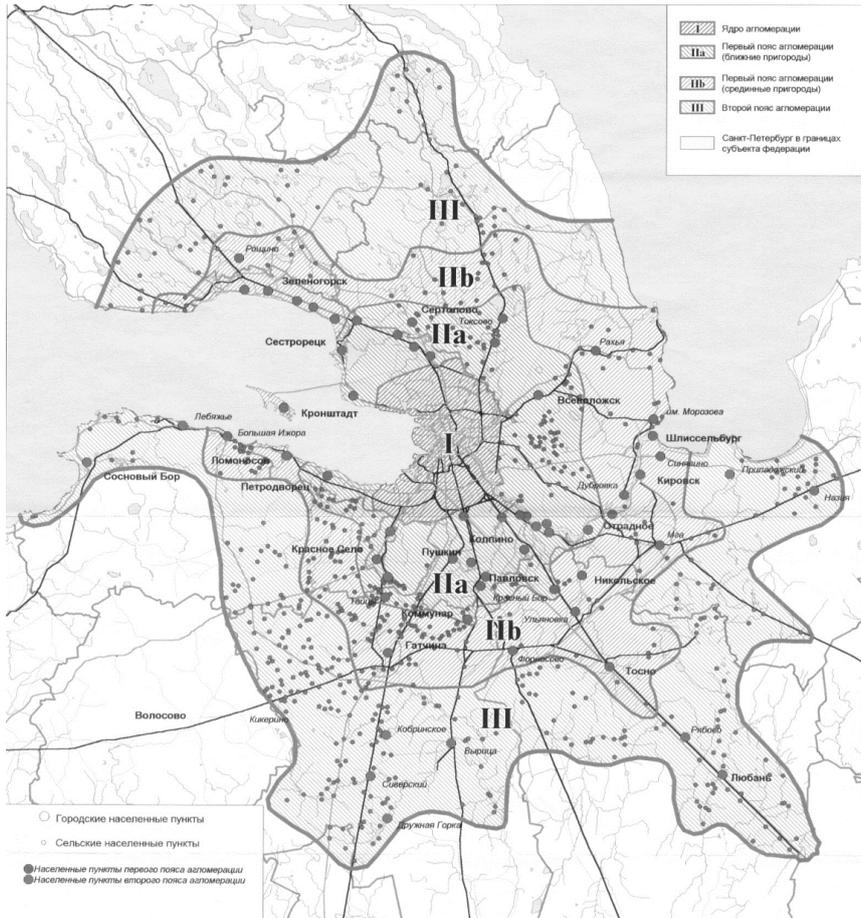


Рис. 1. Территориальная структура СПбГА [12]

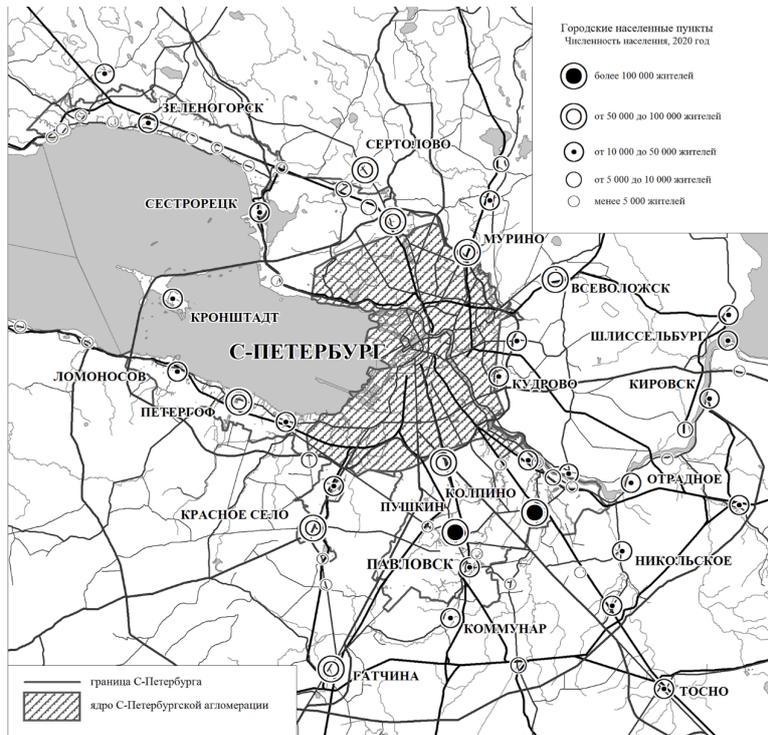


Рис. 2. Городские населенные пункты, входящие в состав СПбГА

Соответственно, пригороды начинают развиваться, в том числе за счет центра города Санкт-Петербурга, центра-ядра агломерации, так как наблюдается переселение в пригородную зону жителей из центральных и периферийных районов Санкт-Петербурга (в частности, за счет так называемого «второго жилья»), перенос туда производственных и других функций.

В результате нового витка субурбанизации в XXI в. продолжает сокращаться численность населения в центральных и некоторых других районах Санкт-Петербурга (табл. 5), чему способствуют высокая стоимость недвижимости и земельных участков, перенаселенность и моральный износ жилья в центральных районах, острые экономические проблемы, высокие местные налоги. Но при этом характерной чертой, отличающей процесс происходящей в СПбГА субурбанизации от аналогичных процессов во многих европейских и американских городах, является то, что основным источником прироста населения в пригородах является не столько переселение жителей из ядра агломерации, сколько появление нового населения, приезжающего из разных регионов России и Ближнего зарубежья. Численность населения многих «старых» районов Санкт-Петербурга при этом продолжает расти, несмотря на опережающее развитие пригородной зоны.

Из числа городских районов самыми населенными являются Приморский (573 024 чело-

век), Невский (536 137 человек), Калининский (529 187 человек), Выборгский (522 746 человек) районы Санкт-Петербурга, численность населения которых составляет соответственно 10,6%, 9,9%, 9,8% и 9,7% по отношению к общей численности населения города.

Среди муниципальных образований наибольшее число жителей проживает в городе Колпино (149 156 человек), муниципальном округе № 65 (148 280 человек) и муниципальном округе Пороховые (136 678 человек). Численность населения в каждом из указанных муниципальных образований составляет порядка 2,5–2,7% от общей численности населения Санкт-Петербурга или 76,9%, 25,9% и 38,3% от численности населения районов, в границах которых они располагаются. Наименьшее число жителей проживает в муниципальных образованиях поселок Серово (281 человек), поселок Ушково (703 человека) и поселок Смолячково (844 человека).

Необходимое условие нарастания субурбанизации – развитие транспорта, территориальной транспортной системы для обеспечения перевозок между местами жительства и местами работы, так как переселяющиеся в большинстве своем продолжают работать в центральном городе, в ядре агломерации. Несмотря на низкий уровень транспортного обслуживания по ряду планировочных направлений, спрос на пере-

Таблица 5

Динамика численности населения Санкт-Петербурга по районам, 2014–2020 гг.

Район	Численность населения, тыс. чел.				Численность населения в 2020 г. к 2014 г., %
	2014	2016	2018	2020	
Адмиралтейский	170,4	163,8	161,9	159,8	93,8
Василеостровский	211,1	209,2	208,7	207,5	98,3
Выборгский	482,4	503,0	518,7	522,7	108,4
Калининский	526,9	535,4	533,6	529,2	100,4
Кировский	338,6	336,7	336,3	336,2	99,3
Колпинский	187,0	187,6	191,8	193,8	103,6
Красногвардейский	347,5	351,6	357,5	356,6	102,6
Красносельский	357,1	369,8	397,6	408,0	114,3
Кронштадтский	44,1	44,5	44,3	44,5	100,9
Курортный	73,8	76,1	78,1	79,1	107,2
Московский	332,6	343,9	354,5	352,2	105,9
Невский	497,5	511,5	527,9	536,1	107,8
Петроградский	139,1	135,6	131,4	128,1	92,1
Петродворцовый	133,7	138,1	143,2	143,8	107,6
Приморский	544,0	555,4	568,5	573,0	105,3
Пушкинский	171,6	193,2	218,0	226,3	131,9
Фрунзенский	407,6	406,0	395,0	386,5	94,8
Центральный	226,7	220,2	216,9	214,6	94,7
<b>Всего</b>	<b>5191,7</b>	<b>5281,6</b>	<b>5383,9</b>	<b>5398,0</b>	<b>104,0</b>

движения между периферией и «старыми» районами Санкт-Петербурга продолжает расти.

Дисбаланс в уровне доходов, нехватка мест приложения труда в пригородных районах и ряд других факторов влияют на высокий уровень маятниковой миграции. Для решения задачи обеспечения удовлетворительных условий передвижения как на индивидуальном, так и на общественном пассажирском транспорте администрациями Санкт-Петербурга и Ленинградской области разработан ряд документов, направленных на развитие транспортной инфраструктуры, территориальной единой транспортной системы. Из числа проектных мероприятий, направленных на улучшение транспортной доступности, следует отметить Широтную магистраль скоростного движения (Восточный скоростной диаметр), развитие системы пригородного железнодорожного сообщения и ряд других. Вместе с тем улучшение условий передвижения может привести к росту спроса (так называемый индуцированный спрос) на передвижения, что в свою очередь будет способствовать привлечению дополнительного населения в пригородную зону.

Изменение численности постоянного населения городских населенных пунктов на территории СПбГА в 1990-е гг. представляет картограмма

на рис. 3. Численность населения той части 1-го пояса населенных пунктов-спутников ядра агломерации, которая располагается на территории Ленинградской области, даже в 1991–2002 гг. довольно быстро возрастала и достигла в 2002 г. почти 550 тысяч человек, то есть значение показателя средней плотности населения уже тогда составляло почти 140 чел/км<sup>2</sup>.

По динамике роста численности населения эта часть Санкт-Петербургской агломерации намного превосходила все другие основные кольцевые структуры этой агломерации. Росло здесь количество городских населенных пунктов, уже тогда их насчитывалось 25, в том числе Гатчина – крупнейший город Ленинградской области, а также наиболее динамично развивающиеся в Ленинградской области города Сертолово и Всеволожск, городские поселки Синявино и им. Свердлова. Быстро увеличивалась доля городского населения (за счет развития полусредних городов с численностью жителей более 20 тысяч человек), составлявшая уже тогда 70%, и было понятно, что эта тенденция будет характерна и для обозримой перспективы, по крайней мере, для ближайших десяти лет.

Численность постоянного населения 2-го пояса населенных пунктов-спутников в 1991–2002 гг. почти не изменилась, на 2002 г. она со-

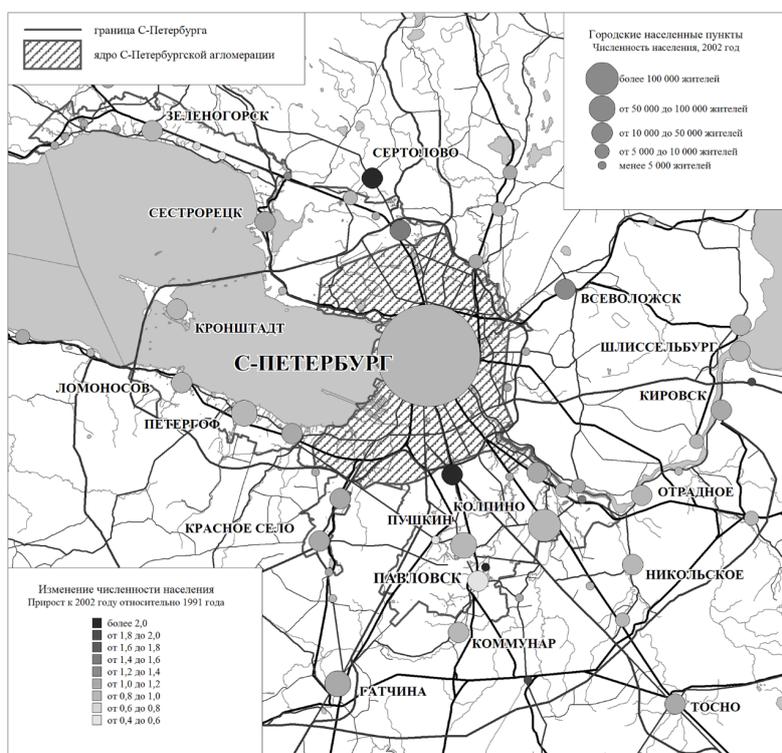


Рис. 3. Изменение численности постоянного населения городских населенных пунктов в ареале формирования СПбГА к 2002 г. относительно 1991 г.

ставляла 220 тысяч человек, то есть средняя плотность населения составляла 35 чел/км<sup>2</sup>. Доля городского населения в общей численности постоянного населения составляла примерно 53% [19].

Изменение численности постоянного населения городских населенных пунктов на территории СПбГА к 2020 г. относительно 2002 г. представляет соответствующая картосхема (рис. 4).

Анализ картосхем, приведенных на рис. 3 и 4, позволяет сделать вывод, что прирост численности населения в пригородной зоне Санкт-Петербургской агломерации приходится главным образом на населенные пункты, расположенные на расстоянии от 14–16 до 30–32 км от центра Санкт-Петербурга, в поясе ближних пригородов СПбГА. В связи с массовым строительством в некоторых населенных пунктах указанного территориального интервала численность населения увеличивается в разы.

Так, в муниципальных округах (МО) Парголово (Выборгский район Санкт-Петербурга) численность населения выросла почти в пять раз – с 16 до 76 тысяч человек (2012–2020 гг.), в МО Шушары (Пушкинский район Санкт-Петербурга) за тот же период также произошло значительное увеличение количества жителей – с 23 до 92 тысяч человек, то есть в четыре раза. Примерно таким же было увеличение

количества жителей в Муринском и Заневском ГП (Всеволожский район Ленинградской области). Рост численности населения происходит и в других локальных центрах расселения 1-го порядка, в том числе в субцентрах выделенного территориального диапазона (Сертолово, Всеволожск, Пушкин, Петергоф и др.).

В поясе ближних пригородов Санкт-Петербурга активно происходит и первичное градообразование 1-го и 2-го уровня: были образованы города Кудрово и Мурино, ПГТ Янино-1, Виллози, Новоселье. В ближайшей перспективе целый ряд сельских населенных пунктов также могут получить статус городских населенных пунктов (Бугры, Новое Девяткино и др.). Но такая наблюдаемая субурбанизация во многом проблематична и даже хаотична, она требует более выверенного градостроительного регулирования и оптимизации региональной политики по этим направлениям.

В расположенных дальше от ядра агломерации городских населенных пунктах (Зеленогорске, Кронштадте, Ломоносове и др.) численность населения в последнем десятилетии практически не менялась. Первичного и вторичного градообразования на территории пояса дальних пригородов Санкт-Петербурга не наблюдалось. И это тоже определенная проблема.

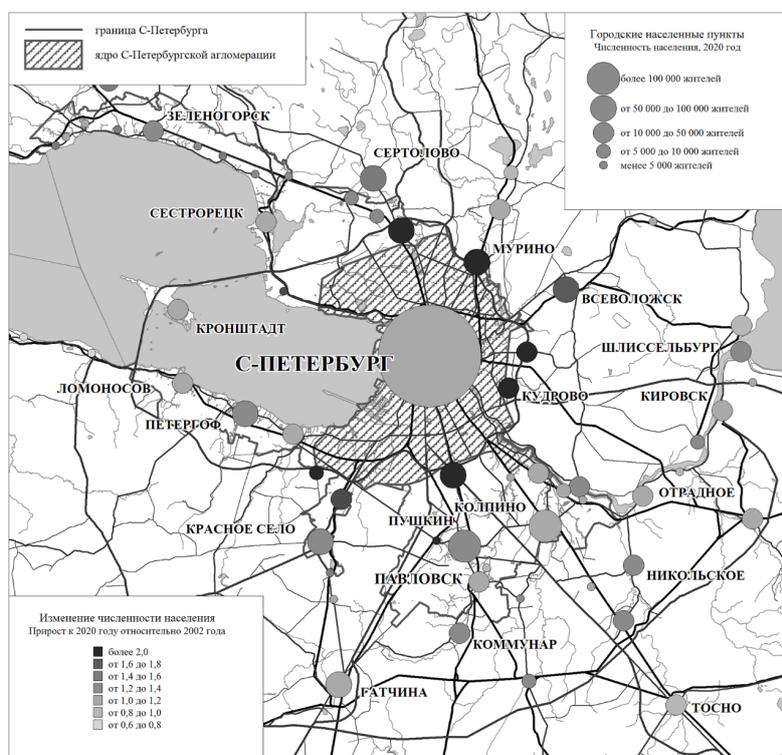


Рис. 4. Изменение численности постоянного населения городских населенных пунктов в ареале формирования СПбГА к 2020 г. относительно 2002 г.

Таблица 6

## Динамика численности населения населенных пунктов Ленинградской области, входящих в состав СПбГА

Населенный пункт	Население, чел. (2002 г.)	Население, чел. (01.01.2020 г.)	Рост численности населения
г. Кудрово	85	41 102	в 483 раза
г. Мурино	5000	64 939	в 13,0 раз
ПГТ Янино-1	4285	11 451	в 2,7 раза
ПГТ Новоселье	2360	5417	в 2,3 раза

В качестве резерва роста и развития с оптимизацией структуры СПбГА следует рассматривать такие населенные пункты Ленинградской области, как Кудрово, Мурино, Янино-1, Новоселье, уже сейчас характеризующиеся значительным приростом численности населения. В табл. 6 представлена динамика численности населения данных населенных пунктов.

## Выводы

1. Развитие СПбГА предполагает необходимость обоснованной и конструктивной делимитации ее границ, идентификации ее территориальной структуры и затрагивает интересы большого числа субъектов, в том числе расположенных вдоль границ Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

2. Происходящие территориально-административные преобразования в Большом Санкт-Петербурге в СПбГА являются следствием процессов деконцентрации, вызванных высокой плотностью населения в центральных районах СПбГА, развитием субурбанизации в агломерации за пределами ее центра-ядра. Анализ интенсивности АТП населенных пунктов в зоне активного освоения территорий, нарастающей

субурбанизации показывает отставание в принятии институциональных решений от фактического изменения структуры расселения в СПбГА.

3. Образование новых локальных центров расселения, субцентров расселения на базе новых урбанизированных территорий в составе СПбГА предполагает интенсивное и комплексное развитие транспортной инфраструктуры для развития региональных рынков труда, создания новых рабочих мест путем размещения предприятий и организаций в населенных пунктах пригородной зоны, развития социальной инфраструктуры.

4. Сложность в практических решениях, связанных с развитием СПбГА, заключается в том, что ее современные границы вышли далеко за пределы Большого Санкт-Петербурга. Исторический опыт развития СПбГА базируется в основном на изменении административного статуса пригородных территорий и внесении поправок в законодательство. Необходима организация всеобъемлющей системы взаимодействия на территориях, относящихся к разным субъектам Федерации, что возможно на основе совершенствования положений Федерального закона от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов Е. В., Махрова А. Г. Крупнейшие городские агломерации и формы расселения на агломерационном уровне в России // Известия РАН. Серия географическая. 2019. № 4. С. 31–45.
2. Ткаченко А. А. Ключевые понятия теории расселения: попытка переосмысления // Вестник Московского ун-та. Сер. 5. География. 2018. № 2. С. 10–15.
3. Волчкова И. В. Особенности социально-экономического развития городских агломераций в России: монография. Томск: ТГАСУ, 2013. 92 с.
4. Мясникова Т. А. Основы градостроения: учеб.-метод. комплекс. Краснодар: КубГУ, 2000. 274 с.
5. Перцик Е. Н. География городов (Геоурбанистика). М.: Высшая школа, 1991. 282 с.
6. Резников И. Л. Выявление границ Санкт-Петербургской городской агломерации // Вестник СПбГУ. Науки о Земле. 2017. Т. 62. Вып. 1. С. 89–103.
7. Уляева А. Г. Анализ методических подходов к выделению агломерационных образований // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 12. С. 17–27.
8. Выдрин И. В., Кокотов А. Н. Муниципальное право России. М.: Норма; Инфра-М, 1999. 368 с.
9. Закон от 28 августа 1995 г. № 154-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
10. Гатаулина Е. А. Город или село? Анализ законодательства субъектов Российской Федерации // Ниновские чтения. 2015. № 20–1 (20). С. 291–297.

11. Свод правил СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89\*.
12. **Лосин Л. А., Солодилов В. В.** Территориальная структура Санкт-Петербургской городской агломерации // Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. 1 (13); под ред. Л. П. Совершаевой. СПб., 2019. С. 180–186.
13. **Полян П. М.** Методика выделения и анализ опорного каркаса расселения. М.: Институт географии АН СССР, 1988. 220 с.
14. **Семенцов С. В., Акулова Н. А.** Формирование Санкт-Петербургской агломерации в XVIII веке // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2018. № 11. С. 61–75.
15. **Лаппо Г. М.** География городов. М.: ВЛАДОС, 1997. 679 с.
16. **Даринский А. В.** Невский край. СПб.: Глагол, 2000. 256 с.
17. **Лагарский Е.** Прошлый Петербург будущего // Красная Нива. 1923. № 35. URL: <https://lobgott.livejournal.com/37954.html> (дата обращения: 10.04.2020).
18. **Каменский В. А., Наумов А. И.** Ленинград: Градостроительные проблемы развития. Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1973. 360 с.
19. **Солодилов В. В.** Транспортно-коммуникационная основа согласованного развития Москвы и Санкт-Петербурга: аналитическая записка к проекту «Развитие городских агломераций в зоне транспортного коридора Москва – Санкт-Петербург». СПб.: фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», 2005.

УДК 338.47+338.49

**Нэля Васильевна Булычева\***

старший научный сотрудник

**Николай Анатольевич Калюжный\***

кандидат технических наук, младший научный сотрудник

\*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

**МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИЙ  
ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ  
(НА ПРИМЕРЕ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ)<sup>1</sup>**

**Аннотация.** В работе представлена модель экономической оценки территорий объектов транспортной инфраструктуры на основе расчета вводимых рентных «транспортных» факторов и коэффициентов, которую можно использовать для уточнения существующей кадастровой оценки.

В целях экономической оценки территорий объектов городской транспортной инфраструктуры введена функция «транспортно-пересадочный узел» как вид деятельности для обеспечения безопасного и комфортного обслуживания пассажиров в местах их пересадок с одного вида транспорта на другой. Предложен набор факторов, характеризующих экономический потенциал территории для этой функции. Проведены практические расчеты экономической оценки для территорий транспортно-пересадочных узлов Санкт-Петербурга.

**Ключевые слова:** кадастровая оценка, транспортно-пересадочный узел, математическая модель.

**Nelya V. Bulycheva\***

Senior Researcher

**Nikolay A. Kalyuzhnyi\***

PhD in Engineering Sciences, Junior Researcher

\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

**MODEL OF ECONOMIC ASSESSMENT OF THE TERRITORY  
OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE  
(ON THE EXAMPLE OF TRANSPORT AND TRANSFER HUB)**

**Abstract.** The paper presents a model of economic assessment of the territories of transport infrastructure facilities based on the calculation of introduced rental «transport» factors and coefficients, which can be used to refine the existing cadastral valuation.

For the purpose of economic assessment of the territories of urban transport infrastructure objects, the «transport and transfer hub» (TTH) function has been introduced as a type of activity to ensure safe and comfortable passenger service at the places of their transfer from one type of transport to another. A set of factors characterizing the economic potential of the territory for this function is proposed. Practical calculations of the economic assessment for the territories of TTHs of St. Petersburg were carried out.

**Keywords:** cadastral valuation, transport and transfer hub, mathematical model.

Методики и модели оценки территорий (земель), занимаемых различного рода объектами, в отечественной практике стали широко разрабатываться и применяться с начала 90-х гг. XX в. в связи с переходом к рыночной экономике.

К настоящему моменту сформировалась методика оценки территорий, имеющих «плате-

жеобразующую природу», в основе которой лежит кадастровая оценка территорий. Такая методика предполагает оценку территории в зависимости от функционального назначения и ее месторасположения в городе [1].

Территории объектов транспортной инфраструктуры, в частности транспортно-пересадоч-

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках выполнения темы НИР «Исследование согласованного развития городов, регионов и природной среды методами математического моделирования, направленное на устойчивое развитие городской среды, промышленности и транспортной инфраструктуры с использованием методов анализа данных» (№ Г.Р. АААА-А19-119021390164-1).

Таблица 1

Факторы для экономической оценки территорий ТПУ

	Наименование фактора	Обозначение	Примечание
Макрофакторы	Количество маршрутов в узле, шт.	$N_{\text{марш}}$	
	Доступность центра города, мин.	$t_{\text{ц}}$	
	Доступность мест приложения труда, мин.	$t_{\text{м}}$	
	Доступность мест жительства, мин.	$t_{\text{ж}}$	
Микрофакторы	Затраты времени на пересадку, мин.	$t_{\text{пер}}$	
	Максимальная людность, чел/сут	$N$	
	Обеспеченность объектами обслуживания, га/га	$\frac{S_{\text{общ}}}{S}$	$S_{\text{общ}}$ – площадь общественной зоны ТПУ
	Пассажиропоток при пересадке, пасс/ч	$F_{\text{пасс}}$	



Рис. 1. Основные зоны транспортно-пересадочных узлов

ных узлов (ТПУ), представляют собой территории с различным функциональным назначением, зачастую на нескольких земельных участках, поэтому использование транспортных факторов при оценке таких территорий представляется целесообразным.

Как известно, ТПУ – это комплекс объектов недвижимого имущества, включающий в себя земельный участок либо несколько земельных участков с расположенными на них, над или под ними объектами транспортной инфраструктуры, а также другими объектами, предназначенными для обеспечения безопасного и комфортного обслуживания пассажиров в местах их пересадок с одного вида транспорта на другой<sup>1</sup>.

Оценка земельных участков, являющихся частью единого производственно-технологического комплекса (условно сформированный единый объект недвижимости на основании устойчивых производственно-технологических и иных связей), проводится на основе оценки всего комплекса. Стоимость конкретного земельного участка или другого объекта недвижимости, входящего в состав единого производственно-технологического комплекса, рассчитывается соразмерно их вкладу в генерирование доходов от данного комплекса и/или затрат на их создание и/или пропорционально их доли площади или другим физическим характеристикам<sup>2</sup>.

В работе предлагается рассчитывать экономическую оценку территории ТПУ на основе

<sup>1</sup> Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 27.12.2019).

<sup>2</sup> Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 12 мая 2017 г. № 226 «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке».

вводимой функции «транспортно-пересадочный узел». Для этого используются факторы, представленные в табл. 1, которые в основном характеризуют потенциал использования объекта.

Факторы доступности центра города, мест жительства и мест приложения труда в совокупности определяют загруженность ТПУ [2], а вероятность пересадки зависит от количества видов транспорта, представленного в узле, и даже разнообразия зон ТПУ (рис. 1).

Факторы, представленные в табл. 1, предлагается использовать для оценки территорий как рентные факторы, определяющие пассажирскую нагрузку ТПУ и характеризующие функцию «транспортно-пересадочный узел». Экономическая оценка территории для функции «транспортно-пересадочный узел» рассчитывается по величине доходности территории:

$$N = \frac{k_{ia}^p \cdot d_a}{\sum k_a^p}, \text{ тыс. руб. / га в год,} \quad (1)$$

где  $d_a$  – величина средней дополнительной прибыли тыс. руб. на 1 га территории в год (в работе принята  $d_a$  как средняя кадастровая стоимость).

Средняя кадастровая стоимость 1 м<sup>2</sup> земельного участка составляет 3807 руб.<sup>1</sup> Самый существенный рост стоимости произошел для земельных участков под размещение гостиниц в Курортном районе Санкт-Петербурга, и наоборот, наибольшее снижение – в отношении земельных участков рекреационного и социального назначения, участков под гаражи, станции технического обслуживания.

Рентные коэффициенты  $k_{ia}^p$  для функции  $a$  определяются следующим образом [3]:

$$k_{ia}^p = \sum_1^G w_{ag} \cdot r_{ig}$$

$$r_{ig} = \begin{cases} \frac{M_g - P_{ig}}{M_g - m_g} \\ \frac{P_{ig} - m_g}{M_g - m_g} \end{cases}, \quad (2)$$

$$M_g = \max_i \{P_{ig}\}$$

$$m_g = \min_i \{P_{ig}\}$$

где  $w_{ag}$  – вес показателя  $g$  для функции  $a$ ;  $P_{ig}$  – значение  $g$ -го показателя для участка территории ТПУ;  $r_{ig}$  – значение  $g$ -го нормированного по-

<sup>1</sup> Приказ Комитета имущественных отношений Санкт-Петербурга от 28.11.2018 № 130-п (ред. от 20.01.2020) «Об утверждении результатов определения кадастровой стоимости».

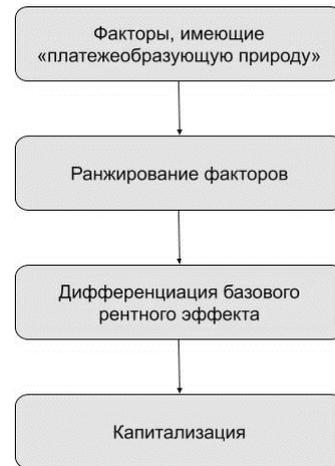


Рис. 2. Экономическая оценка территорий объектов транспортной инфраструктуры

казателя для участка территории ТПУ;  $G$  – число факторов функции  $a$ .

Следует отметить, что такой подход корректен при условии, что  $M_g$ ,  $m_g$ ,  $P_{ig}$  должны быть вычислены для всей совокупности участков по городу. Графически модель экономической оценки подобных территорий представлена на рис. 2.

Таким образом, оценка территорий объектов транспортной инфраструктуры сводится к выявлению и обоснованию факторов, имеющих платежеобразующую природу для конкретного вида объекта [4]. После нормирования значений этих факторов и вычисления рентных коэффициентов для всей совокупности объектов производится дифференциация базового рентного эффекта (средней кадастровой стоимости) в соответствии со значением этих коэффициентов (2).

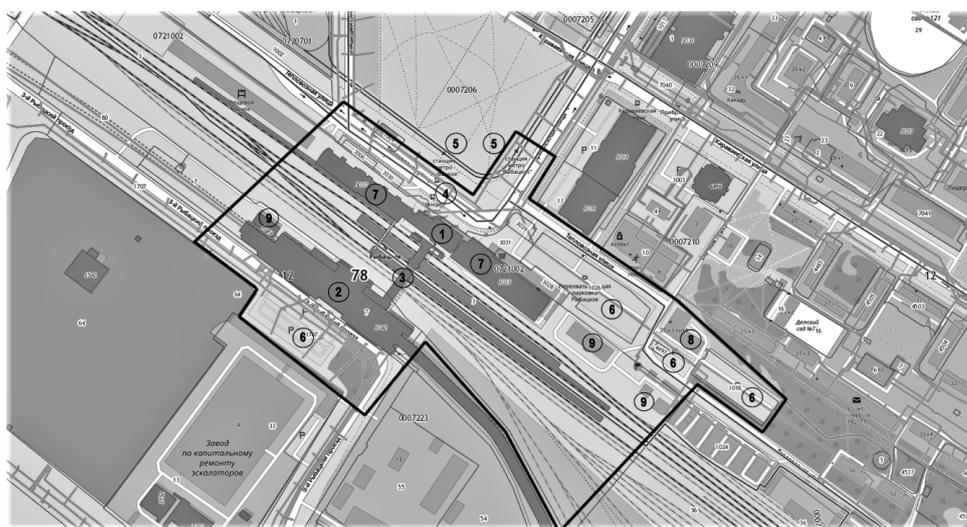
Такой метод предлагается использовать для экономической оценки земель, составляющих ТПУ. Для примера рассмотрим ТПУ «Рыбацкое» (рис. 3), который состоит из станции метрополитена (1), станции пригородной железной дороги (2), подземного тоннеля (3), двух остановочных пунктов трамвая (5), двух остановочных пунктов других наземных видов городского пассажирского транспорта (4), пяти перехватывающих парковок (6), двух существующих многоэтажных торговых комплексов (7) и одного строящегося многоэтажного торгового комплекса (8), а также зданий и сооружений, предназначенных для служебного пользования (9). В настоящий момент в Санкт-Петербурге отсутствуют узаконенные границы ТПУ, поэтому границы ТПУ «Рыбацкое» экспертно назначены авторами.

По сумме всех кадастровых стоимостей земельных участков (табл. 2), входящих в ТПУ «Рыбацкое», кадастровая стоимость составляет

Таблица 2

## Участки, входящие в ТПУ «Рыбацкое»

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка	Назначение земельного участка	Площадь земельного участка, м <sup>2</sup>	Кадастровая стоимость земельного участка, тыс. руб.
1	78:12:0007210:1018	Для размещения объектов транспорта (под гаражи и автостоянки)	3 065	14 078,2
2	78:12:0000000:3	Для размещения объектов транспорта	96 911 (в ТПУ входит 32304)	42 048,5
3	78:12:0721002:1026	Для стоянок автомобильного транспорта	6 159	29 881,2
4	78:12:0721002:3028	Для стоянок автомобильного транспорта	1 280	6 482,6
5	78:12:0721002:3031	Для размещения подземных или многоэтажных гаражей	1 273	6 528,7
6	78:12:0721002:3039	Для стоянок автомобильного транспорта	521	822,0
7	78:12:0721002:1024	Для размещения индивидуальных гаражей	4 888	21 806,9
8	78:12:0007223:7	Для размещения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта	21 167	33 396,7
9	78:12:0721002:3030	Для стоянок автомобильного транспорта	540	2 767,3
10	78:12:0721002:3006	Для стоянок автомобильного транспорта	375	1 922,2
11	78:12:0007206:1009	Для размещения объектов общественного питания	487	3 454,6
12	78:00:0000000:1707	Для иных видов использования, характерных для населенных пунктов	94 965 (в ТПУ входит 11 202)	14 747,2

Рис. 3. ТПУ «Рыбацкое»<sup>1</sup>

177 936 тысяч руб. (по данным кадастровых стоимостей участков, входящих в ТПУ на рис. 3).

В табл. 3 представлен расчет экономической оценки территории этого же ТПУ по предлагаемой методике с учетом действующих нормативно-правовых актов Санкт-Петербурга [5].

Исходя из среднего рентного коэффициента по всем узлам (0,399) и среднего показателя доходности получаем оценку территории узлов в соответствии с их рентными коэффициента-

ми. Назначение весов показателей производилось экспертным путем.

С учетом вычисленного рентного коэффициента экономическая оценка территории ТПУ «Рыбацкое» составляет 491 988 тысяч руб., что превышает суммарную кадастровую оценку этой территории.

Экономическая оценка территорий станций метрополитена и пригородной железной дороги в руб/м<sup>2</sup> представлена на рис. 4.

<sup>1</sup> По данным публичной кадастровой карты. URL: <http://roscadastr.com/map> (дата обращения: 22.01.2020).

Таблица 3

## Экономическая оценка территории ТПУ «Рыбацкое»

Показатели	Значение	Вес показателя	Значение нормированного показателя для территории ТПУ	Рентный коэффициент
Количество маршрутов в узле, шт.	16,00	0,04	0,67	0,478
Доступность центра города, мин.	34,19	0,38	0,74	
Доступность мест приложения труда, мин.	70,49	0,05	0,80	
Доступность мест жительства, мин.	76,15	0,05	0,81	
Затраты времени на пересадку, мин.	8,70	0,02	0,69	
Максимальная людность, чел/сут	72 420,00	0,05	0,38	
Обеспеченность объектами обслуживания, га/га	0,086	0,15	0,04	
Пассажиропоток при пересадке, пасс/ч	2575	0,26	0,20	

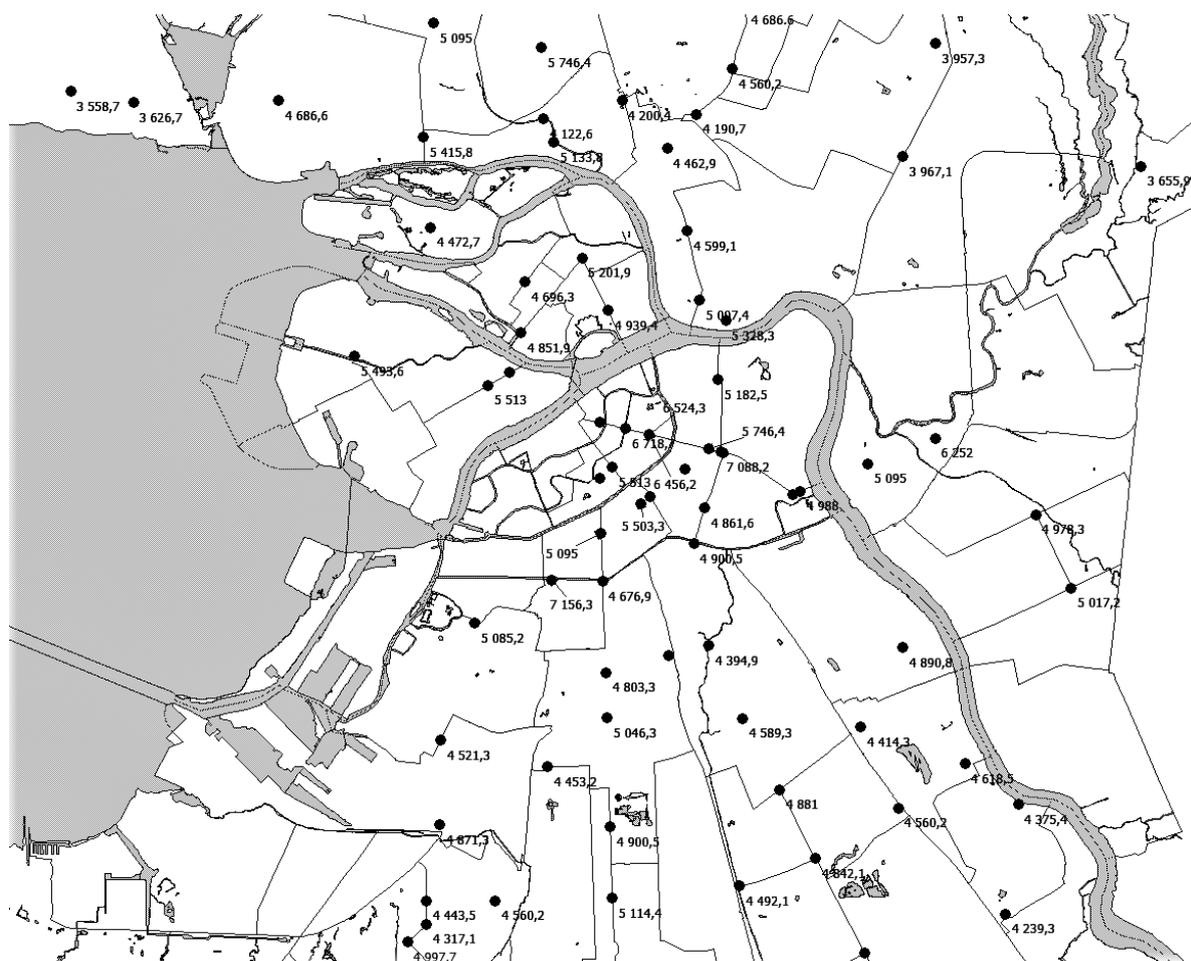


Рис. 4. Результаты экономической оценки для территорий метрополитена и пригородной железной дороги

Таблица 4

## Экономическая оценка потенциально значимых узлов

№ п/п	Название узла	Коэффициент влияния величины задержки на размер пассажиропотока	Кадастровая стоимость земли в 2012 г., руб/м <sup>2</sup>	Расчетная экономическая оценка территории ТПУ, руб/м <sup>2</sup>
1	Нарвская	0,71	5463	5085
2	Площадь Ленина (Финляндский вокзал)	0,71	5792	4424
3	Площадь Восстания (Московский вокзал)	0,86	13 348	7088
4	Пушкинская (Витебский вокзал)	1,19	13 480	5503
5	Балтийская (Балтийский вокзал)	0,92	13 480	7156
6	Ладужская (Ладужский вокзал)	0,70	6972	6252
7	Черная речка	0,82	4643	5134
8	Проспект Ветеранов	0,40	5463	4998
9	Гражданский проспект	0,72	5792	4550
10	Проспект Просвещения	0,63	4218	4881
11	Приморская	0,53	7326	5494
12	Комендантский проспект	0,70	4643	5295
13	Купчино	0,86	4672	5552
14	Ораниенбаум I	0,76	2953	2296
15	Петроградская	0,71	9788	4896
16	Колпино	0,58	2367	3939

В табл. 4 представлены результаты экономической оценки для ряда потенциально значимых узлов с их коэффициентами влияния величины задержки на размер пассажиропотока [6] и факторами, полученными на основании расчетов, проведенных с помощью программно-информационного комплекса *Citraf* [7, 8].

Величина коэффициента влияния величины задержки на размер пассажиропотока является показателем устойчивости (востребованности при сложившемся расселении) станций, то есть станций со значительным постоянным потоком, на базе которых целесообразно формирование ТПУ [9]. В работе рассматривался полный пассажирооборот сложившегося узла (метрополитен, пригородный железнодорожный транспорт, общественный транспорт, пересадки) на входе и выходе.

Как видно из табл. 4, для некоторых ТПУ есть большие расхождения с кадастровой оценкой. Предполагается, что для более детальной эконо-

мической оценки необходимо уточнять значения рентных факторов, площадей ТПУ и назначения и обоснования весов для факторов.

### Выводы

1. Ввод функции «транспортно-пересадочный узел» для объектов транспортной инфраструктуры уточняет экономическую оценку мест массовой пересадки пассажиров.

2. Факторы, характеризующие экономический потенциал территории (людность, доступность, затраты времени на пересадку и т. д.), можно использовать как дополнительные к основной кадастровой оценке территории, поскольку их экономический эффект значителен.

3. Разработанную модель экономической оценки на основе расчета рентных транспортных факторов и коэффициентов можно использовать в качестве уточнения существующей кадастровой оценки территорий объектов транспортной инфраструктуры.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет об определении кадастровой стоимости объектов недвижимости на территории Санкт-Петербурга. Т. 2. Определение кадастровой стоимости земельных участков. СПб.: СПбГБУ Городское управление кадастровой оценки, 2018. 372 с.
2. Евреенова Н. Ю. Выбор параметров транспортно-пересадочных узлов, формируемых с участием

железнодорожного транспорта: дисс. канд. техн. наук. М., 2014. 197 с.

3. Пальчиков Н. С., Пахомова О. М., Мягков В. Н., Федоров В. П. Экономическая оценка городских земель: моделирование, методы расчета // Международная программа «Евроград». Сер. «Научно-методические материалы», СПб. 1991. № 3. 56 с.

4. **Федоров В. П., Пахомова О. М., Булычева Н. В.** Земля в городе и проблема ее массовой рыночной оценки // Мониторинг социально-экономической ситуации и состояния рынка труда Санкт-Петербурга. 1997. № 1. С. 32.
5. О мерах по реализации Закона Санкт-Петербурга «О Методике определения арендной платы за земельные участки, находящиеся в государственной собственности Санкт-Петербурга» (с изменениями на 27 декабря 2019 года).
6. **Булычева Н. В., Калюжный Н. А., Лосин Л. А.** Модели размещения транспортно-пересадочных узлов городского пассажирского транспорта // Финансы и бизнес. 2018. № 1. С. 54–61.
7. Свид. 2018611770 Российская Федерация. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Программный комплекс для прогнозирования потоков пассажиров и транспорта в городах Citraf / В. П. Федоров; заявитель и правообладатель В. П. Федоров (RU). № 2018611770; заявл. 04.10.2017; опубл. 06.02.2018, Реестр программ для ЭВМ. 1 с.
8. Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии // Математические модели в исследовании процессов развития городской среды: сб. тр. СПб ЭМИ РАН. СПб.: Нестор-История, 2015. № 9. 84 с.
9. **Калюжный Н. А.** Методика оптимизации размещения транспортно-пересадочных узлов в системе городского пассажирского транспорта: дисс. канд. техн. наук. СПб., 2019. 254 с.

УДК 338.45.01

**Анна Юрьевна Самарина**

аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Санкт-Петербург, Россия

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИИ НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**Аннотация.** Исследуется понятие искусственного интеллекта как одного из инструментов цифровой экономики. Рассматриваются такие понятия, как искусственный интеллект, машинное обучение, информационные технологии. Обладая значительным техническим научным потенциалом, наша страна не является мировым лидером развития цифровой экономики вообще и искусственного интеллекта в частности. Вместе с тем Санкт-Петербург выступает примером того, как на уровне субъекта Российской Федерации государство и научное сообщество разрабатывают и реализуют совместные проекты по развитию искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, информационные технологии, искусственный интеллект, машинное обучение, научный потенциал.

**Anna Y. Samarina**

PhD Student

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

St. Petersburg, Russia

## RESEARCH OF PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RUSSIA ON THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG

**Abstract.** The article contains research of the concept of artificial intelligence as one of the tools of the digital economy. Such concepts as artificial intelligence, machine learning, and information technology are considered. Having significant technical and scientific potential, our country is not a world leader in the development of the digital economy in general and artificial intelligence in particular. At the same time, St. Petersburg is an example of how the state and the scientific community develop and implement joint projects for the development of artificial intelligence at the regional level.

**Keywords:** digital economy, information technologies, artificial intelligence, machine learning, scientific potential.

Цифровая экономика вызывает изменения во всех сферах человеческой жизни, а также порождает новые понятия или новые определения существовавших ранее терминов. Стали привычными такие слова и фразы, как «искусственный интеллект», «интернет вещей», «большие данные», «облачные вычисления».

Одно из знаковых понятий цифрового мира – искусственный интеллект (ИИ). Некоторые люди считают его панацеей от мира технологий, другие, напротив, склонны опасаться ИИ как возможной угрозы цивилизации. Очевидно, что необходимо определить критерии, по которым можно оценить эффективность использования ИИ, однако прежде всего нужно понять, что такое ИИ.

В настоящее время существует множество различных определений ИИ. Большинство из них неконкретны, что ведет к ошибочному пониманию сущности ИИ. Примерами могут служить следующие фразы: «способность системы выполнять функции, традиционно считающиеся прерогативой человека», «свойство системы брать на себя отдельные функции человеческого интеллекта», «программы, которые могут решать некоторые задачи так, как это делал бы человек». Под эти определения вполне подходят даже предметы бытовой техники (посудомоечная машина, к примеру). Следовательно, эти определения нуждаются в существенной корректировке.

Попытаемся более точно сформулировать, что представляет собой ИИ: свойство искусственных систем решать интеллектуальные задачи без алгоритма этого решения. Соответственно, все инструменты, называемые ИИ сегодня (преимущественно компьютерные программы, имитирующие выполнение функций, считающихся прерогативой человека), не являются примерами ИИ. Подобные программы могут быть обозначены как «интеллектуальные компьютерные технологии» [1].

В действительности ИИ – это технический термин, популярность которому придали многочисленные публикации в СМИ. Программисты под ИИ понимают неоднородную совокупность методов, позволяющих решать задачи, для которых алгоритмический подход оказывается неэффективным. При этом задачи могут быть вполне конкретными, прикладными и даже вспомогательными: от поиска в базе данных чего-то подобного образцу, данному человеком, до синтеза человеческой речи по заданным правилам. Важно, что слово «человек» присутствует в описании каждой задачи. В современных условиях ни один из методов ИИ не применяется автономно. Люди принимают непосредственное участие в таких этапах, как написание программы, настройка, обучение системы, оценка эффективности и использование результатов работы ИИ, а чаще всего – на всех этих стадиях. Самостоятельного, независимого от человека (каким его описывают в прессе) ИИ не существует.

По сути, ИИ – математический инструмент, не имеющий ничего общего с моделированием человеческого мышления. Это всего лишь алгоритмы, которые дают возможность эффективно обрабатывать значительные массивы данных и генерировать новые.

На данный момент нет условий и конкретных предпосылок для изобретения так называемого *Artificial General Intelligence* (общий искусственный интеллект, искусственный разум), который теоретически мог бы приблизиться к человеку по универсальности. На настоящем этапе развития науки разработчики информационных технологий ориентируются на выполнение «искусственным интеллектом» некоторых функций повседневной деятельности человека: визуальное распознавание объектов, генерация речи, подбег эмоций. За осуществление каждой приведенной функции отвечает отдельная обученная модель нейронной сети. В будущем возможно их соединение в одну систему, что позволит считать результат настоящим ИИ, даже в широком смысле понятия.

Тем не менее для этого необходимы существенные технологические прорывы, как в сфе-

ре совершенствования алгоритмов машинного обучения, так и в аспекте производственных мощностей. Простая иллюстрация: в настоящее время обучение системы является долгим процессом, поэтому существует потребность в гораздо более мощных компьютерах. Несмотря на это, уже сейчас есть яркие примеры успешного развития технологий ИИ. Так, модель генерации текста GPT-2 от *OpenAI* позволяет генерировать новостные статьи лишь на основе заголовка, при этом статьи обладают высоким качеством и иногда практически не отличаются от написанных человеком.

Развитие технологий в России воспринимается на бытовательском уровне как существенно отстающее от развития технологий развитых стран, однако это не соответствует действительности. Наша страна обладает значительным человеческим и, в частности, интеллектуальным потенциалом, созданы и успешно работают научные центры, экспериментальные базы, экспертные организации. Все эти элементы формируют научно-технический потенциал России – недооцененный и мало используемый, но, безусловно, ценный ресурс.

Несомненным преимуществом зарубежных научных сообществ является финансирование, как правило частное, требующее понимания сущности конечной задачи. Баланс между свободой исследований и коммерческим применением их результата – ключевой элемент этого процесса. Рассмотрим случай *Google*: ученые, работающие на корпорацию, ориентированы на решение важных для бизнеса задач. Следовательно, подобные концепции обладают таким преимуществом, как гарантированная востребованность результатов исследований.

Подобную мысль в свое время выразил Жорес Алферов, нобелевский лауреат, заявивший, что главная трагедия российской науки вовсе не нехватка финансирования, а невостребованность научных результатов экономикой и обществом в целом.

Обратимся к другим примерам: зарубежные *IBM, Microsoft, Intel, Alibaba, Nokia, NASA* крайне заинтересованы в появлении и развитии новых технологий и поэтому поддерживают научные исследования. Так и в России потребность бизнес-структур в таких технологиях, как квантовые вычисления, сенсоры, искусственный интеллект, подкрепленная финансированием, дала бы сильный импульс к развитию отечественной науки [2].

Северо-Западный регион России и, в частности, Санкт-Петербург обладают совокупностью факторов, способных сделать этот регион и этот го-

род флагманом развития новых технологий, в том числе и ИИ. Приведем несколько примеров, иллюстрирующих справедливость данного тезиса.

В апреле 2020 г. университет ИТМО и оператор сотовой связи «МТС» объявили о создании специальности «Технологии разговорного интеллекта» в рамках магистерской программы «Системное и прикладное программное обеспечение» на факультете компьютерных технологий и управления. Проводится прием на обучение по этой программе, начать обучение предполагалось осенью 2020 г.

Следует пояснить, что разговорный ИИ – одна из разновидностей ИИ, позволяющая компьютеру принимать участие в диалоге с человеком на естественном языке, учитывать контекст и давать разумные ответы. Эта технология дала начало чат-ботам, способным отвечать на вопрос в телефонном разговоре, в мессенджере или на сайте, умным колонкам, а также персональным ассистентам (*Siri, Google Assistant* и др.) в смартфонах и компьютерах. Самый же очевидный пример применения разговорного ИИ в реальности – создание говорящих роботов и управление ими.

Студенты ИТМО новой специализации будут разрабатывать различные системы распознавания речи и анализа шумов, выполняя совместные с компанией «МТС» исследовательские проекты и создавая приложения на основе использования ИИ. Среди этих приложений можно назвать диалоговые ассистенты, системы голосового управления, базы знаний. Примечателен перечень изучаемых будущими магистрами дисциплин: автоматизированный анализ текста, графовые базы знаний, архитектура диалоговых систем. Важно, что студенты ИТМО смогут стажироваться в Центре искусственного интеллекта «МТС» и выполнять научные работы под руководством экспертов компании.

На территории университета откроется лаборатория ИИ – там студенты будут проходить практику, а также участвовать в мастер-классах, хакатонах и других соревнованиях вместе с представителями сотового оператора. Стоит отметить, что для «МТС» это уже не первый подобный опыт работы. Компания сотрудничает с несколькими университетами и научными центрами в российских регионах.

Директор Центра искусственного интеллекта «МТС» Аркадий Сандлер считает, что разговорный ИИ уже нашел применение в различных инновационных продуктах. Иллюстрациями могут служить активно используемые голосовые помощники и виртуальные ассистенты, спрос на которые постоянно растет. Именно по-

этому необходимо вкладывать ресурсы в образование студентов, способных в будущем стать настоящими лидерами индустрии, экспертами и управленцами. Благодаря этому будет обеспечено активное развитие отрасли, что в итоге укрепит позицию России в сфере ИИ. Отметим, что «МТС» является участником альянса по развитию искусственного интеллекта наряду со «Сбербанком», «Яндексом», Mail.ru Group, «Газпром нефтью» и Российским фондом прямых инвестиций (РФПИ).

Руководитель международной лаборатории «Интеллектуальные методы обработки информации и семантические технологии» ИТМО Дмитрий Муромцев предметно описал формы сотрудничества с «МТС». В частности, на территории университета будет создан коворкинг, где студенты смогут не только учиться, но и работать над проектами. Представляются перспективными именно такие формы образования, которые в сочетании с модульным и онлайн-обучением, а также большой долей проектной работы позволяют превращать студентов в грамотных и опытных специалистов [3].

Приведем еще один пример развития ИИ в Санкт-Петербурге. В июне 2019 г. Правительство Петербурга, ПАО «Газпром нефть» и три технических университета города (ИТМО, Политехнический университет Петра Великого и электротехнический университет «ЛЭТИ») подписали соглашение об организации совместной деятельности в сфере развития ИИ [4]. По словам участников, это «позволит совершить настоящий прорыв в развитии умной экономики». Меморандум о сотрудничестве в сфере искусственного интеллекта предусматривает в том числе создание научно-исследовательского центра «Искусственный интеллект в промышленности» [5].

Документ был подписан председателем правления компании «Газпром нефть» Александром Дюковым, губернатором Санкт-Петербурга Александром Бегловым (на июнь 2019 г. – временно исполняющим обязанности губернатора) и ректорами вузов. Соглашение может дать мощный импульс работе по созданию разработок в сфере ИИ, которые бы внесли заметный вклад в развитие цифровой экономики и даже реального сектора промышленности. Научно-образовательный центр «Искусственный интеллект в промышленности» должен координировать выполнение проектов, связанных с применением машинного обучения, и таким образом способствовать повышению эффективности управления предприятиями добывающей и обрабатывающей отраслей [6].

«Мы объединяем усилия в создании научно-образовательного центра мирового уровня. Он появится именно в Петербурге, потому что у нашего города колоссальный научный, образовательный, промышленный и кадровый потенциал. Создание этого центра позволит нам совершить настоящий прорыв в развитии “умной экономики”, решить непростые задачи, стоящие сегодня перед нашей страной», – сообщил А. Беглов [5].

3 февраля 2020 г., говоря о перспективных проектах Санкт-Петербурга в сферах образования и науки, А. Беглов подтвердил, что научно-исследовательский центр «Искусственный интеллект в промышленности» будет создан. Он также добавил, что в Санкт-Петербурге планируется создание международного математического центра имени Леонарда Эйлера [7].

Очевидно, что Санкт-Петербург развивает сферу ИИ прежде всего в контексте образовательных институтов и программ. Ранее были приведены примеры трех вузов, сотрудничающих в области развития ИИ. Санкт-Петербургский государственный университет также действует в рамках данной тенденции. 15 ноября 2019 г. по инициативе группы ученых-кибернетиков СПбГУ и президентского физико-математического лицея № 239 в вузе был создан научно-образовательный центр «Математическая робототехника и искусственный интеллект». Центр призван объединить усилия ученых и преподавателей СПбГУ для фундаментальных исследований в следующих направлениях:

- многоагентные и сетевые робототехнические системы;
- управление неполноприводными манипуляторами и мобильными робототехническими системами;
- методы и средства программирования и отладки роботов и системы компьютерного зрения;
- ИИ, машинное обучение и обработка больших данных;
- нейросетевое управление роботами;
- образовательная робототехника и др.

Коллектив центра проводит научные исследования и ведет обучение с использованием научных достижений преподавателей и выпускников СПбГУ, а также новейших разработок других российских и зарубежных организаций. Научно-образовательный центр «Математическая робототехника и искусственный интеллект» работает совместно с аналогичным центром «Искусственный интеллект в киберфизических системах» института проблем машиноведения Российской академии наук и другими

научными, образовательными и промышленными организациями Санкт-Петербурга [8].

Тема ИИ близка городу и в культурном контексте. Так, в июне 2019 г. в Главном штабе Государственного Эрмитажа была открыта выставка «Искусственный интеллект и диалог культур». Экспозиция продемонстрировала влияние развивающихся технологий на современное искусство. В этой выставке приняли участие 14 художников и творческих коллективов из 10 стран мира.

Возвращаясь к теме ИИ в научно-исследовательской деятельности Санкт-Петербурга, приведем еще несколько примеров. Так, ученые из Политехнического университета Петра Великого разработали нейросеть, не только выполняющую расчеты для 3D-печати металлических изделий, но и анализирующую уровень качества напечатанных деталей. Представители СПбГЭТУ «ЛЭТИ» выступили с инициативой проведения соревнования нейросетей с участием собак. Предполагается, что животные помогут ИИ в автоматическом распознавании изображений и определении возраста, а подобные мероприятия в целом смогут повлиять на дальнейшее развитие технологий машинного обучения [5].

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП) также принимает участие в развитии ИИ в Санкт-Петербурге. В 2016 г. в университете была создана Инженерная школа, включающая в себя в том числе лабораторию ИИ. Целью деятельности лаборатории является объединение знаний и технологий для развития компетенций в сфере ИИ. Это подразумевает работу по следующим направлениям:

- разработка ИИ для робототехнических комплексов, а также для машинного обучения;
- разработка ИИ для решения геологоразведочных задач;
- разработка ИИ для обработки изображений и текстовой информации [9].

Кроме того, ГУАП регулярно проводит набор студентов для участия в образовательной программе «Искусственный интеллект», реализуемой онлайн [10].

В заключение отметим, что на данный момент существует как минимум два определения понятия «искусственный интеллект»: публицистически-обывательское и научное. К сожалению, Россия находится в самом начале пути по развитию этой технологии. В то же время Санкт-Петербург, обладающий научно-образовательной базой в виде технических университетов и научных центров, а также развитой промышленностью, способной создать спрос на разработку инноваций, может стать одним из центров развития ИИ в России.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Каляев И.** Эффект стиральной машины // Российская газета. 2019. № 136 (7894).
2. Как развиваются квантовые технологии в России и за границей // Завтра облачно. URL: <https://mcs.mail.ru/blog/kak-razvivayutsya-kvantovye-tehnologii-v-rossii-i-mire> (дата обращения: 14.05.2020).
3. **Авдеенко А.** МТС и Университет ИТМО будут обучать разговорному искусственному интеллекту. URL: <http://www.itsz.ru/news/n217978/> (дата обращения: 14.05.2020).
4. Подписание Меморандума о сотрудничестве между Правительством Санкт-Петербурга, компанией «Газпром нефть», университетом ИТМО, Политехническим университетом Петра Великого и электротехническим университетом «ЛЭТИ» // Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга. URL: <https://www.gov.spb.ru/press/photo/35082/> (дата обращения: 14.05.2020).
5. **Гладких Д.** Петербург станет столицей России в области искусственного интеллекта // Собака. ру. URL: <http://www.sobaka.ru/city/science/91906> (дата обращения: 14.05.2020).
6. **Штраус О.** Петербург станет столицей искусственного интеллекта // Российская газета. 2019. URL: <https://rg.ru/2019/06/06/reg-szfo/peterburg-stanet-stolicej-iskusstvennogo-intellekta.html> (дата обращения: 14.05.2020).
7. **Лазарев Ю.** В Петербурге появятся научно-образовательный и математический центры // Невские новости. 2020. URL: <https://nevnov.ru/767131-v-peterburge-poyavyatsya-nauchno-obrazovatelny-i-matematicheskii-centry> (дата обращения: 14.05.2020).
8. Научно-образовательный центр «Математическая робототехника и искусственный интеллект». URL: <https://spbu.ru/nauchno-obrazovatelnyy-centr-matematicheskaya-robototekhnika-i-iskusstvennyy-intellekt> (дата обращения: 14.05.2020).
9. Лаборатория искусственного интеллекта. URL: <https://guap.ru/ens/labii> (дата обращения: 14.06.2020).
10. Представители ГУАП приняли участие в круглом столе «Искусственный интеллект: запросы бизнеса – возможности вузов». URL: <https://new.guap.ru/pubs/3268> (дата обращения: 14.06.2020).

УДК 378.1

**Михаил Лейзерович Кричевский**

доктор технических наук, профессор

**Юлия Анатольевна Мартынова**

кандидат экономических наук, доцент

**Ирина Александровна Анисимова**

кандидат социологических наук

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ

**Аннотация.** Рассмотрены инструменты искусственного интеллекта, которые могут применяться при обучении студентов. Указаны составные части искусственного интеллекта, содержащего машинное и глубокое типы обучений. Приведено рассмотрение инструментов искусственного интеллекта с позиций учащегося, обучающего и системы обучения. Объяснена необходимость использования приемов и методов искусственного интеллекта при обучении студентов для формирования у последних компетенций, знаний и умений, соответствующих условиям цифровой экономики. Приведены примеры реализации методов искусственного интеллекта в образовательном процессе ГУАП.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, виды обучения, образование в университете.

**Mikhail L. Krichevsky\***

Grand PhD in Engineering Sciences, Professor

**Yuliya A. Martynova\***

PhD in Economic Sciences, Associate Professor

**Irina A. Anisimova\***

PhD in Sociological Sciences

\*St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

St. Petersburg, Russia

## APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS IN EDUCATION

**Abstract.** The article discusses the tools of artificial intelligence that can be used in teaching students. The components of the AI containing machine and deep learning types are indicated. The article considers AI tools from the perspective of the student, the teacher, and the learning system. The necessity of using AI techniques and methods in teaching students to form their competencies, knowledge and skills that meet the conditions of the digital economy is explained. Examples of implementation of AI methods in the educational process of SUAI are given.

**Keywords:** artificial intelligence, types of education, university education.

Искусственный интеллект (ИИ) – чрезвычайно широкое и трудно формализуемое понятие, связанное с представлением знаний, их извлечением и последующими манипуляциями над ними. Искусственный интеллект проникает в различные сферы деятельности человека, дополняя и даже заменяя его естественный интеллект. Он возник из информатики и компьютерных наук, но сильное влияние оказали также и другие дисциплины, в частности, философия, когнитивная наука, нейробиология и экономика. Учитывая междисциплинарный характер этой области, среди исследователей ИИ мало согласия о его общем определении и понимании.

Внедрение методов ИИ в программы обучения соответствует приоритетному проекту России «Современная цифровая образовательная среда в РФ». Для цифровой экономики нужны компетентные кадры, а для их подготовки необходимо должным образом модернизировать систему образования и профессиональной подготовки, привести образовательные программы в соответствие с нуждами цифровой экономики.

Искусственный интеллект – основа цифровой экономики. Составные части ИИ показаны на рис. 1.

Идея ИИ появилась первой, это самая большая область на рис. 1; затем следует машинное

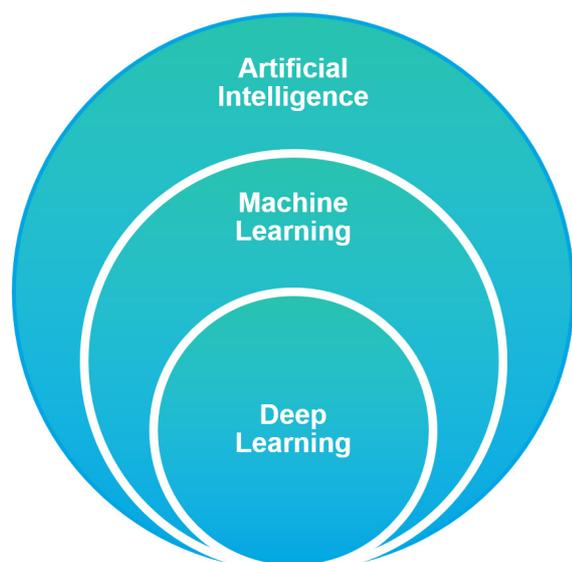


Рис. 1. Составные части ИИ

обучение (МО), которое является подмножеством ИИ; наконец, глубокое обучение (ГО), вызвавшее сегодняшнее стремительное развитие ИИ, определяется как часть ИИ и МО.

Трудно дать точное определение ИИ даже для экспертов в предметной области по двум основным причинам [1]. Во-первых, то, что включает в себя ИИ, постоянно развивается. Во-вторых, ИИ сам по себе является междисциплинарной областью с исследователями и экспертами из различных областей, например, нейробиологии, психологии и лингвистики, которые постоянно вносят свой вклад, восприятие, знания и терминологию.

Многие ученые пытались дать определение ИИ. Например, в [2] указано, что ИИ используется для описания машин или компьютеров, имитирующих когнитивные функции, например, обучение и решение проблем, связанных с человеческим разумом. В [3] дано более широкое определение ИИ: «Компьютеры, которые выполняют когнитивные задачи, обычно связанные с человеческим разумом, особенно обучением и решением проблем». Авторы работы [3] объясняют, что ИИ не описывается единой технологией. Это общий термин для описания ряда технологий и методов, таких как МО, обработка естественного языка, интеллектуальный анализ данных, нейронные сети.

Машинное обучение возникло на основе ИИ, в частности в результате исследования закономерностей распознавания и вычислительного обучения. Первостепенная цель МО – предложить методы, позволяющие учиться на данных

и делать прогнозы. Первоначально МО было определено как исследование процесса обучения без использования программирования. Более формальное определение МО было предложено Т. Митчеллом [4] в таком виде: «Говорят, что компьютерная программа обучается на опыте  $E$  относительно некоторого класса задач  $T$  и меры качества  $P$ , если качество на задачах из  $T$ , измеренное с помощью  $P$ , возрастает с ростом опыта  $E$ ». Мощность МО заключается в его способности преодолевать программные инструкции, моделируя введенные данные и формируя прогнозы или решения.

Глубокое обучение как часть алгоритмов МО фокусируется на извлечении более точных признаков из введенных данных путем формирования нескольких слоев в нейронной сети (НС). Искусственные НС произошли от биологических структур. Однако НС отличаются от биологического мозга во многих аспектах. Например, в биологическом мозге, где большинство живых организмов динамичные и аналоговые, НС более статичны и используют символическую структуру. Благодаря достижениям НС за последние несколько лет ИИ стал более мощным и эффективным.

Согласно различным международным отчетам ИИ является одним из развивающихся направлений в образовательных технологиях. Однако преподавателям до сих пор не ясно, как более полно и эффективно использовать ИИ в педагогической деятельности и как это может реально повлиять на преподавание и обучение в высшей школе [5].

Образовательные инструменты ИИ можно рассматривать с трех разных ракурсов [3]:

- 1) со стороны учащегося;
- 2) со стороны преподавателя;
- 3) со стороны системы.

В первом случае речь идет о программном обеспечении, которое учащиеся используют для изучения предмета, то есть адаптивные или персонализированные системы управления обучением. Инструменты, ориентированные на учащихся, помогают им отойти от универсального подхода к обучению, позволяя учиться в удобном для них темпе или адаптировать учебные материалы к своим интересам.

Во втором случае образовательными инструментами ИИ являются системы, которые ориентированы на учителя и используются для поддержки преподавателя и снижения его нагрузки за счет автоматизации таких задач, как администрирование, оценка, обратная связь и обнаружение плагиата. Инструменты ИИ также дают представление об успеваемости учащихся

ся, чтобы преподаватель мог активно предлагать поддержку и рекомендации при необходимости. Такие системы предоставляют огромные возможности для развития роли преподавателя. Полученные сведения об успеваемости могут позволить преподавателям более эффективно направлять внимание учащихся на те или иные вопросы.

В третьем случае речь идет об инструментах, которые предоставляют информацию для администраторов и менеджеров на институциональном уровне, например для отслеживания тенденций отсева по факультетам. Системные инструменты помогают принимать решения или информировать те инстанции, где формируется система образования в целом. Такие инструменты используются для более широкого круга задач, чем в первых двух случаях, например, они могут применяться в задачах и приложениях: от составления расписания до прогнозирования проверок.

Укажем преимущества использования ИИ в образовательном процессе для студентов и преподавателей [6].

### Для студентов

*Обучение в любое время.* Молодые люди много времени проводят в пути. Они предпочитают выполнять повседневные задачи со своих смартфонов или планшетов. Приложения на базе ИИ дают возможность учиться в любое удобное время. Кроме того, студенты могут получать обратную связь от преподавателей в режиме реального времени.

*Различные варианты в зависимости от потребностей студентов.* Решения на основе ИИ могут адаптироваться в зависимости от уровня знаний учащихся, интересных тем и т.д. Система стремится помочь студентам восполнить пробелы в знаниях. Она предлагает учебные материалы с учетом их слабых сторон. Например, учащийся выполняет тест, перед тем как начать использовать приложение; приложение анализирует его и предлагает подходящие задания и курсы.

*Виртуальные наставники.* Платформы на базе ИИ предлагают виртуальных наставников для отслеживания успеваемости студентов. Конечно, преподаватели-люди могут лучше понять потребности учеников, но получение мгновенной обратной связи от виртуального наставника представляется положительным моментом.

*Возможность найти хорошего преподавателя.* На образовательных площадках много преподавателей, поэтому у студента есть возможность общаться со специалистами из других

стран. Образовательная платформа с поддержкой ИИ предлагает подходящих наставников в зависимости от опыта преподавания и навыков межличностного общения.

### Для преподавателей

*Возможность увидеть слабые места.* Различные учебные курсы позволяют увидеть пробелы в знаниях студентов. Например, платформа Coursera может уведомить преподавателя о том, что многие учащиеся выбрали неправильные ответы на тот или иной вопрос. В результате у преподавателя появляется возможность уделить внимание востребованной теме.

*Лучшее взаимодействие.* Современные технологии, такие как виртуальная реальность, помогают вовлечь студентов в учебный процесс, делая его более интерактивным.

*Персонализация.* Различные алгоритмы с поддержкой ИИ могут анализировать знания и интересы пользователей и предоставлять более персонализированные рекомендации и программы обучения.

*Автоматическое создание учебных программ.* Преподаватели получают большую пользу от разработки ИИ, потому что теперь им не нужно создавать учебную программу с нуля. В результате они тратят меньше времени на поиск необходимых учебных материалов.

Приведем возможные сценарии будущего развития использования ИИ в образовании [3]. Такому будущему присуща значительная неопределенность, что делает подобный прогноз идеальной темой исследования. Вначале были выявлены два важных фактора, на которых сфокусировано исследование:

*Регулирование и управление.* Этот фактор обладает высокой степенью неопределенности. Высокое значение этого показателя говорит об эффективной работе правительства в сфере стимулирования инноваций, низкое – характеризует ограничение возможности компаний в части инноваций.

*Широта образования.* Широта образовательных приоритетов может варьироваться в зависимости от будущего (например, с акцентом на глубину знаний в небольшом диапазоне дисциплин или на более широкий спектр навыков и компетенций). «Целенаправленное (сфокусированное) образование» рассматривалось как предлагающее самые большие непосредственные возможности для ИИ в образовательном процессе. Такие сценарии показаны на рис. 2.

Укажем некоторые варианты применения методов ИИ, реализованные в образователь-

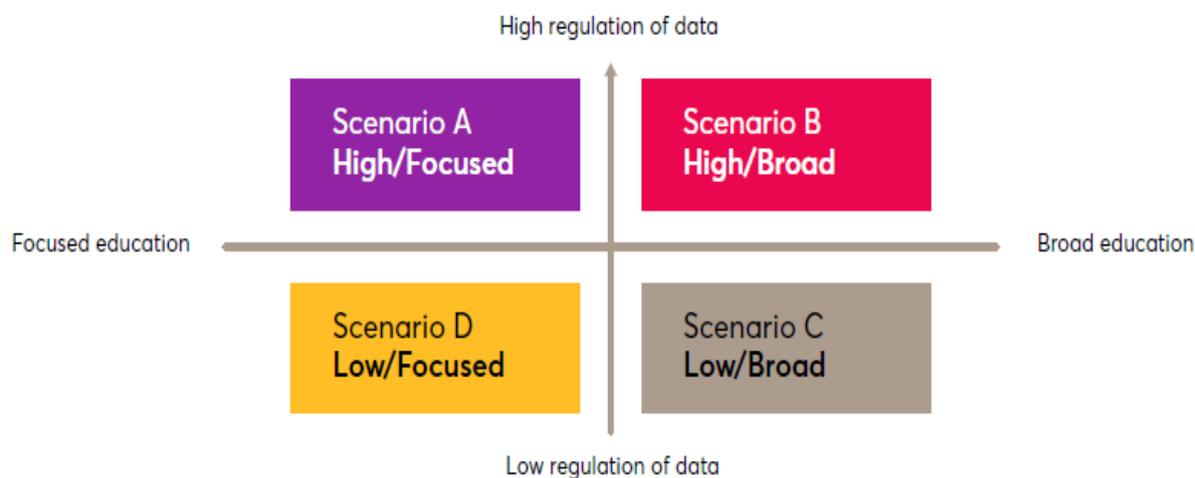


Рис. 2. Матрица сценариев

ном процессе ГУАП. Во-первых, были созданы рабочие программы по дисциплинам кафедры менеджмента наукоемких производств (два автора работы являются сотрудниками этой кафедры), в частности «Методы исследования в менеджменте», «Риск-менеджмент», «Прогнозирование социально-экономических процессов». На лекциях и практических занятиях студенты изучают такие методы. ИИ, как нейронные сети, нечеткую логику, нейронечеткие системы, и в дальнейшем успешно применяют полученные знания при выполнении курсовых работ, подготовке выпускных квалификационных работ. Высокий уровень последних под-

тверждается завоеванными грамотами и дипломами.

Во-вторых, за последние годы сотрудниками кафедры были опубликованы статьи на темы ИИ в журналах, индексируемых в базе *Scopus*, монографии и учебные пособия [7–14].

В-третьих, студенты ГУАП активно участвуют в движениях *WorldSkills* и *FutureSkills*. Такого рода соревнования нацелены на решение производственных кейсов и задач, лимитированных по времени, что позволяет студентам развивать практические навыки и умения, полученные в том числе и при изучении дисциплин, входящих в состав ИИ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Chen X., X. Naoran, Zou D., Hwang G-J.** Application and Theory Gaps During the Rise of Artificial Intelligence in Education // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2020. No 1. 100002.
2. **Рассел С., Норвиг П.** Искусственный интеллект: современный подход. М.: Вильямс, 2007. 1408 с.
3. **Baker T., Smith L.** Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. URL: [https://media.nesta.org.uk/documents/Future\\_of\\_AI\\_and\\_education\\_v5\\_WEB.pdf](https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf) (дата обращения: 15.04.2020).
4. **Mitchell T.** *Machine Learning*. McGraw-Hill Science, 1997. 432 p.
5. **Zawacki-Richter O., Marin V. I., Bond M. and et al.** Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Highereducation – Where are the Educators? // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2019. 16:39. P. 2–27.
6. **Artificial Intelligence in Education: Benefits, Challenges, and Use Cases.** URL: <https://medium.com/towards-artificial-intelligence/artificial-intelligence-in-education-benefits-challenges-and-use-cases-db52d8921f7a> (дата обращения: 15.04.2020).
7. **Кричевский М. Л.** Прикладные задачи менеджмента: монография. М.: Креативная экономика, 2018. 210 с.
8. **Кричевский М. Л., Мартынова Ю. А.** Инструменты искусственного интеллекта при оценке эффективности инвестиционного проекта // *Креативная экономика*. 2018. Т. 12. № 8. с. 1105–1118.
9. **Кричевский М. Л., Мартынова Ю. А.** Программный модуль прогноза временного ряда на основе методов глубокого обучения. Свид. о гос. реги-

страции программы для ЭВМ № 2019613194; опубл. 12.03.2019.

10. **Krichevsky M. L., Martynova J. A.** Selecting an Enterprise Development Strategy Using Machine Learning Methods // *International Journal of Engineering and Advanced Technology*. 2019. Vol. 8. No 4.
11. **Krichevsky M. L., Budagov A. S., Martynova J. A.** Assessment Of The Efficiency Of Educational Project Management Using Neuro-Fuzzy System // *E3S Web of Conferences*. 2019. Vol. 110.

12. **Кричевский М. Л., Мартынова Ю. А., Дмитриева С. В.** Методы машинного обучения в менеджменте: уч. пособие. СПб.: ГУАП, 2019.

13. **Krichevsky M. L., Martynova J. A.** Assessment of Investment Activity in the Regions // *TEM Journal*. 2020. Vol. 9. No 3. P. 844–851.
14. **Krichevsky M. L., Martynova J. A., Dmitrieva S. V.** Use of Neural Networks to Assess Competitiveness of Organizations. *Advances in Intelligent Systems and Computing* 1259 // *Int. Sci. Conf. EMMFT*. 2019. P. 72–82.

УДК 332.05

**Сергей Валентинович Кузнецов\***

доктор экономических наук, профессор, руководитель научного направления

**Николай Маратович Межевич\***

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник

\*Институт проблем региональной экономики РАН, Россия

## РЕФОРМИРОВАНИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ: ОПЫТ ГОСУДАРСТВ ПРИБАЛТИКИ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РОССИИ

**Аннотация.** В статье рассматриваются опыт государств Прибалтики в реформировании местного самоуправления, основные проблемы, характерные для этого уровня управления. Обосновывается полезность и применимость опыта прибалтийских государств в реформировании российской системы муниципальной власти, предлагаются пути решения основной проблемы – несоответствия полномочий органов местного самоуправления их финансовым возможностям.

**Ключевые слова:** местное самоуправление, реформирование местного самоуправления Эстонии и Латвии, территориальное развитие, административно-территориальное устройство, доходы местных бюджетов, межбюджетные отношения.

**Sergey V. Kuznetsov\***

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Head of Research Direction

**Nikolay M. Mezhevich\***

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Chief Researcher

\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

## REFORMING LOCAL SELF-GOVERNMENT: THE EXPERIENCE OF THE BALTIC STATES AND ITS SIGNIFICANCE FOR RUSSIA

**Abstract.** The article examines the experience of the Baltic States in reforming local self-government, the main problems typical for particular level of governing. The article substantiates the usefulness and applicability of the experience of the Baltic States in reforming the Russian system of local government, and suggests ways to solve the main problem – the discrepancy between the authorities of local self-government bodies and their financial capabilities.

**Keywords:** local self-government, reformation of local self-government in Estonia and Latvia, territorial development, administrative-territorial structure, local budget revenues, inter-budgetary relations.

### Местное самоуправление: политические и демографические вызовы современности

Реформирование местного самоуправления (МСУ) представляет собой классическую управленческую задачу, неизбежно решаемую любым государством, где представлен этот уровень власти. Современное понимание систем МСУ восходит к европейским практикам, связанным еще со средневековым опытом.

Системы МСУ в Европе можно разделить на три основные группы: континентальную (французскую), англосаксонскую (классическую) и смешанную. Европейские системы МСУ обладают следующими атрибутами:

- статус органов местной власти закреплен в национальных конституциях, которые дают гарантии их полномочий;
- присутствует весьма обширный набор полномочий местной власти;
- наблюдается интегрированность местных властей в национальные правительственные структуры, всегда присутствует взаимозависимость и в ряде случаев взаимопонимание между различными уровнями социального управления;
- возможность политического влияния местных властей на государственные органы через свои ассоциации всегда диагностируется, но не всегда реализуется [1].

Можно выделить следующие основные проблемы, характерные для МСУ. Во-первых, тен-

денции децентрализации, олицетворяемой организациями МСУ, противостоит тенденция централизации, что создает механизм согласования местных интересов с общегосударственными. «Децентрализация является по существу политической схемой, под которой понимается передача публичных задач/полномочий «сверху вниз» на демократически легитимированный и несущий политическую ответственность уровень публичной власти. И в данном случае муниципальный уровень как носитель права на МСУ является отличным примером» [2, С. 69].

Во-вторых, возможности формирования местного бюджета за счет местных налогов и сборов достаточно ограничены, и его средств зачастую не хватает для выполнения функции и решения задач социально-экономического и культурного развития данной территории. Констатация этого факта очевидна даже для политологов: «Малое локальное сообщество с относительно однородным населением в принципе обладает высокой общностью интересов, и в его рамках мнение отдельных граждан довольно значимо. Однако встает вопрос об эффективности работы МСУ, обусловленный малым объемом ресурсов, которыми располагает такой муниципалитет. Скорее всего, мы не можем передать общине большой объем полномочий под самостоятельное финансирование, но тогда мы вынуждены либо отдавать их вышестоящим местным/региональным органам государственной власти... либо финансировать общины сверху...» [3, С. 18].

В-третьих, естественным представляется ограничение самостоятельности муниципалитетов в областях, имеющих общегосударственное значение. Любые кризисные явления национального, регионального, глобального уровня работают в направлении ограничения самостоятельности МСУ.

В настоящее время в Эстонии и Латвии непрерывно идут реформы, затрагивающие как административно-территориальное устройство, так и структуру МСУ. Главная декларируемая цель данных реформ – это децентрализация государственной власти и вовлечение жителей муниципальных образований в процесс управления местными делами. Реальная задача – оптимизация государственных расходов, понимаемая как их сокращение на данные задачи.

В течение 90-х гг. прошлого века – всего периода развития системы МСУ в странах Прибалтики – органы местной власти стремились к значительной независимости от государственного контроля в выполнении своих полномочий и реализации ресурсов, то есть к переходу от ме-

тогда жесткого контроля к методу сотрудничества государства и органов МСУ.

Опыт стран Прибалтики актуален для России в силу целого комплекса причин.

1. Из всех государств, ранее входивших в состав СССР, именно в этих странах интенсивный процесс реформирования органов местной власти происходит уже более 25 лет с не снижающейся интенсивностью. Представляется важным обращение к проблеме становления и функционирования МСУ в странах постсоветского пространства на примере Эстонии и Латвии.

2. На территории всего СССР и, естественно, в Прибалтике действовала одна система Советов народных депутатов, кстати, вертикально интегрированная: от поселкового Совета до Верховного Совета СССР. Территориальные рамки и финансовые полномочия новых органов МСУ отталкивались от советских практик. Последующие изменения, произошедшие в течение 28–30 лет, показали различные примеры развития органов МСУ.

3. Тенденции территориального развития органов МСУ России, Эстонии и Латвии совпадают с точки зрения содержания, но несколько расходятся по времени, что и обеспечивает взаимную применимость опыта в сфере МСУ.

4. Для Европейской части бывшего СССР размеры территорий МСУ примерно совпадают в России и странах Прибалтики. Прежде всего следует отметить проблему количества единиц МСУ, вопрос размера муниципальных образований и их демографической обеспеченности в Эстонии и Латвии.

5. Укрупнение МСУ. «Укрупнение – это единственный выход в ситуации, когда подавляющее большинство самоуправлений сами себя прокормить не могут и живут на дотации от государства и от богатых самоуправлений» [4]. Для Эстонии, Латвии, Литвы укрупнение – во многом результат искусственного разрушения советской системы МСУ в направлении предоставления прав «каждому хутору». Однако существенно раньше, чем в России, в странах Прибалтики начались реформы, направленные на укрупнение единиц МСУ.

### **Местное самоуправление в Латвии: современное состояние и проблемы эволюции**

Исследование административно-территориального деления Латвии показывает то, что на протяжении почти 80 лет направление эволюции системы МСУ практически одно – укрупнение. Во времена Латвийской ССР количество

самоуправлений (самая мелкая единица – сельсовет) колебалось от чуть более 1300 в 1945 г. до 467 в 1987 г. Первоначально в «новой» Латвии в 1991 г. было 590 самоуправлений. В 1994 г. Латвия состояла из 592 самоуправлений. В начале 2020 г. их было 119. После реформы 2020 г. в стране будет 40 самоуправлений: 5 крупных городов и 35 краев [5].

Краевая реформа предусматривает слияние самоуправлений в более крупные. Большинство нынешних административно-территориальных единиц не отвечают важному критерию: численность жителей в них ниже, чем требуемые законом 4000 человек. Новые МСУ – фактически края – согласно действующему законодательству должны обладать достаточной базой экономической деятельности, чтобы у них хватало собственных доходов для выполнения функций самоуправления.

При этом самоуправление однозначно должно обладать достаточно мощным центром развития – городом, способным обеспечить экономическое развитие в регионе, чтобы у края были достаточные показатели экономического развития, чтобы там наблюдался экономический рост и повышалась инвестиционная привлекательность. Это положение не противоречит напрямую Европейской хартии МСУ, однако дезавуирует ее изначальный смысл. Наличие мощного центра развития фактически ставит существование одних МСУ в зависимость от других. При этом так называемые мощные центры развития – фактически крупные города, включенные в систему управления, – действуют одновременно как государственные и местные органы власти.

Аналогичная идея реализуется и в Эстонии, где также пытаются применить сетевой принцип для оптимизации системы МСУ. Парадоксальным образом такой подход методологически близок к концепции «опорных центров расселения», разработанной и примененной еще в Литовской ССР. Однако создавать «кусты» МСУ вокруг райцентра и искусственно управлять их развитием – классические социалистические практики, не имеющие отношения ни к демократии, ни к рынку.

Существенно более «рыночным» является подход, связанный с критерием финансовой достаточности для МСУ. Тезис о том, что финансовая достаточность является ключевым критерием эффективности МСУ, не подвергается сомнению практически ни в одном европейском национальном законодательстве. Однако возникает закономерный вопрос, может ли законодательство о местных финансах постоянно следовать за изменяющимися социально-экономи-

ческими условиями. В случае стран Прибалтики, российского Северо-Запада и Нечерноземья в целом мы наблюдаем депопуляцию в сельской местности и малых городах, рост регионального неравенства и поляризацию экономического пространства. Соответственно, законодательно закрепленные критерии финансовой достаточности «работают» несколько лет, а затем утрачивают связь с параметрами территориального развития. Рассмотрим этот момент на примере двух последних реформ территориального деления Латвии.

Система местных органов власти в Латвии до 2009 г. состояла из двух уровней. Первый уровень насчитывал 485 сельских, 70 районных и 7 городских муниципалитетов; второй – 26 окружных органов власти и 7 городов республиканского подчинения. В 2019 г. исполнится десять лет с момента окончания административно-территориальной реформы, в результате которой в Латвии было создано 119 самоуправлений. Тем не менее из-за уменьшения численности населения в регионах уже 58 «новых» самоуправлений не отвечают установленным законом критериям, потому что в них проживает меньше 4000 жителей [6, С. 136].

Лидер политического объединения «Для развития/За!» Юрис Пуце еще осенью 2018 г. подчеркнул, что число самоуправлений в Латвии следует сократить минимум втрое и сделать это можно путем принятия отдельного закона. «Из 110 самоуправлений Латвии положительная демографическая динамика отмечена лишь в 15. И всего 12 самоуправлений платят взносы в государственный Фонд выравнивания, предназначенный для поддержки самых бедных муниципалитетов. Муниципальные выборы 2021 г. должны проходить уже в новых самоуправлениях» [7].

В начале 2020 г. 59 из 119 самоуправлений Латвии не соответствуют критериям и требованиям закона. Многие не могут выполнять свои функции. Более того, 104 самоуправления из 119 получают дотации из Фонда выравнивания. При этом только 57 способны обеспечить работой более 40% своего трудоспособного населения. Предполагается, что в ходе реформы неравенство между краями уменьшится [8]. Сложную ситуацию, связанную с оценками развития МСУ в Латвии, пытаются решить согласно установкам опубликованного статистической службой Латвии обзора плотности населения на территории Латвии. В Латвии плотно населенной территорией считается отделенный участок, на котором обитают или работают, живя по соседству или неподалеку, не менее 50 постоянных жителей.

Статистическая служба Латвии при этом отмечает, что официальные границы каждого поселка утверждает МСУ, однако единых критериев для этого нет. Поэтому, например, вся территория Аудриньской и Науйенской волостей разбита на поселки, хотя на самом деле плотность населения не соответствует официальному разделению территории. Всего в Латвии насчитывается 1438 поселков, из них в девяти жителей нет вообще, в 410 их менее 50. В 2019 г. в Латвии было 1319 плотно заселенных территорий. На 131 такой территории количество жителей меньше 50 человек, но работают здесь, по крайней мере, еще 50 человек. Количество таких территорий уменьшилось по сравнению с 2000 г. во всех регионах, больше всего – в Латгале и Видземе (на 25%), меньше всего – в окрестностях Риги (на 2%) [9].

Самая большая плотно заселенная территория – это Рига, которая включает в себя ряд окрестных населенных пунктов, например Балжи, Марупе, Лунмарупе, Кекаву и Букулты. Отдельными от Риги плотно заселенными территориями являются Болдерая, Мангальсала, Лунциемс. Позиция профессора Л. Смирнягина достаточно категорична: «В условиях нарастающей депопуляции городам предстоит жесткая конкуренция друг с другом за жителей» [10, С. 68]. Рига, безусловно, победит, однако каковы будут возможности других городов?

Оценивая эту ситуацию, напомним, что, по мнению ряда экспертов, «Латвия – это государство одного города, поэтому если Рига растет на 4%, то и ВВП всей Латвии растет на 4% или около того» [11]. В настоящее время доля столицы Латвии – большой Риги – в общей численности населения составляет более 52%. Это является абсолютным европейским рекордом. Реализуемая в Латвии реформа, с одной стороны, неизбежно приведет к дальнейшей концентрации демографических и экономических ресурсов в Риге, с другой – к выхолащиванию экономического и политического содержания МСУ. Кроме того, оценивая роль МСУ на рынке труда, доктор экономики, председатель правления акционерного общества *Dzintars* Илья Герчиков отметил, что жителей в Латвии 1 550 000, а в государственном и муниципальном управлении имеется более 220 000 сотрудников [12]. Соответственно, реформа МСУ неизбежно вызовет рост безработицы, причем именно в тех депрессивных районах, где она и так высока. Компенсация через пособия по безработице вызовет дополнительные расходы, причем «общие расходы на реализацию реформы могут составить один процент от ВВП, или в денежном выражении – 300 миллионов евро» [13].

## Проблемы реформирования местного самоуправления в Эстонии

Реформы МСУ, реализованные в первые десятилетия после распада СССР, показали свою ограниченную эффективность. К началу 2014 г. чиновниками Министерства внутренних дел был написан закон о реорганизации системы МСУ. Исходили из того, что наибольшую эффективность МСУ обеспечивает прежде всего их достаточно большая площадь и совпадение с ареалом повседневной деятельности населения (объединение вокруг центров притяжения). Закон устанавливал основы проведения реформы, сроки и перечень центров притяжения. Прочие детали предложения по изменению правовых актов должны были быть представлены правительству не позднее января 2016 г. [14].

Закон об административной реформе был принят парламентом Эстонии 7 июня 2016 г. Из 213 МСУ осталось только 79, иными словами, произошло сокращение числа МСУ практически в три раза, 10 из них претерпели в том числе и территориальные изменения, что в свою очередь сказалось на численности населения этих уездов. Границы остались прежними только у Хийумаа, Сааремаа, Вильяндимаа и Харьюмаа.

До 2016 г. всего в Эстонии было 213 муниципалитетов: 183 волости и 30 городов. Количество самоуправлений по численности населения: менее 5000 жителей – 172; от 5001–10 000 жителей – 24; 10 001–50 000 жителей – 14; более 50 000 жителей – 3. Объективные географические ограничения существуют для двух МСУ: остров Пийрисаар и остров Рухну (103 и 147 человек соответственно). Самым большим МСУ является город Таллин (443 000 жителей).

В Законе об административной реформе (показательно: не в законе о реформе МСУ) от 01.07.2016 указано, что критерий минимального размера МСУ – 5000 жителей (рекомендуемый – 11 000 жителей). Этот критерий предложен МВД исходя из следующих принципиальных моментов:

1. Возможность нанимать/избирать компетентных менеджеров.
2. Более высокая инвестиционная способность.
3. Сложность функционирования представительной демократии с достаточной конкуренцией в малых МСУ.

При этом инициативное объединение было возможно до 1 января 2017 г., однако необъединившимся самоуправлениям было предложено принудительное объединение распоряжениями МВД ЭР. По своей инициативе объединились 160 МСУ, 86% подлежащих объединению са-

**Основные структурные и демографические показатели местных самоуправлений Эстонии  
(данные статистической службы Эстонии и расчеты авторов)**

Показатель	До реформы 2015 г.	После реформы 2015 г.
Менее 5000 жителей	169 МСУ	15 МСУ
5000–11 000 жителей	28 МСУ	36 МСУ
Более 11 000 жителей	16 МСУ	28 МСУ
Среднее количество жителей	6349	17 118
Медиана количества жителей	1887	7865
Средняя площадь	204 км <sup>2</sup>	550 км <sup>2</sup>
Медиана площади	180 км <sup>2</sup>	512 км <sup>2</sup>

моуправлений объединились добровольно (см. таблицу). Правительство сделало это предложение всем не соответствующим критерию самоуправлениям [15].

С точки зрения неравномерности развития ситуация в Эстонии очень напоминает латвийскую. «К 2030 г. в Таллинне будет жить почти половина Эстонии, точнее, 49%. Региональная политика состоит только в планах слияния самоуправлений, а Таллинн – практически единственный центр притяжения» [16]. Рост народонаселения в Харьюмаа: если в 1991 г. в уезде проживало 39% населения Эстонии, то в 2016-м эта доля увеличилась до 44%. В настоящее время доля составляет примерно 46% [17]. Ситуацию в области МСУ можно охарактеризовать так: «У Эстонии будто бы два сердца и один туристический город; остальная часть Эстонии превратилась в заброшенные окраины» [18].

Подведем промежуточные итоги. В настоящее время в Эстонии и Латвии непрерывно идут реформы, затрагивающие административно-территориальное устройство, структуру МСУ. Главная декларируемая цель данных реформ – оптимизация системы власти, на практике это приводит к централизации государственной власти и вовлечении жителей муниципальных образований в систему государственного управления местными делами. Реальная задача – оптимизация государственных расходов, понимаемая как их сокращение на данные задачи.

Прежде всего, следует отметить проблему количества единиц МСУ, вопрос размера муниципальных образований и их демографической обеспеченности в Эстонии, Латвии. Эти вопросы, как и большинство рассмотренных ранее проблем МСУ, так или иначе актуальны для России.

### **Российские реформы местного самоуправления 2020 г. в контексте зарубежного опыта**

Местное самоуправление в России имеет следующие законодательные рамки: упоминаемая ранее

Европейская хартия МСУ, Конституция РФ и 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

«Реформирование законодательства о местном самоуправлении, проведенное в начале века в России, привело к двойственным результатам. С одной стороны, выросла доступность местной власти, впрочем, скорее можно говорить о географической доступности, а не управленческой эффективности. С другой стороны, экономические возможности местного самоуправления, недостаточные применительно к Закону 1996 г., оказались совсем неадекватными Закону 2003 г. При этом российский тупик местного самоуправления на самом деле не оригинален» [19, С. 9]. Именно поэтому мы уделили значительное внимание прибалтийскому опыту.

Конституционная реформа, инициированная президентом Российской Федерации В. В. Путиным, решает не только и не столько задачи МСУ. В центре внимания находятся вопросы государственного управления, а точнее структура высших органов власти. Однако поправки вносятся и в главу 8 Основного закона страны. «В главе 8 Конституции напишут, что и органы МСУ, и органы федеральной и региональной государственной власти образуют некую «единую систему публичной власти» и взаимодействуют между собой ради решения задач «в интересах населения», проживающего на определенной территории. До настоящего времени в российском законодательстве понятия «единая система публичной власти» не существовало, да и сам широко известный в политологии термин «публичная власть», то есть власть, выделенная из общества, применялся нечасто и в основном в подзаконных актах правительства» [20]. Таким образом, статья 12 Конституции («Органы местного самоуправления не входят в систему органов государственной власти») не изменяется, но статья 132 дополняется новой частью 3: «Органы местного самоуправления и органы государственной власти входят в единую систему публичной власти в Российской Федерации» [21].

Предлагаемая схема дает большой коридор возможностей для сочетания управленческих возможностей государственного и муниципального управления. Политолог Александр Пожалов считает, что объединение органов МСУ и органов госвласти в единую систему «позволит преодолеть во многом искусственный отрыв» одних от других. «По факту есть ряд вопросов – образование, здравоохранение, например, – которые органы местного самоуправления должны решать в связке с региональными и федеральными органами. Органы госвласти, которые дают деньги на реализацию тех или иных задач и программ, смогут эффективнее контролировать их расходование» [20].

С таким подходом можно согласиться. Более того, можно выделить следующие типовые проблемы, на которые ориентированы российские и эстонские реформы. По сути, любая реформа основана на следующих позициях – всех или части: «Дополнение существующего законодательства, разработка новых моделей муниципального управления, улучшение муниципального управления финансами, в частности, увязать базу местного налогообложения с местной экономической деятельностью, внесение изменения в административно-территориальное деление, решение организационных вопросов, в частности, улучшить взаимодействие местных органов власти» [22].

Основанием для российских реформ является законодательное регулирование МСУ, включающее регламентацию компетенции и основ порядка деятельности местных органов, потребность административного контроля над законностью актов этих органов власти [23]. Ужесточение контроля не следует путать с набором полномочий. «Государство не должно допускать возникновения ситуации, при которой доступность публичных услуг, имеющих первостепенную важность, в значительной мере зависит от того, каковы возможности местного самоуправления по месту жительства или месту нахождения» [24].

Укажем также на то, что «общественное сознание россиян не разделяет власть на федеральную, региональную и местное самоуправление по

уровню полномочий так, как это делает действующее законодательство. Поскольку такой подход сложился, можно с уверенностью утверждать: он устраивает большинство наших сограждан, так как прост, очевиден и не противоречит их пониманию функционирования властных институтов. Следовательно, именно такой подход применительно к общественно-правовой реальности и должен быть признан оптимальным» [25]. При этом «...наше население до сих пор не удосужилось узнать, кто конкретно, какие лица являются их депутатами на местном уровне» [26]. «Местные органы, если они избираются самим населением, обладают определенными свойствами, общими с государственными органами, например, легитимностью, то есть признанием большинством граждан, их поддержкой, и государство при регулировании деятельности местных органов, определении их компетенции, полномочий, выделении финансовых ресурсов не может не считаться с этим. Нормативные акты, изданные органами местного самоуправления, общеобязательны к исполнению на данной территории, и в повседневной деятельности установить различие между таким актом и государственным законом или подзаконным актом трудно» [27, С. 112–117].

Местное самоуправление практически во всех современных государствах неизбежно сочетается с государственным управлением на местах. Более того, опыт стран Прибалтики показывает, что грань между МСУ и территориальным управлением на местах очень условна.

Несоответствие полномочий органов МСУ и финансовых возможностей для их исполнения – на сегодняшний день главное препятствие для развития МСУ. Для решения данной проблемы существует два основных пути:

- увеличение базы собственных доходов местных бюджетов; развитие межбюджетных отношений с привлечением средств регионального и федерального бюджетов;
- изменение самой системы МСУ.

Именно эти две возможности заложены в предложенные поправки к Конституции России.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Фененко Ю. В. Муниципальные системы зарубежных стран: правовые вопросы социальной безопасности М.: МГИМО-Университет, 2004. 401 с.
2. Волльманн Х. Пути развития и реформирования систем местного самоуправления в европейских странах // Вестник РУДН. Сер. «Политология». 2013. № 3. С. 69.
3. Туровский Р. Ф. Поселение как субъект локальной политики: теоретические основы исследований // Политическая наука. 2019. № 2. С. 18.
4. Министр объявил главам латвийских самоуправлений об их ликвидации. URL: [http://m.baltnews.lv/riga\\_news/20170821/1020627405.html](http://m.baltnews.lv/riga_news/20170821/1020627405.html) (дата обращения: 21.04.2020).

5. В Латвии будет 40 самоуправлений. URL: <https://rus.lsm.lv/statja/novosti/samoupravlenija/v-latvii-budet-40-samoupravleniy.a351654> (дата обращения: 13.03.2020).
6. Ванас Э., Вилка И. Местное самоуправление в Латвии // Децентрализация: эксперименты и реформы. Т. 1. Будапешт, 2000. С. 137.
7. Экономист: Из глубинки Латвии скоро выедет еще 200 тысяч человек. URL: <https://eadaily.com/ru/news/2018/11/02/ekonomist-iz-glubinki-latvii-skoro-vyedet-eshche-200-tysyach-chelovek> (дата обращения: 02.02.2020).
8. Краевая реформа – кто станет крайним? URL: <https://rus.lsm.lv/statja/analitika/analitika/kraevaja-reforma-kto-stanet-kraynim.a350663> (дата обращения: 5.03.2020).
9. ЦСУ: в девяти поселках Латвии не осталось жителей, в 410 поселках их меньше 50. URL: <https://rus.delfi.lv/news/daily/latvia/csu-v-devyati-poselkah-latvii-ne-ostalos-zhitelej-v-410-poselkah-ih-menshe-50.d?id=51487119&all=true> (дата обращения: 24.03.2020).
10. Смирнягин Л. В. Трудное будущее российских городов // Pro et Contra. 2007. № 1. С. 68.
11. Неутешительные прогнозы: экономисты сравнили показатели Литвы и Латвии. URL: <https://baltnews.lt/authors/20181011/1018443005/lithuania-latvia-ekonomika-razbor.html> (дата обращения: 11.04.2020).
12. Герчиков: если хотим жить, эту систему нужно уничтожить. URL: <https://vesti.lv/statja/nasha-latvija/2018/05/30/gerchikov-esli-hotim-zhit-etu-sistemu-nuzhno-tolko-unichtozhit> (дата обращения: 30.05.2020).
13. На передел Латвии правительству требуется триста миллионов евро. URL: <https://bb.lv/statja/politika/2019/02/28/na-peredel-latvii-pravitelstvu-trebuetsya-trista-millionov-evro> (дата обращения: 28.02.2020).
14. Тõemets V. Государство и местное самоуправление в Эстонии // Презентация начальника отдела регионального управления МВД ЭР. URL: <http://eap-csf.eu/wp-content/uploads/11-Dec-Vxino-T%C3%B6emets.pdf> (дата обращения: 15.04.2020).
15. Тõemets V. Реформы и местные самоуправления в Эстонии. URL: <http://eap-csf.eu/wp-content/uploads/11-Dec-Vxino-T%C3%B6emets.pdf> (дата обращения: 11.02.2020).
16. Станет ли Эстония городом-государством? URL: <http://stolitsa.ee/54353> (дата обращения: 16.04.2020).
17. Как за 25 лет изменилась структура экономики Эстонии? URL: <https://www.seb.ee/ru/forum/ekonomicheskaya-sreda/kak-za-25-izmenilas-struktura-ekonomiki-estonii> (дата обращения: 19.04.2020).
18. Корб М. Будущее Эстонии – это город-государство? URL: <https://www.mke.ee/mnenie/mikhail-korb-budushchee-estonii-eto-gorod-gosudarstvo> (дата обращения: 05.05.2020).
19. Кузнецов С. В., Межевич Н. М., Шамахов В. А. Пространственный аспект эволюции местного самоуправления в Российской Федерации: возможности учета зарубежного опыта // Управленческое консультирование. 2019. № 9. С. 9.
20. Появились поправки в Конституцию о местном самоуправлении. URL: <https://www.mk.ru/politics/2020/02/25/poyavilis-popravki-v-konstituciyu-o-mestnom-samoupravlenii.html> (дата обращения: 25.02.2020).
21. Местное деньгоуправление. У муниципалитетов станет меньше независимости, но больше финансовых возможностей // Коммерсантъ. 2020. № 9. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4226048> (дата обращения: 25.02.2020).
22. Мэелтсемее С. Местное самоуправление в Эстонии // Децентрализация: Эксперименты и реформы. Будапешт: OSI/LGI, 2000. С. 110.
23. Муниципальные системы в странах Восточной Европы: конституционные аспекты. Научно-аналитический обзор // ИНИОН РАН. М., 1994.
24. Государственный суд: местное самоуправление должно обеспечить оказание обязательных социальных услуг всем нуждающимся в помощи из числа действительных жителей самоуправления. URL: <https://www.riigikohus.ee/ru/uudiste-arhiiv/gosudarstvennyy-sud-mestnoe-samoupravlenie-dolzno-obespechit-okazanie-obyazatelnyh> (дата обращения: 12.02.2020).
25. Западная модель местного самоуправления не работает в России. URL: <http://shkola-munitcipalnogo-politika.ru/reforma-mestnogo-samoupravleniya/zapadnaya-model-mestnogo-samoupravleniya-ne-rabotaet-v-rossii> (дата обращения: 19.03.2020).
26. Самоуправление: право и почетная обязанность. URL: <http://www.strana-oz.ru/?numid=14&article=697> (дата обращения: 12.04.2020).
27. Лангинен А. В. О соотношении понятий «местное управление», «местное самоуправление» и «муниципальное управление» // Ars administrandi (Искусство управления): ежегодник. Пермь, 2009. С. 112–117.

УДК 338.242 (470.23–25)

**Анатолий Иванович Котов**

специальный представитель Губернатора Санкт-Петербурга по вопросам экономического развития Санкт-Петербург, Россия

## УПРАВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА – РЕШАЮЩИЙ ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)

**Аннотация.** В последнее время все чаще говорят о необходимости совершенствования государственного управления. Важность такого суждения особенно актуальна для управления стратегическим развитием социально-экономических систем. Игнорирование такого управления неизбежно приводит к серьезным диспропорциям, проявляющимся в конечном итоге в повседневной жизни. В этой связи в статье обосновывается необходимость повышения качества выполнения наиболее важных функций государственного управления применительно к конкретным полномочиям, реализуемым исполнительными органами государственной власти в Санкт-Петербурге.

**Ключевые слова:** анализ, диспропорции социально-экономического развития, контроль, моделирование, мониторинг, организация, планирование, полномочия органов государственной власти, прогнозирование, программирование, стратегическое планирование, управление стратегическим развитием, функции государственного управления.

**Anatoly I. Kotov**Special Representative of the Governor of St. Petersburg on Economic Development Issues  
St. Petersburg, Russia

## MANAGEMENT OF THE REGION'S STRATEGIC DEVELOPMENT AS A CRUCIAL FACTOR FOR SUSTAINABLE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT (ON THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG)

**Abstract.** The need to improve public administration is more and more often discussed recently. The importance of this issue is particularly relevant for managing the strategic development of socio-economic systems. Ignoring such management inevitably leads to serious imbalances that eventually manifest themselves in everyday life. In this regard, the article substantiates the need to improve the quality of implementation of the most important functions of public administration in relation to specific powers exercised by state executive bodies in St. Petersburg.

**Keywords:** analysis, disproportions of socio-economic development, control, modeling, monitoring, organization, planning, powers of state authorities, forecasting, programming, strategic planning, management of strategic development, functions of public administration.

Управление стратегическим развитием региона, осуществляемое органами государственной власти посредством реализации функций государственного управления, направленных на достижение долгосрочных целей социально-экономического развития, играет исключительно важную роль в обеспечении устойчивого развития социально-экономических систем. Наиболее важными функциями государственного управления в данной сфере являются *анализ, целеполагание, прогнозирование, моделирование, планирование (программирование), организация исполнения, ко-*

*ординация, мониторинг и контроль.* Благодаря реализации указанных функций достигаются заданные на долгосрочный период количественные и качественные изменения состояния социально-экономической системы, обеспечивающие непрерывность процесса удовлетворения общественных и личных потребностей граждан на основе роста экономических возможностей указанной системы при условии рационального использования ресурсов и сохранения окружающей среды.

Отсутствие такого управления или его низкая эффективность неизбежно ведут к диспро-

порциям социально-экономического развития, проявляющимся прежде всего в замедлении темпов экономического роста, снижении уровня человеческого капитала, ухудшении качества городской среды. По существу, это означает необходимость обеспечения постоянного, непрерывного и эффективного управления стратегическим развитием региона, направленного на достижение стратегических целей посредством реализации соответствующих функций государственного управления в рамках полномочий, устанавливаемых органам государственной власти.

Перечень функций государственного управления применительно к некоторым полномочиям, реализуемым исполнительными органами государственной власти (ИОГВ) Санкт-Петербурга, приведен в таблице.

Особую роль и значение управление стратегическим развитием регионов приобретает в современных условиях. Обеспечить реализацию приоритетных программ и проектов, определенных Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года» [1], без серьезного улучшения функций государственного управления будет весьма проблематично. Ситуация усугубляется тем обстоятельством, что принятые за последние годы практически во всех субъектах Российской Федерации документы стратегического планиро-

вания регионов, разрабатываемые согласно Федеральному закону «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [2], не смогли обеспечить повышения эффективности управления стратегическим развитием регионов и существенно повлиять на улучшение их социально-экономического положения.

Действующая в настоящее время система стратегического планирования не обеспечивает эффективной реализации функций государственного управления, направленных на достижение долгосрочных целей социально-экономического развития, а следовательно, и не способна в полном объеме устранить накопившиеся диспропорции социально-экономического развития, так же как и предупредить их возникновение в будущем. В этой связи дефицит высокопроизводительных рабочих мест, недостаток объектов социального назначения, высокий износ инженерно-коммунальной инфраструктуры, крайне низкая доля переработки твердых коммунальных отходов, отставание улично-дорожной сети от темпов автомобилизации, неэффективность работы общественного транспорта и некоторые другие вопросы по-прежнему остаются наиболее проблемными вопросами социально-экономического развития для многих регионов Российской Федерации.

Принимая во внимание изложенное, уместно сделать вывод о необходимости прежде всего уточнения и изменения содержания функций

Перечень функций государственного управления

№ п/п	Функции государственного управления	Полномочия, реализуемые органами государственной власти
1	Анализ	Анализ социально-экономического развития сфер деятельности и отраслей экономики
2	Контроль и надзор	Проверка и надзор в отраслях экономики и сферах деятельности
3	Координация	Реализация мер, направленных на проведение единой государственной политики в отношении развития отраслей экономики и сфер деятельности
4	Моделирование	Как полномочие в соответствующих документах не установлено
5	Мониторинг	Мониторинг показателей социально-экономического развития, установленных Стратегией социально-экономического развития, государственными программами, приоритетными проектами
6	Целеполагание	Определение целей социально-экономического развития, в том числе отраслей экономики и сфер деятельности
7	Организация исполнения (исполнение)	Разработка и реализация организационно-технических и иных мер, направленных на выполнение функций государственного управления
8	Планирование (программирование)	Разработка Генерального плана Санкт-Петербурга; Разработка государственных программ Санкт-Петербурга
9	Принятие управленческих решений	Реализация распорядительных процедур, обеспечивающих основу для реализации функций государственного управления
10	Прогнозирование	Проведение долгосрочного (среднесрочного) прогноза социально-экономического развития, в том числе по отраслям экономики и сферам деятельности

государственного управления, направленных на достижение долгосрочных целей социально-экономического развития, применительно к полномочиям, реализуемым органами государственной власти. При всей очевидности и кажущейся простоте такого заключения именно невозможность их качественной реализации и обуславливает в настоящее время неспособность органов государственной власти обеспечивать достижение долгосрочных целей, определяющих в конечном счете и текущий уровень социально-экономического развития региона.

Налицо, таким образом, явные проблемы в организации управления стратегическим развитием региона, и объяснение в этом случае причин диспропорций его социально-экономического развития исключительно только отсутствием финансовых ресурсов уже не выглядит столь убедительно. В этой связи более обоснованной причиной сложившихся диспропорций в социально-экономической сфере необходимо считать низкое качество и неупорядоченность реализации ряда функций государственного управления, направленных на достижение стратегических (долгосрочных) целей, обеспечивающих устойчивое социально-экономическое развитие региона. Оценим далее выполнение наиболее важных функций государственного управления в рамках полномочий, реализуемых в настоящее время ИОГВ.

Признавая важность всех функций государственного управления, реализуемых в управлении стратегическим развитием региона, одной из наиболее важных принято считать *функцию планирования*. Плановые документы, определяющие конкретные меры, сроки, ответственных исполнителей и необходимые ресурсы для обеспечения социально-экономического развития, выступают в этом случае в качестве непосредственного инструмента реализации функций государственного управления [3], направленных на достижение долгосрочных целей социально-экономического развития. Среди наиболее важных полномочий, реализуемых органами государственной власти Санкт-Петербурга, в рамках исполнения функций государственного управления – разработка Генерального плана Санкт-Петербурга и государственных программ Санкт-Петербурга.

Разработка генеральных планов поселений и городских округов, в том числе и Санкт-Петербурга, составляющих программу материального обеспечения социально-экономического развития, позволяет сформировать базовые предпосылки для осуществления эффективного управления стратегическим развитием. Разра-

ботка указанных документов согласно п. 7 ст. 23 Градостроительного кодекса Российской Федерации должна вестись с учетом материалов по его обоснованию, включающих сведения о планах и программах комплексного социально-экономического развития [4]. Следует отметить при этом, что указанные планы в действующей системе документов стратегического планирования отсутствуют. Это означает, что в данном случае вместо них используются государственные программы Санкт-Петербурга, которые, однако, являются документами среднесрочного периода действия. В этом случае возникает закономерный вопрос о соотношении длительности сроков планирования, установленных для Генерального плана Санкт-Петербурга и государственных программ Санкт-Петербурга. Учитывая, что длительность этих сроков совершенно не коррелируется, можно сделать закономерный вывод, что обосновывающих материалов на весь период действия указанного документа в настоящее время нет.

Действующее законодательство устанавливает в качестве одного из основополагающих документов для разработки Генерального плана Санкт-Петербурга стратегию социально-экономического развития региона, определяющую приоритеты, цели и задачи социально-экономического развития региона на долгосрочный период. По существу, это означает, что практическая реализация указанной стратегии может быть обеспечена в этом случае только на основе Генерального плана Санкт-Петербурга, включающего всю необходимую информацию о потребной материальной базе объектов капитального строительства, необходимых для обеспечения социально-экономического развития региона на весь период действия стратегии.

Таким образом, исключительно важным условием подготовки качественного генерального плана должно стать именно наличие в нем информации обо всех объектах капитального строительства, включая объекты регионального и местного значения, необходимых для обеспечения реализации стратегии. В этом случае такая информация делает генеральный план более привлекательным как для органов государственной власти, осуществляющих управление стратегическим развитием региона, так и для субъектов предпринимательской деятельности.

Актуальность информации об объектах капитального строительства, создание которых рассчитано на долгосрочный период развития, для органов государственной власти региона обусловлена возможностью получения интегральной оценки затрат на их создание на весь период

действия стратегии социально-экономического развития. Это, в свою очередь, позволит организовать целенаправленную работу органов государственной власти по определению источников их финансирования и привлечению инвесторов. В этом случае работа с инвесторами будет носить конкретный и адресный характер, что заметно повысит инвестиционную привлекательность экономики региона и сделает Генеральный план Санкт-Петербурга действенным инструментом управления стратегическим развитием региона. Кроме того, у органов государственной власти региона при наличии информации об объектах капитального строительства появляется возможность проведения планомерной работы по созданию условий для своевременной реализации инвестиционных проектов, включающих изъятие земельных участков для реализации указанных проектов, формирование земельных участков под объекты капитального строительства, проведение изысканий и обследований.

Не меньшую, а, скорее, даже большую актуальность имеет информация об объектах капитального строительства для субъектов предпринимательской деятельности. Это обусловлено прежде всего особенностями ведения ими инвестиционной деятельности и жизненного цикла инвестиционного проекта, в котором подготовка и принятие решения об инвестировании в развитие бизнеса играют решающую роль. При этом немаловажное значение для принятия положительного решения об инвестировании в объекты капитального строительства имеет именно информация долгосрочного характера, увязанная с документами стратегического планирования [5]. При наличии такой информации в Генеральном плане Санкт-Петербурга он, по существу, выступает инновационным навигатором, обеспечивающим получение инвестором исчерпывающей информации о типе и месторасположении объекта, обеспеченности его инженерно-коммунальной и транспортной инфраструктурой, сроках разработки документов территориального планирования и т. п.

Отмечая несовершенство планирования как функции государственного управления, нельзя не отметить в этом случае и недостатки, имеющие место при реализации органами государственной власти полномочий, связанных также с формированием государственных программ Санкт-Петербурга. Последние, являясь важнейшим инструментом реализации стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга, представляют собой прежде всего документы стратегического планирования, устанавливающие расходные обязательства для обе-

спечения выполнения комплекса мер социально-экономического характера, определяемых органами государственной власти.

Однако, принимая во внимание, что указанные программы формируются с учетом предельных расходов финансирования («потолков расходов»), определяемых долгосрочным бюджетным прогнозом, очевидно, что включение в них всех необходимых мер, не представляется возможным. Более того, учитывая отраслевой характер государственных программ Санкт-Петербурга, включаемые в них меры в этом случае зачастую не скоординированы друг с другом и не всегда учитывают при этом реальные потребности территорий проживания населения (административных районов Санкт-Петербурга и внутригородских муниципальных образований). Получается, таким образом, что государственные программы Санкт-Петербурга не носят системного характера и возникающие в этом случае при их разработке пробелы не обеспечивают реализацию стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга и достижение стратегических целей социально-экономического развития.

В этой связи очевидна необходимость разработки комплексного плана социально-экономического развития региона, включающего всю совокупность мер, обеспечивающих устойчивое социально-экономическое развитие и достижение соответствующих целевых показателей. Данная программа, безусловно, должна быть связана с государственными программами Санкт-Петербурга, которые должны в этом случае формироваться исключительно на ее основе.

Имеют место недостатки и при реализации ИОГВ такой функции государственного управления, как *организация исполнения*, обеспечивающей формирование и реализацию организационных условий для осуществления мер, предусматриваемых плановыми документами [6]. К наиболее важным организационным условиям относятся, в частности, структуры управления, регламенты взаимодействия, должностные инструкции, системы оплаты труда, подготовка кадров. Одним из существенных недостатков функции организации исполнения является, в частности, отсутствие регламента выполнения проектов планировки территорий, утверждаемых в установленном порядке Правительством Санкт-Петербурга. На практике это означает нескоординированность действий многих лиц, так или иначе заинтересованных в освоении указанной территории.

Результатом сложившейся ситуации является, в свою очередь, возникновение диспро-

порций территориального развития, оказывающих негативное влияние на качество городской среды. Необеспеченность населения объектами социальной инфраструктуры, недостаток высокотехнологичных рабочих мест, низкая индивидуальная мобильность населения и транспортная связность территорий, отсутствие полицентричности и современных общественных пространств, низкая оснащенность технологиями «умного города» являются как раз следствием таких диспропорций. В этой связи усилия органов государственной власти в сфере совершенствования функций государственного управления должны быть направлены на создание регламента и установление порядка взаимодействия всех заинтересованных сторон по реализации мер, направленных на комплексное обустройство (освоение) территорий и земельных участков, в границах, устанавливаемых градостроительными документами, в согласованные сроки. Только при соблюдении перечисленных условий можно обеспечить комплексное обустройство территории и добиться устойчивого социально-экономического развития региона.

Недостаточно качественно реализуется органами государственной власти Санкт-Петербурга в процессе управления стратегическим развитием региона и *функция анализа* государственного управления, составляющая, по сути, интеллектуальную основу для подготовки и принятия управленческих решений. Реализация аналитических процедур, составляющих структуру любого анализа, позволяет на основании объективных данных не только определить недостатки и проблемы социально-экономического развития, но и установить направления (цели) развития или обосновать приоритеты и меры, направленные на компенсацию их последствий либо на их устранение.

Вывод в этой связи очевиден – залогом подготовки эффективного управляющего решения является качественный анализ. Ярким примером необходимости проведения такого анализа является формирование Генерального плана Санкт-Петербурга с учетом обоснованной приоритетности отображаемых в нем объектов капитального строительства. Очевидно, что в условиях ограниченности финансовых (инвестиционных) ресурсов отображение в Генеральном плане Санкт-Петербурга всех объектов без ограничения нецелесообразно. Отображаться должны только те объекты, реализация которых финансово обеспечена. Однако в этом случае необходимо обосновать выбор наиболее приоритетных из общего состава объектов, реализация которых обусловлена, в частности, стратегией социально-эконо-

мического развития. Очевидно, что такой выбор обеспечивается исключительно в результате анализа на предмет соответствующих критериев, обосновывающих выбор тех или иных объектов капитального строительства в качестве приоритетных (первоочередных) для их отображения в Генеральном плане Санкт-Петербурга и последующего строительства.

Функция анализа тесно связана и с такой функцией государственного управления, как *мониторинг*, обеспечивающей получение объективной информации о социально-экономическом развитии региона в текущий момент времени. В рамках существующих полномочий, закрепленных за ИОГВ региона, в первую очередь проводится мониторинг целевых показателей стратегий социально-экономического развития, государственных программ и приоритетных проектов, реализуемых в соответствии с [1].

Опыт проведения мониторинга указанных показателей в Санкт-Петербурге свидетельствует о наличии ряда недостатков при реализации данной функции государственного управления. Одним из таких недостатков, в частности, является невозможность применения установленных на региональном уровне показателей непосредственно к конкретной территории (району, внутригородскому муниципальному образованию). Наблюдение значения показателя исключительно на уровне Санкт-Петербурга, не получая такой оценки для отдельных территорий, затрудняет получение объективной информации и не позволяет организовать эффективное управление стратегическим развитием региона. Не меньшую озабоченность вызывает при проведении мониторинга сбор данных, не наблюдаемых органами государственной статистики. Отсутствие во многих из таких случаев методических документов, определяющих порядок проведения мониторинга и получения (расчета) данных или значений, принятых установленным порядком, делают полученную информацию недостоверной и, по сути, неприменимой для принятия эффективных управленческих решений. Наконец, еще один недостаток, присутствующий в настоящее время функции мониторинга, обусловлен отсутствием современных аппаратно-программных комплексов для хранения и обработки данных, получаемых при проведении мониторинга.

В современных условиях важным фактором повышения эффективности реализации функций государственного управления, направленных на достижение долгосрочных целей социально-экономического развития, является их *автоматизация на основе ИТ-технологий*



Общая структура электронной платформы подготовки управленческих решений

и создание автоматизированных систем управления [7]. В настоящее время, несмотря на функционирование в системе ИОГВ Санкт-Петербурга более чем 120 ведомственных информационных систем, единая автоматизированная система управления регионом отсутствует. Ситуация в этом случае усугубляется также отсутствием в городе единой базы данных и центра верификации, что существенно снижает эффективность и значимость ведомственных информационных систем в подготовке обоснованных управленческих решений, связанных с общегородскими задачами управления стратегическим развитием региона.

Вместе с тем потребность в обработке значительных объемов информации и учете разнообразных факторов при решении задач социально-экономического развития в современных условиях существенно возрастает. Обеспечить эффективное решение таких задач посредством ручного управления без создания интеллектуальных сервисов подготовки и принятия управленческих решений на основе автоматизированных систем управления социально-экономическим развитием региона невозможно. В этом случае центральным элементом такой системы должна стать цифровая платформа, представляющая собой аппаратно-программный комплекс сбора, хранения, передачи и обработки больших данных, в том числе геопространственных, по-

строенный на основе смарт-технологий, обеспечивающих решение широкого круга управленческих задач социально-экономического развития.

Реализация такого подхода должна обеспечить интеллектуализацию процесса подготовки и принятия управленческих решений, связанных с управлением стратегическим развитием региона. Общая структура такой платформы, разрабатываемой в настоящее время для Кронштадта, изображена на рисунке.

Рассмотренные недостатки в организации и выполнении отдельных функций государственного управления в сфере стратегического развития заметно снижают эффективность управления стратегическим развитием регионов. Принимая во внимание то, что недостатков не лишены и не рассмотренные здесь функции государственного управления, приходится констатировать наличие серьезных рисков при решении любых задач долгосрочного развития регионов, а следовательно, и невозможность достижения целей, провозглашаемых органами государственной власти. В этой связи обеспечение устойчивого социально-экономического развития регионов еще долго будет оставаться несбыточной мечтой и надеждой сменяющих друг друга управленцев. Для снижения этих рисков и безусловного достижения заявленных целей необходимо проведение масштабных организационно-методических преобразований в регионах, направленных на раз-

работку методического обеспечения, подготовку кадров и совершенствование корпоративного управления [8].

Сегодня недостаточно только планировать на перспективу, да и то не самым лучшим образом, как мы убедились ранее. Необходимо научиться управлять стратегическим развитием регионов эффективно. Без этого невозможно перейти к качественно новому состоянию экономики,

способной обеспечивать необходимые темпы роста и способствовать тем самым созданию условий для устойчивого социально-экономического развития регионов. В этой связи невозможно обеспечить привлечение инвестиций, прежде всего частных, составляющих основу долгосрочного развития регионов, без качественного выполнения функций государственного управления в сфере стратегического развития.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года».
2. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172 «О стратегическом планировании в Российской Федерации».
3. Гапоненко А. Л., Панкрухин А. П. Стратегическое управление: учебник. М.: Омега-Л, 2010.
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации.
5. Региональная экономика и пространственное развитие: учебник / Под общ. ред. Л. Э. Лимонова. М.: Юрайт, 2014.
6. Боссиди Л., Чаран М. Искусство результативного управления. М.: Альпина Паблишер, 2010. С. 279.
7. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Издательство «Э», 2017. С. 208.
8. Оу И. Японский менеджмент. Прошлое, настоящее и будущее. М.: Эксмо, 2007.

УДК 332.145

**Анна Николаевна Леонтьева**

кандидат экономических наук, научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
Санкт-Петербург, Россия

## МУНИЦИПАЛЬНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЕЙ

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние внедрения цифровых решений в практику управленческой деятельности на всех уровнях власти. Особое внимание уделяется взаимодействию органов государственной власти и органов местного самоуправления, диспаритету в принятии решений и коммуникационных вызовах в новых условиях развития. Цифровизация предоставляет возможность пересмотреть и переформатировать подходы к оказанию государственных и муниципальных услуг, межведомственному взаимодействию. Важнейшим фактором успешной реализации цифрового проекта на местном уровне является повышение включенности органов местного самоуправления в разработку цифровой повестки развития России.

**Ключевые слова:** цифровизация, органы государственной власти, местное самоуправление, социально-экономическое развитие, муниципальная экономика, коммуникация.

**Anna N. Leontieva**

PhD in Economic Sciences, Researcher  
Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences  
St. Petersburg, Russia

## MUNICIPAL DIMENSION OF TERRITORIAL GOVERNANCE DIGITALIZATION

**Abstract.** The article examines the impact of digital solutions implementation in the practice of governance at all levels of authorities. The author pays special attention to the interaction of state and local authorities, disparity in decision-making and communication challenges in the new development environment. Digitalization provides an opportunity to review and reformat approaches to the provision of state and municipal services, interdepartmental interaction. The most important factor in the successful implementation of the digital project at the local level is the increased involvement of local governments in the development of the digital agenda in Russia.

**Keywords:** digitalization, public authorities, local self-government, socio-economic development, municipal economy, communication.

Современное государственное и муниципальное управление во всем мире переходит в цифровой формат осуществления и регулирования хозяйственной деятельности, и этот вектор развития безальтернативен, предметом дискуссии остаются конкретные решения, алгоритмы, программные средства и прочие атрибуты системы управления развитием территории.

Россия на государственном уровне определила цифровизацию одним из важнейших приоритетов развития страны, успех в реализации которого является фактором обеспечения ее конкурентоспособности на глобальной экономической и политической арене.

Причина столь пристального внимания к цифровизации кроется в выгодах, которые может получить государство при успешном вне-

дрении соответствующих принципов и методов работы. В XXI в. Российская Федерация вынуждена тратить значительные ресурсы на сохранение и укрепление своих геополитических позиций, сопротивляясь внешнему негативному воздействию на экономику и инспирированной дестабилизации общества.

Существующие внутренние ресурсы развития с опорой на добывающие отрасли не позволяют, успешно парируя внешние риски, укреплять конкурентоспособность российской экономики как условие проведения независимого экономического и политического курса развития страны. Необходимо новое системное решение, позволяющее повысить эффективность использования внутреннего экономического потенциала, и оно было найдено в цифровизации

как новой парадигме развития. Однако системность и кардинальность предлагаемых изменений влечет за собой особые риски и высокие требования к качеству организации и управления процессом трансформации.

Согласно отчету *McKinsey* [1], эффект от цифровизации для валового внутреннего продукта Российской Федерации к 2025 г. составит 19–34% (4,1–8,9 трлн руб.). Причины, благодаря которым будет достигнут этот результат:

- оптимизация производственных операций;
- повышение производительности оборудования;
- повышение динамики развития сектора НИОКР;
- возможности удаленной работы, появление новых профессий и рабочих мест и др.

Однако обозначенный результат представлен без учета угроз, связанных с практикой внедрения цифровизации в экономическую деятельность.

Так, оптимизация производственных операций промышленных предприятий требует развитой облачной инфраструктуры, внедрения прогнозного контроля, интегральных систем, что доступно преимущественно крупным компаниям со значительными ресурсными возможностями.

Производительность оборудования будет значительно повышена также при условии существенных инвестиций и пересмотре производственного процесса, разработке или закупке технологий.

Сектор НИОКР и в целом инновационное развитие экономики является предметом направленного управленческого воздействия уже на протяжении десятилетий, но институциональные барьеры по-прежнему не обеспечивают инновационный прорыв в экономике и переход к экономике знаний.

Возможности удаленной работы и создание новых рабочих мест будут возникать одновременно с отмиранием более 50% профессий и повышением уровня безработицы в традиционных отраслях. И если, по оценкам экспертов [2], «в Германии к 2025 г. технологии Индустрии 4.0 приведут к сокращению примерно 610 000 рабочих мест в немецкой промышленности, зато в тот же период появится около 960 000 новых вакансий», то возникнет ли кадровый «профицит» на рынке труда в России в аналогичных условиях, прогнозировать сложно в связи с неоднородностью территорий и параметров человеческого капитала. Даже если вакансий в количественном выражении будет достаточно, чтобы компенсировать сокращение рабочих мест, ква-

лификация, возрастные характеристики (новые вакансии будут требовать переобучения) рабочей силы не позволят ликвидировать дефицит в новых отраслях за счет высвобожденных кадров устаревших профессий.

Таким образом, положительный эффект от цифровизации достижим при соблюдении многих условий, при тщательном планировании и органичной трансформации не только экономического, но и социального пространства. И роль органов государственного и муниципального управления в этом сложно переоценить.

Для того чтобы реализовать цифровой прорыв, органы власти также должны пройти через определенную трансформацию и адаптировать систему управления к требованиям цифровой эпохи, в частности за счет перехода к процессному управлению, работе с большими данными и многим другим инновационным решениям.

Органы государственной власти федерального и регионального уровней обладают методологической и ресурсной основой для подобных изменений, поскольку цифровое государственное управление является одним из шести федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика», и он направлен на «окончательный переход на электронное взаимодействие граждан с государством» [3].

На муниципальном уровне реализуются отдельные инициативы в качестве пилотных проектов. Проект «Цифровой муниципалитет» осуществляется в некоторых малых и средних городах в рамках внедрения концепции «умного города». В сельской местности «Ростелеком» объявил о создании первого в России цифрового села [4]. Правительству Российской Федерации совместно с главами регионов поручено до 1 декабря 2020 г. обеспечить создание и функционирование в субъектах Российской Федерации центров управления регионами и представить предложения по созданию и функционированию аналогичных центров в муниципальных образованиях, предусмотрев в том числе разработку и использование единой цифровой платформы, располагающей механизмом обратной связи [5].

Таким образом, в той или иной мере все уровни управления вовлечены в процесс цифровизации (муниципальный уровень, впрочем, скорее фрагментарно), и в настоящее время внимание сфокусировано на повышении доступности государственных и муниципальных услуг.

Федеральные ведомства и регионы разрабатывают и апробируют то новое, что в дальнейшем станет доступным и муниципальным образованиям управленческим инструментарием.

Они же определяют генеральные, стратегические цели, которые потом применяют на территории муниципалитеты, а также формируют ресурсное обеспечение развития муниципальных образований (государственные программы и др.). Однако задаваемая федеральным центром скорость преобразований не оставляет возможность разработчикам в полной мере и детально изучить и отразить муниципальный уровень в новых национальных повестках и стратегиях.

Примером таких исключений из системообразующих процессов стала разработка Стратегии пространственного развития. Для развития местного самоуправления было важно, что в основу пяти базовых понятий проекта Стратегии была бы заложена муниципальная компонента. В проекте Стратегии муниципальный контекст был представлен в первую очередь муниципальными образованиями городского типа, причем речь шла «только о городах с высококоразвитой и инновационной экономикой. В качестве «опорного каркаса расселения» рассматривалась «совокупность (сеть) городов с численностью населения более 100 тысяч человек, соединенных крупными транспортными коммуникациями», а далее были описаны процессы концентрации населения в крупных городах, куда мигрируют работоспособные и образованные граждане из сельских территорий и малых городов. Фактически в проекте Стратегии объективным (то есть независимым от усилий орга-

нов власти) признавался процесс депопуляции и экономического спада на значительной территории России» [6].

В итоге широкого общественного обсуждения и при участии Общероссийского конгресса муниципальных образований в финальной версии Стратегии наличие будущего у удаленных сельских территорий признали: «было удалено понятие “управляемое сжатие неперспективных населенных пунктов и муниципалитетов” и вместе с ним – тема упразднения населенных пунктов» [6]. Это серьезный повод задуматься о том, насколько неудобным и неписываемым в состав цифрового локомотива является местное самоуправление, особенно в сельской местности.

Сельская местность в новых реалиях становится все более уязвимой. Разрыв в уровне жизни, структуре и качественных характеристиках населения между деревнями и агломерациями нарастает, усиливая депопуляцию сельских территорий и повышая их финансовую зависимость от районных, региональных центров. При этом сельская местность, в которой сохраняется самобытность и особый уклад жизни населяющих ее народностей, крайне неоднородна, и типовые решения для нее неприменимы.

Также большое количество субъектов управления – сельских поселений (все же сокращающееся в рамках административно-территориального реформирования и за счет упраздне-

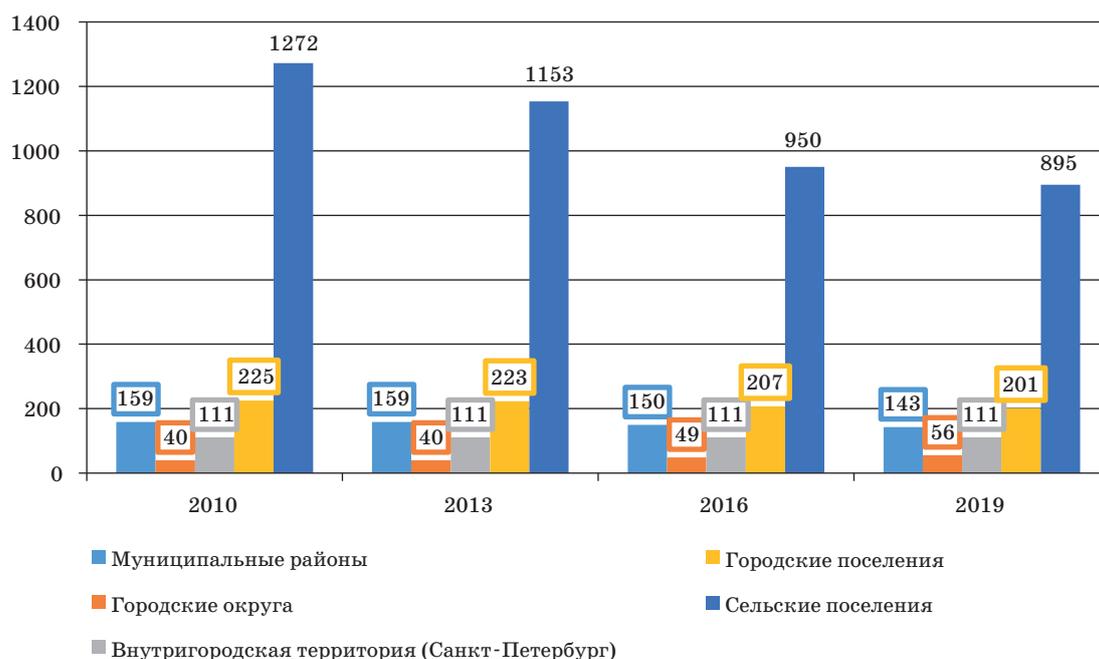


Рис. 1. Численность муниципальных образований в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации, ед. (Росстат)

ния, если численность населения такого субъекта уменьшается до 100 человек) — является препятствием к обеспечению полноценной коммуникации и включения сельских поселений в процесс принятия решений (рис. 1).

В контексте стратегического планирования пространственного развития муниципальный уровень получит необходимую методическую поддержку. Планом реализации Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2019 г. № 3227-р, предусматривается разработка методических рекомендаций по подготовке Стратегии социально-экономического развития муниципального образования с учетом основных направлений пространственного развития Российской Федерации, предусмотренных разделом VI Стратегии пространственного развития, а также национальных целей и стратегических задач развития Российской Федерации, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.». Указанные методические рекомендации будут включать положения о целесообразности учета социально-экономической специфики, проблем и возможностей конкретных муниципальных образований, потребностей и интересов всех групп населения, в том числе бизнес-сообщества территории. Также методические рекомендации будут предусматривать положения о целесообразности взаимодействия местных органов власти в том числе с представителями научно-образовательного и экспертного сообщества в ходе разработки и реализации стратегий социально-экономического развития муниципальных образований.

В то же время значимым поводом для дискуссии по определению места и роли местного самоуправления в системе стратегического планирования является Концепция развития федеральной информационной системы стратегического планирования (ФИС СП) [7] в части цифровой трансформации стратегического управления в Российской Федерации, разработка которой предусматривает существенную корректировку методической базы системы стратегического планирования.

Реализация функционала цифровой платформы поддержки принятия управленческих решений в рамках ФИС СП позволит осуществлять:

- обеспечение устойчивости системы стратегического планирования по приоритетам, целям, задачам, показателям, финансовым и иным

ресурсам на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;

- поддержку принятия своевременных управленческих решений на федеральном, отраслевом, региональном и корпоративном уровнях на среднесрочный и долгосрочный период, основанных на анализе больших данных (муниципальный уровень не упоминается);

- цифровое проектирование документов стратегического планирования;

- контроль взаимосвязки федеральных и региональных прогнозных показателей на этапе создания прогноза как на федеральном уровне между собой, так и на других уровнях государственного управления (не оговорен режим взаимодействия с органами местного самоуправления).

При этом развитие ФИС СП и реализация мероприятий национального проекта «Цифровая экономика» не предусматривают изменений в статье 6 Федерального закона № 172-ФЗ, раскрывающей полномочия органов местного самоуправления в сфере стратегического планирования. Однако муниципалитеты в той или иной мере должны быть интегрированы в ФИС СП, и разрабатываемые стратегии социально-экономического развития муниципальных образований не только должны быть учтены в ФИС СП, но и должны иметь комплементарный формат, единую методологическую основу с документами вышестоящего уровня.

На данный момент муниципальный уровень в Концепции развития ФИС СП упоминается через запятую, отдельно он выделен в следующем контексте: «Примером изменений является перевод по созданию более 42 тысяч муниципальных программ в цифровом универсальном формате (специальное унифицированное «коробочное» решение для муниципальных образований)» [7].

Поскольку Концепция разработана на государственном уровне и для государственных органов власти, недостаточная представленность муниципального уровня управления закономерна. Однако в перспективе планируется обеспечение доступа платформы для органов местного самоуправления и организация совместной работы на базе системы. Поэтому именно сейчас, уже на этапе разработки, целесообразно полноценное включение муниципального уровня в процесс поиска общих технологических решений.

Все представленные и планируемые изменения, нововведения повышают значимость цифровых компетенций государственных и муниципальных служащих. Этот аспект является основой для реализации всех проектов. Повы-

шение квалификации сотрудников, кадровые решения, привлечение экспертов для обучения пользованию информационными системами являются первоочередными задачами не будущего, а настоящего времени. Несмотря на устойчи-

вое мнение о старении муниципальных кадров и невосприимчивости инноваций, статистика указывает на то, что различия в возрастной структуре муниципальных и государственных служащих не так велики (рис. 2 и 3), а следо-

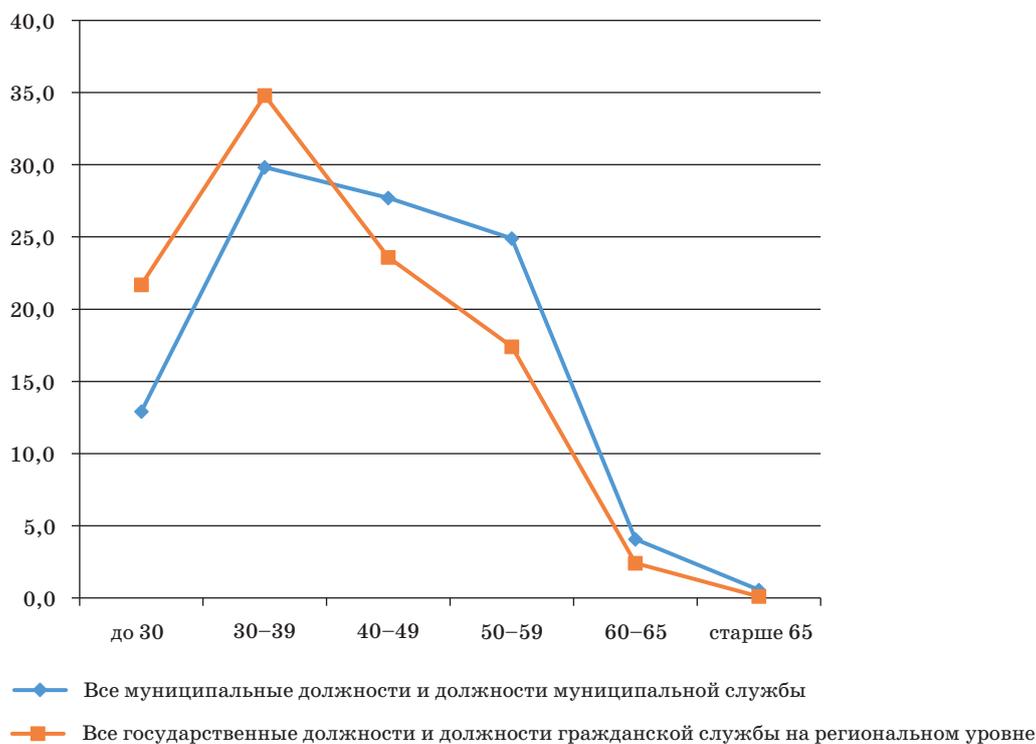


Рис. 2. Распределение государственных и муниципальных служащих по возрасту, чел. (Росстат)

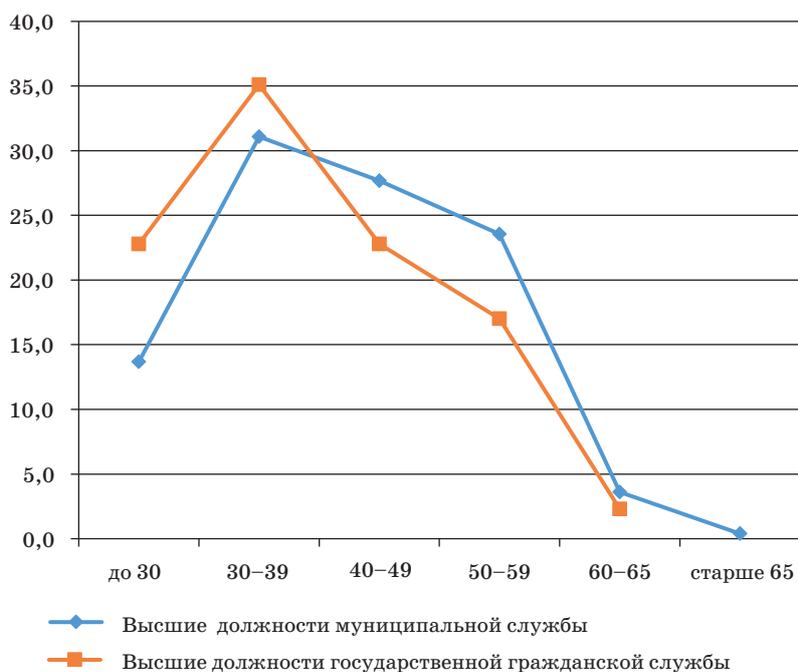


Рис. 3. Распределение государственных и муниципальных служащих, занимающих высшие должности по возрасту, чел. (Росстат)

вательно, обучение работе с новым, цифровым управленческим инструментарием возможно, целесообразно и необходимо.

Таким образом, для обеспечения положительных эффектов от цифровизации управления на муниципальном уровне необходимо учесть следующие аспекты:

– обязательное условие – совершенствование материально-технической базы и повышение цифровой компетентности как сотрудников органов местного самоуправления, так и населения. Несмотря на то, что национальные проекты предполагают до 100% охвата домохозяйств широкополосным Интернетом к 2024 г.<sup>1</sup>, в сельской местности актуален вопрос компьютерной грамотности лиц старшего возраста. При этом только 10% муниципальных образований отвечают установленным в законодательстве Российской Федерации требованиям по уровню цифровизации (согласно Программе «Цифровая экономика Российской Федерации») [8]. Примечательно, что далее в Программе этот аспект не учитывается;

– системное изменение регламентов работы всех структур муниципального управления

<sup>1</sup> На основе паспортов национальных проектов, утвержденных президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровая Россия: новая реальность. URL: <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/07/Digital-Russia-report.pdf> (дата обращения: 15.03.2020).
2. Полеванов В. Куда идешь, человек? // Экономические стратегии. 2017. № 1. С. 82–98.
3. Цифровое будущее государственного управления по результатам. URL: <http://d-russia.ru/tsifrovoe-budushhee-gosudarstvennogo-upravleniya-po-rezultatam.html> (дата обращения: 15.03.2020).
4. «Ростелеком» создал первое в России цифровое село. URL: <https://cnews.ru/news/line/2018-10-31-rostelekom-sozdal-pervoe-v-rossii-tsifrovoe> (дата обращения: 15.03.2020).
5. Президент: цифровые центры управления необходимо создать во всех регионах. URL: <http://d-russia.ru/prezident-tsifrovye-tsentry-upravleniya-neobhodimo-sozdat-vo-vseh-regionah.html> (дата обращения: 15.03.2020).
6. Доклад Общероссийского конгресса муниципальных образований «О состоянии местного самоуправления, перспективах его развития и предложения по совершенствованию организации местного самоуправления в Российской Федерации в 2018 г.». URL: <http://okmo.news/new.php?461> (дата обращения: 15.03.2020).
7. Концепция развития федеральной информационной системы стратегического планирования. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/file/9b0a513bb42eb526564a8178e813cec2/konceptiya\\_razvitiya\\_cifrovoy\\_platformy\\_strat\\_plan.pdf](https://www.economy.gov.ru/material/file/9b0a513bb42eb526564a8178e813cec2/konceptiya_razvitiya_cifrovoy_platformy_strat_plan.pdf) (дата обращения: 15.03.2020).
8. Распоряжение от 28 июля 2017 г. № 1632-р об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

УДК 338.24

**Виктор Фомич Богачев\***

доктор экономических наук, профессор

**Алексей Сергеевич Микуленок\*\***

младший научный сотрудник

\*Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН

Апатиты, Россия

\*\*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

## РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКИМИ РЕГИОНАМИ<sup>1</sup>

**Аннотация.** Существующая система управления таким специфическим объектом, как Арктическая зона Российской Федерации, недостаточно эффективна и требует серьезной реструктуризации в связи с теми задачами, которые ставятся в Стратегии развития «Арктика – 35». В первую очередь это касается все более усиливающейся тенденции ослабления связей между регионами Арктической зоны Российской Федерации. В предлагаемой статье разрабатывается концепция интеграции деятельности региональных систем управления и идея развития горизонтальных взаимосвязей между регионами на основе сетевых структур. Это позволит объединить усилия всех хозяйствующих субъектов Арктической зоны Российской Федерации с целью эффективного использования располагаемыми ресурсами в процессе взаимодействия для решения региональных проблем и координации действий. Арктическая зона Российской Федерации в таком случае выступает в качестве типологической системы управления, обладающей свойством целостности по отношению к объединенным в ее составе северным территориям, спецификой природных условий, наличием тесных связей между субъектами северных территорий Российской Федерации в качестве региональных подсистем сетевой структуры.

**Ключевые слова:** Арктическая зона Российской Федерации, система управления регионами, структура управления, стратегия развития, менеджмент, интеграция, стандарт качества, механизм управления.

**Victor F. Bogachev\***

Grand PhD in Economic Sciences, Professor

**Alexey S. Mikulenok\*\***

Junior Researcher

\*Institute of Economic Problems G. P. Luzin KNC RAN

Apatity, Russia

\*\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

## RESTRUCTURING ARCTIC REGIONS MANAGEMENT SYSTEM

**Abstract.** The existing management system for such a specific object as the Arctic zone of the Russian Federation is not effective enough and requires serious restructuring in relation to the tasks that are set out in the «Arctic-35» Development Strategy. First of all, this concerns the increasingly growing trend of weakening ties between the regions of the Russian Arctic. In this article, the concept of the regional management systems activities integration of and the idea of developing horizontal relationships between regions based on network structures are developed. This will allow combining the efforts of all economic entities of the Russian Arctic in order to effectively use the available resources in the process of interaction to solve regional problems and coordinate actions. Russian Arctic in this case acts as a typological management system with integrity in relation to the Northern territories united in its composition, the specifics of natural conditions, the presence of close ties between the subjects of the Northern territories of the Russian Federation as regional subsystems of the network structure.

**Keywords:** Arctic zone of the Russian Federation, regional management system, management structure, development strategy, management, integration, quality standard, management mechanism.

<sup>1</sup> Статья подготовлена по результатам ФНИ по программе государственных академий наук на 2013–2020 гг.

Министерство регионального развития Российской Федерации, которое отвечало за разработку нормативно-правовых законодательных актов, регулирующих социально-экономическое развитие субъектов Российской Федерации, в том числе регионов Крайнего севера и Арктики, а также за реализацию государственной политики в целом, было упразднено в 2014 г. В начале 2015 г. Указом Президента Российской Федерации была создана Государственная комиссия по вопросам развития Арктики, целью которой было налаживание взаимодействия федеральных, региональных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления с другими госорганами и организациями для решения социально-экономических задач развития Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) и обеспечения национальной безопасности.

17 марта 2017 г. на совещании у полномочного представителя Президента Российской Федерации в Северо-Западном федеральном округе был поднят вопрос об организации Центра управления АЗРФ в Санкт-Петербурге. С этой целью был сформирован соответствующий комитет в составе правительства Санкт-Петербурга. Позднее Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока указом Президента Российской Федерации «О совершенствовании государственного управления в сфере развития Арктической зоны Российской Федерации» от 26.02.2019 № 78 (ред. от 21.01.2020) переименовали в Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики. Правительству Российской Федерации предписывалось уточнить полномочия Министерства, а также, определив федеральный список госслужащих, провести реоргани-

зационные мероприятия и представить предложения по развитию (АЗРФ).

К сожалению, анализ материалов данного Министерства свидетельствует о том, что на сегодняшний день каких-либо проработанных документов по развитию Арктики для информирования исследователей и населения нет. Имеющиеся публикации по данной тематике недостаточно полно отражают реальное положение дел и планы развития АЗРФ, при этом большинство касается Северного морского пути и Стратегии развития до 2035 г. Остается надеяться, что в утвержденной новой Стратегии развития АЗРФ до 2035 г. будут учтены нестыковки и проблемы, связанные с выполнением программ государственной политики в Арктике, а также с взаимодействием и интеграцией девяти регионов, входящих в АЗРФ.

Перечень регионов с указанием количества и плотности населения, площадей территорий, а также удельного веса городского населения представлен в табл. 1.

Сложность решения проблем арктических регионов заключается в том, что АЗРФ является специфическим мегарегионом и как объект управления представляет собой уникальное явление из-за высокого уровня пространственной, информационно-коммуникационной и социально-экономической разобщенности регионов. Процесс экономической интеграции в АЗРФ предполагает, прежде всего, создание современной организационной структуры управления на межрегиональном уровне.

По мнению специалистов, одним из важнейших резервов повышения темпов экономического развития российской Арктики является модернизация системы управления, начиная с формирования региональных органов управ-

Таблица 1

Состав территорий Российской Арктики, 2020 г.<sup>1</sup>

Арктические регионы	Население		Площадь		Плотность чел./км <sup>2</sup>	Уд. вес городского населения %
	тыс. чел.	место	тыс. км <sup>2</sup>	место		
Мурманская область	741,4	63	144,902	25	5,12	92,18
Архангельская область	136,5	45	589,913	8	1,93	78,60
Ненецкий автономный округ	44,1	85	176,810	20	0,25	73,76
Республика Карелия	614,1	69	180,520	20	3,40	80,99
Республики Коми	820,5	60	416,774	11	1,97	78,21
Ямало-Ненецкий автономный округ	544,4	72	769,250	5	0,71	83,95
Красноярский край	2866,3	14	2366,797	2	1,21	77,53
Республика Саха (Якутия)	972,0	56	3083,523	1	0,32	66,12
Чукотский автономный округ	50,3	84	721,481	7	0,07	84

<sup>1</sup> Составлено авторами на основе статистических сборников.

ления, которые почти полностью копируют существующую структуру исполнительных органов власти на федеральном уровне, состоящую из 21 министерства и 50 координирующих организаций, а наличие 9 заместителей премьера создает дополнительную ступень в системе управления. Действующие правительства регионов АЗРФ насчитывают от 12 до 18 министерств вне зависимости от численности населения. Например, население Мурманской области больше населения Чукотского автономного округа в 14,4 раза при таком же руководящем аппарате (см. табл. 2), а лидерами в стране по числу чиновников на одну тысячу человек являются Чукотский и Ямало-Ненецкий автономные округа при 84 и 72 месте по количеству населения и при самых больших зарплатах чиновников в России.

Для сравнения, в США в структуре правительства всего 15 министерств, возглавляемых профильными министрами. Большинство органов управления российского региона являются раздутыми и перегруженными по численности занятых в них чиновников, а прохождение любого решения по такой громоздкой схеме требует значительного количества времени и отрицательно сказывается на качестве принимаемых решений.

В этой связи необходимо рассмотреть опыт управления арктическими зонами в США, Ка-

наде, Норвегии и взять на вооружение все рациональное, особенно в части формирования организационных структур управления. Например, на Аляске, где губернатор возглавляет исполнительную власть, деятельность представлена пятью основными министерствами (торговли, общественного и экономического развития; образования и раннего развития; здравоохранения и социального обеспечения; труда и развития трудовых ресурсов; транспорта и общественных средств), 8 департаментами (администрации, охраны окружающей среды, рыбы и дичи, закона, военных и ветеранов, природных ресурсов, государственной безопасности, дохода), а также системой судопроизводства и управлением исполнительных учреждений.

В настоящее время (и далее по планам до 2035 г.) Стратегия развития арктических регионов России и гарантии безопасности страны являются одним из ключевых факторов комплексного подхода к эффективному внедрению и реализации инновационных разработок и технологий как в экономическом, промышленном и политическом блоках регионов Арктики, так и в социальной сфере [1]. Важно отметить, что успеха в инвестиционных проектах и более 160 мероприятиях в АЗРФ (где 90% инвестиций предусмотрено вложить в логистическую и транспортную инфраструктуры, добывающую и перерабатывающую отрасли, энергетику и су-

Таблица 2

Структура правительств регионов АЗРФ, 2019 г.<sup>1</sup>

Субъекты АЗРФ	Высшее руководство	Правительство	Министерства и комитеты	Количество чиновников на 1 тыс. чел.
Мурманская область	Губернатор, 6 заместителей	22 члена	14 министерств	1,04*
Красноярский край	Губернатор, 10 заместителей	22 члена	13 министерств	1,18*
Республика Коми	Губернатор, 6 заместителей	20 членов	12 министерств	1,97*
Чукотский автономный округ	Губернатор, 5 заместителей	13 членов	13 министерств	14,28
Республика Саха (Якутия)	Губернатор, 5 заместителей	18 членов	18 министерств и 4 комитета	2,36*
Архангельская область	Губернатор, 4 заместителя	15 членов	12 министерств	1,46*
Ямало-Ненецкий автономный округ	Губернатор, 5 заместителей	11 членов	25 департаментов	10,56
Ненецкий автономный округ	Губернатор, 6 заместителей	8 членов	25 департаментов	8,72
Республика Карелия	Губернатор, 9 заместителей	23 члена	13 министерств и 3 комитета	1,84*

\* Данные представлены на 2015 г.

<sup>1</sup> Составлено авторами на основе статистических сборников.

достроение) можно достичь лишь за счет рационального и грамотного использования ресурсов и потенциалов на местах, улучшения бизнес-климата, преодоления технологического отставания России от мировых держав, в том числе из-за введенных санкций.

Основой стратегического развития Арктики является сбалансированность промышленного потенциала, человеческого капитала и информационных ресурсов. Поэтому исследование региональных проблем управления ресурсами в процессе хозяйственной деятельности «...играет определяющую роль при реализации основных задач Стратегии развития АЗРФ не только в плане разработки и добычи полезных ископаемых, но и качественных изменений социально-экономических условий жизнеобеспечения всего населения Арктики» [2].

Стратегия включает в себя такие обязательные элементы, как миссия, система целей; политика или совокупность конкретных организационных правил, направленных на достижение планируемых результатов. Следует отметить, что разработка концептуальной стратегии также требует предварительной системной диагностики, включая анализ не только результатов деятельности, факторов внешней и внутренней среды, но и потенциальных возможных ресурсов и возникающих рисков [3].

В рамках стратегии должен быть выстроен алгоритм планирования, контроля и анализа достижения поставленных целей без дублирования, упущений и невыполнений. В этой связи актуальной является концепция триединства «цели – ресурсы – результаты», по которой однозначным удовлетворительным результатом должно признаваться достижение поставленных в стратегии развития целей в четко обозначенные сроки за счет использования вовлеченных трудовых, материальных и природных ресурсов. Все отличные от этого результаты должны анализироваться и оцениваться для дальнейшей корректировки с целью обязательного достижения заявленных показателей. Здесь на первый план должны выходить профессиональные качества и знания управленцев высшего и среднего звена с соответствующими компетенциями, а не клановые и родовые связи. В случае несоответствия требованиям чиновника любого ранга и недостижения поставленных целей единственным решением должно стать назначение нового исполнителя и составление четкого графика действий с обозначенными планами и сроками.

Созданная на принципах соответствия структуре властной вертикали с целью эффективного

достижения поставленных перед АЗРФ целей, действующая система управления экономикой регионов обладает еще одним существенным недостатком – отсутствием должной координации «по горизонтали». Стоит отметить, что власть пыталась решить проблему интеграции региональных связей традиционным путем, создавая новые структуры на федеральном уровне без учета особенностей арктических регионов.

Вывод, который можно сделать по результатам анализа интересов власти, коммерческих структур и муниципалитетов, состоит в том, что система управления экономикой регионов АЗРФ в настоящее время не представляет собой единого целого, где координировались бы цели и задачи социально-экономического развития регионов. Арктическая зона Российской Федерации является больше виртуальной системой, в которой отсутствуют горизонтальные связи и регионы не объединены общей целью [4].

Решение указанных проблем лежит в области совершенствования не только организационных форм экономического регионального пространства, но и систем управления, которые должны формироваться с учетом принципов, заложенных в стандартах систем менеджмента качества (СМК) на основе системного подхода (рис. 1).

Активную роль в качестве участников рынка в АЗРФ, кроме органов государственной власти, играют крупнейшие российские и иностранные компании и корпорации, среди которых следует отметить такие, как государственная корпорация «Росатом»; ПАО «Газпром»; корпорация «Ростех», ПАО «АК «Алроса»; ПАО «Лукойл»; ПАО «СИБУР Холдинг»; ПАО «ГМК «Норильский никель»; ПАО «Роснефть»; ПАО «Северсталь»; ПАО «Транснефть»; ПАО «Новатэк».

При исследовании и разработке новых территорий и месторождений с привлечением иностранных компаний важным вопросом становится отстаивание государственных интересов с целью недопущения завладения активами и контрольными пакетами акций компаний иностранными инвесторами, что по российским законам теоретически невозможно. Дело в том, что владение землей юридическим лицом, у которого более 50% акций принадлежит иностранцам, законом не допускается. Но выстроенные схемы из цепочки компаний-владельцев с увеличением доли владения в дочерних предприятиях позволяют иностранным акционерам становиться полноправными владельцами российских земель. Примером может быть аграрный сектор, где 62 агрохолдинга находятся под управлением иностранных акционеров и практически контролируют 5% сельхоз-

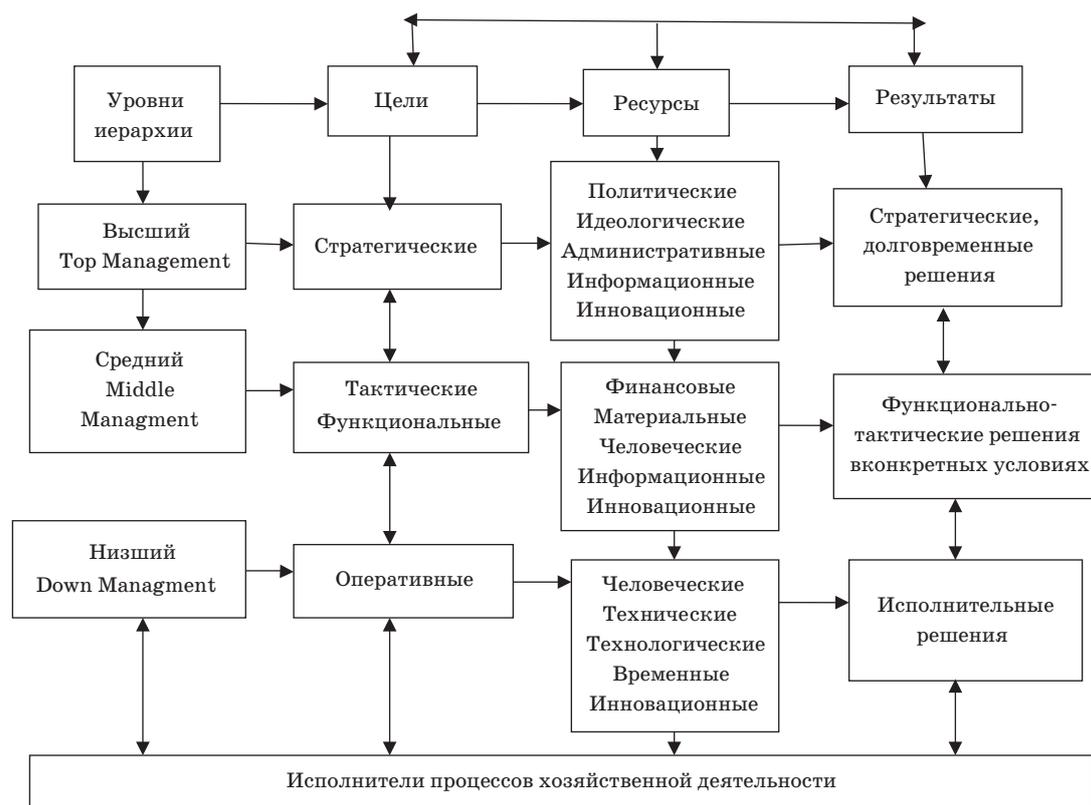


Рис. 1. Схема взаимосвязи целей, ресурсов и результатов в системе интегрированного управления

угодий, 16,5% выручки и 7,5% работников. Необходимо исключить ситуации, когда ни одно из ведомств – Росреестр, Министерство сельского хозяйства и Росстат – реально не владеет цифрами и статистикой принадлежности земель конечным собственникам.

Соответственно, требуется пересмотреть нормативно-правовую базу для исключения передачи российских активов иностранным компаниям за вложение незначительных средств и устаревших технологий при освоении новых территорий и ресурсов, в частности, в Арктике. Так, исследователь Арктики и Антарктики, российский ученый-океанолог Артур Чилингаров характеризует один из проектов: «Есть интересный проект – это транспортировка айсбергов. Работа выполнена корпорацией “Ростех”. Айсберг на 50 миль был перемещен» [5]. Однозначно бизнес по доставке пресной воды в засушливые и труднодоступные районы не только актуален, но и будет приносить огромные прибыли.

Для реализации более 40 научных проектов в северных широтах в экспедицию «Северный полюс – 2020» на ледоколе «Капитан Драницын» отправятся более 250 российских ученых. На работы выделено 1 млрд 700 млн руб., планируется задействовать 28 институтов РАН,

8 университетов, 2 института «Росатома», 3 института «Росгидромета», 3 института Минздрава и 5 производителей оборудования. Поставленные задачи при освоении Арктики должны быть реализованы в научных программах с целью создания прочной устойчивой базы для защиты геэкономических интересов Российской Федерации.

Госкорпорации и концерны в первую очередь преследуют свои задачи, которые не всегда совпадают с интересами местных властей и бизнеса. Свидетельством являются так до конца и не реализованные проекты ПАО «Газпром» по освоению Штокмановского месторождения, а также проект ПАО «Роснефть» по созданию нефтедобывающего мегакластера в Арктике. Без государственного контроля каждого конкретного проекта благие перспективы вовлечения малого бизнеса в экономику Арктики могут остаться только на бумаге. Таким образом, основной задачей участия предприятий среднего и малого бизнеса в проектах по развитию и разработке месторождений на территории АЗРФ является формирование госпрограммы и контрактование с привлечением компаний.

По сути, интересы власти и бизнеса не объединены едиными целями и мало отражают

запросы населения и регионов. В такой спорной ситуации видится необходимым привлечение еще одного участника диалога, который может стать арбитром в разрешении столь непростой проблемы соблюдения интересов всех сторон. Здесь, возможно, стоит обратиться к модели тройной спирали, предложенной в 90-х гг. прошлого века учеными Генри Йцковицем (США) и Лойетом Лейдесдорфом (Нидерланды), которые в привлечении университетов рассмотрели потенциал для инноваций и экономического развития в устоявшемся взаимодействии и противостоянии государства с коммерческими структурами. По их мнению, частные интересы бизнеса и государства должны представлять новые институциональные и общественные структуры для разработки, внедрения и применения научных подходов с четко выраженной ролью науки. Университеты должны принять вид организаций и госструктур как базы для научно-технических инновационных разработок и государственно-частного партнерства.

В Амстердаме в 1996 г. прошла Первая международная конференция по модели тройной спирали, а в 2009 г. была основана Международная ассоциация. В России вопросы инновационного развития нашли отражение в Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г., когда была зарегистрирована Ассоциация российских предпринимательских университетов (МГУ, ИТМО, ТУСУР вошли в состав «5–100»), но на сегодняшний день финансирования и четкой программы действий нет, хотя российские ученые и являются почетными членами Ассоциации тройной спирали [6].

Анализ попыток власти повысить эффективность системы межрегионального управления за счет создания дополнительных государственных структур свидетельствует лишь о том, что это приводит к увеличению численности чиновников и удорожанию аппарата управления, поэтому ряд специалистов высказывают мнение, что более эффективным методом представляется модернизация существующей структуры на основе методологии СМК в соответствии со стандартами ISO. Эту мысль разделяет и академик А. Г. Аганбегян, видящий причину в «отставании нашей системы управления, которая основывается не на знаниях, а на давно устаревших традициях. В то время как в основе формирования структур управления в западных странах лежит стандартизация, а следование принятым стандартам – закон» [7]. О стандартизации «как мощном факторе, способствующем инновационному развитию и созданию ряда преимуществ

для инновационной деятельности» говорит и академик В. В. Окрепилов [8].

Вопросы стандартизации регулируются Федеральным законом № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» от 29 июня 2015 г. Основной целью развития национальной системы стандартизации закон определяет внедрение передовых технологий. Законом предусматривается обязательное исполнение документов системы стандартизации при наличии ссылок в нормативно-правовых актах [9]. Также определена структура участников проведения работ по стандартизации, в которой главную роль играют технические комитеты (разрешается создание проектных технических комитетов для разрешения особых ситуаций). Одной из характеристик современной стандартизации является «установление требований не только к показателям, но и к процессам, в частности к процессам управления» [9]. В рамках национальной программы стандартизации идет постоянная работа над единством терминологии и понятийного аппарата для разработки и внедрения российских стандартов на базе стандартов семейства ISO, определением показателей эффективности органов государственной власти и параметрами качества управления.

Вернемся к модели тройной спирали. В качестве субъекта для упорядочения диалога «власть – бизнес» головной организацией технического комитета 115 было определено ФБУ «Тест-С.-Петербург». Под руководством генерального директора В. В. Окрепилова был разработан и утвержден национальный стандарт ГОСТ Р 56577–2015 «Системы менеджмента качества органов власти. Требования», который дополнялся из стандарта ISO 9004–2019 и адаптировался к российской действительности (рис. 2).

Формирование стандарта качества системы управления регионом осуществляется выбором и интеграцией технических требований ISO, которые в соответствии со стратегическими целями в наибольшей степени подходят для конкретного региона. Стандарт качества системы управления определяется совокупностью требований, относящихся к функциональным аспектам управления экономикой региона. Данный инструмент СМК значительно упрощает процессы планирования работы структур исполнительной власти на местах с целью удовлетворения требований всех заинтересованных сторон и повышения качества предоставления услуг.

Для регулирования деятельности органов государственной власти на всех уровнях, от федерального до муниципального, Техническим комитетом был разработан национальный стан-

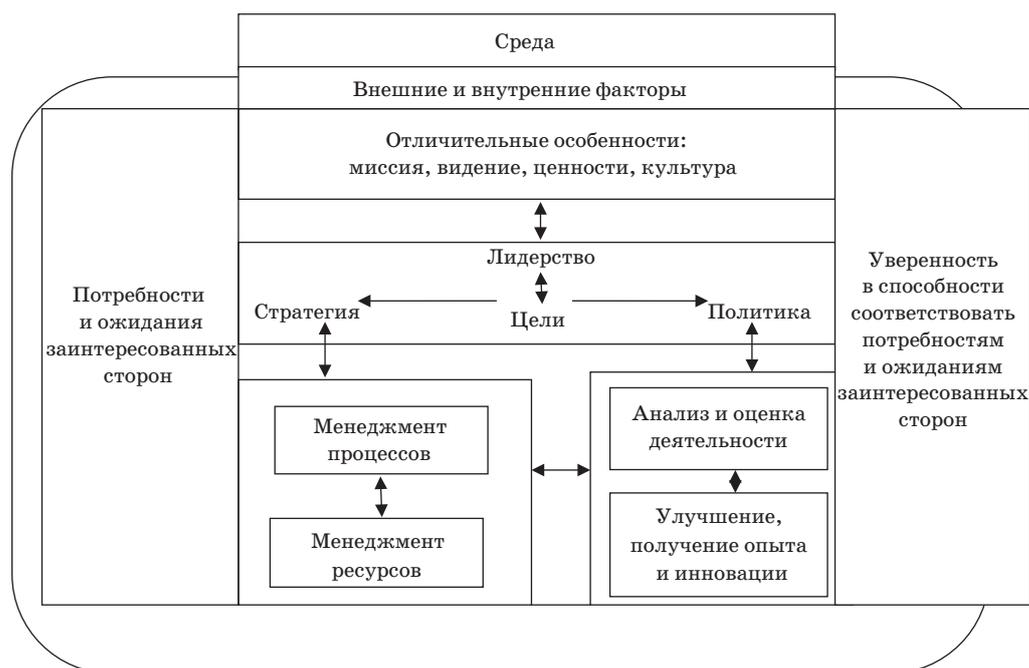


Рис. 2. Структура стандарта ISO 9004–2019

дарт управления ГОСТ Р ИСО 56548–2015/ISO/DIS/37101 «Устойчивое развитие административно-территориальных образований. Система менеджмента качества. Общие принципы и требования». Стандарт устанавливает задачи достижения благополучия, использования ресурсов, привлекательности, охраны окружающей среды, социальной сплоченности и адаптивности на основе анализа базовых показателей для формирования целей.

С помощью стандартов системы качества управления регион может получать сведения о необходимых требованиях, но такие стандарты, как правило, не содержат указаний о механизме выполнения требований, и задачей руководства регионов является определение конкретных механизмов. Регионы могут самостоятельно определить, учитывая влияние отраслевых, глобальных и социальных требований, какие стандарты системы управления с учетом проблемных вопросов необходимы для реализации мероприятий, программ и проектов для достижения стратегических целей.

Стандартизация в качестве одного из основных инструментов регулирования рыночной экономики способна обеспечить больший экономический рост, чем лицензии и патенты. При анализе эффективности нетарифного регулирования в странах Азиатско-Тихоокеанского региона специалисты отметили рост прибыли на 0,26% от ВВП, в то время как вклад тарифного

регулирования не превышает 0,14%. По разным оценкам ежегодная валовая прибыль от продаж при внедрении стандартов составляет от 0,5 до 5% доходов. По оценкам экспертов ISO, рост продаж в компаниях, прошедших аудит по сертификации СМК, в годовом интервале находится в диапазоне от 0,5 до 4%. Предполагается, что инновационное развитие обеспечит дополнительный ежегодный рост на 0,8% сверх инерционного сценария развития начиная с 2015 г. [10].

Оценки влияния стандартизации на производительность персонала и рост ВВП в странах – членах ВТО с ведущими экономиками мира (Австралия, Великобритания, Германия, Канада, Франция, США) определяются не менее 30% и более 27% соответственно. Также при внедрении стандартов качества ISO в органах исполнительной власти значительно повышается индекс человеческого развития.

В табл. 3 представлены статистические данные по ВРП, а в табл. 4 – показатели рынка труда и заработной платы регионов АЗРФ.

Соответственно, используя аналитические данные по ВРП регионов АЗРФ за счет стандартизации процессов управления экономикой АЗРФ и повышения производительности, а также инновационного развития, можно рассчитывать на ожидаемый вклад от внедрения стандартов управления на основе стандартов СМК семейства ISO в размере 1,3%, то есть не менее 114,1 млрд руб. в пессимистическом прогнозе развития эконо-

Таблица 3

Валовый региональный продукт, 2018 г.<sup>1</sup>

Арктические регионы	ВРП		
	млрд руб.	место	на душу населения, тыс. руб.
Мурманская область	482,5	41	642,7
Архангельская область	514,0	30	464,9
Ненецкий автономный округ	305,2	60	6950,4
Республика Карелия	280,0	62	451,4
Республики Коми	665,7	29	796,8
Ямало-Ненецкий автономный округ	3083,5	7	5710,1
Красноярский край	2280,0	9	793,0
Республика Саха (Якутия)	1084,6	24	1123,1
Чукотский автономный округ	78,1	78	1578,5

Таблица 4

## Показатели рынка труда и заработной платы в регионах АЗРФ, 2017 г.

Показатель	Регион				Справочно:	
	Ненецкий автономный округ	Мурманская область	Ямало-Ненецкий автономный округ	Чукотский автономный округ	В среднем по регионам АЗРФ	В среднем по РФ
Уровень экономической активности, %	71,2	74,2	77,5	83,9	75,3	68,9
Уровень занятости, %	67,4	69,3	75,1	81,2	72,0	65,3
Средний возраст занятых граждан, лет	39,1	40,0	39,7	41,1	39,9	404
Доля занятых граждан, имеющих квалификацию, %	83,7	79,3	83,8	65,1	80,6	77,1
Уровень безработицы, %	5,3	6,7	3,1	3,2	5,7	5,2
Средний возраст безработных граждан, лет	32,0	37,5	33,8	364	364	35,8
Доля безработных граждан, имеющих квалификацию, %	54,3	67,6	64,8	36,4	65,8	58,1
Доля безработных граждан, ищущих работу > 12 мес., %	12,0	24,0	14,5	30,4	21,7	28,1
Коэффициент напряженности на рынке труда, чел/вакансия	0,9	1,0	0,2	0,7	0,8	0,7
Соотношение среднемесячной начисленной заработной платы к величине прожиточного минимума трудоспособного населения	4,15	3,88	5,03	5,77	4,42	4,02
Уровень экономической бедности, %	6,0	8,5	2,3	2,1	4,7	10,7

мики Арктической зоны. Оптимистический прогноз роста на 27% дает огромный вклад, не менее 2368,9 млрд руб., при внедрении стандартов управления на всех уровнях региональных властей с обязательным учетом специфики каждого региона. При возможном среднем росте ВРП на 5,5% за счет систематизации и интеграции стандартов в сферу управления мегарегионом АЗРФ по всем 9 регионам можно предположить плановый рост с 8773,6 млрд руб. в 2019 г. до 9256,1 млрд руб. При повышении производительности труда на 30% размер заработной пла-

ты на человека в регионах АЗРФ по отношению к 2017 г.  $4,42 \times 10\ 573 = 48\ 620$  руб. можно установить в размере не менее 63 206 руб. И это без создания дополнительных высокопроизводительных рабочих мест.

В этих условиях видится выход, который декларируется в идее формирования региональных горизонтально интегрированных сетевых систем управления экономикой на основе использования методологии стандартов системы менеджмента ISO. В соответствии со стандартом любая организация, малый бизнес, корпорации,

<sup>1</sup> Составлено авторами на основе статистических сборников.

органы государственной власти, имеющие определенную систему управления, разработанную в соответствии с традициями, могут быть реструктурированы в соответствии со стандартами качества, позволяющими следовать единой концепции использования стандартов управления, принятой в международной практике.

Предлагается рассмотреть структуру механизма управления экономикой регионами АЗРФ, приведенную на рис. 3. В данной схеме реализуется концепция интеграции деятельности региональных систем управления и идея развития горизонтальных взаимосвязей между регионами на основе сетевых структур. Это позволит объединить усилия всех хозяйствующих субъектов АЗРФ с целью эффективного применения имеющихся ресурсов (включая государственные инвестиции) в процессе взаимодействия для решения региональных проблем и координации

действий. Арктическая зона Российской Федерации в таком случае выступает в качестве типологической системы управления, обладающей свойством целостности по отношению к объединенным в ее составе северным территориям, спецификой природных условий, наличием тесных связей между субъектами северных территорий Российской Федерации в качестве региональных подсистем сетевой структуры.

Богатство и разнообразие природных ресурсов не только делают мегарегион стратегически привлекательным для национальной экономики России, но и создают предпосылки для потенциальных возможностей его выхода из статуса дотационного на основе формирования конкурентного саморазвития. Решение такой глобальной задачи требует реформирования организационных структур на основе системных принципов, предполагающих включение цело-

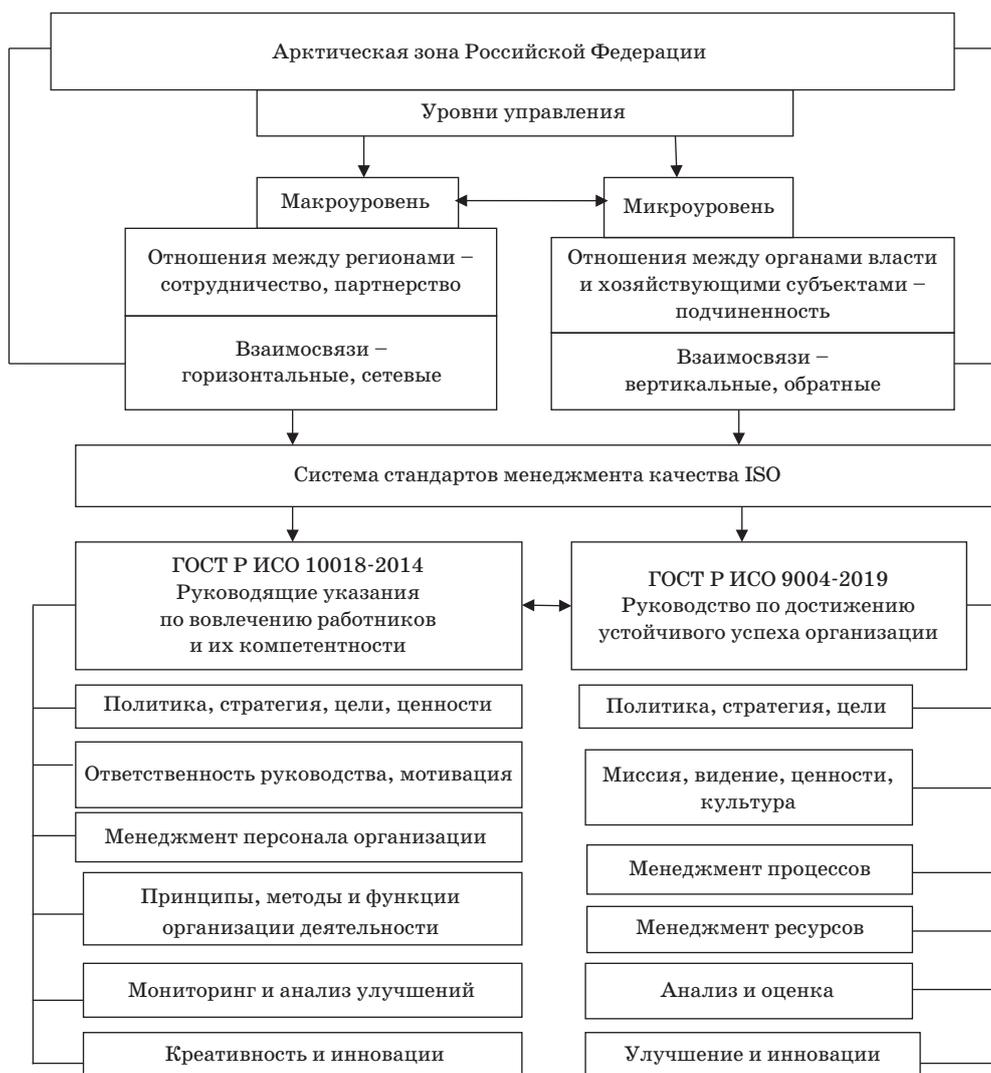


Рис. 3. Механизм управления экономикой регионов АЗРФ

го комплекса взаимосвязанных мероприятий, направленных на изменения в организационных структурах региональной экономики на ос-

нове процессного подхода, а также принципов и методов стандартов систем менеджмента ISO, основанных на информационных технологиях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия развития АЗРФ и обеспечение национальной безопасности на период до 2020 г.
2. **Veretennikov N. P., Bogachev V. F., Mikulenok A. S.** Management of System for the Russian Arctic Region Logistics and Information Support // International Conference «Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies». 2018. No 07. No 070 (IT&MQ&IS-2018). SPb. P. 271–273.
3. **Веретенников Н. П., Богачев В. Ф., Савельев А. Н.** Геоэкономическое обоснование освоения энергетических и биологических ресурсов Арктики // Вестник МГТУ. 2014. Т. 17. № 3. С. 459–465.
4. **Агарков С. А., Богачев В. Ф., Богоявленский И. В., Брызгалова А. Е. и др.** Современные проблемы и перспективы развития арктического газопромышленного комплекса. Апатиты – Мурманск: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2017. 228 с.
5. Чилингаров на Арктическом форуме рассказал о транспортировке айсбергов // АИФ. 2019. URL: [https://spb.aif.ru/society/science/chilingarov\\_na\\_arkticheskom\\_forume\\_rasskazal\\_o\\_transportirovke\\_aysbergov](https://spb.aif.ru/society/science/chilingarov_na_arkticheskom_forume_rasskazal_o_transportirovke_aysbergov) (дата обращения: 20.04.2020).
6. **Хайрутдинов Д.** Тройная спираль Генри Ицковича. URL: [http://erazvitie.org/article/trojnaja\\_spiral\\_gnri\\_ickovica](http://erazvitie.org/article/trojnaja_spiral_gnri_ickovica) (дата обращения: 20.04.2020).
7. **Аганбегян А. Г.** О приоритетах социальной политики. Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. 267 с.
8. **Окрепилов В. В.** Перспективы развития стандартизации как инструмента инновационного развития // Проблемы прогнозирования. 2013. № 1. С. 52–62.
9. Федеральный закон № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г. «О стандартизации в Российской Федерации».
10. **Окрепилов В. В.** Роль стандартизации в инновационном развитии // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2016. № 2–3. С. 66–76.

УДК 627.3(470.23–25)+(474.2)

**Олеся Александровна Ходачек**

кандидат биологических наук, преподаватель

Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Ленинградской области

Санкт-Петербург, Россия

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАСАЖДЕНИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ И СЕВЕРО-ВОСТОКА ЭСТОНИИ (УЕЗД ИДА-ВИРУМАА)

**Аннотация.** Рассматривается воздействие факторов среды на состояние древостоев ели европейской *Picea abies* (L.) H. Karst. и сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L., произрастающих в рекреационных лесах Санкт-Петербурга, Ленинградской области и уезда Ида-Вирумаа (Эстония). Проанализирована динамика состояния насаждений за четырехлетний период. Определены агрохимические свойства и уровень загрязнения почв, метеорологические условия и рекреационная нагрузка исследуемых территорий, влияние на древостои вредителей и болезней. Проведена количественная оценка интенсивности воздействия на насаждения рассматриваемых факторов. Установлено, что ключевыми из них являются содержание в почве токсичных солей и уровень кислотности почвы. Доминирующее влияние данных факторов может обуславливать реакцию древостоев на другие отрицательные воздействия среды.

**Ключевые слова:** ель, сосна, урбанизированная среда, факторы ослабления, токсичные соли, рекреация, болезни и вредители.

**Olesya A. Khodachek**

PhD in Biological Sciences, Lecturer

Branch of the Federal State Budgetary Institution «Rosselkhozcenter» in the Leningrad Region

St. Petersburg, Russia

## ASSESSMENT OF THE STATE OF RECREATIONAL PLANTATIONS IN ST. PETERSBURG, LENINGRAD REGION AND NORTH-EAST ESTONIA (IDA-VIRUMAA COUNTY)

**Abstract.** The article deals with the problem of environmental factors influence on the state of stands of *Picea abies* (L.) H. Karst and *Pinus sylvestris* L. growing in the recreational forests of St. Petersburg, Leningrad region and IDA-Virumaa County (Estonia). The dynamics of the state of plantings over a four-year period is analyzed. Agrochemical properties and the level of soil contamination, meteorological conditions and recreational load of the studied territories, the impact on stands of pests and diseases were determined. A quantitative assessment of the intensity of the impact on plantings of the considered factors was carried out using the methods of system analysis. It is established that the key factors determining the condition of the surveyed stands are the content of toxic salts in the soil and the level of soil acidity. The dominant influence of these factors may determine the response of stands to other negative environmental impacts.

**Keywords:** spruce, pine, urbanized environment, weakening factors, toxic salts, recreation, diseases and pests.

### Введение

В условиях города наряду с естественными факторами ослабления, такими как неблагоприятные климатические воздействия, повреждение вредителями и болезнями, на растения влияют дополнительные антропогенные нагрузки. Одной из важнейших задач в области экологии и природопользования является эффективное управление лесами, сохранение биоразнообразия компонентов лесных экосистем.

Для успешного решения этой задачи необходимо всестороннее изучение воздействия на древесные растения ряда экологических факторов, выявление насаждений с нарушенной устойчивостью и исследование ответных реакций растений на изменяющиеся условия.

Особенности роста и развития хвойных пород в условиях интенсивного воздействия на них определенных факторов стресса изучены достаточно подробно и изложены в работах российских и зарубежных ученых. Тем не менее еще

недостаточно внимания уделялось вопросам методологии: оценке интенсивности воздействия элементов среды на насаждения, выявлению доминирующих факторов, которые в большей мере ослабляют древостой, установлению критических уровней для таких влияний. Актуальность работы определяется необходимостью комплексного изучения специфики воздействия на хвойные древостои рекреационных зон различных экологических факторов. В частности, при их относительно слабом стрессовом воздействии.

### Объекты и методы исследования

Объектом исследования являлись насаждения ели европейской *Picea abies* (L) Н. Karst. и сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L., произрастающие в городских лесах Санкт-Петербурга, Ленинградской области и уезда Ида-Вирумаа в Эстонии (рис. 1). Состояние хвойных насаждений Санкт-Петербурга анализировалось в Павловском и Баболовском парках (Пушкинский район), в парке «Сосновка» (Выборгский район), в Молодежном лесничестве (Курортный район). Также рассматривались древостои парка «Монрепо» в городе Выборге Ленобласти и в лесопарках города Нарва-Йыэсуу в Эстонии.

Наблюдения велись в период с 2015 по 2018 г. на постоянных пробных площадях (ППП), где проводились регулярные обследования насаждений. Постоянные пробные площади закладывались в относительно сходных лесорастительных условиях, однако на них влияли различные экологические факторы, в том числе антропогенные – разного рода загрязнения и факторы, связанные с рекреацией. Исследовались

древостои с преобладанием в их составе ели или сосны. На каждой ППП было промаркировано и учтено от 70 до 100 деревьев одной породы (табл. 1 и 2). Для оценки состояния использовалась шестибальная шкала [1], по которой к первой категории относят здоровые деревья, а к шестой – старый сухостой. Динамика состояния насаждений оценивалась по изменению среднего балла древостоя (средний балл рассчитывался как средневзвешенный).

В период наблюдений рассматривалось и оценивалось влияние на древостои различных элементов среды. Применялись стандартные методики в соответствии с действующей нормативной документацией в области охраны и защиты леса от вредителей и болезней. Также использовались методологические разработки и инструкции по проведению фитопатологических обследований [2–5]. Выявлялись взаимосвязи между изменением состояния деревьев и интенсивностью воздействия на них того или иного фактора. Долевое их участие в ослаблении древостоев определялось методами статистического анализа данных.

Исследование структуры и химического состава почв проводилось по стандартным методикам [6] на базе испытательной лаборатории ленинградского филиала ФГБУ «Россельхозцентр» (рег. № Росс RU DC 1.6.1.047 934.04ШРО от 13 мая 2015 г). Степень окультуренности почвы определялась по методу Н. Л. Благовидова [7]. Оценка уровня загрязнения токсичными солями проводилась путем анализа ионного состава водной вытяжки почвы с последующим расчетом показателя суммы токсичных солей. Для оценки погодных условий анализировались метеоданные районов исследования,



Рис. 1. Расположение районов исследования

Таблица 1

Характеристика пробных площадей<sup>1</sup>

№ ППП	Местоположение	K <sub>ср</sub>	n	Тип леса (парковых насаждений) и состав	Подрост, подлесок	Класс бонитета	Класс возраста	P
Древостой ели европейской								
1	Пушкинский район СПб., Павловский парк, 300 м от автодороги	1,05	73	Ельник-кисличник, 8Е2С + Б	Единичный подрост из рябины	II	VI	0,6
3	Пушкинский район СПб., Баболовский парк, 400 м от автодороги	1,87	71	Ельник-черничник, 7ЕЗБ	Подрост из ели, березы; подрост из рябины	III	VI	0,7
6	Курортный район СПб., поселок Ушково, Молодежное лесничество, 400 м от автодороги	1,22	100	Ельник-черничник, 10Е + С	Подрост из ели, подрост из рябины	III	VI	0,8
8	Выборгский район ЛО, парк «Монрепо», 300 м от железной дороги	1,09	78	Ельник-кисличник, 8Е2С + Б	Единичный подрост из рябины	II	VII	0,6
Древостой сосны обыкновенной								
2	Пушкинский район СПб., Павловский парк, 700 м от автодороги	1,27	92	Аллея посадка, 10С	–	I	VIII	–
4	Выборгский район СПб., парк «Сосновка», 400 м от автодороги	1,07	92	Сосняк-черничник, 8С2Е + Ос. ед.	Подлесок из рябины, крушины	III–IV	V	0,7
5	Выборгский район СПб., парк «Сосновка», 1–10 м от автодороги	1,28	74	Групповая посадка, 10С	–	II	VI	–
7	Курортный район СПб., Молодежное лесничество, 450 м от автодороги	1,21	80	Сосняк-черничник, 10С	Подрост из ели	III	V	0,8
9	Выборгский район ЛО, г. Выборг, парк «Монрепо», 350 м от железной дороги	1,35	71	Сосняк-черничник, 7С3Е + Б ед.	Единичный подрост из рябины	III	V	0,5
10	Уезд Ида-Вирумаа, г. Нарва-Йыэсуу, лесопарк, 1–20 м от автодороги	1,06	98	Сосняк липняковый, 9С1Кл	Подрост из сосны, подрост из липы, жимолости	II	V	0,5
11	Уезд Ида-Вирумаа, г. Нарва-Йыэсуу, лесопарк, 200 м от автодороги	1,04	78	Сосняк лишайниково-мшистый, 10С + Е	Единичные экземпляры подрост из ели	III	VI	0,6

*Примечание:* СПб. – Санкт-Петербург; ЛО – Ленинградская обл.; K<sub>ср</sub> – средний балл состояния древостоя; n – количество деревьев, ед.; P – полнота древостоя; Е – ель; С – сосна; Б – береза; Ос – осина, Кл – клен.

рассчитывались гидротермические коэффициенты Г. К. Селянинова [8]. Уровень рекреационного воздействия оценивался по интенсивности посещения и засоренности территории, наличию повреждений деревьев антропогенного характера. Дигрессия участков определялась по пятистадийной шкале, разработанной Н. С. Казанской [9]. Для выявления очагов заболеваний и наличия вредителей проводи-

лись регулярные фитосанитарные обследования, определялась степень поражения древостоев [10, 11] Количественная оценка влияния различных природных и антропогенных факторов на состояние древостоев сосны и ели проводилась методами корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа. В качестве программного обеспечения был использован пакет STATISTICA 10.

<sup>1</sup> Все таблицы составлены автором на основе проведенных исследований.

Таблица 2

## Характеристика почвы пробных площадей

№ ППП	рН КСl	Агрохимические показатели			Гранулометрический состав почвы	Степень окультуренности почвы
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг	C <sub>орг</sub> , %		
Пробные площади с древостоями ели						
1	4,9	171,0 ± 34,0	94,0 ± 40,0	31,9 ± 8,1	Не определен	Средняя
3	3,1	199,0 ± 40,0	47,1 ± 9,4	87,2 ± 1,5	Рыхлый песок	Слабая
6	3,6	12,9 ± 4,5	28,0 ± 5,6	6,3 ± 0,5	Легкий суглинок	Слабая
8	4,5	170,0 ± 35,0	318,0 ± 52,0	5,2 ± 0,5	Рыхлый песок	Средняя
Пробные площади с древостоями сосны						
2	4,2	34,5 ± 6,9	65,3 ± 13,1	17,1 ± 9,9	Не определен	Слабая
4	4,6	122,0 ± 25,0	97,7 ± 14,7	8,5 ± 0,9	Рыхлый песок	Слабая
5	4,1	105,0 ± 21,0	71,2 ± 14,2	22,2 ± 9,2	Легкий суглинок	Слабая
7	3,9	58,5 ± 11,7	24,2 ± 4,8	4,1 ± 0,5	Рыхлый песок	Слабая
9	3,4	59,8 ± 12,0	224,0 ± 34,0	44,0 ± 6,7	Не определен	Слабая
10	5,5	129,0 ± 26,0	190,0 ± 29,0	16,3 ± 9,9	Не определен	Средняя
11	5,6	644,0 ± 129,0	206,0 ± 31,0	6,9 ± 0,5	Супесь	Средняя

Примечание: рН КСl – обменная кислотность почвы; C<sub>орг</sub> – содержание в почве органического вещества; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O – содержание в почве подвижного фосфора и обменного калия.

Таблица 3

## Ионный состав водной вытяжки и сумма токсичных солей в почве пробных площадей

№ ППП	Содержание ионов, мг/1000 г						Сумма токсичных солей, %
	Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
Пробные площади с древостоями ели							
1	0,13	0,30	0,38	0,38	0,10	0,10	0,020
3	0,39	0,60	1,50	1,50	0,20	0,30	0,050
6	0,14	0,30	0,25	0,38	0,15	0,20	0,033
8	0,17	0,30	0,38	0,38	0,15	0,40	0,029
Пробные площади с древостоями сосны							
2	0,16	0,40	0,25	0,25	0,15	0,20	0,031
4	0,15	0,30	0,50	0,75	0,15	0,10	0,019
5	0,26	0,50	1,20	1,10	0,10	0,20	0,041
7	0,12	0,30	0,38	0,38	0,15	0,10	0,032
9	0,13	0,60	0,50	0,75	0,30	0,20	0,034
10	0,12	0,30	0,29	0,38	0,12	0,20	0,020
11	0,13	0,30	0,32	0,38	0,16	0,10	0,019

## Результаты

В ходе исследования был получен ряд количественных и качественных характеристик факторов, которые могут оказывать влияние на состояние насаждений. Данные химического анализа почвы (табл. 2) показали, что на большинстве участков преобладают сильнокислые и кислые почвы. Что касается элементов питания, почвы большинства площадей имеют достаточную обеспеченность органическим веществом и подвижным фосфором. Содержание калия в целом невелико. А на некоторых площадях, например в Баболовском парке и в Молодежном лесничестве, наблюдается его острый дефицит.

Данные анализа водной вытяжки почвы представлены в табл. 3. Максимальная концентрация токсичных солей была выявлена в парке «Сосновка», на участке вдоль Светлановского проспекта (ППП № 5), и в Баболовском парке (ППП № 3). Загрязнение исследованной части парка может быть связано с функционирующим в радиусе 8 км полигоном переработки твердых бытовых отходов. Также одной из причин может являться сток загрязненных грунтовых вод с бывших сельхозугодий совхоза Шушары. В целом наиболее благоприятные почвенные условия по уровню плодородия и содержанию в почве токсичных элементов были выявлены в Павловском парке (ППП № 1), среди пробных площадей

Таблица 4

## Гидротермические условия и рекреационная нагрузка пробных площадей, степень поражения древостоев вредителями и болезнями

№ ППП	ГТК Селянинова					Интенсивность посещения, чел/ч	Стадия рекреационной дигрессии	Степень поражения древостоев	
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Средне-многолетнее			болезнями	вредителями
Ель									
1	1,12	2,29	2,15	0,98	1,53	15–20	4	слабая	не выявлено
3	1,12	2,29	2,15	0,98	1,53	менее 3	1	средняя	сильная
6	1,11	2,23	2,02	1,01	1,50	менее 5	1	не выявлено	слабая
8	1,42	1,53	1,72	1,07	1,47	65–70	5	не выявлено	слабая
Сосна									
2	1,12	2,29	2,15	0,98	1,53	10–15	3	не выявлено	не выявлено
4	1,04	1,83	2,07	1,00	1,51	5–10	2,5	не выявлено	не выявлено
5	1,04	1,83	2,07	1,00	1,51	20–25	4	слабая	слабая
7	1,11	2,23	2,02	1,01	1,50	менее 3	1	не выявлено	слабая
9	1,42	1,53	1,72	1,07	1,47	25–30	5	не выявлено	слабая
10	1,15	2,75	2,76	1,24	1,48	5–10	2,5	не выявлено	не выявлено
11	1,15	2,75	2,76	1,24	1,48	15–20	4	не выявлено	не выявлено

с елью, и в лесопарке города Нарва-Йыэсуу (ППП № 10 и 11), на пробных площадях с сосной.

Анализ метеоданных районов обследования (табл. 4) показал, что в период с 2015 по 2018 г. относительно благоприятные климатические условия складывались в Выборгском районе Ленинградской области (ППП № 8 и 9) и в городе Нарва-Йыэсуу в Эстонии (ППП № 10 и 11), где был выявлен наиболее близкий к нормальному (для данных территорий) гидротермический режим. При этом отмечено, что в вегетационный период в 2015 и в 2018 гг. практически на всех пробных площадях складывались условия, приближающиеся к засушливым. Что касается повреждений древостоев климатического генезиса, то обследования участков показали, что у некоторых деревьев имелись морозобойные трещины. В большей степени повреждалась ель. А на пробной площади в Баболовском парке (ППП № 3) были обнаружены ветровальные деревья.

При анализе рекреационного воздействия (табл. 4) было установлено, что к критической пятой стадии дигрессии относятся территории ППП № 8 и 9 (парк «Монрепо»): лесная подстилка здесь встречается лишь фрагментарно, наблюдается оголение корневой системы деревьев, а в составе трав преобладают сорные и рудеральные виды. Возобновление леса здесь практически остановлено. Также отмечена максимальная интенсивность посещения данных пробных площадей. Тем не менее на некоторых участках четвертой стадии дигрессии состояние древостоев было оценено как здоровое. Это сви-

детельствует об определенной адаптации растений к непрерывному антропогенному воздействию. При этом необходимо учитывать климатические и почвенно-грунтовые условия их произрастания, от которых может зависеть устойчивость фитоценозов к постоянным высоким рекреационным нагрузкам [12].

Максимальная пораженность деревьев болезнями была выявлена в насаждениях ели, в частности, в Баболовском парке (табл. 4). Наиболее распространен был язвенный рак (один из вероятных возбудителей болезни – *Sarea difformis* (Fr.) Fr., 1828 [= *Biatorella difformis* (Fr.) Vain., 1883]). Повреждались, как правило, деревья с морозобойными трещинами. Реже встречались плодовые тела окаймленного трутовика (возбудитель – *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst., 1881) и корневой губки (возбудитель – *Heterobasidion parviporum* Niemelä & Korhonen, 1998).

Как и в случае с воздействием патогенов, вредителями в большей мере были повреждены еловые древостои Баболовского парка (табл. 4), где наблюдалось воздействие ксилофагов: короеда-типографа *Ips typographus* (Linnaeus, 1758), гравера обыкновенного *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1761). В сосновых древостоях были выявлены деревья с попытками заселения лубоедами *Tomicus piniperda* (Linnaeus, 1758) и *T. minor* (Hartig, 1834). Однако численность вредителя не превышала порога вредоносности.

На рис. 2 и 3 представлена динамика состояния насаждений за период исследований. Наиболее высокие темпы ухудшения состояния ели

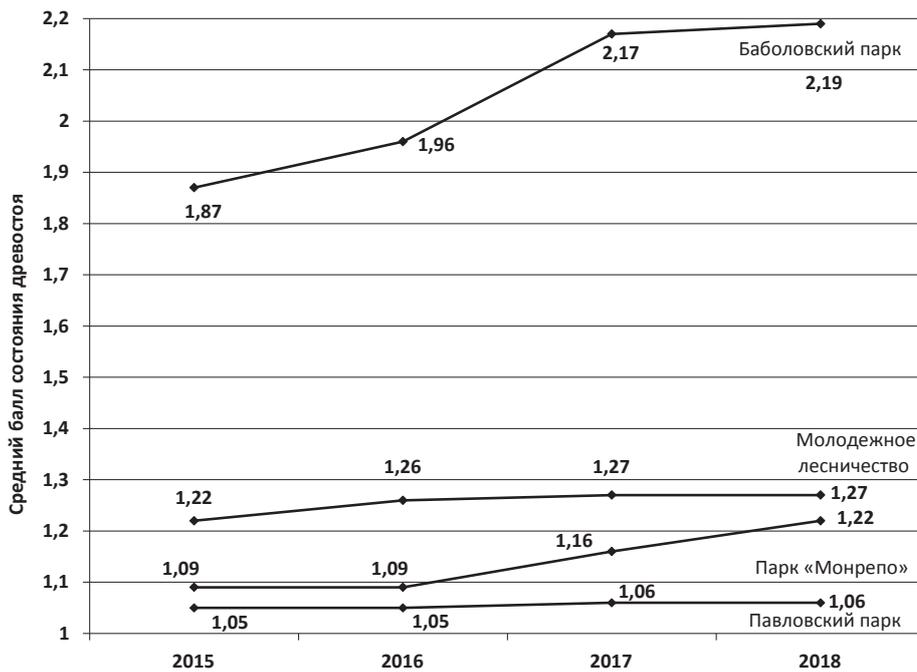


Рис. 2. Динамика состояния еловых древостоев

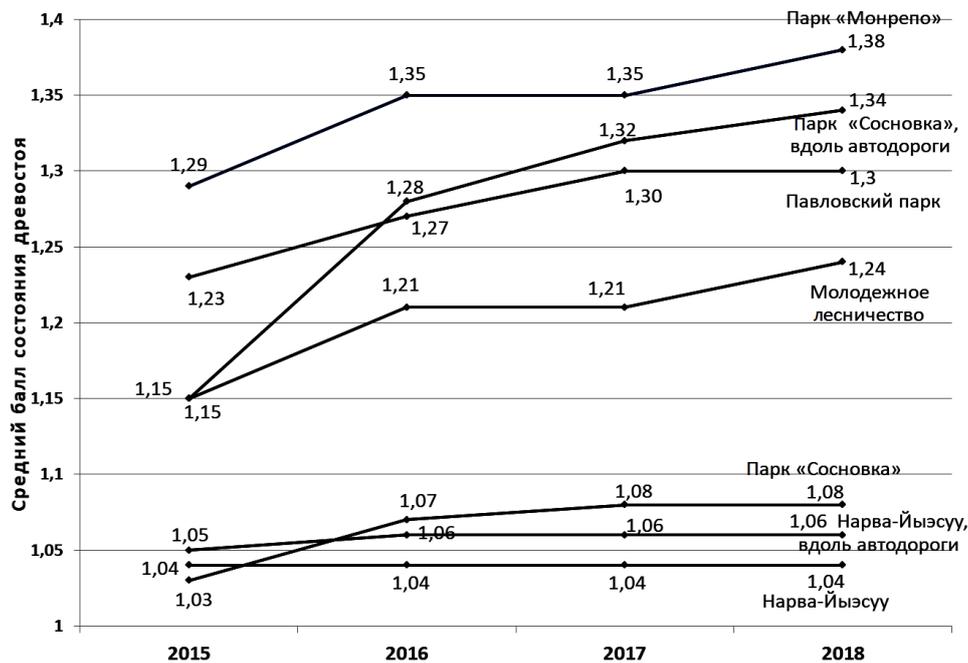


Рис. 3. Динамика состояния сосновых древостоев

были выявлены в Баболовском парке (ППП № 3). За четыре года обследований средний балл здесь вырос с 1,87 до 2,19. Ухудшение состояния сосны было отмечено в парке «Сосновка», вдоль городской автомагистрали (ППП № 5), где средний балл увеличился с 1,15 до 1,34.

Указанные парковые насаждения испытывают воздействие факторов различной приро-

ды. Участок в Баболовском парке расположен в глубине зеленого массива, слабо посещается населением, мероприятия по уходу за насаждениями здесь практически не проводятся, в древостое выявлено распространение вредителей и болезней. Пробная площадь в «Сосновке» испытывает значительные рекреационные нагрузки и подвергается интенсивному техногенному

загрязнению. Результаты химического анализа показали максимальную (по сравнению с другими участками) концентрацию токсичных солей в почве этих площадей в сочетании с повышенным уровнем кислотности почвы. Это позволяет предположить, что в данном случае именно почвенные условия способны определять восприимчивость растений к другим отрицательным факторам.

В результате дисперсионного анализа были выявлены статистически достоверные связи величины среднего балла состояния насаждений с суммарным значением токсичных солей в почве. С увеличением данного показателя ухудшается фитосанитарное состояние насаждений (рис. 4). При этом коэффициенты детерминации данной линейной зависимости составляют 0,989 и 0,960 для ели и сосны соответственно, то

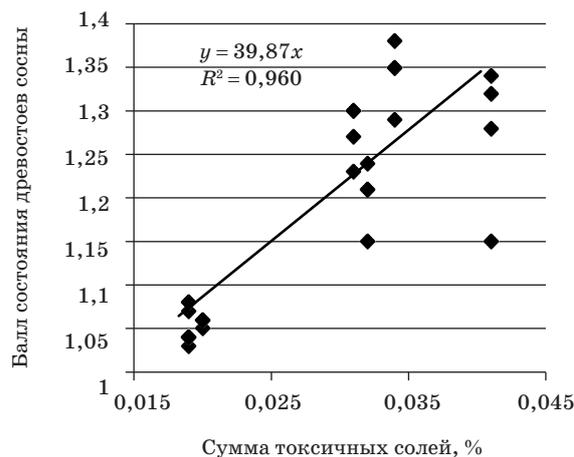
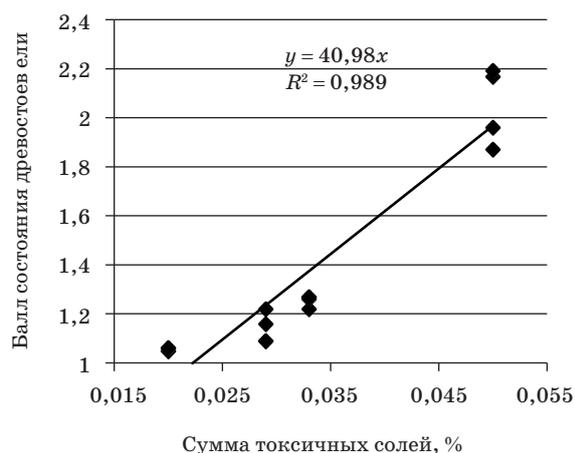


Рис. 4. Зависимость состояния древостоев от загрязнения почв токсичными солями

Таблица 5

Пороговые величины загрязнения почв токсичными солями для насаждений сосны и ели

Порода	Уровень загрязнения					
	Предельно допустимый (балл состояния – 1,5)			Летальный (балл состояния – 5,0)		
	min	средний	max	min	средний	max
Ель	0,036	0,037	0,038	0,119	0,122	0,125
Сосна	0,036	0,038	0,039	0,121	0,125	0,131

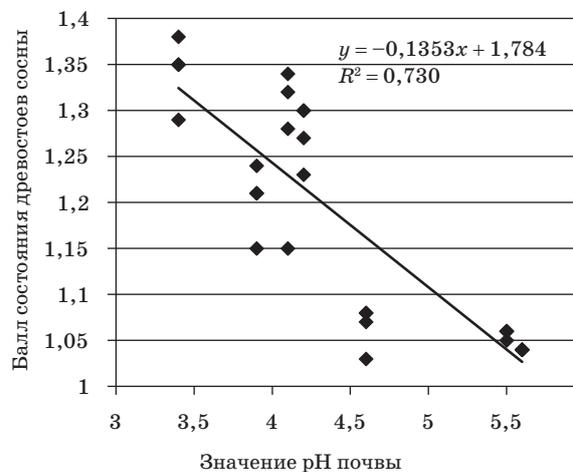
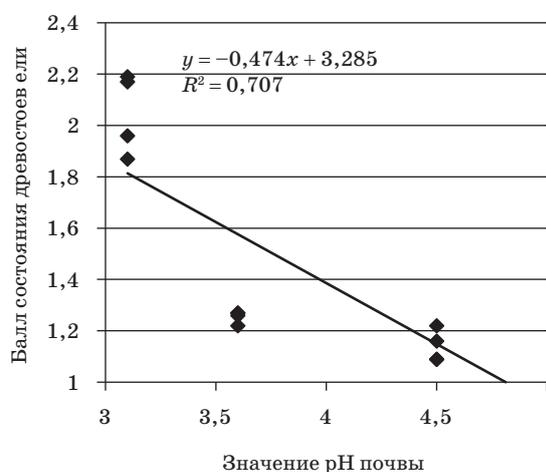


Рис. 5. Зависимость состояния древостоев от уровня кислотности почвы (pH)

есть рассматриваемые насаждения имеют сходную реакцию на уровень загрязнения почв.

Нами были рассчитаны предельно допустимые и летальные для растений уровни содержания токсичных солей. Так, для ели критическому уровню, приводящему деревья к пятой категории состояния, будет соответствовать сумма токсичных солей в почве, выраженная в 0,122%, а для сосны – в 0,125% (табл. 5)

Также была установлена достоверная зависимость состояния древостоев и от уровня кислотности почвы (рис. 5): с повышением значения рН почвы (характеризует понижение уровня ее кислотности) улучшается состояние древостоев (средний балл падает). Коэффициенты детерминации в данном случае составляют 0,707 и 0,730 для ели и сосны соответственно.

## Выводы

В ходе исследования были изучены климатические характеристики, почвенно-грунтовые условия, стадии рекреационной дигрессии территорий и степень распространения в древостоях болезней и вредителей. Среди рассматриваемых факторов в большей мере определяющими состояние насаждений являлись почвенные условия и, в частности, содержание токсичных солей и кислотность почвы. Доминирующее влияние данных факторов может обуславливать реакцию древостоев на другие отрицательные воздействия.

Древостои, практически не имеющие признаков ослабления, произрастают в Павловском парке и в лесопарке города Нарва-Йыэсуу. Анализ почвы данных участков показал невысокий уровень содержания токсичных солей и доста-

точную обеспеченность почвы питательными элементами. Почвы на этих территориях характеризовались близким к оптимальному для роста хвойных пород уровнем кислотности. Для нормального произрастания ели европейской и сосны обыкновенной показатель рН лежит в диапазоне от 5,5 до 7,5. Кроме того, при уровне кислотности рН < 4,5 создаются благоприятные условия для развития грибных инфекций [13, 14], что и происходит в еловых насаждениях исследуемой части Баболовского парка.

Наименее стабильным является состояние насаждений в Баболовском парке и парке «Сосновка». На обеих указанных площадях в почве было выявлено максимальное содержание токсичных солей. При этом, конечно, нельзя исключить влияние и других, не учтенных в исследовании факторов (выбросы автотранспорта, агрохимикаты, шлаки с полигона переработки твердых бытовых отходов) [15].

Полученные результаты позволяют сделать выводы о закономерностях влияния факторов среды на хвойные породы городских лесов. Предложенные в работе методы выявления предельно допустимых уровней содержания в почве токсичных солей могут быть использованы службами садово-паркового и лесного хозяйства при мониторинге и прогнозировании состояния хвойных древостоев в лесах рекреационного назначения, а также при проектировании мероприятий по повышению устойчивости и улучшению состояния насаждений. Результаты фитосанитарных наблюдений могут быть включены в информационную базу данных о видовом составе и степени распространения патогенных организмов и вредителей в регионе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Распоряжение Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Правительства Санкт-Петербурга от 30 августа 2007 г. № 90-р «Об утверждении Методики оценки экологического состояния зеленых насаждений общего пользования Санкт-Петербурга».
2. Алексеев А. С. Мониторинг лесных экосистем. СПб.: СПбЛТА, 2003. 112 с.
3. Маслов А. Д. Методические рекомендации по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей и санитарного состояния лесов. Пушкино: МПР, ВНИИЛМ, 2006. 108 с.
4. Постановление Правительства РФ от 20.05.2017 № 607 «О Правилах санитарной безопасности в лесах».
5. Тальман П. Н., Катаев О. А. Методы лесэнтомологических обследований: учеб. пособие. Л.: Всесоюз. заоч. лесотехн. ин-т, 1964. 120 с.
6. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М.: МГУ, 1970. 488 с.
7. Благовидов Н. Л. Природные условия и качественная оценка земель Северо-Западной зоны РСФСР // Система ведения сельского хозяйства Северо-Западной зоны РСФСР: сб. науч. тр. Л.: Колос, 1968.
8. Селянинов Г. Т. Методика сельскохозяйственной характеристики климата // Мировой агроклиматический справочник. Л. – М., 1937.
9. Казанская Н. С., Ланина В. В., Марфенин Н. Н. Рекреационные леса. М.: Лесная промышленность, 1977. 96 с.

- 10. Кузьмичев Е. П., Соколова Э. С., Мозолевская Е. Г.** Болезни древесных растений: справочник. М.: ВНИИЛМ, 2004.
- 11. Зиновьев Г. А.** О структуре, динамике и типологии очагов размножения короедов // Зоологический журнал. 1958. Т. 37. Вып. 3. С. 379–393.
- 12. Ходачек О. А.** Факторы, определяющие состояние хвойных пород в насаждениях, имеющих рекреационное значение в Санкт-Петербурге, Ленинградской области и соседних территориях: автореф. дисс. канд. биол. наук: 06.03.02. СПб., 2019. 19 с.
- 13. Иванов А. Ф.** Рост древесных растений и кислотность почвы. Минск: Наука и техника, 1970. 217 с.
- 14. Небольсин А. Н., Небольсина З. П.** Известкование почв (результаты 50-летних полевых опытов). СПб.: ГНУ ЛНИИСХ Россельхозакадемии, 2010. 241 с.
- 15.** Доклад об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2017 г. / Под ред. И. А. Серебрицкого. СПб.: Сезам-принт, 2018. 158 с.

УДК 332.122

**Борис Михайлович Гринчель\***

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник

**Евгения Андреевна Назарова\***

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

\*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

## МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД И АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ КОНКУРЕНТНОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ РЕГИОНОВ<sup>1</sup>

**Аннотация.** В статье рассматривается методика и алгоритм анализа пространственного развития регионов России в контексте конкурентной привлекательности. Алгоритм предусматривает три взаимосвязанных направления анализа: устойчивость развития регионов; развитие территориального пространства; анализ сильных и слабых сторон развития регионов в контексте конкурентной привлекательности и устойчивости. Информация и выводы анализа при реализации методики и алгоритма предназначены для повышения эффективности и стратегического планирования регионального развития и получения новых научных знаний в области региональной экономики. Практическое опробование и расчеты по отдельным частям алгоритма выполнены на примере 11 регионов Северо-Западного федерального округа России.

**Ключевые слова:** развитие регионального пространства, устойчивость регионального развития, алгоритм анализа, конкурентная привлекательность, рейтинги регионов, Северо-Западный федеральный округ.

**Boris M. Grinchel\***

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Chief Researcher

**Evgenia A. Nazarova\***

PhD in Economic Sciences, Senior Researcher

\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

## A METHODOLOGICAL APPROACH AND AN ALGORITHM FOR ANALYZING SPATIAL DEVELOPMENT BY THE CONTEXT OF REGIONS' COMPETITIVE ATTRACTIVENESS AND SUSTAINABILITY

**Abstract.** The article discusses the methodology and algorithm for analyzing the spatial development of Russian regions by the context of competitive attractiveness. The algorithm provides for three interlinked areas of analysis: sustainability of regional development; territorial development; analysis of the strengths and weaknesses of regional development in the context of competitive attractiveness and sustainability. The information and conclusions of the analysis in the implementation of the methodology and algorithm are intended to increase the efficiency and strategic planning of regional development and to obtain new scientific knowledge in the field of regional economy. Practical testing and calculations for individual parts of the algorithm were carried out using 11 regions of the North-West Federal District of Russia as an example.

**Keywords:** development of the regional space, sustainability of regional development, analysis algorithm, competitive attractiveness, regional ratings, North-West Federal District.

Понятие пространственного развития экономики, подразумевающее обеспечение устойчивости и связанность территорий в условиях глобальных вызовов XXI в., является достаточно широким и постоянно изменяющимся.

Целевой парадигмой территориального развития в XX в. в СССР были урбанизация, индустриализация, развитие окраинных и восточных регионов, расширение ресурсной базы народного хозяйства. Развитие регионов проис-

<sup>1</sup> В статье приведены результаты фундаментальных научных исследований, выполненных в ФГБУН ИПРЭ РАН в соответствии с программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг.

ходило в этот период в условиях общенародной собственности на средства производства, действия законов, ограничивающих миграцию населения, финансового и научно-технического изоляционизма от индустриально и инновационно развитых стран.

В XXI в. в связи с более значительным вовлечением страны в глобальное разделение труда и мировые потоки инвестиций, снятием многих ограничений на внутри- и межстрановую миграцию парадигма территориального развития существенно изменилась. Принципы конкуренции в развитии отдельных регионов страны пришли на замену плановой целесообразности единства территориального пространства. Появились и усилились вызовы и риски, связанные с экономической конкуренцией на мировых рынках финансов, ресурсов, товаров и услуг. Усилилось политическое давление на Россию путем использования экономических рычагов в форме ограничения инвестиций, манипулирования ценами на сырье, экспортно-импортных санкций и т. д. Эти вызовы и риски затрагивают не только страну, но и отдельные регионы или их группы, в зависимости от структуры их экономики и ресурсов развития. В этих условиях регионы должны находить инструменты и мотивацию своего саморазвития и предусматривать меры, препятствующие неустойчивости экономики и социальных условий жизни.

Анализ пространственного развития экономики, обеспечивающей устойчивость и связанность ее территорий в условиях новых вызовов XXI в, требует новых методик, которые бы показывали происходящие изменения и социально-экономическую чувствительность регионов к неблагоприятным вызовам и рискам. Такие отдельные методические приемы появились в литературе в последние годы применительно к отдельным регионам и социально-экономическим факторам [1, 2, С. 21–122; 3, С. 133–140; 4, С. 15–28; 5, С. 213–215; 6, С. 185–200; 7, 8, С. 39, 43; 9, 10, С.140–143; 11, С. 142–153; 12, С. 26–128].

Однако для получения полной картины регионального пространственного развития применительно ко всему многообразию изменившихся целей и условий мирового и внутрироссийского политического и социально-экономического пространства предлагаемых подходов и приемов недостаточно. Анализ пространственного развития может быть произведен исходя из различных базовых требований и задач развития. Пространственное развитие можно анализировать с географо-экономических позиций; задач освоения территорий; урбанизации и агломерирования пространства; инфраструктурного и эколого-

рекреационного развития; с целью сохранения исторического, культурного и природного наследия и т. д. Отличие предлагаемого нами подхода к анализу пространственного развития заключается в том, что позитивность развития оценивается по критериям сохранения и укрепления конкурентной привлекательности территориального пространства и его социально-экономической устойчивости. В нашей работе предлагается возможный методический подход для комплексного анализа с учетом изменяющихся вызовов и целей пространственного развития.

Конкурентная привлекательность региона является одним из возможных ответов на перечисленные изменившиеся условия. Территории конкурируют между собой за привлечение и удержание различных ресурсов: финансовых, человеческих, производственных, туристических, образовательных и т. д. И конкурировать одновременно за различные группы потребителей территориального пространства регионам достаточно трудно, так как то, что привлекательно для одних, может отталкивать от территории других. Например, жесткие экологические требования не позволят размещать неблагоприятные для жителей и природы производства, но создадут привлекательные условия для туризма. Каждый регион должен находить тонкую грань баланса для того, чтобы быть наиболее привлекательным для максимально возможного количества потенциальных и уже существующих потребителей территории.

Различные потребители при выборе места для проживания, работы, туризма, обучения учитывают, насколько тот или иной регион привлекателен с точки зрения их интересов. В свою очередь территория, обладающая конкурентной привлекательностью, располагает большими ресурсами для дальнейшего развития за счет доходов от реализации своих услуг, а значит, имеет и большие возможности для дальнейшего развития. Под конкурентной привлекательностью в данной работе мы понимаем повышенные по сравнению с другими регионами свойства социально-экономического пространства, востребованные потребителями и обеспечивающие им дополнительный эффект от пребывания или хозяйственной деятельности на территории [13, С. 7–37].

Учет устойчивости развития является новым и также весьма актуальным требованием в связи с усилением волатильности политико-экономических условий в мире в последние годы. Регионы должны быть готовы к реагированию на те вызовы в мировой обстановке, которые наиболее опасны для существующей структуры их

экономики и условий жизни населения. Поэтому прогнозирование и анализ устойчивости развития в определенные периоды времени и в связи с теми или иными возмущающими воздействиями являются не менее важными.

Для проведения методически сопоставимого для всех регионов анализа пространственного развития исходя из определенных критериев и целей необходим алгоритм, включающий последовательность и предназначение расчетов и исследований. Под алгоритмом анализа пространственного развития по критерию устойчивости и конкурентной привлекательности регионов в работе понимается совокупность и последовательность методических приемов и работ, обеспечивающих получение новой научной и прикладной информации об особенностях, социально-экономических проблемах и закономерностях развития в условиях конкурентной зависимости привлечения ресурсов и субъектов развития регионов от привлекательности территориального пространства для коммерческой деятельности и жизнедеятельности в целом и способности регионов противостоять различного рода внешним экономическим, социальным и политическим вызовам и рискам.

На рис. 1 графически представлена предлагаемая нами методика и алгоритм анализа пространственного развития по устойчивости и конкурентной привлекательности. Рассмотрим структуру и содержание методики и алгоритма, представленного на рис. 1. Последовательность работ в алгоритме предусматривает их проведение в три этапа. Для реализации первого этапа методики и алгоритма анализа пространственного развития по устойчивости и конкурентной привлекательности необходимо осуществить количественную оценку конкурентного потенциала. Она включает первичный отбор факторов конкурентной привлекательности и показателей, адекватно отражающих исследуемый фактор. По сформированной системе разноразмерных статистических показателей осуществляется перевод в единую безразмерную балльную форму и на их основе формируются пофакторные и интегральные оценки конкурентной привлекательности регионов [14].

Методика оценки заключается в следующем. В качестве определяющих факторов конкурентной привлекательности из множества возможных выбрано четыре: экономическая привлекательность региона для бизнеса и инвестиций; инновационная привлекательность; качество жизни как характеристика привлекательности для населения и трудовых ресурсов; человеческий потенциал как долговременное значение и каче-

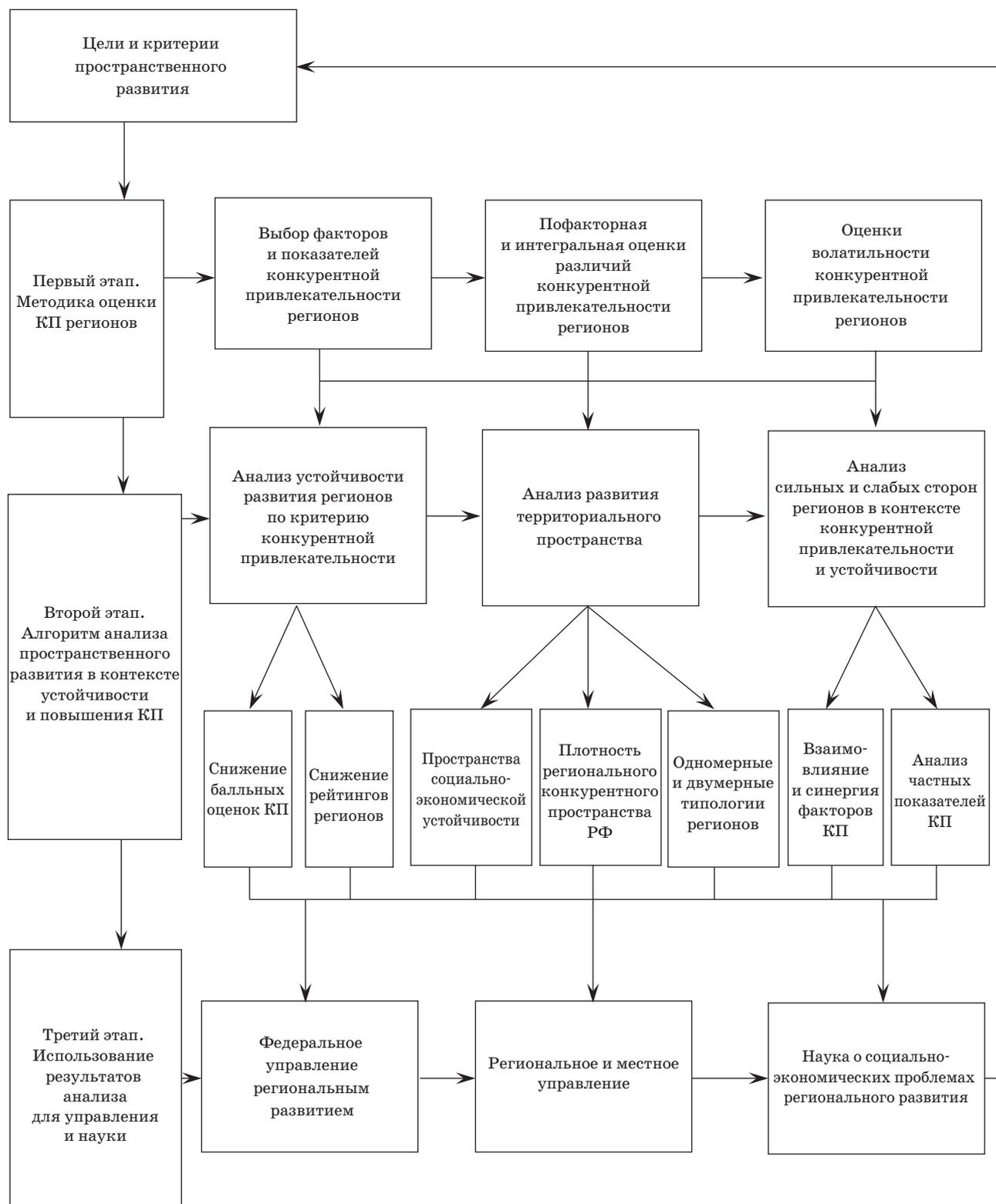
ственный ресурс развития. Для приведения разноразмерных показателей в безразмерную форму используется балльный метод. Стобалльное значение как частных, так и обобщенных по факторам оценок, а также интегральной оценки конкурентной привлекательности региону присваивается в том случае, если по отдельным показателям или по их совокупности они имеют высшее среди регионов России значение. Соответственно, 1 балл оценки присваивается регионам, имеющим минимальные показатели. Данная методика оценки конкурентной привлекательности регионов, опубликованная нами в ряде статей, периодически совершенствовалась [13, С. 7–37; 15, С. 106–110; 16, С. 24–33].

На втором этапе реализации алгоритма осуществляется анализ пространственного развития регионов в контексте устойчивости и повышения конкурентной привлекательности, который включает собственно анализ развития территориального пространства, сильных и слабых сторон каждого региона и устойчивости развития регионов.

Третий этап предполагает формирование рекомендаций для использования полученных оценок и закономерностей развития для федерального, регионального и местного управления. Наука из результатов анализа устойчивости и привлекательности развития регионов также получает определенную пользу. Обратная связь от научных результатов анализа к истокам алгоритма означает возможность и необходимость дальнейшего совершенствования алгоритма и методов расчетов.

Методику и алгоритм анализа пространственного развития по устойчивости и конкурентной привлекательности можно считать системой, включающей множество элементов с соотношениями и связями между ними, образующими определенную целостность [17, С. 18–19]. В середине XX в. подход к объектам исследования как к системам начал часто применяться не только в кибернетике, но и в экономической науке. В данном случае понимание методики и алгоритма анализа как системы дает возможность отметить ряд их важных свойств:

- углубление познаваемости процессов и закономерностей развития регионов в новых для России условиях многообразия источников развития, децентрализации структурной политики, свободной миграции трудовых ресурсов;
- синергия используемых методических приемов анализа, взаимодополняющих и уточняющих результаты;
- объективность результатов расчетов за счет применения официальных статистических данных и исключения количественных экспертных оценок;



Примечание: разработано авторами.

Рис. 1. Методика и алгоритм анализа пространственного развития по критерию конкурентной привлекательности (КП)

– целенаправленность анализа развития на конечный результат применения в управлении;

– возможность развития алгоритма как путем обновления целей, ценностей и показателей конкурентной привлекательности регионального пространства, так и путем расширения, дополнения и включения в алгоритм анализа новых методик или их взаимодействий.

Опробование элементов алгоритма анализа пространственного развития с учетом конкурентной привлекательности и устойчивости произведена нами на примере 11 регионов Северо-Западного федерального округа для периода 2013–2018 гг. Регионы Северо-Западного федерального округа имеют значительные структурные и уровневые различия и возможности развития, поэтому являются достаточно репрезентативными для использования в качестве объекта исследования. Для анализа развития мы выбрали два периода: 2013–2016 и 2016–2018 гг. Первый период введения санкций и падения цен на энергоресурсы был достаточно сложным для многих регионов России, особенно для ориентированных на добычу полезных ископаемых и природных ресурсов. Во втором периоде экономическая ситуация в целом по России начала сглаживаться и возвращаться к докризисному уровню.

В табл. 1 как результат реализации первого оценочного этапа алгоритма представлены балльные оценки и ранги регионов Северо-Западного федерального округа по интегральной оценке конкурентной привлекательности за исследуемый период 2013–2018 гг. в целом с учетом всех факторов. Результаты представлены в двух формах: в виде балльных оценок и их изменений за пять лет и в

виде рейтинговых оценок, показывающих место среди всех регионов России (83 региона в 2013 г.).

По уровню балльных оценок и, соответственно, по рейтингам регионов по конкурентной привлекательности в пространстве России регионы Северо-Западного федерального округа имеют существенные различия. Регион Санкт-Петербурга с оценками 65,6–68,3 балла в 2013–2018 гг. и регионы Ленинградская, Калининградская, Архангельская области и Республика Коми отличаются по баллам в 1,5–1,6 раза. Среди наиболее отстающих по конкурентной привлекательности выделяются Республика Карелия, Псковская и Вологодская области и Ненецкий автономный округ, их оценки конкурентной привлекательности 35,1–37,7 балла. Соответственно, эти регионы занимали в пространстве регионов России в 2013 г. 61–71 места, в то время как Санкт-Петербург – 2 позицию.

Экономические и политические коллизии в период 2013–2018 гг. оказали различное влияние на изменение как балльных оценок, так и рейтингов регионов. Так, по балльным оценкам снизили интегральные оценки примерно в пределах 3–6% три региона: Республика Коми, Ленинградская и Псковская области. Новгородская область понизила свою конкурентную привлекательность на незначительные 0,1 балла, то есть всего на 0,25%. В этот же период изменились и балльные оценки других регионов России, в силу чего рейтинговые позиции некоторых регионов Северо-Западного федерального округа значительно изменились как в лучшую, так и в худшую сторону.

Так, за 5 лет Республика Коми переместилась с 36 на 61 место в составе регионов России, то есть

Таблица 1

**Балльные оценки и рейтинги регионов Северо-Западного федерального округа по интегральной оценке конкурентного потенциала, 2013–2018 гг.**

Регион	Балльные оценки			Рейтинги регионов в пространстве России		
	2013 г.	2018 г.	ΔКП	2013 г.	2018 г.	ΔR
Республика Карелия	35,1	38,7	3,6	71	58	13
Республика Коми	41,4	38,3	-3,1	36	61	-25
Ненецкий АО	37,4	37,9	0,5	66	64	2
Архангельская область без АО	40,8	43,8	3	42	27	15
Вологодская область	37,7	41,0	3,3	61	47	14
Калининградская область	40,5	44,9	4,4	45	25	20
Ленинградская область	44,8	42,0	-2,8	19	38	-19
Мурманская область	40,6	42,3	1,7	44	35	9
Новгородская область	40,8	40,7	-0,1	41	48	-7
Псковская область	37,1	35,7	-1,4	68	71	-3
г. Санкт-Петербург	65,6	68,3	2,7	2	1	1
<b>Среднее по регионам СЗФО</b>	<b>42,0</b>	<b>43,1</b>	<b>1,1</b>	<b>45,0</b>	<b>43,2</b>	<b>1,8</b>

*Примечание:* разработано авторами.

опустилась на 24 позиции вниз, Ленинградская область также переместилась с 19 места на 38 (19 позиций вниз). В то же время Санкт-Петербург переместился со второго места на первое в пространстве регионов России; Мурманская область – с 44 на 35; Калининградская область – с 45 на 25; Архангельская область – с 42 на 27 место. В целом можно констатировать, что как по средним балльным, так и по средним рейтинговым оценкам в пространстве регионов России в период 2013–2018 гг. регионы Северо-Западного федерального округа укрепили свои оценки конкурентного потенциала по балльным оценкам на 1,1 балла, а по рейтингам – на 1,8 позиции. Это по интегральной оценке с учетом всего периода исследования в целом. В промежуточные годы периода 2013–2018 гг. и по отдельным факторам и частным показателям волатильность конкурентной привлекательности регионов была значительно выше. Такой анализ предусмотрен на втором этапе алгоритма как в контексте устойчивости, так и при анализе сильных и слабых сторон регионов конкурентной привлекательности.

Устойчивость социально-экономического развития регионов России обычно ассоциируется с количественными изменениями отдельных параметров. Не менее важными являются и качественные изменения социально-экономических свойств территории. Одной из таких характеристик, которые помогают изучить и проанализировать устойчивость регионального развития,

является конкурентная привлекательность. Степень того, насколько тот или иной регион способен противостоять внешним и внутренним вызовам и рискам, сохраняя либо увеличивая при этом свои конкурентные позиции, мы приняли за критерии устойчивости регионального развития. Признаками неустойчивости развития по любому фактору и интегральной оценке четырех факторов приняты понижения балльных оценок и рейтингов региона за исследуемый период в соответствии с формулой (1) [13, С. 38–64].

$$\begin{cases} \text{КП}_{t_1} - \text{КП}_{t_0} < 0 \\ R_{t_1} - R_{t_0} < 0 \end{cases}, \quad (1)$$

где  $\text{КП}_{t_1}$ ,  $\text{КП}_{t_0}$  – балльные оценки конкурентной привлекательности в конце и начале периода;  $R_{t_1}$ ,  $R_{t_0}$  – ранги региона в конце и начале периода.

Все остальные варианты комбинаций изменения в формулах неравенств балльных оценок и рейтингов регионов трактовались как устойчивое региональное развитие.

С учетом данного критерия нами проведены расчеты социально-экономической устойчивости регионов Северо-Западного федерального округа дифференцированно для периодов 2013–2016 и 2016–2018 гг. и в разрезе не только интегральной оценки, но и по каждому из факторов конкурентной привлекательности (табл. 2).

Таблица 2

Пространства социально-экономической устойчивости регионов Северо-Западного федерального округа в 2013–2016 и 2016–2018 гг.<sup>1</sup>

Регион	По интегральной оценке		По факторам								
			экономический		инновационный		качество жизни		человеческий потенциал		
	2013–2016	2016–2018	2013–2016	2016–2018	2013–2016	2016–2018	2013–2016	2016–2018	2013–2016	2016–2018	
г. Санкт-Петербург	У	У	У	У	У	У	У	У	У	Н	У
Вологодская область	У	У	У	У	У	У	Н	У	У	У	Н
Калининградская область	У	У	У	У	У	У	У	Н	У	У	Н
Мурманская область	У	У	У	У	У	У	Н	У	Н	Н	Н
Республика Карелия	У	У	У	Н	У	У	У	Н	У	У	Н
Новгородская область	У	Н	У	У	У	Н	Н	У	У	У	У
Архангельская область без АО	Н	У	У	У	Н	У	У	У	У	У	У
Ненецкий АО	У	Н	У	Н	У	Н	Н	Н	У	У	У
Псковская область	Н	У	Н	У	У	У	Н	У	Н	У	У
Ленинградская область	Н	У	Н	У	Н	У	Н	У	У	У	Н
Республика Коми	Н	У	Н	У	Н	Н	Н	У	Н	У	У

Примечание: разработано авторами.

<sup>1</sup> У – регионы с устойчивым развитием; Н – регионы с неустойчивым развитием.

В табл. 2 приведены оценки устойчивости регионов дифференцированно по периодам и по факторам. Характеристики устойчивости не только по интегральной оценке, но и по факторам необходимы при реализации этапов алгоритма по выявлению сильных и слабых сторон развития региона, а также для оценки взаимовлияния и синергии факторов конкурентной привлекательности. Это позволит на последующих шагах реализации алгоритма выявить сильные и слабые стороны развития регионов для периодов вызовов и рисков 2013–2018 гг., а также осуществить взаимовлияние и синергию факторов конкурентной привлекательности, наметить определенные рекомендации для управления и новые гипотезы для обновления научных знаний для регионального развития.

Под пространством социально-экономической устойчивости регионов в табл. 2 понимаются региональные различия устойчивости как от региона к региону, так и по временным периодам 2013–2016 и 2016–2018 гг., а также экономическое, инновационное и социальные составляющие волатильности развития.

Регионы в табл. 2 размещены в последовательности приближенно большей или меньшей устойчивости. Как видно, верхняя часть табл. 2 относится к пространству наибольшей устойчивости, нижняя часть – к пространству пониженной устойчивости. Среди регионов Северо-Запада к пространству повышенной устойчивости относятся пять регионов (от Санкт-Петербурга до Республики Карелия), которые

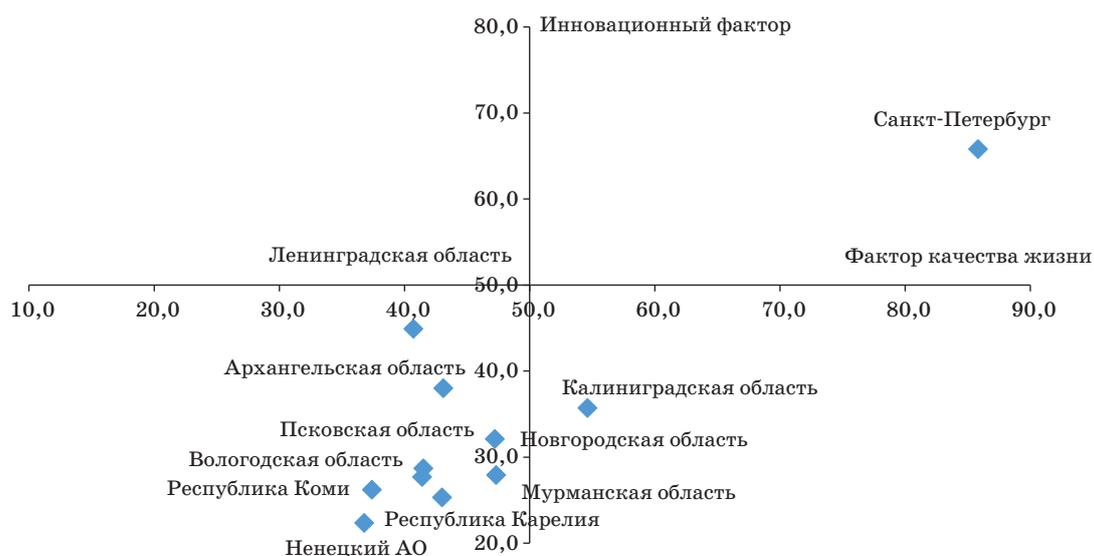
по интегральной оценке как в 2013–2016, так и в 2016–2018 гг. полностью сохранили свою устойчивость. Расположенные ниже в таблице шесть регионов проявили неустойчивость по интегральной оценке в один из периодов. Так, Архангельская, Псковская и Ленинградская области и Республика Коми были неустойчивы в развитии в 2013–2016 гг., а Новгородская область и Ненецкий автономный округ – в 2016–2018 гг. С точки зрения неустойчивости по факторам наибольшая неустойчивость по экономическому фактору и качеству жизни наблюдалась в 2013–2016 гг. у трех-пяти регионов, а по инновационному развитию – у трех регионов. С помощью углубленного анализа взаимовлияния факторов можно выявить более глубокие зависимости по устойчивости и синергии двух и более факторов.

Дополнительную информацию по уровню конкурентной привлекательности развития регионов Северо-Западного федерального округа и взаимовлиянию факторов дают двумерные типологии по сочетанию балльных оценок экономического и инновационного факторов, а также фактора качества жизни и инновационного фактора, представленные на рис. 2 и 3. Из рис. 2 видно, что шесть регионов Северо-Запада имеют по экономическому фактору конкурентную привлекательность выше 50 баллов, то есть превышающую среднее значение по всем регионам России. В то же время по инновационному развитию лишь Санкт-Петербург имеет высокую конкурентную привлекательность. Сочетание



Примечание: разработано авторами.

Рис. 2. Типология регионов Северо-Западного федерального округа по сочетанию балльных оценок экономического и инновационного факторов, 2018 г.



Примечание: разработано авторами.

Рис. 3. Типология регионов Северо-Западного федерального округа по сочетанию балльных оценок фактора качества жизни и инновационного фактора, 2018 г.

высоких уровней привлекательности Санкт-Петербурга обеспечивает положительную синергию развития региона не только по экономическому, но и по социальному развитию. Кроме того, по экономическому фактору выше среднего по России имели оценки в 2018 г. Ленинградская, Архангельская, Мурманская и Вологодская области и Ненецкий автономный округ.

На рис. 3 представлена типология регионов Северо-Запада по сочетанию оценок факторов инноваций и качества жизни. По качеству жизни, кроме Санкт-Петербурга, выше среднего по России имеет оценки и Калининградская область. Остальные девять регионов Северо-Запада по качеству жизни, как видно из рис. 3, находятся в квадранте с низкими по сравнению со средним по России значениями показателей.

Из рис. 2 и 3 хорошо видно, что большинству регионов Северо-Запада, кроме Санкт-Петербурга, необходимо существенно наращивать инновационное развитие. Это может являться своего рода драйвером роста экономического развития и качества жизни для большинства регионов.

В алгоритме анализа пространственного развития (рис. 1) предусмотрен элемент по рассмотрению «плотности регионального конкурентного пространства». Под этим термином мы будем понимать число регионов, относящихся к той или иной группе конкурентной привлекательности на шкале балльных оценок. Для расчета плотности регионального пространства шкала фактических балльных оценок по каж-

дому фактору и по интегральной оценке делится на пять равномерных отрезков. Отнесение региона к той или иной группе конкурентной привлекательности зависит от величины ее балльных оценок по соответствующему фактору. Регионы первой группы имеют высшую конкурентную привлекательность, второй – повышенную, третьей – среднюю, четвертой – пониженную, пятой – низшую. Чем выше доля регионов в первых группах, тем благоприятнее пространственное развитие макрорегиона или страны. В настоящее время, по нашим расчетам, доля регионов первой группы в масштабах России составляет по разным факторам от 2 до 8%, второй – от 4 до 11%, третьей – от 26 до 53%, четвертой – от 34 до 54%, пятой – от 6 до 16%. На основании этого можно сделать вывод, что большинство регионов в масштабах России имеют пониженную или низкую конкурентную привлекательность по всем факторам.

В табл. 3 приведена группировка регионов Северо-Запада по уровню конкурентной привлекательности в 2018 г. Здесь хорошо прослеживается такая же контрастность уровня конкурентной привлекательности регионов, как и во всем территориальном пространстве России. В первую и вторую группы регионов с высоким и повышенным уровнем конкурентной привлекательности в 2018 г. по интегральной оценке относился лишь Санкт-Петербург, а по экономическому фактору, кроме Санкт-Петербурга, – Вологодская и Мурманская области. Остальные регионы Северо-Запада по интегральной оценке

Таблица 3

**Группировки регионов Северо-Западного федерального округа  
по уровню конкурентной привлекательности, 2018 г.**

Регион	Интегральная оценка		Факторы конкурентной привлекательности							
			Экономический		Инновационный		Качество жизни		Человеческий потенциал	
	Балльная оценка	Группа	Балльная оценка	Группа	Балльная оценка	Группа	Балльная оценка	Группа	Балльная оценка	Группа
г. Санкт-Петербург	68,3	1	58,5	2	65,8	1	85,8	1	63,2	1
Калининградская область	44,9	4	48,8	3	35,7	4	54,6	3	40,3	4
Архангельская область без АО	43,8	4	51,6	3	38,0	4	43,1	4	42,6	4
Мурманская область	42,3	4	53,2	2	27,9	4	47,3	3	40,8	4
Ленинградская область	42,0	4	52,2	3	44,9	3	40,7	4	30,0	5
Вологодская область	41,0	4	54,4	2	27,7	4	41,4	4	40,6	4
Новгородская область	40,7	4	48,5	3	32,1	4	47,2	3	35,1	5
Республика Карелия	38,7	4	48,6	3	25,3	4	43,0	4	37,8	5
Республика Коми	38,3	5	44,5	3	26,2	4	37,4	4	44,9	4
Ненецкий АО	37,9	5	51,3	3	22,3	4	36,8	4	41,0	4
Псковская область	35,7	5	35,0	4	28,7	4	41,5	4	37,5	5

*Примечание:* разработано авторами.

и человеческому потенциалу попали в четвертую и пятую группы в 2018 г.

Из всех факторов конкурентной привлекательности более высокие результаты по вхождению в группы данная типология показывает лучше всего по экономическому фактору: восемь регионов попали в группу со средними значениями конкурентной привлекательности. Диапазон балльных оценок составил от 44,5 (Республика Коми) до 52,2 балла (Ленинградская область). Лишь один регион по экономическому фактору – Псковская область – попал в четвертую группу с пониженным экономическим потенциалом.

Значительно ниже позиции по группировкам регионов по инновационному фактору и качеству жизни. Все регионы Северо-Западного федерального округа, кроме Санкт-Петербурга и Ленинградской области, попали в четвертую группу с пониженным инновационным конкурентным потенциалом. По качеству жизни семь регионов Северо-Западного федерального округа находятся в группе с пониженным уровнем качества жизни, три региона (Новгородская, Мурманская и Калининградская области) со средним уровнем качества жизни и лишь один (Санкт-Петербург) находится в группе с высо-

ким качеством жизни и занимает первую ранговую позицию по данному фактору среди всех регионов России.

Самую высокую поляризацию показал анализ регионов по фактору человеческого потенциала. Кроме Санкт-Петербурга, попавшего в первую группу с высоким уровнем человеческого потенциала, все остальные регионы Северо-Западного федерального округа расположились в четвертой и пятой группах с пониженным и низким уровнем. В пятую группу с наиболее низким конкурентным потенциалом среди регионов России из Северо-Западных регионов попали четыре региона (Ленинградская, Новгородская и Псковская области и Республика Карелия).

Данный элемент методики и алгоритма анализа территориального пространства позволяет сфокусировать внимание при построении стратегии развития регионов в пределах федеральных округов на важнейших факторах, требующих приоритетного внимания при построении долгосрочных стратегий.

Важной задачей анализа пространственного развития является выявление слабых сторон регионального развития в контексте снижения устойчивости. В табл. 4 приведены максималь-

Таблица 4

**Максимальные изменения важнейших социально-экономических показателей, повлиявших на неустойчивость регионов Северо-Западного федерального округа в 2013–2018 гг., % к 2013 г.**

Показатели, повлиявшие на понижение конкурентной привлекательности регионов	Регионы СЗФО, проявившие неустойчивость развития				
	Республика Коми	Ненецкий АО	Ленинградская область	Новгородская область	Псковская область
Сальдированный финансовый результат деятельности предприятий на одного занятого в экономике (тыс. руб.)	-28	-	-	-	-
Доля занятых на малых предприятиях к общей численности занятых в экономике	-14	-10	-25	-17	-9
Доля экспорта в продукции обрабатывающих и добывающих производств и сельского хозяйства	-61	-	-55	-	-35
Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП	-14	-24	-25	-29	-
Доля затрат на технологические инновации в ВРП	-	-23	-	-56	-66
Удельный вес инновационной продукции в объеме продукции обрабатывающих производств	-	-71	-	-42	-56
Среднедушевые доходы населения, соизмеренные с величиной прожиточного минимума	-18	-17	-17	-21	-14
Численность российских туристов, обслуженных туристическими фирмами, соотнесенная с числом населения (тыс. чел.)	62	-46	-16	-46	-64
Уровень рождаемости на 1000 чел. населения	-18	-28	-17	-18	-18
Выпуск квалифицированных рабочих и служащих на 10 тыс. чел. занятого населения	-50	-76	-58	-65	-70

*Примечание:* разработано авторами.

ные изменения некоторых социально-экономических показателей, повлиявших на выявленную неустойчивость регионов Северо-Западного федерального округа.

В табл. 4 включены пять регионов Северо-Западного федерального округа, проявивших неустойчивость в 2013–2018 гг. Также выделены важнейшие показатели из исследуемых факторов конкурентной привлекательности. Как видно из табл. 4, из экономических показателей наибольшее влияние на неустойчивость большинства представленных регионов повлияло снижение доли занятых на малых предприятиях к общей численности занятых в экономике и доля экспорта продукции. Так, например, в Ленинградской и Новгородской областях первый из этих показателей максимально снижался на 25 и 17% в анализируемый период, а доля экспорта продукции в Республике Коми, Ленинградской и Псковской областях снижалась соответственно до 61 и 55% в отдельные годы, что, несомненно, являлось сильным дестабилизирующим экономику моментом.

Также из табл. 4 видно, что на неустойчивость большинства из представленных регионов повлияло и снижение инновационной активности. Этот вывод можно сделать из анализа снижения доли внутренних затрат на иссле-

дования и разработки в ВРП в четырех из пяти неустойчивых регионах, составившего от 14 до 29% к 2013 г. Одновременно в трех регионах значительно понизилась доля затрат и на технологические инновации в ВРП, что показывает замедление инновационных внедренческих работ в отраслях экономики. Особенно заметно это в Новгородской и Псковской областях. Вероятно, это связано с сокращением объема капиталовложений и финансовыми трудностями предприятий. Замедление инновационной активности привело в трех регионах – Ненецком автономном округе, Новгородской и Псковской областях – к снижению удельного веса инновационной продукции в объеме продукции обрабатывающих производств (от 42 до 71%).

Из табл. 2 также видно, что если снижение перечисленных экономических и инновационных показателей действовали не одновременно во всех регионах, то социальные показатели качества жизни и человеческого потенциала понизились во всех неустойчивых регионах. Так, среднедушевые доходы населения, соизмеренные с величиной прожиточного минимума, снизились в этих регионах на 14–21%; уровень рождаемости на 1000 человек населения – на 17–28%; а подготовка квалифицированных рабочих и служащих на 10 000 занятого насе-

ления – на 50–76%. В целом из анализа показателей, повлиявших на неустойчивость регионов Северо-Запада, можно сделать вывод о более сильной незащищенности от неустойчивости развития регионов по социальным показателям, чем по экономическим.

Из проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Предложенная методика и алгоритм анализа пространственного развития регионов позволяет изучать территориальное пространство с учетом актуальных современных целей и критериев, в том числе устойчивости к вызовам и рискам в условиях значительного участия России в международных социально-экономических процессах на основе конкурентной привлекательности субъектов развития. Положенный в основу критерий конкурентной привлекательности позволяет мотивировать регионы создавать и использовать дополнительные возможности развития для увеличения востребованности территории в условиях свободного перемещения трудовых, финансовых, инвестиционных и других ресурсов и туристическо-рекреационных возможностей.

2. Практическое опробование алгоритма анализа пространственного развития на примере ре-

гионов Северо-Западного федерального округа позволяет сделать вывод, что в период 2013–2018 гг. с точки зрения устойчивости развития регионы Северо-Запада показали в целом достаточно сильные позиции в противодействии вызовам и рискам: в начальный период 2013–2016 гг.: в 4 регионах из 11 по интегральной оценке наблюдалась неустойчивость под воздействием внешних экономических и инновационных санкций и ограничений, но в последующие 2016–2018 гг. большинство регионов смогли вернуться к устойчивому развитию. По социальным факторам регионы Северо-Запада оказались менее защищенными, чем по экономическому и инновационному факторам. Выявлены значительные возможности роста экономики и качества жизни в большинстве регионов за счет повышения инновационной активности.

3. Практическое использование результатов анализа пространственного развития по предложенному алгоритму может быть полезно для федеральных, региональных и местных органов власти, в том числе при составлении и оценке выполнения стратегических планов. Научные результаты анализа пространственного развития в качестве научных обобщений могут быть использованы для развития теорий и методов регионального управления.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев В. Е. Конкурентоспособность региона и методика ее оценки. URL: <http://www.reklama.rezultat.com> (дата обращения: 12.04.2020).
2. Барабанов А. С. Управление региональной конкурентоспособностью: монография / Под науч. рук. д. э. н. Т. В. Усковой. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. 160 с.
3. Валентей С., Бахтизин А., Кольчугина А. Направление развития национальных экономик в Российской Федерации // Федерализм. 2019. № 3 (95). С. 132–148.
4. Выбор стратегических приоритетов регионального развития: новые теоретико-методологические подходы / Под общ. ред. В. В. Окрепилова. СПб.: Наука, 2008. 240 с.
5. Дорофеева Л. В. Инфраструктурный потенциал как основа устойчивого развития регионов России // Экономика и предпринимательство. 2015. № 6–1(59). С. 213–215.
6. Жихаревич Б. С., Прибышин Т. К. Стратегии развития городов: российская практика 2014–2019 гг. // Пространственная экономика. 2019. Т. 15. № 4. С. 184–204.
7. Жукова В. В. Анализ факторов, влияющих на устойчивое развитие региона. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-faktorov-vliyayuschih-na-ustoychivoe-razvitie-regiona> (дата обращения: 05.05.2020).
8. Кузнецов С. В., Горин Е. А., Имзалиева М. Р. Инновационная динамика в экономике Санкт-Петербурга: ожидания и результаты // Инновации. 2019. № 9. С. 38–44.
9. Розанова Л. И. Методологические основы анализа регионального развития // Теоретическая и прикладная экономика. 2014. № 4. С. 1–38.
10. Рослякова Н. А. Исследование факторов экономического роста // Управление инновациями: мат. Междунар. науч.-практич. конф.; под ред. Р. М. Нижегородцева. Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2013. С. 139–144.
11. Татаркин А. И. Формирование конкурентных преимуществ регионов России // Регион: экономика и социология. 2006. № 1. С. 141–154.
12. Ускова Т. В. Управление устойчивым развитием региона: монография. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. 355 с.

13. Российские регионы: конкурентная привлекательность и устойчивость развития: монография. СПб.: ГУАП, 2019. 248 с.
14. Регионы России. Социально-экономические показатели. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 20.02.2020).
15. **Гринчель Б. М., Назарова Е. А.** Влияние инновационности регионов на конкурентную привлекательность и устойчивость экономики и качества жизни // *Инновации*. 2017. № 8 (226). С. 105–113.
16. **Гринчель Б. М., Назарова Е. А.** Методы анализа и управления устойчивым развитием экономики регионов // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 1 (171). С. 23–34.
17. *Философская энциклопедия* / Под ред. Ф. В. Константинова. Т. 5. М.: Советская энциклопедия, 1970.

УДК 336.71

**Ольга Владимировна Злобина\***

старший преподаватель

**Галина Юрьевна Пешкова\***

доктор экономических наук, доцент Института технологий предпринимательства

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Санкт-Петербург, Россия

## НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ФИНАНСОВОЙ СФЕРЫ В РЕГИОНАХ С ВЫСОКОЙ СТЕПЕНЬЮ ЦИФРОВИЗАЦИИ

**Аннотация.** Финансовая сфера претерпевает радикальную трансформацию: возникновение новых каналов и способов обслуживания клиентов, расширение ассортимента финансовых услуг, новый характер отношений между клиентом и организацией. Несмотря на потерю лояльности к конкретному банку, надежность банков продолжает крайне высоко оцениваться, им доверяют хранение финансовой и личной информации. Накопление и анализ максимального объема данных приведет к формированию цифрового профиля клиента, содержащего помимо фактологической информации данные о предпочтениях и интересах клиента, что увеличит степень персонализации и значительно снизит возможные риски. Взаимодействие банка с небанковскими предприятиями и организациями приведет к формированию «открытого банка» как основы функционирования современного общества.

Наиболее эффективной трансформация представляется для районов с более высокой степенью цифровизации (как общей, так и связанной с финансовой сферой) и более высокой степенью готовности населения к использованию инновационных финансовых разработок, что характерно для населения с высокой долей молодежи и студенчества. В качестве эталона такой территории может рассматриваться Северо-Западный регион Российской Федерации.

**Ключевые слова:** банковское обслуживание, цифровая трансформация, финансовые технологии, «открытый банк», цифровой профиль личности.

**Olga V. Zlobina\***

Senior Lecturer

**Galina Yu. Peshkova\***

Grand PhD in Economic Sciences, Associate Professor of the Institute of Entrepreneurial Technologies

\*St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

St. Petersburg, Russia

## PROSPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN FINANCIAL SECTOR IN HIGHLY DIGITIZED REGIONS

**Abstract.** Financial sector is undergoing radical transformation: new channels and methods of servicing, wider range of financial services, new type of customer-financial organization relations. Despite lower rates of customer loyalty to individual banks, they remain most highly trusted institution in terms of financial and personal data. Accumulation and analysis of wider data will result in new 'digital identity', a pool of various data including customer's preferences and interests collected from multiple sources allowing increased personalization and reduces risks. Interaction of financial and non-financial organizations will underlie the 'open banking' system as the basis of economy functioning.

**Effective** digital transformation requires high rates of digitization in both everyday life and financial services and willingness of the population to use innovative technologies and applications, condition most characteristic of younger generation and students. An example of such territory is the North-West region of the Russian Federation.

**Keywords:** banking, digital transformation, financial technologies, open banking, digital identity.

### Введение

Цифровая трансформация финансовой отрасли и экономики в целом приводит к возникновению новых типов организации производства и экономической деятельности, новых тех-

нологий, продуктов и услуг, новых видов взаимодействия и типов отношений с клиентами, новых организационных структур и должностей. Изменение современной экономической среды под влиянием передовых технологий приводит к изменению понимания деловой активности, ее

целей и задач. Прибыльность и выживание компаний напрямую зависят от использования передовых технологий.

Среди остальных сфер экономической деятельности предоставление финансовых услуг организациями многие эксперты считают наиболее проницаемым для внедрения передовых технологий и цифровой трансформации. Основными причинами этого являются:

1) относительная дешевизна внедрения цифровых технологий (деятельность финансовой организации не требует глубокой реорганизации сложного производственного процесса, предполагающей значительные временные и финансовые затраты);

2) многочисленность контактов с клиентами, требующая максимального ускорения и упрощения взаимодействия с одновременным сохранением высокой степени надежности и безопасности операций, с учетом их числа.

Еще одним важным стимулом для непрерывной и охватывающей все большее число разнообразных технологий трансформации является необходимость конкурировать с финансовыми компаниями в сфере финансовых технологий (ФТ). Многие из этих компаний предлагают услуги, аналогичные услугам традиционных финансовых организаций (кредитование, инвестирование и т. д.). Принимая во внимание общее снижение степени лояльности потребителей к организации, предоставляющей финансовые услуги, расширение и глобализацию рынка и стремление максимально снизить затраты на осуществление финансовых операций, банковскому сектору необходимо следовать новейшим тенденциям в ФТ и предоставлять клиентам оперативный, надежный и низкокзатратный способ производить операции.

Перечисленные причины приводят к интенсификации трансформационных процессов в финансовой сфере в целом и в отдельных аспектах функционирования банков в частности. Результатом этих процессов должно стать радикальное

изменение структуры финансовой отрасли, возникновение новых видов финансовых услуг и качественная эволюция обслуживания клиентов, изменение функционирования финансовой организации в обществе и в экономике, формирование новой экономической экосистемы.

В качестве материала для исследования были использованы опросы потребителей финансовых услуг и клиентов финансовой сферы, проведенные ведущими консалтинговыми агентствами и центрами *Boston Group Consulting*, *Capgemini*, *KPMG*, *Forbes*, ВЦИОМ. Помимо данных опросов были использованы статистические данные и аналитические отчеты о применении цифровых технологий и о планах, основанных на внедрении новых видов обслуживания и организации работы ЦБ РФ, *Bank of America*, *HSBC* и некоторых других, опубликованные в открытых источниках.

### Анализ тенденций в цифровизации обслуживания клиентов и способов совершения финансовых операций

Цифровизация уже привела к значительной трансформации финансовой сферы. Организационными широко используется новый цифровой канал взаимодействия с клиентами: разработаны и введены в действие компьютерные и мобильные приложения для клиентов, все более широко используются удаленные способы совершения операций, расширяются возможности аутентификации при помощи биометрических данных.

Согласно исследованию ВЦИОМ (апрель 2019 г.), 61% пользователей Интернета чаще совершают финансовые операции через банковские приложения, 12% пользуются онлайн-каналами и посещают отделения, 9% осуществляют финансовые операции преимущественно в отделениях финансовых организаций [1].

Данные Банка России (рис. 1) подтверждают всеместность использования банковских приложений и других каналов дистанционного доступа (бан-

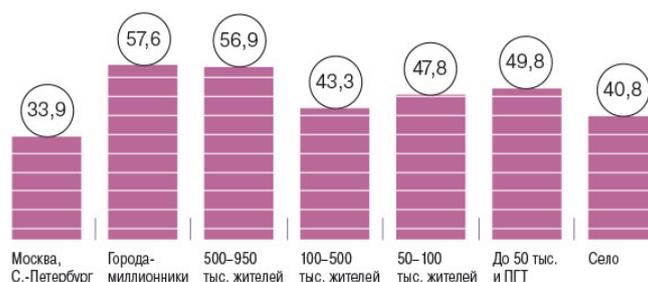


Рис. 1. Использование дистанционного доступа к банковским счетам за 2018 г.

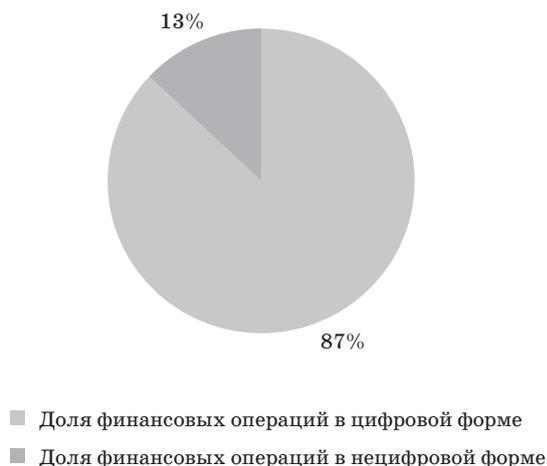


Рис. 2. Доля финансовых операций в цифровой и нецифровой форме (данные банка HSBC за 2019 г.)

коматы, платежные терминалы банка), причем в населенных пунктах с малой численностью населения пользователей больше, чем в Москве и Петербурге, что связано с наличием альтернативных каналов [2].

Данные крупнейших зарубежных финансовых организаций подтверждают тенденцию к все возрастающей роли цифровых каналов обслуживания: по оценкам банка HSBC в 2019 г. 87% всех финансовых операций были произведены клиентами в цифровой форме (рис. 2) [3].

Согласно отчету по результатам третьего квартала 2019 г. банка *Bank of America*, число активных пользователей банковских приложений составило 28,7 млн, что означает прирост на 10%; в течение указанного периода пользователи осуществили 1,6 млрд входов в приложения; 26% всех операций по оплате товаров и услуг пришлось на долю операций онлайн [4].

Широкое распространение электронных средств совершения платежей и биометрических техноло-

гий приводит к возникновению новых способов совершения платежей: в Китае общий объем мобильных платежей приблизился к 28 трлн долл. в год; более 1000 предприятий розничной торговли установили и используют системы оплаты покупок при помощи распознавания лица покупателя и более 100 млн китайцев внесли свои данные в базу системы распознавания лиц, в основном для оплаты покупок в магазинах сетей *Alibaba* и *Tencent* [5].

Еще одна технология совершения оплаты – использование QR-кодов, также получающая все более широкое распространение и уже активно используемая банками и мобильными приложениями для оплаты. Тенденции к расширению возможностей мобильных платежных и банковских приложений будут только укрепляться – по данным HSBC, у 9 из 10 человек в развитых странах есть как минимум один смартфон или другое смарт-устройство [3].

Распространение цифровых технологий (ЦТ) уже привело к значительным изменениям в организации обслуживания и структуре финансовых организаций: по данным Центрального Банка России, в 2018 г. общее число отделений банков уменьшилось более чем на 3,5 тысячи, их общее число на 1 января 2019 г. немногим более 29,7 тысячи [2].

Цифровые технологии используются не только для формирования нового канала взаимодействия, но и в качестве компонентов банковского обслуживания, например, внедрение платформенных решений при выдаче ипотечных кредитов, по оценке Абсолют-банка, в среднем привело к снижению расходов на данную процедуру на 78% (рис. 3) [2].

Применяются и технологии, связанные с обработкой и анализом голосовых данных. Пилотный проект использования системы компьютерного метода многоуровневого анализа пара-



Рис. 3. Снижение расходов на выдачу ипотечных кредитов в Абсолют-банке

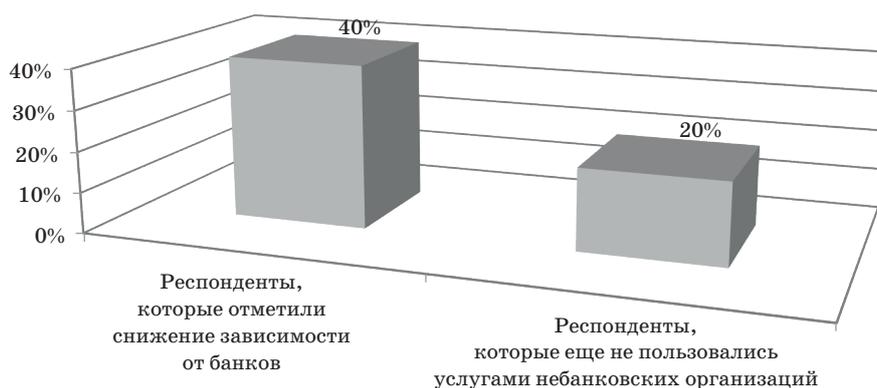


Рис. 4. Использование клиентами финансовых услуг небанковских организаций, %

метров голоса для определения состояния говорящего в случае обращения клиента в связи с выдачей кредита и последующая оценка намерений говорящего привела к снижению уровня неисполнения кредитных обязательств до 0,75% на 944 выданных кредита при общем числе обращений в 1888 человек [6].

Одним из наиболее важных и перспективных направлений трансформации является использование ЦТ в системах обеспечения безопасности. Разработка и внедрение в 2018 г. банком HSBC системы безопасности на основе искусственного интеллекта и машинного обучения *Cog-I*, осуществляющей мониторинг производимых финансовых операций, позволила ежемесячно отслеживать более 650 млн операций по более чем 200 млн счетов, что более чем в два раза повысило скорость и точность отслеживания применения ограничений на осуществление операций и деятельности, потенциально связанной с отмыванием денег при совершении международных переводов [3].

Еще одной сферой трансформации обслуживания клиентов является сфера ФТ, в ней традиционным финансовым организациям приходится конкурировать с небанковскими финансовыми организациями (прежде всего в сфере кредитования) и расширять ассортимент финансовых услуг за счет использования разработок на основе ФТ.

В ходе исследования, проведенного в 2016 г. (в опросе участвовало 55 тысяч потребителей из 23 стран), 40% опрошенных заявили о снижении степени зависимости от традиционных банковских организаций в предоставлении финансовых услуг и использовании финансовых услуг небанковских организаций, 20% пользователей заявили, что еще не пользовались финансовыми услугами небанковских организаций, но планируют это сделать в ближайшее время (рис. 4) [7].

Объем кредитов, выданных средними и мелкими банками в США в 2017 г., снизился более чем на 30 млрд долл., клиенты предпочитают переходить к компаниям, использующим ФТ [8].

В 2017 г. британский банк *First Direct* совместно с компанией *Bud*, дочерней компанией банка HSBC, разработал и выпустил приложение: анализируя финансовые данные пользователя и имеющуюся в глобальной сети информацию, оно предлагает меры по оптимизации расходов, например, может предложить переход к провайдеру с более лояльными ценами, если, по его оценке, суммы, выплачиваемые клиентом текущему провайдеру, слишком велики [9].

Основным фактором, ограничивающим рост и развитие небанковских финансовых организаций, является низкая степень доверия клиентов. Как показали опросы, традиционные финансовые организации являются безусловными лидерами, сохраняя самую высокую степень доверия клиентов как в отношении предоставления личных данных (степень готовности клиентов предоставить широкий набор личных данных у банков даже выше, чем у государственных организаций), так и в отношении уверенности в сохранении банками доверенных им средств клиентов.

В США компания *Boston Consulting Group* и центр опросов общественного мнения *Capgemini* в 2019 г. провели опрос, каким организациям доверяют клиенты в отношении надежности хранения данных (рис. 5).

Результаты опроса показали, что 85% клиентов готовы доверить персональные данные банковским организациям и только 5% согласны доверить свои данные цифровым компаниям. В число данных, согласие на хранение которых указали клиенты, вошли документ, подтверждающий личность, адрес проживания, дата и место рождения и т. п., то есть данные, при

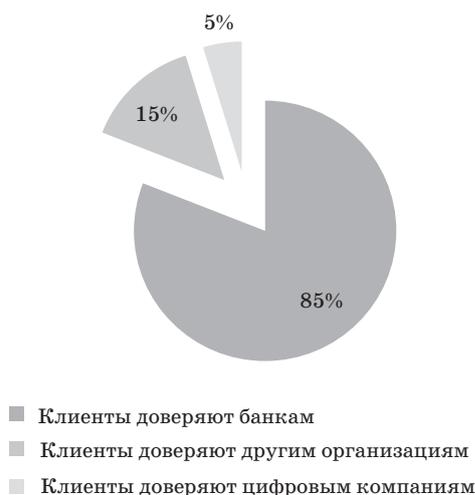


Рис. 5. Доверие клиентов к надежности хранения данных различными организациями, %

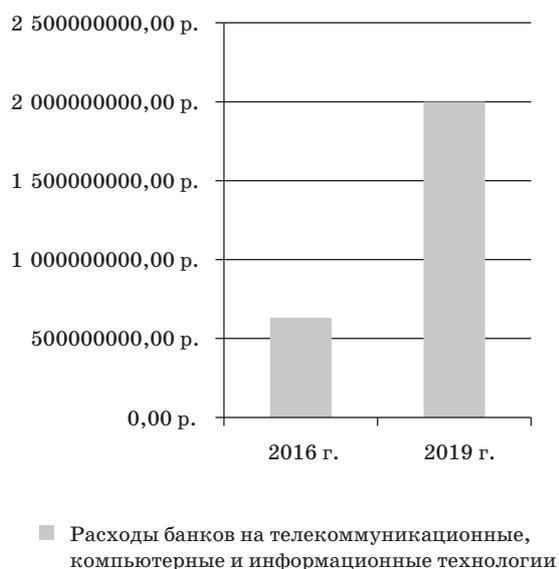


Рис. 6. Рост расходов банков на цифровизацию

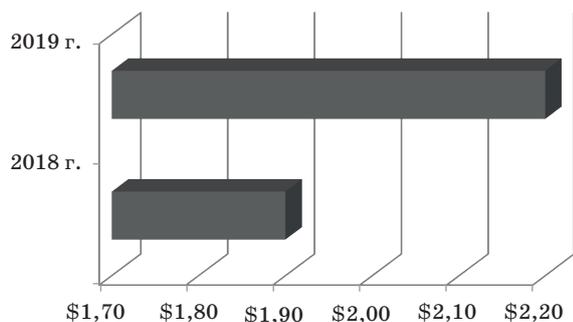


Рис. 7. Инвестиции банка HSBC в цифровую трансформацию, млрд

помощи которых происходит аутентификация при совершении финансовой операции [10].

Анализ данных о размере финансирования банками программ цифровизации и цифровой трансформации свидетельствует о значительном росте финансирования этой сферы, при этом размер финансирования в зарубежных банках многократно превышает суммы, выделяемые российскими банками, что может свидетельствовать о более четком стратегическом планировании и понимании значения ЦТ в развитии банковского сектора западными банками.

По данным МСФО, за три года затраты на телекоммуникационные, компьютерные и информационные технологии в ряде крупных банков выросли в 1,5–3 раза. Расходы банков (не включены данные по Сбербанку) на цифровизацию составляют 1–2 млрд руб. в год (рис. 6) [2].

Инвестиции банка HSBC в развитие современных технологий и цифровую трансформацию в 2019 г. составили 2,2 млрд долл., что на 17% выше показателей 2018 г. (рис. 7) [3].

#### Направления цифровой трансформации банковского обслуживания и революция во взаимодействии банков и клиентов

Эффективная цифровизация современного финансового учреждения предполагает выработку ряда компетенций и основанных на этих компетенциях возможностей, среди которых эффективное использование информационных технологий, инновационная цифровая культура, передовое качество обслуживания и прозрачность деятельности банка и доверие клиентов [11].

Характер взаимодействия учреждения и клиента в сфере финансовых услуг достаточно сильно отличается от характера взаимодействия в других областях:

- совершение финансовых операций (оплата покупок, услуг, коммунальных платежей, телефонной связи, поездок в общественном транспорте и такси, билетов на поезд или самолет, переводы и т. д.) является основой организации жизни и деятельности современного человека с учетом практически повсеместного перехода на оплату без использования наличных. Способы оплаты при помощи банковских карт, мобильных приложений и бесконтактных платежных приложений на смартфонах привели к созданию широкой платежной инфраструктуры, число операций в которой исчисляется миллиардами единиц;

- характер отношений финансовой организации и клиента формировался в течение всей истории банковского дела. Основными его чер-

тами являлись доверие клиента кредитной организации и забота кредитной организации о сохранности и преумножении переданных ей клиентом на хранение средств. Эти черты продолжают определять направления развития банковской отрасли: предотвращение угроз и создание передовых систем цифровой безопасности, прогнозирование рисков и действия, направленные на их минимизацию, забота о благополучии клиента и создание условий для повышения уровня жизни, предоставление надежных инструментов для роста благосостояния клиента, гарантия сохранности доверенных банку средств в условиях постоянно меняющейся среды.

На современном этапе происходит формирование «открытого банка» – системы, в основе которой лежат банковские интерфейсы и приложения, предоставляющие возможность осуществления финансовых операций независимо от времени и места, обеспечивающие прозрачность деятельности финансовых организаций и их взаимодействия со сторонними организациями и простоту перехода клиента от одного банка к другому [12]. Трансформация финансового сектора и переход от обособленных банков к единой банковской системе на основе современных цифровых решений тем не менее предполагает полное сохранение особенностей функционирования банковской системы как сектора национальной и глобальной экономики и особого характера отношений и взаимодействия с клиентами.

Исторически широкое использование передовых технологий было характерной чертой банковской отрасли, и банковские и финансовые учреждения всегда обеспечивали высокий уровень финансирования инвестиций в технологии и их развитие. Основной целью внедрения технологий являлось повышение надежности и скорости обслуживания и сопутствующее повышение степени удовлетворенности клиента.

В 60-е гг. прошлого века финансовые организации начали использовать электронные вычислительные машины для ведения отчетности и фиксации финансовых операций, сократив тем самым использование бумажных носителей финансовой информации и снизив риск ошибки. Тогда же появились первые банкоматы и банковские карты, получившие со временем широкое распространение. Первым шагом к современному «открытому банку» можно считать учреждение в 1973 г. Общества всемирных межбанковских финансовых каналов связи (SWIFT), что позволило стандартизировать систему платежей и других финансовых опера-

ций и содействовало росту международной торговли [13].

Внедрение цифровых каналов в совершение банковских операций позволило многократно увеличить объемы данных о финансовых операциях и основных направлениях взаимодействия клиентов банков. Анализ полученных данных и использование его результатов привели сначала к необходимости повышения степени автоматизации производства, а позднее – к необходимости создания алгоритмов обработки финансовых данных с использованием технологий машинного обучения и нейронных сетей, увеличивших степень автоматизации банковского обслуживания на 50% [2].

Возникновение цифровых ФТ в конце XX в. привело к появлению и развитию небанковских финансовых организаций, популярность которых стала стремительно расти начиная с 2010-х гг. В результате оттока клиентов (преимущественно из малых и средних банков) и их притока к компаниям в сфере ФТ произошло значительное ослабление банковского сектора, коснувшееся в основном перераспределения в сфере потребительского кредитования и инвестирования. Рост компаний в сфере ФТ был ограниченным, основная часть ограничения обусловлена отсутствием доверия клиентов и сомнениям в эффективности и надежности ФТ в отношении операций с крупными суммами. В результате ведущие компании в сфере ФТ стали ориентироваться на интеграцию с банковским сектором и внедрение принципов ФТ в деятельность банков для повышения эффективности инвестиций при сохранении высоких уровней доверия и надежности. Интеграция позволила банкам, используя ФТ как своеобразную разновидность НИОКР, расширить число предоставляемых клиентам услуг [14].

Одним из основных направлений цифровой трансформации банковской сферы является расширение и изменение предлагаемых банком клиенту видов услуг: в дополнение к традиционным платежам, переводам, вкладам и кредитам сегодня многие банки предлагают клиентам возможности инвестирования, операции с ценными бумагами на внутренних и международных рынках, торговлю валютами и другие операции.

Понятие «открытого банка» предполагает изменение как предлагаемых финансовой организацией услуг, так и инфраструктуры совершения финансовых операций. В значительной мере уже совершен переход от обслуживания в отделении банка к обслуживанию через банковские приложения – число операций, совершаемых с их помощью, непрерывно растет, также растет число

клиентов, пользующихся банковскими приложениями для самых разнообразных операций. Основным направлением в развитии банковских приложений будет упрощение процедур авторизации, аутентификации и работы с приложением, более высокая степень индивидуализации и внедрение дополнительных функций. При этом полный отказ от банковских карт и оплаты через банкоматы и платежные терминалы маловероятен в течение ближайшего десятилетия, в значительной степени благодаря массовости распространения и высокому числу банкоматов, платежных терминалов и банковских карт.

Использование истории операций конкретного клиента и анализ больших данных позволяют варьировать набор совершаемых операций, повышать таргетированность предложений, эффективность работы банка и степень удовлетворенности клиента, снизив вероятность предложения не интересующих клиента услуг. Использование разговорных интерфейсов и систем голосовой аутентификации направлено на упрощение работы с приложением и снижение вероятности его использования неавторизованным пользователем, снижение уровня стресса, вызванного необходимостью запоминать и многократно вводить разнообразные пин-коды, сложные пароли, подтверждать личность при помощи ответа на секретный вопрос и т. п.

Использование платформенных решений позволяет объединить данные о клиенте из различных источников: история финансовых операций, история поисковых запросов, профили в социальных сетях и социальные контакты. Система данных может быть дополнена аутентификационной информацией – данными о документах, подтверждающих личность, о месте проживания, дате и месте рождения, биометрическими данными. В результате объединения данных формируется цифровой профиль личности, появление и распространение которого прогнозируется в ближайшее время.

Формирование цифрового профиля личности подразумевает высокую степень доверия клиентов к финансовым организациям и готовность клиента предоставить доступ к определенной личной информации, а также выработку требований и стандартов взаимодействия с внешними платформами, электронными рынками, нефинансовыми организациями или социальными сетями. Процесс конвергенции личности пользователя и денег только ускорился под влиянием социальных сетей и мобильных телефонов, что привело к возникновению нового понимания «цифровой эры» в современном обществе [15].

Не менее важным результатом использования цифрового профиля личности и систем автоматического анализа характеристик голоса является сокращение числа мошенничеств, неавторизованных операций и операций с сомнительными клиентами, в том числе с использованием профессиональных актеров-имитаторов или искусственных цифровых образов (программ, создающих так называемые глубинные поддельные личности, или дипфейки). Резкое снижение вероятности несанкционированных операций может определяться, во-первых, большим числом разнообразных данных о носителе цифрового профиля; во-вторых, анализом эмоционального состояния, намерений, степени уверенности говорящего; в-третьих, применением систем на основе технологий искусственного интеллекта, нейронных сетей и машинного обучения, эффективных для распознавания имитации или поддельных личностей [15].

Анализ данных приводит к достижению новых уровней гиперперсонализации и гиперавтоматизации – прогнозированию наиболее вероятных ближайших действий клиента и формированию предложений для оптимизации финансовых решений, что позволит банковским организациям занять центральное место в более открытой и более взаимосвязанной системе электронной коммерции, интегрируясь и обеспечивая связь с организациями вне банковской системы, обеспечивая доступ к услугам и товарам этих организаций и их выбор с учетом предпочтений конкретного пользователя, например, вегетарианского образа питания или стремления сохранить экологию. Принятие решений будет основываться на информации, содержащейся в так называемом цифровом удостоверении.

Традиционно важным направлением, обеспечивающим как доверие клиентов, так и надежность и безопасность оказания финансовой организацией услуг, продолжает оставаться использование систем безопасности. Несмотря на то, что кража данных с помощью сотрудников остается основным способом утечки данных и мошенничества в банковской системе, цифровая безопасность является наиболее приоритетной задачей для большинства банков [7]. В условиях формирования цифрового профиля надежность хранения данных становится приоритетной задачей банковской системы защиты и требует непрерывного совершенствования мер и технологий.

Для обеспечения успешного функционирования банковской финансовой системы необходимо предусмотреть значительные инвестиции в кибербезопасность и признать необходимость

сотрудничества с другими банками для предотвращения несанкционированных проникновений в имеющиеся у организации базы и кражи финансовых и личных данных клиентов, мошеннической деятельности и сбоев в работе систем. Более тесное взаимодействие с клиентами, предусматривающее быстрое реагирование и обратную связь, создает существенное преимущество. Своевременное информирование клиентов о новых появляющихся типах угроз и видах мошеннических действий, анализ данных об операциях и выявление потенциальных угроз или случаев мошенничества должно происходить на самых ранних этапах, когда такая деятельность еще не принесла финансовой организации значительных убытков.

Трансформация уже существующих и создание новых каналов коммуникации позволит финансовым организациям сочетать предоставление клиенту высоко персонализированного обслуживания и взаимодействие на основе использования передовых ЦТ с обеспечением высокой степени защиты от угроз и опасностей, связанных с все возрастающими объемами использования персональных данных.

Необходимым условием для такого развития является высокая степень доверия клиентов организации, основой создания которой должны стать абсолютная прозрачность использования личных данных и явные преимущества от их использования банком. Подход, используемый в данном случае, аналогичен подходу давно и успешно применяемому в сфере торговли – предложение клиенту не товара, а тех переживаний, эмоций и ощущений, которые принесет покупка. Этот подход, использованный в том числе компанией *Apple* для разработки функционального платежного приложения и ставший причиной высокой популярности *Apple Pay*, подтвердил свою высокую эффективность в применении [16].

Для успешного внедрения новых технологий, формирования цифрового профиля личности и «открытого банка» необходимым условием является широкое распространение ЦТ в повседневной жизни: использование банковских карт или мобильных приложений для оплаты и прочих финансовых операций, приобретение билетов, товаров и услуг через сайты магазинов и предприятий сферы обслуживания, наличие одного или нескольких профилей в социальных сетях и т. п., а также широкое распространение устройств контактной или бесконтактной оплаты.

Общее число платежей, совершенных в 2019 г. при помощи сети Интернет, в Санкт-

Петербурге и Ленинградской области составило 157 168 800, а их суммарный объем превысил 38 трлн руб. (сравним, к примеру, с Краснодарским краем: 52 млн операций с общим объемом в 9 млрд руб.) [17]. Таким образом, наиболее благоприятным в этом отношении можно полноправно считать Северо-Западный регион, где близость к границам, наличие большого числа туристов, торговые связи с близлежащими иностранными государствами, наличие морских путей сообщения содействуют широкому распространению современных цифровых способов совершения финансовых операций, а большое число студентов вузов и других образовательных учреждений увеличивает долю клиентов, уже имеющих большой опыт применения ЦТ и готовых к использованию новых видов финансового взаимодействия. Северо-Западный регион может сыграть важную роль в процессе апробирования и совершенствования инноваций в российской финансовой сфере.

## Выводы

Трансформация финансовой сферы сегодня является не только следствием развития новых технологий и глобальной цифровизации, радикальные изменения внешней среды (развитие коммуникационной и транспортной инфраструктур, повышение степени мобильности населения, изменение образа жизни под влиянием новых технологий, новые угрозы и пандемии, выдвигающие новые требования к организации деятельности) делают трансформацию неизбежной и необходимой для выживания компаний и организаций прежде и больше всего в финансовом секторе [18].

Формирование «открытого банка» требует от финансовых организаций как повышения степени персонализации предоставляемых услуг, так и создания системы, обеспечивающей безопасность финансовой и личной информации и возможность пользователя регулировать доступ к персональным данным третьих сторон преимущественно через удаленные каналы взаимодействия. Очевидно, что в случае использования бизнес-моделей на основе платформенных решений, где функции финансовых организаций больше схожи с ролью доверенных брокеров или третьей стороны, обеспечивающей сделку, надежное, безопасное и авторизованное управление данными станет основой доверия клиента. Финансовым организациям необходимо установить четкую границу между охраной данных клиентов и персонализацией и конкурентной борьбой.

Уверенность клиентов в существенном преимуществе от разумного использования их персональных данных, безопасного и прозрачного, приведет к росту степени доверия к финансовой организации. В целом цифровая трансформация приведет к значительным изменениям в отношениях финансовой организации и ее клиентов:

– потребители финансовых услуг получают гораздо больший контроль над собственными финансовыми и личными данными, что вместе с ростом числа и расширением видов собираемых данных приведет к созданию цифрового профиля личности;

– финансовые организации, использующие платформенные решения, фактически превратятся в доверенные лица клиентов и будут должны обеспечивать надежность хранения данных и частичную их передачу сторонним организациям только в том случае, если это необходимо или выгодно клиенту;

– на основе обработки и анализа данных финансовые организации смогут предложить клиентам более персонализированное, естественное и простое взаимодействие;

– финансовые услуги, предлагаемые клиенту, будут определяться исходя из непосредственного анализа операций, предпочтений и потребностей конкретного клиента, и по мере повышения степени доверия клиента к финансовому учреждению оно станет фоном, обеспечивающим действия клиента;

– развитие систем удаленного совершения операций потребует разработки и внедрения новых функций и возможностей в уже имеющиеся цифровые каналы банковских приложений и интерфейсов;

– голосовое общение и разговорные интерфейсы станут каналом взаимодействия с финансовой организацией по умолчанию, общение с сотрудником банка потребует только для решения более сложных проблем;

– финансовые организации не смогут ограничиться предоставлением традиционных услуг, таких как кредиты, сберегательные счета, обмен валюты и т. д., сохранение числа клиентов потребует внедрения новых видов услуг;

## ЛИТЕРАТУРА

1. ВЦИОМ. Аналитические обзоры. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=9667&fbclid=IwAR0cofbx0-1CLS-dBS1RqJfOgHPCR39P8q68U-yuEAI0z74Jaiy-IU1OIfyM> (дата обращения: 17.03.2020).
2. Самусева С. Удаленные перспективы. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/401334> (дата обращения: 20.04.2020).



Рис. 8. Структура компонентов нового цифрового финансового учреждения

– несмотря на рост числа бесконтактных быстрых платежей при помощи смартфонов, банковские карты и широкая инфраструктура, необходимая для обеспечения их функционирования, не исчезнет в течение ближайших десяти лет;

– «открытые банки» на основе платформенных решений и передовых ЦТ станут основой жизни и экономики и создания новой финансовой экосистемы;

– создание «открытого банка» должно основываться на основном капитале традиционных финансовых организаций – доверии клиентов.

Основными направлениями деятельности финансовой организации, которая возникнет в результате цифровой трансформации (рис. 8), будут использование самых передовых технологий и анализ данных, способность предоставлять клиентам наиболее квалифицированное управление рисками, в том числе в сфере защиты финансовой информации и личных данных клиентов, что приведет к радикальному изменению характера взаимодействия организации и клиента.

3. HSBC. Media Releases. URL: <https://www.hsbc.com/media/media-releases?page=1&take=20> (дата обращения: 25.03.2020).
4. Bank of America. Report of Quarter 3, 2019. URL: [https://newsroom.bankofamerica.com/system/files/Q3\\_2019\\_Bank\\_of\\_America\\_Financial\\_Results\\_Press\\_Release.pdf](https://newsroom.bankofamerica.com/system/files/Q3_2019_Bank_of_America_Financial_Results_Press_Release.pdf) (дата обращения: 15.04.2020).

5. **Lashinsky A.** Alibaba v. Tencent: The Battle for Supremacy in China. URL: <https://fortune.com/longform/alibaba-tencent-china-internet> (дата обращения: 15.03.2020).
6. **Гусев А. Н., Енгальчев В. Ф., Захарова Н. А.** Современные тренды в использовании программно-аппаратных средств при оценке психоэмоционального состояния человека // Аппаратные средства в психологической подготовке / под ред. А. Г. Караяни, С. И. Данилова. М.: Военный университет; Школа современных психотехнологий, 2018. С. 110–117.
7. **Cyber Risk Measurement and the Holistic Cybersecurity Approach: report.** URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/cyber-risk-measurement-and-the-holistic-cybersecurity-approach> (дата обращения: 17.03.2020).
8. **McIntyre A.** 10 Major Trends Driving Banking In 2019. URL: <https://www.forbes.com/sites/alanmcintyre/2019/01/07/10-major-trends-driving-banking-in-2019-bankings-evolution-accelerates/#7d4eae9b7050> (дата обращения: 25.03.2020).
9. **First Direct Pilots.** URL: <https://www.finextra.com/newsarticle/31717/first-direct-pilots-artha-app-for-marketplace-banking> (дата обращения: 05.03.2020).
10. **Cyber Attacs: report.** URL: <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/cyberattacks-impact-major-threats-to-financial-firms-notprepared-2019-6-1028296130> (дата обращения: 04.04.2020).
11. **Сургунд Р.** Выступление на конференции IBM, Астана, 2018 г. URL: [www.ibm.com](http://www.ibm.com) (дата обращения: 05.04.2020).
12. **Open Banking Working Group.** «The Open Banking Standard» (PDF). HM Treasury. Archived (PDF) from the original on 18 April 2017. URL: <https://web.archive.org/web/20170418163531/https://www.paymentsforum.uk/sites/default/files/documents/Background%20Document%20No.%202%20-%20The%20Open%20Banking%20Standard%20-%20Full%20Report.pdf> (дата обращения: 10.03.2020).
13. **Zachariadis M., Ozcan P., Dinckol D.** The Economics and Strategy of Platforms: Competing in the Era of Open Banking in «The Book on Open Banking», Bud Financial Limited, 2018. URL: <https://appgfintech.org.uk/reports/the-book-onopen-banking-a-series-of-essays/> (дата обращения: 10.03.2020).
14. **Skinner C.** What's FinTech? URL: <https://thefinanser.com/2015/01/ghgh.html> (дата обращения: 10.03.2020).
15. **Birch D.** Identity is the new money. 2014. URL: <http://www.dgwbirch.com/words/books/identity-is-the-newmoney.html> (дата обращения: 25.02.2020).
16. **Wakabayashi D.** Apple CEO Tim Cook Happy With New Apple Pay Service. Oct. 28, 2014. The Wall Street Journal. URL: <https://www.wsj.com/articles/apple-ceo-tim-cook-happy-with-new-apple-pay-service-1414474181> (дата обращения: 10.04.2020).
17. **Статистика национальной платежной системы ЦБ РФ.** URL: <https://cbr.ru/statistics/nps/psrf> (дата обращения: 20.04.2020).
18. **Рушайло П.** По окончании пандемии ни мы, ни наши клиенты уже не будем прежними // Коммерсантъ Деньги. 2020. № 11.

УДК 331.556.4

**Сергей Валентинович Кузнецов\***

доктор экономических наук, профессор, руководитель научного направления

**Николай Маратович Межевич\***

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник

**Никита Михайлович Сеник\*\***

бакалавр

\*Институт проблем региональной экономики РАН

\*\*Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Санкт-Петербург, Россия

## МИГРАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ: УЧЕТ ГЕРМАНСКОГО ОПЫТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА SWOT-АНАЛИЗА

**Аннотация.** Миграция на современном этапе представляет собой достаточно запутанный и неоднородный клубок социальных, экономических, психологических, политических, этнографических, религиозных и других проблем. Специфика современных миграционных процессов заключается в том, что экономические и политические их последствия, характерные для одной страны, неожиданно актуализируются для другого государства, на первый взгляд не обладающего достаточным сходством. Однако при детальном рассмотрении обнаруживается много общего в развитии миграционных процессов.

В Германии и России был важный этап диаспоральной миграции, пришедший на первую половину 90-х гг. прошлого века. Переселялись немцы, евреи, русские, представители народов СССР, смешанные семьи. Массовый приток репатриантов немецкого происхождения из стран Восточной Европы и республик СССР в Германию привел к некоторому изменению параметров общественного развития как в России, так и в Германии. Впрочем, в силу культурной близости коренного населения и репатриантов эффекты, связанные с переселением 3–4 млн человек, оказались не самыми значимыми. Контрасты между ГДР и ФРГ оказались существенно более устойчивыми.

**Ключевые слова:** Россия, зарубежный опыт, миграционная политика, Германия, SWOT-анализ, беженцы, общественное разделение труда, социальные процессы, региональное развитие.

**Sergey V. Kuznetsov\***

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Head of Research Direction

**Nikolay M. Mezhevich\***

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Chief Researcher

**Nikita M. Senik\*\***

Bachelor of Science

\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

\*\*St. Petersburg State University of Economics

St. Petersburg, Russia

## М IGRATION POLICY OF RUSSIA: TAKING INTO ACCOUNT THE GERMAN EXPERIENCE USING THE SWOT ANALYSIS METHOD

**Abstract.** Migration at the present stage is a rather complicated and heterogeneous tangle of social, economic, psychological, political, ethnographic, religious and other problems. The specificity of modern migration processes is that their economic and political consequences, which are typical for one country, suddenly become relevant for another one, which at first glance does not have sufficient similarity. However, a detailed examination reveals many similarities in the development of migration processes. In Germany and Russia, there was an important stage of diasporal migration, which occurred in the first half of the 90s of the last century. Germans, Jews, Russians, representatives of the peoples of the USSR, mixed families moved. The mass influx of «repatriates» of German origin from Eastern Europe and the republics of the USSR to Germany has led to some changes in the parameters of social development, both in Russia and Germany. However, due to the cultural proximity of the «indigenous population» and «repatriates», the effects associated with the relocation of 3–4 million people were not the most significant. The contrasts between the GDR and the FRG were significantly more stable.

**Keyword:** Russia, foreign experience, migration policy, Germany, SWOT analysis, refugees, social division of labor, social processes, regional development.

## Введение

Предмет исследования – общее и особенное в миграционных процессах Германии и России в 2015–2018 гг. Объект исследования – социально-экономические системы двух стран.

Активное участие Германии и России в миграционных процессах как принимающей стороны очевидно. Нас интересуют вопросы миграционной волны в Германии в 2015–2016 гг., характер общественной реакции на эти процессы и значимость этого опыта для России.

В основу данной работы легли современные публикации зарубежных и отечественных ученых, которые исследуют как миграционные процессы в целом, так и их особенности в Германии и России. Ключевой метод, использованный в статье, – компаративистика, в самом широком смысле понимаемый как сравнительный анализ экономических систем, их генезиса, трансформаций, необходимых для оценки перспектив развития социально-экономических систем. Для решения поставленной задачи в статье сделан анализ социально-политических аспектов миграционной политики ФРГ в краткосрочной и долгосрочной перспективах. Используются данные докладов статистического ведомства Германии, публикаций Евросоюза и ООН, тексты законов и иных нормативных актов, публицистики. Особое место в статье занимает использование метода SWOT-анализа, который позволяет структурировать представление о миграционной ситуации.

## Основные проблемы миграционной политики в России и Германии

Международная миграция общепризнанно считается отличительной чертой XXI в. [1–3]. Как проблема она появилась, разумеется, значительно раньше, но в последние десятилетия усложнилось ее содержание и пространственная локализация. Причиной актуализации можно уверенно назвать процесс глобализации. В более узком смысле масштабы и географическая локализация международной миграции может стимулировать региональные конфликты, экономические кризисы. Понимание значимости международного опыта для российских практик оформилось в конце прошлого века [4], а затем было акцептировано Российским советом по международным делам в 2015 г. [5].

Фундаментальные общие подходы к регулированию миграции были выработаны в ЕС еще в 90-е гг. прошлого века. Речь идет не только

о Шенгенском соглашении 1985 г., но и о Дублинской конвенции 1990 г., Амстердамском договоре 1999 г, регулирующих вопросы внутренней и внешней миграции, в том числе и вопросы предоставления убежища на территории стран ЕС. «Послевоенная история международной миграции может быть охарактеризована как постепенный переход от поселенческой иммиграции – то есть процесса восполнения недостатка населения в тех или иных странах и регионах – к экономической, регулируемой в зависимости от внутреннего спроса и внешнего предложения» [6].

Применительно к Европе и России наиболее масштабным фактором общественного развития международная миграция становится как в силу количественного нарастания числа мигрантов, так и в силу качества их влияния на практически все социально значимые процессы [7]. Непосредственно по вопросу миграционного кризиса в Германии, в том числе в контексте Евросоюза, обстоятельно высказался В. Б. Белов: «...не следует ожидать быстрого принятия разработанных Евросоюзом новых законов, предусматривающих ужесточение (и одновременно гармонизацию) критериев и правил приема беженцев и условий их содержания в государствах – членах ЕС. Этот процесс по-прежнему будет затяжным и сложным...» [8].

Ключевая проблема Европейского Союза – сложный процесс согласования параметров миграционной политики, осложненный и тем, что часть государств Европы – федерации. В этом контексте Россия более суверенна, хотя и присутствует необходимость согласования миграционной политики с государствами – участниками Евразийского экономического союза. Это обстоятельство представляется крайне важным, так как Россия является второй после США страной, аккумулирующей наибольшее количество мигрантов [9], но страны выхода мигрантов расположены рядом с нашей страной. Особой интерес вызывает опыт наших соседей в 2015–2018 гг., когда Евросоюз накрыла волна нелегальной миграции. Миграционный кризис в ЕС хронологически и по своему негативному воздействию стал частью системы вызовов, через которые проходил Евросоюз.

Общие подходы ЕС к регулированию миграции формируются, однако присутствует и приоритет практики регулирования миграции на национальном уровне. На наднациональном уровне вырабатываются рекомендации, а на национальном им находят практическое применение. Директивы Еврокомиссии имеют часто не рекомендательный, а обязательный характер. Это касается и вопросов внешней мигра-

ции. В Российской Федерации эта модель отсутствует. Федеральный центр задает общие рамки миграционной политики, субъекты Федерации реализуют ее исходя из региональных условий и возможностей.

С позиций экономического регионоведения как научной дисциплины очень важно то, что миграция – экономический процесс, зависящий от пространственных условий и в свою очередь изменяющий эти пространственные условия. Безусловно, между ключевыми миграционными процессами в Германии и России есть различия. Важнейшее различие заключается в том, что в Германию приезжают, прежде всего, с целью легализации через вид на жительство, гражданство и, как следствие, новое места жительства, при этом работа не является ключевым фактором, определяющим выбор места жительства. В России мигранты, как правило, не рассчитывают на гражданство и социальные выплаты, однако выбор места работы при решении вопроса о размещении мигранта носит принципиальный характер.

Указанное отличие имеет крайне важное значение. Однако разноплановое влияние на экономические параметры общественного развития происходит независимо от того, трудовой мигрант в Ленинградской области перед нами или лицо, запрашивающее вид на жительство в Баден-Вюртемберге.

Миграция – демонстрация предпочтения людей, акцептирование нового места жительства

и работы. Это предполагает неравномерное распределение мигрантов не только по странам, но и внутри стран, что обусловлено географическими, экономическими и социокультурными различиями между ними, которые зачастую имеют принципиальное значение. Это справедливо и для Германии, и для России.

Рассмотрим некоторые факторы, определяющие характер миграционной политики в двух странах. Во-первых, миграционные потоки устремляются к центрам, олицетворяющим устойчивое экономическое развитие, более высокое социальное обеспечение, этническую терпимость. Германия, как и Россия, с точки зрения миграционной привлекательности очень неоднородна. Если посмотреть показатели миграционного прироста во внешней миграции, то между Баварией и Саксонией, Тюрингией и Гессеном будут очень большие различия в миграционной ситуации. То же самое можно отметить и применительно к Европейской части России, с характерной для нее неравномерной локализацией миграционных потоков.

Более половины международных мигрантов сосредоточены в следующих субъектах Федерации в Европейской части России: Москва и Московская область, Санкт-Петербург и Ленинградская область (табл. 1).

Более половины международных мигрантов сосредоточены в следующих федеральных землях: Северный Рейн-Вестфалия, Бавария, Баден-Вюртемберг (табл. 2).

Таблица 1

Распределение международных мигрантов по субъектам Российской Федерации в 2019 г., чел.<sup>1</sup>

Территория	Количество фактов постановки на миграционный учет иностранных граждан и лиц без гражданства	% от общего числа
Российская Федерация – всего	19 518 304	100,0
В том числе:		
г. Москва	4 485 874	23,0
г. Санкт-Петербург и Ленинградская область	3 622 862	18,6
Московская область	1 716 586	8,8

Таблица 2

Распределение иностранного населения по землям Германии в 2019 г., чел.<sup>2</sup>

Территория	Иностранное население, чел.	% от общего числа
Германия – всего	11 228 300	100,0
В том числе:		
Северный Рейн-Вестфалия	2 710 795	24,1
Бавария	1 921 955	17,1
Баден-Вюртемберг	1 821 815	16,2

<sup>1</sup> МВД РФ. URL: <https://мвд.рф/Deljatelnost/statistics/migracionnaya/item/19365693> (дата обращения: 15.03.2020).

<sup>2</sup> Destatis. URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Tabellen/auslaendische-bevoelkerung-bundeslaender-jahre.html> (дата обращения: 15.03.2020).

Применительно к России «Германией», с точки зрения мигрантов, является пространство, опирающееся на юге на Ростов – Краснодар; в центре – на Москву – Казань; на севере – на Санкт-Петербург. Понятны мотивы мигрантов, большая часть которых хотела бы осесть именно в ведущих экономических центрах Германии. В этой связи Германия все больше ощущает неравномерность политического, экономического и социокультурного бремени регулирования проблемы мигрантов внутри страны. Аналогичная ситуация и в России, но мигранты не столько создают дополнительную нагрузку на социальную инфраструктуру, сколько приносят прибыль работодателям.

Итак, несмотря на разный генезис миграции, в ряде субъектов Российской Федерации и федеральных землях Германии мигранты становятся фактором, влияющим на экономическую и социально-политическую ситуацию. Применительно к России ситуация похожая, но лимитирующие миграцию факторы можно разделить на общие для двух стран и характерные только для России. К примеру, локализация большинства мигрантов в западных землях Германии объясняется не экономическими факторами, о чем пишут немецкие авторы, а наличием принимающих диаспор. Ко второму десятилетию XXI в. аналогичная ситуация сложилась и в России. В Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге диаспоры, обладающие экономическими и политическими возможностями, принимают новых мигрантов и выступают посредниками между ними и государством.

Миграционные вызовы, стоящие перед Германией, в своей основе имеют ту же природу, что и проблемы России, которая так же, как и Германия, не смогла преодолеть демографические проблемы и дефицит рабочих рук за счет первых волн иммиграции. Это при том, что треть лиц, ищущих убежище (*first-time asylum seekers*) в ЕС, приходится на Германию (28%

в 2018 г.<sup>1</sup>), а согласно отчету ООН, Германия является второй после США и крупнейшей в Европе страной – реципиентом мигрантов (табл. 3). Россия в этом списке занимает 4-е место после Саудовской Аравии.

По данным государственного статистического бюро, численность населения Федеративной республики Германии на 01.01.2020 составляла 83,2 млн человек, из которых иностранное население – 11,2 млн, что составляет 13,5% [10]. Этнически, религиозно и культурологически разные группы вошли в немецкое общество, однако вопрос о степени их интеграции остается актуальным [11–14].

Германия более 40 лет активно обсуждает вопросы социальной и экономической адаптации мигрантов [15]. Трудно просчитываемая нагрузка на бюджет, обострение межэтнических конфликтов, протесты населения, недовольного тем, что мигранты получают социальные гарантии наравне с коренными жителями, привели к очередному пересмотру иммиграционной политики в последние 5–6 лет [16–18]. Результатом такого пересмотра стал состоящий из 63 пунктов Генеральный план по миграции (*Masterplan Migration*), предложенный министром внутренних дел Хорстом Зеехофером в июле 2018 г. и послуживший в дальнейшем основой для нового иммиграционного законодательства Германии<sup>2</sup>. Указанная инициатива предусматривала ряд мер, направленных на ликвидацию миграционного кризиса, а именно:

- меры по предотвращению пребывания в Германии лиц, которые уже были зарегистрированы

<sup>1</sup> Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9665546/3-14032019-AP-EN.pdf> (дата обращения: 15.03.2020).

<sup>2</sup> Masterplan Migration // BMI. URL: [https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/migration/masterplan-migration.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/migration/masterplan-migration.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (дата обращения: 19.03.2020).

Таблица 3

Крупнейшие страны – реципиенты мигрантов<sup>1</sup>

Общая численность иммигрантов на середину 2019 г.	Численность, чел.	% от общего числа
Всего в мире	271 642 105	100,0
В том числе:		
США	50 661 149	18,6
Германия	13 132 146	4,8
Саудовская Аравия	13 122 338	4,8
Россия	11 640 559	4,3

<sup>1</sup> Total international migrant stock. URL: <https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/data/estimates2/estimates19.asp> (дата обращения: 15.03.2020).

в других странах ЕС («успешная интеграция возможна только в том случае, если уменьшить поток мигрантов», – говорится в плане);

– создание специализированных якорных центров по вопросам миграции (*Anker-zentrum*);

– организация специализированных мест для содержания мигрантов, статус которых не определен или вызывает сомнения;

– ужесточение условий пребывания мигрантов в ФРГ, усиление контроля за соблюдением переселенцами миграционного законодательства, ужесточение наказания за нарушения вплоть до возвращения домой;

– исключение возможностей для нелегальной миграции;

– сокращение социальных выплат;

– помощь странам, которые генерируют поток беженцев, с целью предупредить вынужденную миграцию («если помогать людям на их родине, они не захотят ее покидать»<sup>1</sup>).

Первоочередной задачей Германии был провозглашен контроль за перемещением мигрантов [19–20]. Немецкое правительство сосредоточилось на принятии следующих мер:

– ужесточение борьбы с нарушениями положений нормативных документов в сфере миграции (в том числе с нелегальным пересечением границ, незаконным трудоустройством и т. п.);

– упорядочение издержек на иммиграционные программы. Несколько сократились социальные выплаты приезжим;

– особые усилия были направлены на предотвращение образования мигрантских гетто.

Экстраполируется ли эта ситуация на Россию? Безусловно. В поисках оптимальной модели регулирования миграционных процессов Агентство стратегических инициатив (АСИ) в апреле 2019 г. предложило приравнять мигрантов – лиц, получивших разрешение на временное проживание и (или) лиц, получивших вид на жительство, – к гражданам России. Цель – возможность для них получать пособия по безработице.

Следует отметить специфику ситуации в Германии. В этой стране формально ограничений по месту проживания беженцев нет, на деле их распределение по территории Германии регулируется множеством законов и инструкций [21]. Например, получение социальной помощи в первые два года увязывается с местом первич-

ного размещения. Еще один важный момент: специфика регионального развития предопределяет характер миграционных процессов. В ФРГ условия, которые могут предложить беженцам богатые западные и южные регионы страны, привлекают мигрантов, однако найти работу в сферах высокотехнологичного производства, IT или в новейших медицинских лабораториях, составляющих сегодня основу экономики, скажем, Баварии, для них маловероятно. В большинстве случаев они пополняют число безработных, создавая дополнительную нагрузку на местный бюджет.

Обострение социально-экономических проблем, смена привычного уклада толкают самые богатые и самые бедные слои коренного населения на перемещение: бедных – на север и восток, богатых – за границу. В бывшей ГДР, где низко- и среднеквалифицированные работники пользуются большим спросом, ситуация другая. Здесь мигранты замещают на производстве местное население, которое, лишившись работы, теряет жилье и вынуждено переезжать в более дешевые районы. Как следствие, стремительно растет пространственная поляризация общества [22–25]. Возникает избыточное предложение низкоквалифицированного труда. В этом сегменте обостряется борьба коренного старшего населения и молодого приезжего. Квалифицированные специалисты начинают получать более высокую зарплату, в то время как неквалифицированные работники беднеют.

Ситуация частично экстраполируется на российскую почву. Востребованность мигрантов в профессиональном плане предопределяется комплексом факторов регионального и социального характера.

Следует указать на еще одну проблему, характерную для Германии и потенциально неизбежную для России. Это комплекс проблем «группы А» (*Arbeitslose, Alleinerziehende, Ausländer, Arme*) – совокупности безработных, матерей и отцов-одиночек, иностранцев, бедных, детей, растущих в тяжелых социальных условиях. В Германии ряд экспертов поспешил возложить вину за указанные проблемы на немецкое общество, в результате были приняты поправки к законодательству, сохраняющие и защищающие культурологические особенности приезжих [26]. Однако, по нашему мнению, проблема в том, что немцы допускают серьезную ошибку, полагая, что многомиллионные сообщества мигрантов однородны и едины в своем стремлении интегрироваться. Немцам все чаще приходится мириться с ограничением своих традиций и прав в пользу расширения прав ми-

<sup>1</sup> Verantwortung & Zusammenhalt: Der Masterplan Migration // BMI. URL: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/topthemen/DE/topthema-masterplan-migration/topthema-masterplan-migration.html> (дата обращения: 19.03.2020).

грантов [27], что объективно приводит к обострению внутривластного противостояния внутри немецкого общества [28–30]. Эта проблема потенциально может стать вызовом и для России.

Еще один важный результат идущих дискуссий в ФРГ, к которому, вероятнее всего, придут и в России: власти Германии фактически признают, что рост межэтнических конфликтов внутри страны, безусловно, окажет влияние на безопасность европейского региона в целом. Аналогичная ситуация складывается в Евразийском Союзе. Как отмечают современные исследователи, взаимозависимость и интеграция государств не позволяют рассматривать проблему безопасности в границах только одной страны, причем гуманитарные аспекты безопасности наиболее интегрированы [31].

Другой важный момент, характеризующий миграционные процессы Германии и России: ФРГ уже прошла период временной трудовой миграции. Трудовые и изначально временные мигранты 1960–1980-х гг. давно адаптировались и превратились в постоянных жителей и граждан.

### SWOT-анализ как метод исследования миграционных процессов

Для анализа возможных направлений развития миграционной политики Германии и, как следствие, учета этого опыта в России уместным представляется, по мнению авторов, обратиться к методу SWOT-анализа.

Изначально SWOT-анализ применялся в целях стратегического планирования бизнес-процессов, однако в последнее время он находит все большее применение в сфере регионоведения в целом и для анализа миграционных процессов в частности.

Так, например, SWOT-анализ в 2018 г. был использован при исследовании влияния миграционного кризиса на внешнюю политику Словакии [32], в 2015 г. применялся для сравнительного анализа развития мультикультурализма в Канаде, Европе, Мавритании и Северной Корее [33], в 2016–2017 гг. – при описании процессов интеграции иммигрантов в Турции и Чехии [34, 35].

Особое место занимает работа нидерландских исследователей К. Корти и П. Нейкампа, в которой они проводили SWOT-анализ для оценки влияния миграции по пяти направлениям: рынок труда, экономическое развитие, культурное разнообразие, государственный сектор, прочие эффекты [36].

Среди отечественных работ следует отметить исследование, проведенное М. А. Питухиной в 2018 г., в котором SWOT-анализу была подвергнута миграционная политика России [37]. В результате проведенного анализа М. А. Питухиной были выделены следующие факторы:

*Сильные стороны:* ускорение экономического роста, сокращение численности правонарушений, пополнение бюджета, укрепление межнациональных связей.

*Слабые стороны:* затруднение доступа к ресурсам и инфраструктуре, отток квалифицированных кадров из России, формирование мигрантского гетто.

*Угрозы:* старение населения России, враждебность в отношении мигрантов.

*Возможности:* поиск стратегий управления разнообразием, совершенствование знаний об интеграции мигрантов в долгосрочной перспективе, создание поликультурного сообщества, формирование поликультурных компетенций.

Преимущества SWOT-анализа в структурировании ситуации в миграционной политике, что облегчает восприятие общей картины и демонстрирует предпосылки, на которые в Германии, скорее всего, будут опираться при выработке дальнейших шагов в миграционной политике. В частности, метод SWOT-анализа позволяет нам наглядно показать, что решения немецких властей принимаются большей частью *ad hoc*, не всегда отличаются стратегической дальновидностью и поэтому требуют постоянной корректировки (табл. 4).

Государственно-частное партнерство (см. сильные стороны, п. 4) не только способствует интеграции мигрантов, но и значительно укрепляет институты гражданского общества в Германии. Считаем необходимым также заострить внимание на пп. 5 и 6 (возможности), поскольку они в некоторой степени дополняют друг друга. С нашей точки зрения, не имеющее четких культурных границ и этических ценностей современное немецкое общество испытывает давление со стороны сильной культуры новых граждан.

По результатам проведенного SWOT-анализа мы видим, что слабые стороны внутренних факторов миграционных процессов в Германии сосредоточены в основном вокруг социально-экономических проблем переселенцев. Однако сильнейшая европейская экономика, имеющая развитую правовую базу и эффективный государственно-административный аппарат (сильные стороны внутренних факторов по SWOT-анализу), в состоянии не только легко преодолеть указанные слабости, но и обратить их на пользу своему экономическому развитию (воз-

Таблица 4

## SWOT-анализ миграционной политики Германии

Внутренние факторы	<p align="center"><b>Сильные стороны</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Германией накоплен солидный опыт обращения с мигрантами.</li> <li>2. Систематическое совершенствование законодательства, регулирующего положение мигрантов.</li> <li>3. Эффективное регулирование рынка недвижимости, используемой для размещения мигрантов.</li> <li>4. Быстро развивающееся государственно-частное партнерство в сфере интеграции мигрантов</li> </ol>	<p align="center"><b>Слабые стороны</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Существенные затраты на размещение и ассимиляцию беженцев.</li> <li>2. Привлечение в страну преимущественно низкоквалифицированных мигрантов с низким образовательным уровнем и высоким уровнем бедности.</li> <li>3. Неравномерность социально-экономического развития земель и относительная слабость экономики Восточной части Германии предопределяет для мигрантов выбор места регистрации и жительства</li> </ol>
Внешние факторы	<p align="center"><b>Возможности</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие экономики за счет вливания трудовых ресурсов – приток рабочей силы низшего звена при ее явном дефиците в экономике.</li> <li>2. Более равномерное распределение трудовых ресурсов по германской территории и по отраслям.</li> <li>3. Создание более высокой конкуренции на рынке труда, а следовательно, повышение его производительности.</li> <li>4. Улучшение демографической обстановки.</li> <li>5. Расширение социокультурного потенциала германского общества.</li> <li>6. Усиление традиционных христианских ценностей перед угрозой радикального исламизма</li> </ol>	<p align="center"><b>Угрозы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможные связи беженцев с террористическими группировками.</li> <li>2. Нелегальная трудовая миграция.</li> <li>3. Незаконное использование женской и детской рабочей силы.</li> <li>4. Нарастание конфликтов на расовой, религиозной, культурной почве.</li> <li>5. Проблемы социального характера: <ul style="list-style-type: none"> <li>– потенциальная опасность распространения внерегиональных болезней, к которым Европа и Германия не готовы;</li> <li>– мигранты, работающие в законодательно запрещенных сферах труда</li> </ul> </li> </ol>

возможности внешних факторов по SWOT-анализу: создание конкуренции на рынке труда, приток рабочей силы низшего звена и т. д.).

Главными проблемами миграционной политики Германии становятся, таким образом, угрозы, отраженные в правом нижнем углу таблицы SWOT-анализа: возможные связи мигрантов, ставших или пытающихся стать новыми гражданами, с террористическими группировками; нелегальная трудовая миграция; нарастание конфликтов на расовой, религиозной, культурной почве; проблемы социального и медицинского характера. Иными словами, основной вызов состоит не в экономической сфере, а в гуманитарной и идеологической.

### Результаты исследования

Миграционные процессы – обязательный, фактически системный признак современного общества. От Исландии до Полинезии мигранты становятся фактором национального развития. Однако констатация факта не является альтернативой его детального изучения. Независимо от оценки миграционных процессов в Германии консенсусное мнение экспертов заключается в том, что ФРГ с точки зрения миграционных процессов, их ближних и дальних последствий находится впереди России на долгие годы. Проведенный SWOT-анализ показал, что европейские проблемы станут российскими через не-

которое время, но сам характер проблем един. Мы неизбежно пройдем путем Германии и признаем, что «геополитические интересы России фактически сужают канал принятия решений в миграционной сфере, выводя на первый план обеспечение совместных интересов стран» [38]. Применительно к России немецкий опыт предполагает и указывает на изначальную необходимость эффективного пространственного, а не только собственно экономического анализа [39]. При подобной постановке вопроса эффективное управление миграционными процессами в России возможно при сбалансированном учете проблем на трех уровнях: региональном, государственном и ЕАЭС.

Главными проблемами миграционной политики Германии являются не экономические, а политические, гуманитарные и идеологические аспекты: возможные связи беженцев с террористическими группировками; нелегальная трудовая миграция; нарастание конфликтов на расовой, религиозной, культурной почве; проблемы социального и даже медицинского характера. Однако если немецкое правительство примет комплексные меры по встраиванию мигрантов в немецкую систему общественного разделения труда, то Германия способна в обозримом будущем эффективно адаптировать мигрантов. При этом наша задача – активно использовать лучшие практики, накопленные в Германии. Применительно к России немецкий

опыт предполагает и указывает на изначальную необходимость эффективного пространственного, а не только собственно экономического анализа миграционной политики. Практически все аспекты немецкой политики в сфе-

ре миграции представляют собой уникальный материал, который нельзя копировать напрямую, однако его следует признать пригодным для оптимизации российской миграционной политики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов А. В. Откровенные размышления о европейских процессах в условиях меняющегося миропорядка // *Мировая экономика и международные отношения*. 2018. Т. 62. № 12. С. 120–125.
2. Менц Г. «Полезные» гастарбайтеры, обременительные беженцы и вторая волна сокращения социальных расходов: связь между миграцией и государством всеобщего благосостояния // *Прогнозис*. 2007. № 1 (9).
3. Нарочницкая Н. А. Иммиграционные потоки в Европу, экономический кризис и некоторые вопросы теории миграции // *Актуальные проблемы Европы*. 2013. № 4. С. 10–38.
4. Ионцев В. А. Международная миграция: теория и история изучения // *Международная миграция населения: Россия и современный мир* / Под ред. В. А. Ионцева. М.: Диалог-МГУ, 1999. Вып. 3. С. 53–105.
5. Ивахнюк И. В. Миграция в России: экономические аспекты. М.: Спецкнига, 2015. 56 с.
6. Комаровский В. В. Регулирование трансграничной миграции: уроки для России // *Россия и новые государства Евразии*. 2017. № 4 (37). С. 95.
7. Миграционные проблемы в Европе и пути их решения / Под ред. Н. Б. Кондратьевой, О. Ю. Потемкиной. М.: Ин-т Европы РАН, 2015. 144 с.
8. Белов В. Б. Миграционный кризис в Германии и Евросоюзе. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/migratsionnyy-krizis-v-germanii-i-evrosoyuze> (дата обращения: 03.05.2020).
9. Heleniak T. The Evolution of Russian Migration Policy in the Post-Soviet Period. In *Migration in an Era of Restriction and Recession* // Springer. 2016. P. 211–232.
10. Федеральное статистическое ведомство. URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Publikationen/Downloads-Migration/auslaend-bevoelkerung-2010200197004.pdf> (дата обращения: 24.04.2020).
11. Leszczensky L. Keine Frage der Religion? Die Entwicklung der sozialen Integration christlicher und muslimischer Neuzuwanderer // *Zeitschrift für Soziologie*. 2018. No 47. P. 119–133. URL: <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2018-1008> (дата обращения: 24.04.2020).
12. Leszczensky L., & Pink S. Intra- and Inter-Group Friendship Choices of Christian, Muslim, and Non-Religious Youth in Germany // *European Sociological Review*. 2017. No 33. P. 72–83. URL: <https://doi.org/10.1093/esr/jcw049> (дата обращения: 24.04.2020).
13. Liebe U., Meyerhoff J., Kroesen M., Chorus C., & Glenk K. (2018). From Welcome Culture to Welcome Limits? Uncovering Preference Changes Over Time for Sheltering Refugees in Germany // *PLOS One*. No 18. P. 1–13. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199923> (дата обращения: 24.04.2020).
14. Ohlendorf D. Die Entstehung interethnischer Kontakte von Neuzuwanderern aus Polen und der Türkei in Deutschland – eine Frage der Religion? // *Zeitschrift für Soziologie*. 2015. No 44. P. 348–365.
15. Brücker H., Rother N., Schupp J., Babka von Gostomski C., & Böhm A. Forced Migration, Arrival in Germany, and First Steps Toward Integration // *DIW Wochenbericht*. 2016. No 48. P. 541–557.
16. Czymara C. S., & Schmidt-Catran A. W. Refugees Unwelcome? Changes in the Public Acceptance of Immigrants and Refugees in Germany in the Course of Europe's 'Immigration Crisis' // *European Sociological Review*. 2017. No 33. P. 735–751. URL: <https://doi.org/10.1093/esr/jcx071> (дата обращения: 24.04.2020).
17. Бурдо В. В. Современная миграционная политика Германии: состояние и проблемы // *Международ. студ. науч. вестник*. 2018. № 1. С. 108.
18. Рукавицын П. М., Манохин И. В. Иммиграционная политика Германии и интеграция иностранцев: масштабы проблемы и пути решения // *Вестник МГЛУ*. 2016. Вып. 3 (742). С. 169–176.
19. Карачурина Л. Б. Иммиграционная политика Германии: успешный и неуспешный опыт // *Мировая экономика и международные отношения*. 2008. № 7. С. 50–60.
20. Карачурина Л. Б. Германия: как управлять мигрантами // *Современная Европа*. 2009. № 2. С. 18–33.
21. El-Kayed N., & Hamann U. Refugees' Access to Housing and Residency in German Cities: Internal Border Regimes and Their Local Variations // *Social Inclusion*. 2018. No 6. P. 135–146. URL: <https://doi.org/10.17645/si.v6i1.1334> (дата обращения: 24.04.2020).
22. Warwick C. Are Immigrants Really Lacking Social Networking Skills? The Crucial Role of Reciprocity

- in Building Ethnically Diverse Networks // *Sociology*. 2017. No 51. P. 410–428. URL: <https://doi.org/10.1177/0038038515596896> (дата обращения: 24.04.2020).
23. **Gericke D., Burmeister A., L we J., Deller J., & Pundt L.** How do Refugees Use Their Social Capital for Successful Labor Market Integration? An Exploratory Analysis in Germany // *Journal of Vocational Behavior*. 2018. No 105. P. 46–61. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2017.12.002> (дата обращения: 24.04.2020).
  24. **Spörlein C., & Kristen C.** Educational Selectivity and Language Acquisition Among Recently Arrived Immigrants // *The International Migration Review*. 2018. No 4. P. 1–23. URL: <https://doi.org/10.1177/0197918318798343> (дата обращения: 24.04.2020).
  25. **Steinmann J.-P.** The Paradox of Integration: Why do Higher Educated New Immigrants Perceive More Discrimination in Germany? // *Journal of Ethnic and Migration Studies*. 2019. No 45. P. 1377–1400. URL: <https://doi.org/10.1080/1369183X.2018.1480359> (дата обращения: 24.04.2020).
  26. **Steinmann J.-P.** One-Way or Return? Explaining Group-Specific Return Intentions of Recently Arrived Polish and Turkish Immigrants in Germany // *Migration Studies*. 2019. No 7. P. 117–151. URL: <https://doi.org/10.1093/migration/mnx073> (дата обращения: 24.04.2020).
  27. **Большова Н. Н.** Кризис «социального государства» и массовая миграция как вызовы государству-нации в условиях глобализации (на примере ФРГ) // *Вестник МГИМО*. 2009. № 5. С. 94–108.
  28. **Art D.** The AfD and the End of Containment in Germany? // *Ger. Politics Soc.* 2018. No 36 (2, SI). P. 76–86. URL: <https://doi.org/10.3167/gps.2018.360205> (дата обращения: 24.04.2020).
  29. **Arzheimer K.** The AfD: Finally a Successful Right-Wing Populist Eurosceptic Party for Germany? // *W. Eur. Polit.* 2015. No 38. P. 535–556. URL: <https://doi.org/10.1080/01402382.2015.1004230> (дата обращения: 24.04.2020).
  30. **Lengfeld H.** Die ‘Alternative für Deutschland’: eine Partei für Modernisierungsverlierer? // *Kölner Z. Soziol. Sozialpsychol.* 2017. No 69 (2). P. 209–232. URL: <https://doi.org/10.1007/s11577-017-0446-1> (дата обращения: 24.04.2020).
  31. **Межевич Н. М., Шамахов В. А.** Современность и традиция в российской геополитике (Статья первая) // *Управленческое консультирование*. 2020. № 1. С. 10–19.
  32. **Sirkeci I., Castro E., Sözen Ü.** Migration Policy in Crisis // *Transnational Press London*. 2018. 166 p.
  33. **Ng E., Bloemraad I.** A SWOT Analysis of Multiculturalism in Canada, Europe, Mauritius, and South Korea // *American Behavioral Scientist*. 2015. No 59. P. 619–636. URL: <https://doi.org/10.1177/0002764214566500> (дата обращения: 24.04.2020).
  34. **Sahin B.** Social Integration of Immigrants: A SWOT Analysis // *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2016. No 235. P. 110–117. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.11.006> (дата обращения: 24.04.2020).
  35. **Vacková J., Prokešová R.** Selected Areas of Immigrant Integration in the Czech Republic // *Kontakt*. 2017. Vol. 19. Iss. 4. P. e237–e247. URL: <https://doi.org/10.1016/j.kontakt.2017.09.002> (дата обращения: 24.04.2020).
  36. **Kourtit K., Nijkamp P.** Strategic Choice Analysis by Expert Panels for Migration Impact Assessment // *Int. J. of Business and Globalisation*. 2011. Vol. 7 (2). P. 166–194.
  37. **Питухина М. А.** Миграционные процессы в России в условиях глобальных вызовов современности – старения населения и глобализации // *Политика и Общество*. 2015. № 9. С. 1193–1197.
  38. **Предложения к миграционной стратегии России до 2035 г. М.: Центр стратегических разработок; РСМД.** 2017. С. 71.
  39. **Житин Д. В.** Пространственная неоднородность миграционного движения России в 1991–2010 гг. // *Вестник С.-Петерб. ун-та*. 2012. Сер. 7. Вып. 4. С. 135–145.

УДК 338.242:629.128.1(470.2)

**Станислав Сергеевич Лачининский\***

кандидат географических наук, старший научный сотрудник

**Александр Владимирович Шендрик\*\***

ассистент кафедры экономической и социальной географии

**Влада Александровна Васильева\*\***

магистрант кафедры экономической и социальной географии

\*Институт проблем региональной экономики РАН

\*\* Санкт-Петербургский государственный университет

Санкт-Петербург, Россия

## СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ: ФАКТОРЫ И ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ, ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ<sup>1</sup>

**Аннотация.** В статье рассматриваются ключевые факторы и приоритеты развития одной из важнейших отраслей транспортного машиностроения России – судостроения. Эта отрасль является профилирующей в Северо-Западном федеральном округе, опираясь на мощные приморские судостроительные кластеры в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, в Северодвинске и Калининграде. Были выделены особенности локализации отрасли и ее изменение в 2000-е гг., показаны факторы и приоритеты развития с учетом особенностей экономико-географического положения и возможностей региона.

**Ключевые слова:** судостроение, локализация, факторы, отрасль специализации, Северо-Запад.

**Stanislav S. Lachininski\***

PhD in Geographic Sciences, Senior Researcher

**Alexander V. Shendrik\*\***

Assistant Lecturer of the Department of Economic and Social Geography

**Vlada A. Vasilyeva\*\***

Postgraduate Student of the Department of Economic and Social Geography

\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

\*\* St. Petersburg State University

St. Petersburg, Russia

## THE SHIPBUILDING INDUSTRY IN THE NORTHWESTERN FEDERAL DISTRICT: FACTORS AND DEVELOPMENT PRIORITIES, FEATURES OF LOCALIZATION

**Abstract.** The article examines the key factors and development priorities of one of the most important branches of transport engineering in Russia – shipbuilding. This industry is a major one in the Northwestern Federal District, relying on powerful coastal shipbuilding clusters in St. Petersburg and the Leningrad region, in Severodvinsk and Kaliningrad. The features of the localization of the industry and its change in the 2000s were highlighted, the factors and development priorities were shown, considering the peculiarities of the economic and geographical position and the capabilities of the region.

**Keywords:** shipbuilding, localization, factors, industry of specialization North-West.

### Постановка проблемы

Правительством Российской Федерации в 2019 г. была принята Стратегия развития судостроительной промышленности до 2035 г. Целью Стратегии было заявлено создание конкурентоспособного производства в судостроитель-

ной отрасли, повышение уровня эффективности управления судостроительными и судоремонтными организациями, решение вопросов импортозамещения при строительстве, сервисном обслуживании и ремонте кораблей, судов и морской техники [1].

<sup>1</sup> Исследование выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда (проект №19-18-00005).

В национальный судостроительный комплекс входит более 600 предприятий, из них около 150 судостроительных и судоремонтных предприятий и более 300 предприятий, традиционно участвующих в кооперационных связях. Также следует отметить, что более трех тысяч организаций осуществляют поставки судового комплектующего оборудования, материалов, электронно-компонентной базы и др. Более 75% предприятий, входящих в состав судостроительной отрасли, – промышленные предприятия, около половины из них – судостроительные и судоремонтные заводы [1].

В 2018 г. доля России в суммарном стоимостном объеме мирового экспорта продукции судостроения составила 0,6% (30-е место в мировом рейтинге). Что касается закупок, то они составляют 1,5% мирового импорта (20-е место рейтинга). Таким образом, даже несмотря на уделенное внимание государства гражданскому сегменту российского рынка, сохраняется крайне высокая зависимость от импорта, с учетом того, что текущая загрузка российских судостроительных предприятий не превышает, по оценкам экспертов, 60%, у России есть большие возможности для развития импортозамещения и модернизации производства.

В настоящее время отсутствует единая классификация факторов, влияющих на деятельность организаций судостроения и судоремонта с учетом отраслевой специфики [2]. В экономической науке наиболее часто факторы подразделяют на внутренние и внешние. *Внутренними факторами развития* отрасли являются: 1) высокая наукоемкость кораблей и судов, отсюда возникает тесная связь с научно-исследовательскими и конструкторскими бюро, занимающимися проектированием судов; 2) большая длительность циклов разработки и постройки и высокая капиталоемкость продукции отрасли, откуда возникает необходимость высокой доли участия и поддержки от государства.

Характерной особенностью отрасли является сочетание крупных государственных организационно-хозяйственных структур, осуществляющих в основном сборку, монтаж и сдачу кораблей и судов. Вокруг них сформированы сети меньших по размерам предприятий, поставляющих комплектующие для конечной продукции, оказывающих проектные и консультационные услуги, то есть в отрасли насчитывается свыше 2000 предприятий-смежников, в том числе относящихся к оборонно-промышленному комплексу [3].

Современная судостроительная отрасль представляет собой систему разрозненных и разбросанных по всей стране промышленных пред-

приятий. Разрозненность вытекает из географического положения страны и отдельных судостроительных узлов и особенностей отрасли, предполагающих наличие рядом с верфью большой воды (морских акваторий). Размещение судостроительных предприятий подчинено общим принципам размещения хозяйства. Но при этом предприятия морского судостроения размещаются в непосредственной близости к морским бассейнам или на реках и каналах, по которым построенные суда могут быть выведены в море. Речные судостроительные предприятия размещаются на реках или в речных бассейнах.

Более трети всех отраслевых организаций (42%) сосредоточены в Северо-Западном федеральном округе (СЗФО), включая наиболее крупные судостроительные предприятия с объемом выпуска продукции более 5 млрд руб/год.

Судостроение СЗФО является важной системообразующей отраслью специализации, в значительной степени определяющей уровень и направления регионального социально-экономического развития. Введение санкций негативно сказалось как на состоянии отрасли, так и на некоторых социально-экономических параметрах региона. Безусловно, государственные заказы в рамках программ импортозамещения способствуют поддержанию не только производственной деятельности предприятий, но и социально-экономических характеристик регионов, в которых они расположены [4].

Что касается географии судостроительных и смежных предприятий в рамках СЗФО, то стоит выделить регионы – центры консолидации (рис. 1). Во-первых, это Санкт-Петербург и Ленинградская область, где исторически сформировался крупный судостроительный центр еще 300 лет назад. Во-вторых, север Архангельской области, охватывающий Северодвинск и Архангельск, где вокруг крупного стратегически важного «Севмаша» сосредоточены судоремонтные заводы и конструкторские бюро. В-третьих, Калининградская область, где расположен крупнейший судостроительный завод «Янтарь», судоремонтный завод и завод по производству катеров «Ушаковские верфи».

На заводы Северо-Западного региона приходится 72% от общего объема общероссийского производства и более 80% от общего объема научных исследований и опытно-конструкторских разработок в этой отрасли.

*Внутренним фактором размещения* судостроительных, а также судоремонтных предприятий является приближение их к районам эксплуатации во избежание балластных переходов к месту их постоянной работы или ремонта.

Если основанием для размещения предприятий типа судостроительной верфи, судостроительного или судоремонтного завода является географический фактор – наличие освоенного в эксплуатационном отношении водного бассейна, то на заводы судового машиностроения распространяются общие принципы размещения промышленных предприятий, и прежде всего приближение их к месту получения сырья и материалов и к районам потребления продукции.

### Особенности локализации и состояние развития отрасли в СЗФО

Большинство предприятий расположено непосредственно на побережье Балтийского моря (рис. 1, 2): АО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» (г. Калининград), АО «Балтийский завод» (г. Санкт-Петербург), АО «Адмиралтейские верфи» (г. Санкт-Петербург), ПАО «Выборгский судостроительный завод» (г. Выборг), это наиболее старые заводы, имеющие мощности для производства крупнотоннажных судов. Некоторые предприятия отрасли расположены на берегах крупных судоходных рек – Нева (ООО «Невский судостроительно-судоремонтный завод», п. Понтонный, г. Санкт-Петербург; ОАО «Пелла», г. Отрадное; АО «Средне-Невский судостроительный завод», п. Понтонный, г. Санкт-Петербург) и Волхов вблизи бассейнов Ладожского озера (ООО «Ладожская верфь», ООО «Новоладожский судостроительный завод», г. Новая Ладога) и Онежского озера (ООО «Онежский судостроительно-судоремонтный завод», г. Петрозаводск).

По количеству сданных морских судов за период 2013–2019 гг. (табл. 1, 2) лидирует ООО «Невский судостроительно-судоремонтный завод» (17 судов), именно данный вид продукции явля-

ется основным для этой компании, далее идет ООО «Онежский судостроительно-судоремонтный завод» (13 судов), затем АО «Средне-Невский судостроительный завод» (8 судов, буксиры), ПАО «Выборгский судостроительный завод» (7 судов, ледаколы) и ОАО «Пелла» (4 судна).

Крупнейшей компанией, занимающейся речным гражданским судостроением, является ООО «Новоладожский судостроительный завод», расположенный в Ленинградской области. С 2013 по 2015 г. заказчикам было сдано 30 буксиров, но после указанного периода завод не выпустил ни одного судна (или информации о заказах нет в открытом доступе). Сейчас строится пять судов данного вида, исполнителями являются ОАО «Пелла» (1) и ООО «Ладожская верфь» (4).

Что касается военных заказов для нужд Российской Федерации, то почти все судостроительные верфи с разной степенью активности вовлечены в производство. Заказчиком выступают Министерство обороны и ВМФ России.

Наибольшее количество государственных заказов за 2013–2018 гг. выполнил Ленинградский судостроительный завод ОАО «Пелла» (47 буксиров и военных судов), еще 16 находятся в стадии строительства. Также необходимо отметить судостроительную фирму «Алмаз», специализирующуюся на военной продукции (в указанный период завод сдал заказчикам 11 судов, в том числе военные корабли и плавкраны, еще 10 судов подобного плана лежат в портфеле заказов фирмы). АО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» (сдал 5 судов за последние семь лет) и АО «Производственное объединение «Северное машиностроительное предприятие» (3 подлодки) также специализируются на выпуске военных судов, 10 и 14 судов лежат в портфеле заказов. Средне-

Таблица 1

Крупнейшие компании судостроительной отрасли по общей стоимости и тоннажу за 2015–2016 гг.

Компания	Ключевой акционер	Общая стоимость судов, млрд руб.		Общий тоннаж сданных судов, тыс. т	
		2015	2016	2015	2016
АО «Адмиралтейские верфи» (Санкт-Петербург)	ОСК	53,7	37,2	21,2	15,8
АО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» (Калининград)	ОСК	10	27,1	5,2	8,1
Судостроительная фирма «Алмаз» (Санкт-Петербург)	Физические лица	4,7	11,5	4,5	11,3
ОАО «Пелла» (Ленинградская область)	Герберт Цатуров	2,6	10,6	7,1	7,3
Arctech Helsinki Shipyard (Финляндия)	ОСК	–	9,1	–	2,4
АО «Средне-Невский судостроительный завод» (Санкт-Петербург)	ОСК	0,28	5	2,3	0,8
ПАО «Выборгский судостроительный завод» (Ленинградская область)	ОСК	8,1	4,9	28,7	14,3

Примечание: составлено по [5].

Таблица 2

Крупнейшие компании судостроительной отрасли по общей стоимости и тоннажу за 2017–2018 гг.

Компания	Ключевой акционер	Общая стоимость сданных судов, млрд руб.		Общий тоннаж сданных судов, тыс. т	
		2017	2018	2017	2018
ПАО «Судостроительный завод «Северная верфь» (Санкт-Петербург)	ОСК	–	27,9	–	18,2
АО «Адмиралтейские верфи» (Санкт-Петербург)	ОСК	13,3	18,6	9,95	7,9
ПАО «Выборгский судостроительный завод» (Ленинградская область)	ОСК	–	13,5	–	21,9

Примечание: составлено по [5].

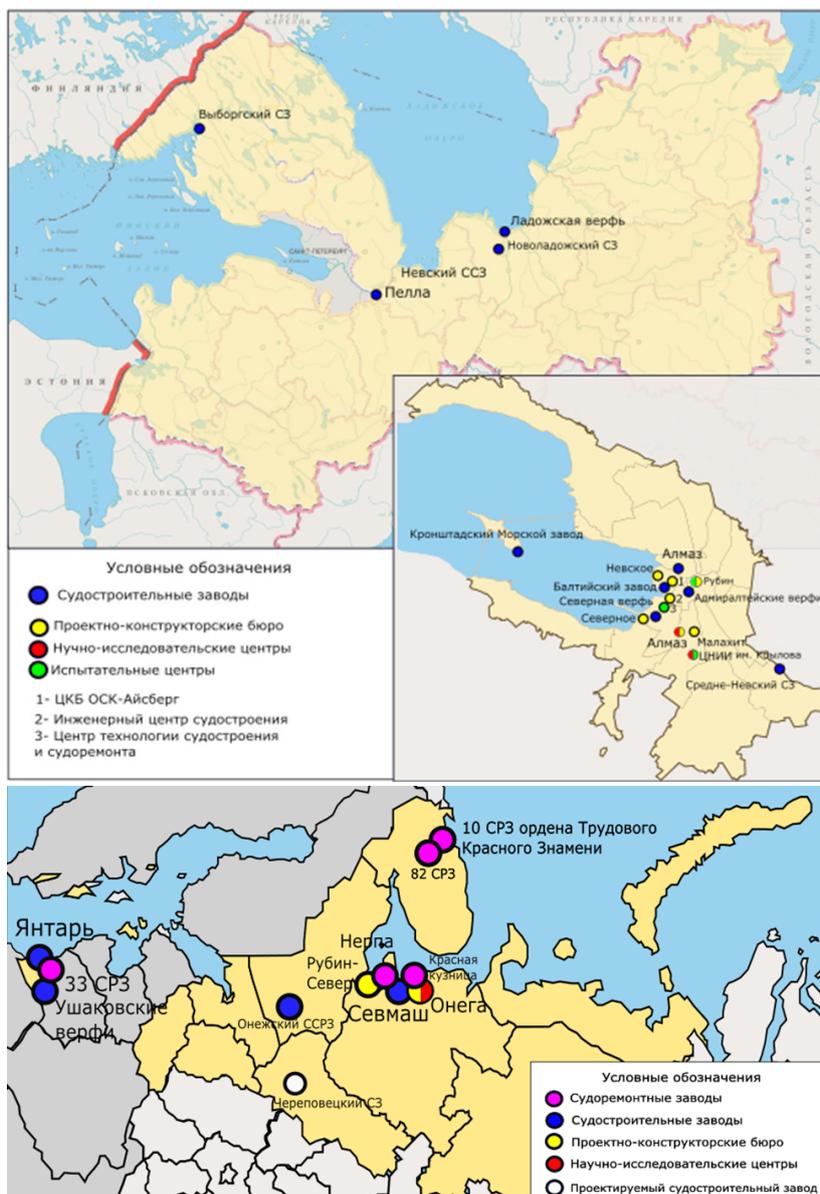


Рис. 1. География судостроительной отрасли в СЗФО

Таблица 3

## Динамика производства судов крупнейших компаний судостроительной отрасли за 2013–2019 гг.

Компания	Вид судов	Регион	Год							Строится	По категориям	Итого	
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019				
ОАО «Пелла»	гражданский морской	ЛО	1	1	1		1		1	19	24	90	
	внутренний водный (речной)									1	1		
	военный для РФ		10	11	10	6	6	4		16	63		
	инострантные заказы (вкл. военные)					1	1				2		
АО «Балтийский завод»	гражданский морской	СПб								1	1	6	
	внутренний водный (речной)												
	военный для РФ								1	4	5		
	инострантные заказы (вкл. военные)												
АО «Средне-Невский судостроительный завод»	гражданский морской	СПб			7				1	13	21	49	
	внутренний водный (речной)												
	военный для РФ					1		1	2	23	27		
	инострантные заказы (вкл. военные)						1				1		
АО «Адмиралтейские верфи»	гражданский морской	СПб								3	3	31	
	внутренний водный (речной)												
	военный для РФ			2	2		1			13	18		
	инострантные заказы (вкл. военные)			2	3	2		1		2	10		
ПАО «Судостроительный завод «Северная верфь»	гражданский морской	СПб								9	9	22	
	внутренний водный (речной)												
	военный для РФ			1	1				2	9	13		
	инострантные заказы (вкл. военные)												
Судостроительная фирма «Алмаз»	гражданский морской	СПб										21	
	внутренний водный (речной)												
	военный для РФ			1	3	3	1	3		10	21		
	инострантные заказы (вкл. военные)												
ООО «Ладожская верфь»	гражданский морской	ЛО								4	4	4	
	внутренний водный (речной)												
	военный для РФ												
	инострантные заказы (вкл. военные)												
ООО «Новоладожский судостроительный завод»	гражданский морской	ЛО										30	
	внутренний водный (речной)		13	2	15								
	военный для РФ												
	инострантные заказы (вкл. военные)												
ООО «Невский судостроительно-судоремонтный завод»	гражданский морской	ЛО	8		2	1	1	1	4	10	27	31	
	внутренний водный (речной)				2						2		
	военный для РФ									1	1		
	инострантные заказы (вкл. военные)						1				1		
ПАО «Выборгский судостроительный завод»	гражданский морской	ЛО			2	3			2	1	17	25	25
	внутренний водный (речной)												
	военный для РФ												
	инострантные заказы (вкл. военные)												
АО «Кронштадтский морской завод»	гражданский морской	СПб								1	1	2	
	внутренний водный (речной)												
	военный для РФ									1	1		
	инострантные заказы (вкл. военные)												

Окончание табл. 3

Компания	Вид судов	Регион	Год							Строится	По категориям	Итого
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
АО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь»	гражданский морской	Калининград								2	2	4
	внутренний водный (речной)											
	военный для РФ			1	1	1	1	1			10	15
	иностранные заказы (вкл. военные)											
АО «Производственное объединение «Северное машиностроительное предприятие»	гражданский морской	Архангельская область	1									1
	внутренний водный (речной)											
	военный для РФ		1	2							14	17
	иностранные заказы (вкл. военные)		1									1
ООО «Онежский судостроительно-судоремонтный завод»	гражданский морской	Карелия				4	6	1	2	9		22
	внутренний водный (речной)											
	военный для РФ											
	иностранные заказы (вкл. военные)											

Примечание: составлено по [6].

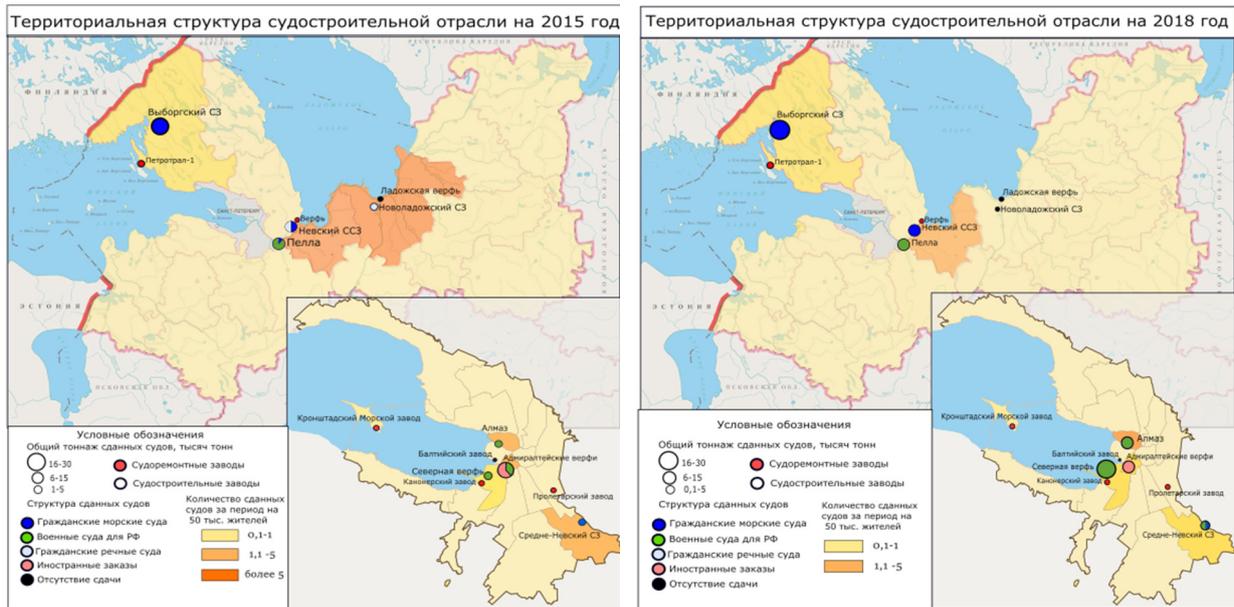


Рис. 2. Территориальная структура судостроительной отрасли в 2015–2018 гг.

Невский завод в Ленинградской области реализует заказ на 23 военных корабля, значительная часть которых находится на стадии закладки судна.

Производственный портфель Санкт-Петербургского завода «Адмиралтейские верфи» ориентирован на строительство крупных военных судов для иностранных партнеров. Семь военных судов уже сданы ВМФ Вьетнама и один еще находится на стадии строительства. Также верфь

построила один военный корабль для Алжира. ОАО «Пелла» в 2016–2017 гг. сдало два буксира (табл. 3): один для Эстонии, второй для Норвегии. И еще один иностранный заказ на ледокол выполняет Выборгский судостроительный завод для Финляндии. АО «Производственное объединение «Северное машиностроительное предприятие» провело модернизацию и ремонт авианосца «Викрамадитья», и в 2013 г. судно было передано Военно-морским силам Индии.

## Заключение

В работе были рассмотрены ключевые факторы и динамика развития судостроительной промышленности в узловом регионе России – Северо-Западном макрорегионе. Отрасль является профилирующей в СЗФО, она опирается на мощные

приморские судостроительные кластеры в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, в Северодвинске и Калининграде. Были выделены особенности локализации отрасли и ее изменение в 2000-е гг., показаны факторы и приоритеты развития с учетом особенностей экономико-географического положения и возможностей региона.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Распоряжение Правительства РФ от 28.10.2019 об утверждении Стратегии развития судостроительной промышленности на период до 2035 г.
2. Левкина Е. В., Пиядина И. И. Анализ и оценка внешних и внутренних факторов, влияющих на деятельность организаций судостроения и судоремонта // Актуальные вопросы современной экономики. 2020. № 2. С. 255–264.
3. Полосков С. С. Судостроение России на инновационном пути развития: проблемы и перспективы // Вопросы инновационной экономики. 2018. № 3. 465–478.
4. Бельченко М. А., Гарсия Л. В. Особенности развития судостроительного кластера Северо-Западного региона России в современных внешнеэкономических условиях // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В. Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2018. № 1 (65). С. 37–43.
5. INFOLine подготовило ежегодный рейтинг в судостроительной отрасли INFOLine Shipbuilding Russia TOP по итогам 2018 года // Информационное агентство INFOLine. URL: <https://infoline.spb.ru/news/?news=161795> (дата обращения: 01.05.2020).
6. Информационный портал Корабел.ру. События судостроительной отрасли. URL: [https://www.korabel.ru/pulse/list2/1.html?company\\_view=0](https://www.korabel.ru/pulse/list2/1.html?company_view=0) (дата обращения: 01.05.2020).

**Минина Татьяна Ростиславовна\***

кандидат, технических наук, ведущий научный сотрудник

**Николай Николаевич Филатов\*\***

Член-корреспондент РАН, доктор географических наук, профессор, главный научный сотрудник

\*Институт проблем региональной экономики РАН

\*\*Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН

**Tatyana R. Minina\***

PhD in Engineering Sciences, Leading Researcher

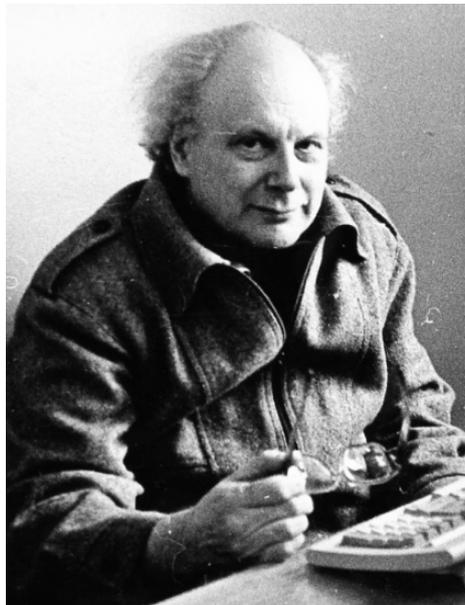
**Nikolay N. Filatov\*\***

Corresponding Member of the RAS, Grand PhD in Geographic Sciences, Professor, Chief Researcher

\*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

\*\*Northern Water Problems Institute Karelian Research Centre Russian Academy of Sciences

**К 90-ЛЕТИЮ ВЛАДИМИРА ВАСИЛЬЕВИЧА МЕНШУТКИНА**



Владимиру Васильевичу Меншуткину – классику математического моделирования в области биологии, физиологии, экологии и социально-экономических систем – в этом году исполняется 90 лет.

Доктор биологических наук, профессор, лауреат государственной премии СССР и премии им. А. П. Карпинского В. В. Меншуткин родился 20 июня 1930 г. в Иркутске. Его родители – коренные петербуржцы – участвовали в Байкальской экспедиции Академии Наук СССР. С 1931 г. до эвакуации в августе 1941 г. он жил в Ленинграде. Владимир Васильевич был очень привязан к отцу – инженеру-кораблестроителю (отец работал на заводе им. А. Марти, умер в блокаду) и, окончив школу с серебря-

ной медалью, поступил в Кораблестроительный институт.

Инженер-исследователь В. В. Меншуткин был принят в закрытый отдел ЦНИИ им. академика А. Н. Крылова. 1957 г. – год первой научной публикации В. В. Меншуткина<sup>1</sup>. Но однажды взгляды В. В. Меншуткина на участие в создании военной техники резко изменились. На одном из совещаний в Военно-морской академии докладчик-адмирал так красочно и наглядно обрисовал картину будущей ядерной войны, что Владимир Васильевич, потерявший род-

<sup>1</sup> Меншуткин В. В. Судовые атомные газотурбинные установки // Сб. реф. по иностранному судостроению. Л.: Судпромгиз, 1957. № 31. С. 51–55.

ственников и знакомых на фронтах и в блокадном Ленинграде, решил резко изменить свою жизнь. Единственный шанс уйти из закрытого отдела института им. Крылова – стать аспирантом сугубо гражданского учреждения, что В. В. Меншуткин и сделал в 1958 г., поступив по специальности «гидрофизика» в аспирантуру Лимнологического института СО АН СССР (Иркутск), база которого расположена на Байкале.

В эвакуацию В. В. Меншуткин вместе с мамой-лимнологом оказался на Байкале, где еще подростком участвовал в экспедициях по Байкалу вместе с крупнейшим ученым-географом, лимнологом, гидробиологом – директором Байкальской лимнологической станции Академии наук СССР Г. Ю. Верещагиным. Эти экспедиции были не просто началом трудовой деятельности, но и приобретением опыта проведения научных исследований благодаря тесному общению с Г. Ю. Верещагиным. С тех пор изучение уникального озера Байкал занимает особое место в жизни Владимира Васильевича, с детских лет тонко чувствующего красоту окружающего мира.

Знание математики, методов оптимизации, умение выбрать метод лучше всего соответствующий исследуемому процессу, – одна из сторон успешного решения задач, но самое главное, Владимир Васильевич обладает уникальным даром глубоко вникать в сущность изучаемого процесса или явления, которые предстоит моделировать. Глубокому изучению биологии, физиологии, социально-экономических проблем и даже медицины Владимиром Васильевичем способствовало его общение с такими крупными учеными, как академики АН СССР физиологи Евгений Михайлович Крепс и Юрий Викторович Наточин; гидробиолог, президент Всесоюзного гидробиологического общества член-корреспондент АН СССР Георгий Георгиевич Винберг<sup>1</sup>; биолог, генетик Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский. Моделированием эволюции Владимир Васильевич увлекся благодаря знакомству с отцом русской кибернетики Алексеем Андреевичем Ляпуновым.

Об известных ученых Г. Г. Винберге, Е. М. Крепсе, А. В. Шнитникове, С. Г. Лепневой, Н. С. Гаевской, В. С. Ивлеве, Н. В. Тимофееве-Ресовском, с которыми в большей или меньшей степени

<sup>1</sup> Винберг Г. Г., Меншуткин В. В. Значение математического моделирования для разработки научных основ рационального использования природных ресурсов пресных вод // Проблемы долгосрочного планирования биологических исследований // Зоология. 1974. Вып. 1. С. 25–44.

В. В. Меншуткин был знаком, он пишет<sup>2</sup>: «...целое поколение тех, кто начинал учиться в гимназиях и реальных училищах, чья юность совпала с революцией, а зрелость – с 37-м годом и войной... У всех этих людей было что-то общее, интеллигентность, наверное».

Приобщение Владимира Васильевича к познанию природных процессов продолжилось во время студенческих каникул, когда он по совету матери работал на лимнологической станции Пуннус-ярви под руководством Н. И. Семенича. Там же в 1952 г. он познакомился с известным ученым-гидробиологом Львом Андреевичем Жаковым, с которым дружил и работал более полувека. В 1963 г. они вместе сделали доклад и опубликовали одну из первых работ в области моделирования по ихтиологии: «Применение математического моделирования в исследованиях по динамике численности популяции окуня»<sup>3</sup>. Эта работа стала основой диссертации на звание кандидата биологических наук В. В. Меншуткина (1965 г.).

Неоценимое влияние на становление В. В. Меншуткина как ученого оказали доктора биологических наук Ф. В. Крогиус, Е. М. Крохин, которые, заслушав совместный с Л. А. Жаковым доклад на конференции в Минске (1963 г.), пригласили его заняться моделированием процессов в озерах Камчатки. Так Владимир Васильевич оказался на озере Дальнем. Ф. В. Крогиус и Е. М. Крохин предоставили уникальные данные об озере, собранные ими за 30 лет непрерывных ежедневных наблюдений за озером. В 1964 г. В. В. Меншуткин опубликовал первую в Советском Союзе компьютерную модель популяции промысловой рыбы<sup>4</sup>. По материалам исследования созданной модели в 1969 г. вышла книга «Сообщество пелагических рыб озера Дальнего. Опыт кибернетического моделирования»<sup>5</sup>. В 1971 г. авторам этой книги была присуждена Государственная премия СССР. Заметим, что эти исследования имели большое практическое значение, так как была решена проблема регу-

<sup>2</sup> Меншуткин В. В. Воспоминания о лимнологии, лимнологах, коллегах. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. 188 с.

<sup>3</sup> Меншуткин В. В., Жаков Л. А. Применение математического моделирования в исследованиях по динамике численности популяции окуня // Тез. докл. 10-й Конференции по биологии водоемов Прибалтики. Минск, 1963. С. 104–105.

<sup>4</sup> Меншуткин В. В. Реализация простейших моделей популяций рыб на электронной вычислительной машине // Вопросы ихтиологии. № 4 (33). 1964. С. 625–631.

<sup>5</sup> Крогиус Ф. В., Крохин Е. М., Меншуткин В. В. Сообщество пелагических рыб озера Дальнего. Опыт кибернетического моделирования. Л.: Наука, 1969. 86 с.

лирования лова и сохранения популяции красной рыбы. Кроме того, эти исследования способствовали заключению выгодного соглашения о квотах вылова красной рыбы с Японией.

Во время работы на озере Дальнем Владимир Васильевич познакомился с академиком Е. М. Крепсом – директором Института эволюционной физиологии им. И. М. Сеченова РАН. Е. М. Крепс в книге «О прожитом и пережитом» (М.: Наука, 1989. 198 с.) пишет: «Мы понимали, что в институте недостаточно развито математическое направление, в то же время математическое моделирование физиологических и биохимических процессов – необходимый метод современного исследования. И тут мне повезло – случайно встретил и познакомился на Камчатке с В. В. Меншуткиным, талантливым математиком и разносторонним человеком, обладавшим большим интересом к биологическим проблемам. Меншуткин согласился перейти в наш институт, он увлекся эволюционной проблематикой и помог многим нашим ученым в математическом моделировании изучаемых ими процессов».

Так, став в 1965 г. сотрудником Института эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова в Санкт-Петербурге, В. В. Меншуткин моделировал процессы кровообращения в мозге человека при перегрузках во время взлета космического корабля, процессы водно-солевого обмена и функции почек, эволюционные процессы.

Моделированием процессов водно-солевого обмена и функции почек В. В. Меншуткин занялся под влиянием сотрудника ИЭФБ РАН, будущего академика РАН Юрия Викторовича Наточина. Первая совместная статья «Математическое моделирование водно-солевого обмена и функции почек нерки»<sup>1</sup> была опубликована в 1976 г. (к моменту публикации Владимир Васильевич был доктором биологических наук, диссертацию «Математическое моделирование популяций и сообществ водных животных» он защитил в 1971 г., Юрий Викторович был доктором биологических наук, профессором). Их совместные работы по моделированию эволюционных процессов опубликованы в 1992 г.<sup>2</sup> Над

<sup>1</sup> Меншуткин В. В., Наточин Ю. В., Вайнунская Г. С. Математическое моделирование водно-солевого обмена и функции почек нерки // Вопросы ихтиологии. 1976. № 16(2). С. 345–350.

<sup>2</sup> Наточин Ю. В., Меншуткин В. В. Проблемы эволюции функций и функциональной эволюции в физиологии, экологии и технике // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. 1993. № 29 (4). С. 434–446.

моделированием эволюции человеческого общества и биосферы В. В. Меншуткин работает совместно с профессором В.Ф. Левченко.

Характерной чертой всех модельных построений В. В. Меншуткина является их предельная конкретность, что непосредственно связано с его участием в океанских экспедициях (1970–1980-е гг.) Института океанологии АН на судах «Витязь», «Курчатов», «Менделеев» в Тихом океане и водах Антарктики, где он изучал динамику популяций рыб и водных беспозвоночных, в частности антарктического криля; экологических систем Японского моря и района Перуанского апвеллинга. С моделированием экологических систем озер связаны экспедиции по Байкалу, Камчатке, Ладоге, Судетам и Карпатам. В то же время для моделей В. В. Меншуткина характерны широкое применение разнообразного математического аппарата (от систем дифференциальных уравнений до конечных автоматов и нечеткой логики) и доведение исследований до работающих программных продуктов.

При создании модели Владимир Васильевич стремился по возможности лично участвовать в экспедициях, чтобы изучать исследуемые процессы вместе со специалистами в конкретной области, поскольку собранные исследователями и очень интересные им материалы не всегда могут быть использованы в математических моделях. Так было и при создании модели экосистемы Ладожского озера, которое в 1970–1980-х гг. начало сильно загрязняться и эвтрофироваться. В 1980–1986 гг. В. В. Меншуткин был приглашен Институтом озероведения АН СССР к участию в изучении происходящих процессов в Ладожском озере. Но он не просто занимался созданием модели озера в кабинетных условиях, а ежегодно участвовал в Ладожских экспедициях, собирал и анализировал гидробиологические данные. Сведения, полученные в результате натурных наблюдений, были использованы при разработке малопараметрической модели экосистемы Ладожского озера для исследования процесса антропогенного эвтрофирования водоема<sup>3</sup> (1987 г.). В этом же году Владимир Васильевич получил звание профессора.

В конце 80-х – начале 90-х гг. XX в. на волне гласности в средствах массовой информации начался ажиотаж вокруг дамбы, строительство

Наточин Ю. В., Меншуткин В. В. Эволюционная физиология и сопредельные науки // Успехи физиологических наук. 1993. № 24 (1). С. 3–16.

<sup>3</sup> Меншуткин В. В., Воробьева О. Н. Модель экологической системы Ладожского озера // Современное состояние Ладожского озера. Л.: Наука, 1987. С. 187–200.

которой было заброшено в 1970-х. Президиум АН СССР поручил ленинградским ученым проанализировать ситуацию с дамбой и выработать рекомендации. По решению Президиума Ленинградского научного центра АН СССР В. В. Меншуткин был назначен руководителем проекта «Невская губа»<sup>1</sup>.

Для изучения ситуации с дамбой было предложено построить компьютерную модель экосистемы Невской губы и проанализировать возможные ситуации: без дамбы, с состоянием дамбы на данный момент и с достроенной дамбой. Над созданием модели, сбором данных и их анализом работало несколько научных групп: группа Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН занималась моделированием гидродинамики Ладоги; ученые-лимнологи из Института озероведения РАН предоставили данные, собранные Ладожскими экспедициями; группа ученых и преподавателей из Военмеха занималась созданием модели Невы и Невской губы. Владимир Васильевич обсуждал с каждым участником проекта, как обеспечить модель необходимыми данными, он почти всегда принимал участие в сборе необходимой информации наравне с участниками-экспериментаторами. Результаты проекта были представлены на расширенном заседании с отделом охраны окружающей среды в Смольном, а Санкт-Петербургский научный центр РАН издал коллективную монографию «Невская губа – опыт моделирования» (отв. ред. В. В. Меншуткин)<sup>2</sup>.

В начале 1990-х гг., когда после развала Советского Союза настали трудные времена и возникли проблемы с финансированием научной деятельности, В. В. Меншуткин был приглашен в Международный экологический центр (Польша) в качестве научного руководителя проекта оптимального использования водных ресурсов водохранилища Солина (Карпаты, Польша), где он проработал до 2003 г. и участвовал в экспедициях по Судетам и Карпатам. А приглашен он был академиком ПАН Ромуальдом Клековски, с которым познакомились в 17-м рейсе «Академика Курчатова» (1973 г.). Это знакомство переросло в научное сотрудничество и дружбу. За время работы в Центре были созданы модели экосистем водохранилищ, наземных экосистем,

а результаты были опубликованы в соавторстве с академиком Р. Клековски в книгах и статьях на польском, английском и русском языках.

Возвращение В. В. Меншуткина в Санкт-Петербург совпало с приглашением на должность главного научного сотрудника СПб ЭМИ РАН в лабораторию математического моделирования, которой руководил директор института доктор физико-математических наук, профессор Л. А. Руховец. В. В. Меншуткин познакомился с ним, когда формировал коллектив для работы над проектом «Невская губа». По окончании проекта в лаборатории продолжили исследования экосистемы Ладожского озера методами математического моделирования.

За несколько лет сотрудниками СПб ЭМИ РАН были созданы различные математические модели гидротермодинамики и экосистем Ладожского озера. Благодаря уникальным данным, предоставленным сотрудниками Института озероведения РАН (собранным за почти полувековую работу Ладожских экспедиций) с помощью созданных моделей воспроизведен процесс эвтрофирования Ладожского озера, изучен перенос загрязняющих веществ в Ладожском озере, определена реакция экосистемы Ладожского озера на изменение антропогенной нагрузки, на возможные изменения климата и другие процессы озера. Результатом стало создание комплекса моделей для Ладожского озера, подобного которому нет ни для одного озера в нашей стране и в Европе. Аналогичные исследования проведены и для Онежского озера. По результатам исследований издано несколько известных монографий<sup>3</sup>. В 2002–2003 гг. В. В. Меншуткиным вместе с профессором МГУ К. В. Показеевым и директором ИВПС КарНЦ РАН профессором Н. Н. Филатовым издана в МГУ монография «Физика и экология озер».

В 2000-х гг. В. В. Меншуткин в тесном сотрудничестве с Институтом водных проблем Севера КарНЦ РАН (Петрозаводск) работал над созданием экспертной системы «Озера Карелии»<sup>4</sup> с использованием методов искусственного интеллекта для оценки состояния озер и их био-

<sup>3</sup> Астраханцев Г. П., Меншуткин В. В., Петрова Н. А., Руховец Л. А. Моделирование экосистем больших стратифицированных озер. СПб.: Наука, 2003. 320 с.

<sup>4</sup> Меншуткин В. В., Филатов Н. Н., Потахин М. С. Экспертная система «Озера Карелии». 1. Ординальные и номинальные характеристики озер // Водные ресурсы. 2009. Т. 36. № 2. С. 160–171.

Меншуткин В. В., Филатов Н. Н., Потахин М. С. Экспертная система «Озера Карелии». 2. Классификация озер // Водные ресурсы. 2009. Т. 36. № 3. С. 300–311.

<sup>1</sup> Меншуткин В. В. Проект «Невская губа». СПб.: НЦ РАН, 1994. 43 с.

<sup>2</sup> Алимов А. Ф., Андреев О. А., Астраханцев Г. П., Меншуткин В. В. и др. Невская губа – опыт моделирования / Под общ. ред. В. В. Меншуткина. СПб.: СПбНЦ РАН, 1997. 375 с.

логических ресурсов на примере хорошо изученного озерного региона, каким является Карелия, где насчитывается более 60 000 озер. Заметим, что для России в целом вопрос оценки состояния озер, их биоресурсов – задача весьма актуальная, так как из более чем 2,5 млн озер изучено менее 1%, таким образом, их ресурсы изучены весьма приблизительно.

За успехи в области наук о Земле (в частности, экологических систем Невской губы и Ладожского озера) В. В. Меншуткин в 2006 г. был удостоен медали и премии им. академика А. П. Карпинского.

В 2010 г. вышла монография В. В. Меншуткина «Искусство моделирования»<sup>1</sup> с эпиграфом «Искусство составлять математические модели есть именно *искусство*, и опыт в этом деле приобретает постепенно» (Е. С. Вентцель. Исследование операций. 1972. С. 15). Во введении В. В. Меншуткин пишет: «Настоящая книга представляет собой результат более чем 40-летнего труда автора в области применения математического и особенно имитационного моделирования для изучения динамики и эволюционного развития экологических, физиологических и отчасти технических и экономических объектов. Все рассмотренные в этой монографии модели созданы при непосредственном участии автора, а программные реализации этих моделей на вычислительных машинах выполнены и отлажены исключительно автором». В монографии приведено описание 50 конкретных моделей, созданных автором.

С помощью уникального комплекса моделей водных экологических систем больших стратифицированных Ладожского и Онежского озер, одним из разработчиков которого был Владимир Васильевич, получены фундаментальные результаты по проблеме устойчивого развития, связанные с антропогенным воздействием на природную среду, а также оценки воздействия на экосистемы Ладожского и Онежского озер возможных изменений климата вследствие глобального потепления<sup>2</sup>. Продолжение исследований было направлено на изучение зависимости динамики озерной системы от состава поступающих в озеро веществ.

Поскольку состояние водоема зависит от процессов, происходящих в экономике, окружающей среде и социальной сфере на его водо-

сборе, в экологическую систему водоема были включены наземные системы, расположенные на территории его водосбора. Для исследования эколого-социально-экономических систем В. В. Меншуткин применил один из методов искусственного интеллекта – когнитивное моделирование, основа которого заключается в замене попытки непосредственного моделирования процессов, происходящих в реальном мире, моделированием процесса восприятия и познания этого мира человеческим сознанием. Характерное высказывание Дж. Миллера<sup>3</sup> «Я двигался навстречу когнитивной науке в течение двадцати лет, прежде чем узнал, как это называется» вполне подходит В. В. Меншуткину.

Первыми работами Владимира Васильевича по моделированию, в которых учитывалось влияние экономических процессов, были работы над проектом «Невская губа»<sup>4</sup> и в Международном экологическом центре<sup>5</sup>.

Эколого-экономическая модель<sup>6</sup> взаимодействия экономики региона с экологической системой водоема<sup>7</sup> была применена при исследовании региона водосбора Белого моря и направлена на изучение возможности повышения уровня жизни населения. Успех моделирования стал возможен благодаря информации об экологическом состоянии Белого моря с учетом социально-экономической ситуации на территории его водосбора, предоставленной сотрудниками Института водных проблем Севера и Института экономики Карельского научного центра РАН. Полученные результаты опубликова-

<sup>3</sup> Миллер Дж. Когнитивная революция с исторической точки зрения // Вопросы психологии. 2005. № 6. С. 104–109.

<sup>4</sup> Меншуткин В. В. Упрощенная имитационная модель системы Ладожское озеро – река Нева – Невская губа – Восточная часть Финского залива с учетом экономического аспекта природопользования // Невская губа – опыт моделирования // СПб.: СПбНЦ РАН, 1997. С. 299–336.

<sup>5</sup> Menshutkin V. V., Klekowski R. Z. Эколого-экономическая модель развития региона, основанная на экспертных оценках (на примере Бещад, Польша) (Eco-Economical Model of Region Development Based on the Delphi Approach (at the Bieszczad Mountain Region, Poland) // Известия РАН. Сер. биологич., 4. 2001. С. 507–512. (English, Russian).

<sup>6</sup> Меншуткин В. В. Применение математического аппарата конечных автоматов и нечеткой логики в эколого-экономических моделях. СПб.: Нестор-История, 2017. 133 с.

<sup>7</sup> Меншуткин В. В., Минина Т. Р. Когнитивная модель взаимодействия человеческого общества с экологической системой водоема // Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. ИПРЭ РАН. 2017. № 1 (11). С. 160–167.

<sup>1</sup> Меншуткин В. В. Искусство моделирования. Физиология, экология, эволюция. Петрозаводск – СПб., 2010. 479 с.

<sup>2</sup> Астраханцев Г. П., Меншуткин В. В., Петрова Н. А., Руховец Л. А. Моделирование экосистем больших стратифицированных озер. СПб.: Наука, 2003. 320 с.

ны в статьях в 2018–2020 гг.<sup>1</sup> В 2019 г. вышла книга В. В. Меншуткина «Когнитивные модели в лимнологии»<sup>2</sup>.

Прекрасный рассказчик, профессор В. В. Меншуткин читал увлекательные циклы лекций по экологическому моделированию в Московском, Ленинградском, Ярославском, Иркутском и Дальневосточном университетах. В Ярославском (совместно с Л. А. Жаковым) и Московском (совместно с Н. Н. Филатовым и К. В. Показеевым) университетах изданы учебные пособия по лимнологии и моделированию экосистем озер. В 2010-е гг. В. В. Меншуткин прочитал цикл лекций по имитационному моделированию для магистрантов и аспирантов ВШЭ (СПб).

Владимир Васильевич очень наблюдательный человек, обладающий феноменальной памятью, замечательный рассказчик, прекрасно рисует. Обложки некоторых книг В. В. Меншуткина оформлены по его эскизам. С учетом публикаций 2020 г. В. В. Меншуткин автор 310 печатных работ, в том числе 28 книг. Среди них пять – автобиографические, в которых нашли отражение эпизоды из жизни многих всемирно известных ученых, с которыми был знаком и сотрудничал Владимир Васильевич. Высказывание В. В. Меншуткина об академике Е. М. Крепсе «Боюсь, что к следующему юбилею Евгения Михайловича уже останется слишком мало людей лично знавших его и испытавших все обаяние его личности. Евгений Михайлович обладал столь острым и быстрым умом, такой великолепной способностью схватывать все новое в науке, что имитировать его интеллект просто невозможно, как и интеллекты всех великих людей»<sup>3</sup> без сомнения можно отнести к самому Владимиру Васильевичу.

<sup>1</sup> Меншуткин В. В., Филатов Н. Н., Дружинин П. В. Состояние и прогнозирование социо-эколого-экономической системы водосбора Белого моря с использованием когнитивного моделирования // Арктика: экология и экономика. 2018. № 2 (30). С. 4–17.

Меншуткин В. В., Филатов Н. Н. Когнитивное моделирование влияния рыболовства на уровень жизни населения Беломорья // Лимнология: тр. КарНЦ РАН. 2019. № 9. С. 1–18.

Меншуткин В. В., Филатов Н. Н. Моделирование оптимального управления эколого-социо-экономической системой водоем – водосбор на примере Беломорья // Водные ресурсы. 2020. Т. 47. № 3. С. 1–10.

<sup>2</sup> Меншуткин В. В. Когнитивные модели в лимнологии. СПб.: Нестор-История, 2019. 146 с.

<sup>3</sup> Меншуткин В. В. Евгений Михайлович Крепс – человек и эволюционист // Институт эволюционной физиологии и биохимии РАН. Страницы истории. СПб.: Изд-во Политехнич. ун-та, 2016. С. 637–648.

У Владимира Васильевича очень тонкое чувство юмора. Вот подпись под его портретом: «На портрет Меншуткина глядя, хочется спросить: «Кто этот дядя?» Ответ однозначным не будет – у него одна из интереснейших судеб. Каждая страница его жизненной книги фантастичней любой авантюрной интриги».

Несмотря на почтенный возраст, Владимир Васильевич продолжает ежедневно работать за компьютером, создавая модели. Огорчает только то, что после переезда СПб ЭМИ РАН из помещений бывшего Училища правоведения (Фонтанка, 6, выпускники которого поэт А. Н. Апухтин, искусствовед В. В. Стасов, композитор А. Н. Серов, В. П. Энгельгард, государственные деятели К. П. Победоносцев и А. А. Половцев, писатель И. С. Аксаков, а также дед (и полный тезка юбиляра) Владимир Васильевич Меншуткин) в район Технологического института Владимир Васильевич не может, как раньше, ежедневно ходить на работу пешком через Троицкий мост и любоваться красивейшей панорамой Петербурга. Из-за пандемии в апреле – мае Владимир Васильевич не мог, как и все жители города старше 65 лет, выходить из дома и совершать ежедневные прогулки по Петровской набережной – его полувековая привычка. Как он сам пишет в своих воспоминаниях еще 1995 г.: «Понял, в каком замечательном месте живу уже больше сорока лет. Каждое утро на набережной Невы между китайскими шицзами смотрю на реку, на небо и противоположный берег. И почти каждый раз удивляюсь новизне картины. То облака выстраиваются необыкновенным образом, то вода или лед примут какой-то особенный оттенок, то силуэт Смольного собора станет ближе обычного. Да этого “обычного”, собственно, и нет. А полет чаек! Они зависают над набережной, словно над идущим по океану кораблем. Да и воздух на набережной и ветер такой, как будто стоишь на верхней палубе и только что вылез из теплой каюты».

Нам посчастливилось работать с Владимиром Васильевичем, читать его статьи и книги, в том числе и автобиографические, а также готовить совместные статьи и книги, слушать увлекательные рассказы этого удивительно человека потрясающей эрудиции, интеллигента с феноменальной памятью, крупного ученого, достойного потомка фамилий Меншуткиных, Форш и Комаровых. Мы желаем Владимиру Васильевичу Меншуткину долгого здоровья, оптимизма, реализации задуманных планов и прогулок по любимым местам Петербурга.

**АВТОБИОГРАФИЧЕСКИЕ КНИГИ**

1. **Меншуткин В. В.** Путь к моделированию в экологии. СПб.: СПб ЭМИ РАН, Нестор-История, 2007. 394 с.
2. **Меншуткин В. В.** Автобиографические заметки. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 333 с.
3. **Меншуткин В. В.** Эссе об эволюции сложных систем (с лирическими отступлениями). Петрозаводск, 2012. 136 с.
4. **Меншуткин В. В.** Воспоминания о лимнологии, лимнологах, коллегах. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. 188 с.
5. **Меншуткин В. В.** Океанские экспедиции Академии наук. Дневники и заметки участника. СПб.: Нестор-История, 2018. 288 с.

## К 70-ЛЕТИЮ СЕРГЕЯ ВАЛЕНТИНОВИЧА КУЗНЕЦОВА



2 сентября 2020 г. исполнилось 70 лет Сергею Валентиновичу Кузнецову – руководителю научного направления Института проблем региональной экономики РАН, доктору экономических наук, профессору, автору более 300 научных работ, в том числе девяти монографий, ряда учебных пособий.

С. В. Кузнецов – известный ученый, внесший весомый вклад в развитие теории региональной экономики, исследование проблем преобразования сложных социально-экономических систем. Им разработана концепция формирования и реализации социальных резервов в трудовой деятельности, основанная на многофакторной модели детерминации трудового поведения работников, успешно используемая органами исполнительной власти при решении задач регионального развития и в образовательных программах экономических вузов страны. Также С. В. Кузнецовым предложены оригинальные методы исследования трансформации социально-экономического пространства регионов России в постсоветский период, что позволило выявить диспропорции развития экономики макрорегиона Северо-Запад, определить факторы развития региональных инновационных систем и повышения конкурентоспособности регионов на основе укрепления высокотехнологичного сектора экономики и человеческого капитала.

Под руководством С. В. Кузнецова разработан комплексный механизм реструктуризации монопрофильных городов арктической зоны Российской Федерации, включающий инновационную составляющую развития, что позволяет органам управления придать комплексность социально-экономическому развитию арктических территорий и повысить связность геоэкономического пространства арктического Севера.

На основе фундаментальных исследований под руководством С. В. Кузнецова и с его активным участием коллективом института осуществлена подготовка многих документов стратегического характера макрорегионального, регионального и муниципального уровней управления. Среди них проект «Наука – образование Санкт-Петербургу», проект Стратегия развития комплекса «Наука – образование – инновации» СЗФО России до 2030 г., проект Комплексная научно-техническая программа Северо-Западного федерального округа до 2030 г., Стратегия экономического и социального развития Санкт-Петербурга до 2030 г. и др.

Несколько лет под руководством С. В. Кузнецова и при его активном участии для Комитета по труду и занятости Санкт-Петербурга выполнялись разработки по балансу рабочих мест и рабочей силы на предприятиях города, направленные на оптимизацию подготовки ка-

дров для реального сектора экономики. Разработки, применимые на уровне местного самоуправления, использовались С. В. Кузнецовым как одним из руководителей федеральных научно-консультационных проектов по стратегическому планированию в Брянской, Псковской, Ульяновской и Томской областях, при руководстве разработкой проектов по социально-экономическому развитию муниципальных образований г. Пикалево Ленинградской области, пгт Алакуртти Мурманской области, г. Тольятти Самарской области, г. Стерлитамак Республики Башкортостан, многих муниципальных образований Санкт-Петербургской агломерации.

Накопленный С. В. Кузнецовым опыт проведения фундаментальных научных исследований позволяет ему успешно сочетать научную и образовательную деятельность. Под его руководством с 2003 г. функционирует научно-образовательный центр Института совместно с Санкт-Петербургским университетом технологий управления и экономики. С. В. Кузнецов также является председателем Общественного совета по магистерским программам экономического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, ежегодно возглавляет государственные экзаменационные комиссии в высших образовательных учреждениях Санкт-Петербурга.

Значительное внимание Сергей Валентинович уделяет подготовке кадров высшей квалификации, с 2008 г. являясь Председателем Диссертационного совета Д 002.079.01. Лично им подготовлено 11 докторов наук и 22 кандидата наук, тематика работ которых актуальна и направлена на повышение качества и эффективности инновационного регионального развития.

С. В. Кузнецов является членом редакционных советов и редколлегии 14 рецензируемых журналов и заместителем главного редактора

журнала «Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития».

На протяжении десяти лет в Доме ученых при активном участии С. В. Кузнецова проводились международные конференции с широким представительством участников торгово-промышленной палаты Гамбурга, высшей школы города и органов государственного управления Германии. По инициативе С. В. Кузнецова многие годы развиваются отношения института с Академией пространственных исследований (Ганновер, ФРГ), в рамках которых прошли обмены опытом двух стран в решении социально-экономических проблем в условиях санкционных режимов.

С. В. Кузнецов ведет активную общественную и научную деятельность в качестве члена Экономического совета при Губернаторе Санкт-Петербурга, члена Общественного совета при Комитете по науке и высшей школе и Петербургкомстата, эксперта Комитета по социальной политике Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, эксперта Отделения общественных наук Российской академии наук по вопросам реализации государственной политики, направленной на рост промышленного потенциала экономики, повышение конкурентоспособности регионов, улучшение качества жизни граждан.

За активный исследовательский труд, направленный на решение проблем социально-экономического развития регионов, и успехи в научно-образовательной и общественной деятельности С. В. Кузнецов удостоен ряда государственных и ведомственных наград, имеет многие почетные грамоты и благодарности от Губернатора Санкт-Петербурга, Законодательного собрания Санкт-Петербурга, комитетов Администрации города, также он является лауреатом премии им. В. В. Новожилова Правительства Санкт-Петербурга за высокие достижения в области общественных наук.

## К 90-ЛЕТИЮ АЛЕКСЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА РУМЯНЦЕВА



23 сентября 2020 г. исполнилось 90 лет главному научному сотруднику, доктору экономических наук, профессору, заслуженному деятелю науки Российской Федерации Алексею Александровичу Румянцеву. Кроме того, в этом году он отмечает 60-летие научной и педагогической деятельности.

А. А. Румянцев с 1975 г. работает в Институте социально-экономических проблем АН СССР, Институте проблем региональной экономики РАН заведующим лабораторией, заместителем директора Института по научной работе, главным научным сотрудником. Он известен как крупный ученый в области экономики, организации, управления наукой и инновационной деятельностью. Обладает глубокими профессиональными знаниями, внес существенный личный вклад в развитие экономической науки.

А. А. Румянцевым опубликованы около 400 научных трудов, в том числе шесть монографий (две в 1974–1978 гг., четыре – в 2017–2020 гг.), статьи в журналах «Вопросы экономики», «Человек и труд», «Экономист», «Вестник машиностроения», «Вестник Санкт-Петербургского университета», в региональных и отраслевых журналах. Многие публикации Алексея Александровича размещены в международных базах научного цитирования *Scopus* и *Web of Science*. Он многократно выступал с научными

докладами за рубежом, в том числе в Германии, Польше, Чехословакии, Болгарии.

А. А. Румянцев был одним из основателей методологии оценки эффективности прикладных научных исследований и разработок. Его монография «Экономическая эффективность научных исследований», опубликованная издательством «Экономика» в 1974 г., получила признание научной общественности и практиков, была переведена и издана в Болгарии. Также он внес значительный вклад в постановку и обоснование вопроса о создании и развитии теории экономического реформирования научно-инновационной сферы региона. Результаты исследований в этой области нашли отражение в серии книг «Преобразование научно-инновационной сферы в регионе» (1995 г., выпуски 1–4), в монографии «Научно-инновационная сфера в регионе: проблемы и перспективы развития» («Наука», 1996 г.), в работах «Структурная перестройка научных и производственных предприятий» (СПб ИСЭП РАН, 1999 г.) и «Методы структурной перестройки предприятий» (СПб ИРЭ РАН, 2000 г.)

Под руководством А. А. Румянцева велись исследования теоретических подходов и практических проблем управления научно-инновационной сферой в системе местного самоуправления. Разработанные им теоретические положения и практические рекомендации опубли-

кованы в коллективных монографиях «Основы местного самоуправления в городах России» (ИСЭП РАН, 1995 г.), «Местное самоуправление. Основы системного подхода» (ИСЭП РАН, 1997 г.), а также в серии других публикаций.

С 1995 г. А. А. Румянцев побеждал в конкурсах на гранты в Российском гуманитарном научном фонде и Российском фонде гуманитарных исследований. Под его руководством выполнено исследование социально-экономических условий перехода к новому технологическому укладу, результаты которого опубликованы в монографиях «Переход к новому технологическому укладу: слияние социально-экономических условий» (ИСЭП РАН, 1995 г.), «Переход к новому технологическому укладу: тенденции и факторы крупного города» (ИСЭП РАН, 1996 г.). Его работа как лучшая в экономике была опубликована в «Вестнике Российского гуманитарного научного фонда» (1996 г., № 3).

В 2000-х гг. А. А. Румянцев был ответственным исполнителем в ряде прикладных проектов: Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга (2005 г.), Стратегия развития комплекса «Наука – образование – ин-

новации» Северо-Западного федерального округа до 2030 г. (2008 г.), комплексная научно-техническая программа СЗФО до 2030 г. (2010–2012 гг.) и др.

А. А. Румянцев успешно сочетает исследовательскую деятельность с преподавательской и научно-организационной. Он свыше 15 лет преподавал в Институте повышения квалификации специалистов судостроительной промышленности, заведовал филиалом кафедры экономики исследований и разработок Санкт-Петербургского государственного университета. С 1997 по 2008 г. был председателем диссертационного совета ИПРЭ РАН, являлся членом диссертационных советов Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербургской академии экономики и менеджмента. Им подготовлен один доктор наук и три кандидата наук.

А. А. Румянцев являлся главным редактором журнала «Гуманитарные науки», с 1993 по 2002 г., выпускаемого Институтом проблем региональной экономики РАН. Имеет почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», награжден знаком «Житель блокадного Ленинграда».

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Анисимова  
Ирина Александровна**

кандидат социологических наук  
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения  
anisimova\_irina\_guar@mail.ru

**Антохина  
Юлия Анатольевна**

доктор экономических наук, профессор, ректор Санкт-Петербургского Государственного университета аэрокосмического приборостроения

**Богачев  
Виктор Фомич**

доктор экономических наук, профессор  
Институт экономических проблем Кольского научного центра РАН  
vic-bogachev@mail.ru

**Булычева  
Нэля Васильевна**

старший научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
bul45@mail.ru

**Васильева  
Влада Александровна**

магистрант кафедры экономической и социальной географии Санкт-Петербургский государственный университет

**Гагулина  
Наталья Львовна**

кандидат физико-математических наук, доцент, ведущий научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
nata\_c@bk.ru

**Горин  
Евгений Анатольевич**

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
gorin\_ea@mail.ru

**Гринчель  
Борис Михайлович**

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
boris.grinchel@mail.ru

**Злобина  
Ольга Владимировна**

старший преподаватель Санкт-Петербургский университет аэрокосмического приборостроения  
oz009@mail.ru

**Имзалиева  
Марина Романовна**

аспирант  
Институт проблем региональной экономики РАН  
info@iresras.ru

**Калюжный  
Николай Анатольевич**

кандидат технических наук, младший научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
nicholaskalyuzhny@gmail.com

**Котов  
Анатолий Иванович**

специальный представитель Губернатора Санкт-Петербурга по вопросам экономического развития

**Кричевский  
Михаил Лейзерович**

доктор технических наук, профессор  
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения  
mkrichovsky@mail.ru

**Кузнецов  
Сергей Валентинович**

доктор экономических наук, профессор, руководитель научного направления  
Института проблем региональной экономики РАН  
s.kuznetsov09@yandex.ru

**Лачининский  
Станислав Сергеевич**

кандидат географических наук, старший научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
lachininsky@gmail.com

**Леонтьева  
Анна Николаевна**

кандидат экономических наук, научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
an.leontieva@mail.ru

**Лосин  
Леонид Андреевич**

кандидат технических наук, заведующий лабораторией  
Институт проблем региональной экономики РАН  
nipigrad@yandex.ru

**Ляпунова  
Галина Платоновна**

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
glyapunova@yandex.ru

**Мартынова  
Юлия Анатольевна**

кандидат экономических наук, доцент  
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения  
juli\_ko@list.ru

**Межевич  
Николай Маратович**

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
info@iresras.ru

**Микуленок  
Алексей Сергеевич**

младший научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
amik88@list.ru

**Минина  
Татьяна Ростиславовна**

кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
minina@iresras.ru

**Назарова  
Евгения Андреевна**

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
jane.nazarova@mail.ru

**Окрепилов  
Владимир Валентинович**

доктор экономических наук, профессор, академик РАН, научный руководитель  
Института проблем региональной экономики РАН  
okrepilov@test-spb.ru

**Пешкова  
Галина Юрьевна**

доктор экономических наук, доцент Института технологий предпринимательства  
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения  
pgu59@mail.ru

**Самарина  
Анна Юрьевна**

аспирант  
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения  
anna.yusa@yandex.ru

**Сеник  
Никита Михайлович**

бакалавр  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет  
seniknik@ya.ru

**Солодилов  
Виктор Владимирович**

старший научный сотрудник  
Институт проблем региональной экономики РАН  
solodilov.55@mail.ru

**Турчак  
Анатолий Александрович**

доктор экономических наук, профессор, Президент Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга, Президент – генеральный конструктор холдинговой компании «Ленинец»

**Филатов  
Николай Николаевич**

член-корреспондент РАН, доктор географических наук, профессор, главный научный сотрудник  
Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН  
nfilatov@rambler.ru

**Ходачек  
Олеся Александровна**

кандидат биологических наук, преподаватель  
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет  
teremoi@yandex.ru

**Шендрик  
Александр Владимирович**

ассистент кафедры экономической и социальной географии  
Санкт-Петербургский государственный университет  
shen@mail.ru

## Требования к порядку представления рукописей для публикации в журнале

### «ЭКОНОМИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

Все направляемые для публикации в журнале авторские материалы должны быть оформлены в соответствии с указанными далее требованиями.

Статьи следует представлять в редакцию в напечатанном виде (в 2-х экземплярах) с приложением электронного носителя или присылать на электронный адрес: info@iresgas.ru.

Материал на бумажном носителе должен строго соответствовать информации на электронном носителе. В случае обнаружения расхождений редакция будет ориентироваться на электронный вариант материала.

1. Редакция научного журнала (далее – редакция) принимает к рассмотрению только не опубликованные ранее рукописи, соответствующие тематической направленности журнала и критериям научного качества, представляющие интерес для широкого круга читателей.

2. Статья должна быть написана на хорошем русском или английском языке. Объем рукописи не должен превышать одного авторского листа (40 000 знаков), или 22–23 машинописных страниц. Распечатка статьи должна быть подписана всеми авторами с указанием даты ее отправки.

3. При оформлении рукописи необходимо придерживаться следующей структуры информации, представленной на русском и английском языках:

– фамилия, имя и отчество автора(ов); ученая степень, ученое звание, почетное звание (если имеются); должность, место работы; название организации; контактная информация: e-mail, город, страна проживания, контактные телефоны для связи с редакцией журнала;

– заглавие статьи;

– аннотация (100–150 слов);

– ключевые слова (8–12 слов).

4. В конце статьи размещается библиографический список на русском и на английском языках.

5. Рукописи проходят научное и литературное редактирование.

#### *Технические требования к оформлению*

Текстовый материал должен быть набран в Microsoft Office Word, шрифт основного текста – Times New Roman, размер шрифта – 12, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание по ширине; параметры страницы: верхнее поле – 2,5 см, нижнее поле – 2,5 см, левое – 2 см, правое – 2 см. Страницы должны быть пронумерованы.

Формулы необходимо набирать в формульных редакторах Mathtype или Equation; знаки препинания (точки, запятые) в конце формулы набираются, не выходя из программы.

Абзацы отделяются друг от друга одним нажатием на клавишу «Enter».

Недопустимо использовать принудительные переносы.

Материал статьи – текст, включая аннотацию, ключевые слова на русском и английском языках, рисунки, таблицы оформляются в одном файле.

Графические материалы (рисунки, схемы, иллюстрации) должны иметь подрисуночные подписи, обязательную ссылку.

Векторные рисунки должны быть представлены в векторных программах: Visio; Coreldraw (сохранить в более низкой версии не выше 15); Excel; Word; Adobe Illustrator; Mathcad; AutoCad (\*.dxf); Компас; Matlab.

Фотографии и растровые – в формате \*.tif, \*.png с максимальным разрешением (не менее 300 pixels/inch при размере не менее 12×12 см).

При подготовке графических материалов и таблиц необходимо учитывать, что журнал черно-белый, поэтому не следует применять заливки цветом.

Условные обозначения, приведенные на рисунках, необходимо пояснять в основном или подрисуночных текстах.

Таблицы должны иметь последовательные порядковые номера и заголовки, ссылки в тексте.

Единицы измерений и буквенные обозначения физических величин должны отвечать требованиям ГОСТ 8.417-2002 «ГСИ. Единицы величин».

Список литературы составляется по порядку ссылок в тексте в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Рукописи, не соответствующие указанным требованиям, не рассматриваются.

Автор несет полную ответственность за точность и достоверность данных, приведенных в рукописи статьи, присылаемой в редакцию журнала.