

*Российская Академия Наук*  
**КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР**  
Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина

**1/2018** (57)  
основан в 1998 г.

**& СЕВЕР**  
НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ  
**РЫНОК**  
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОРЯДКА

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

Апатиты  
2018

**СЕВЕР И РЫНОК:  
формирование экономического порядка  
№ 1 (57) 2018**

Научно-информационный журнал

Основан в 1998 году

чл.-корр. РАН Геннадием Павловичем Лузиным

Выходит 4 раза в год

Учредитель — ФИЦ КНЦ РАН

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57

ISSN 2220-802X

Свидетельство о регистрации СМИ

ПИ № ФС77-64950 от 24.02.2016

выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций

Редакционная коллегия:

к. э. н., доц. Башмакова Е. П.;  
д. э. н., проф. Васильев А. М.;  
к. э. н., доц. Залкинд Л. О.;  
к. э. н. Иванова Л. В.;  
к. э. н., доц. Кобылинская Г. В.;  
к. э. н., доц. Кондратович Д. Л.;  
д. э. н., проф. Козьменко С. Ю.;  
Павлова С. А. (отв. секретарь);  
к. э. н., доц. Рябова Л. А.;  
д. э. н., проф. Скуфьина Т. П. (зам. главного редактора);  
к. э. н., доц. Торопушина Е. Е.;  
к. э. н., доц. Ульченко М. В.;  
к. т. н., доц. Цукерман В. А.;  
д. э. н., проф. Храпов В. Е.

Ответственный редактор номера — к. э. н., доц. Кобылинская Г. В.

184209, г. Апатиты Мурманской области,

ул. Ферсмана, 24 а

Тел.: 8-81555-79-257

E-mail: pavlova@iep.kolasc.net.ru

С требованиями к авторам статей и редакционной политикой  
журнала можно ознакомиться на сайте журнала по адресу:  
<http://www.iep.kolasc.net.ru/journal/>

Позиция редакции обязательно совпадает с мнением автора

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных  
изданий, в которых должны быть опубликованы основные  
научные результаты диссертаций на соискание ученой  
степени кандидата наук, на соискание ученой степени  
доктора наук (Перечень ВАК) с 06 июня 2017 года по группе  
научных специальностей 08.00.00 — Экономические науки.

Журнал включен в систему Российского индекса научного  
цитирования

Журнал включен в Реферативный журнал  
и Базы данных ВИНТИ

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Айлин Эспириту**, доктор политических наук, научный сотрудник Баренц-  
института Арктического университета Норвегии (Киркенес, Норвегия)

**Акулов Владимир Борисович**, доктор экономических наук, профессор,  
декан экономического факультета, зав. кафедрой экономической теории и  
менеджмента Петрозаводского государственного университета  
(Петрозаводск, Россия)

**Лажнецов Виталий Николаевич**, член-корреспондент РАН, главный  
научный сотрудник Института социально-экономических и  
энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар, Россия)  
**Ласси Хейнинен**, доктор политических наук, профессор Университета  
Лапландии (Рованиemi, Финляндия)

**Ларичкин Федор Дмитриевич**, доктор экономических наук, профессор,  
главный научный сотрудник Института экономических проблем им.  
Г. П. Лузина ФИЦ «Кольский научный центр» РАН (Апатиты, Россия)

**Марит Ауре**, доктор политических наук, Центр гендерных исследований  
при Арктическом университете Тромсе, старший научный сотрудник в  
Северном научно-исследовательском институте (Norut; Тромсе, Норвегия)

**Маслобоев Владимир Алексеевич**, доктор технических наук,  
профессор, заместитель Председателя ФИЦ «Кольский научный центр»  
РАН по научной работе (Апатиты, Россия)

**Мешалкин Валерий Павлович**, академик РАН, директор  
Международного института логистики ресурсосбережения и  
технологической инноватики (НОЦ) Российского химико-  
технологического университета им. Д. И. Менделеева, зав. кафедрой  
логистики и экономической информатики. (Москва, Россия)

**Моника Теннберг**, доктор социальных наук, профессор  
Арктик-центра Университета Лапландии (Рованиemi, Финляндия)

**Николаев Анатолий Иванович**, член-корреспондент РАН, заместитель  
директора Института химии и технологии редких элементов и  
минерального сырья им. И. В. Тананаева ФИЦ «Кольский научный  
центр» РАН

**Павлов Константин Викторович**, доктор экономических наук,  
профессор Ижевского государственного технического университета им.  
М. Т. Калашникова (Ижевск, Россия)

**Пилясов Александр Николаевич**, доктор географических наук,  
профессор, генеральный директор АНО «Институт регионального  
консалтинга», председатель российской секции Европейской ассоциации  
региональной науки, председатель социально-экономической секции  
Экспертного совета по Арктике и Антарктике при Председателе Совета  
Федерации Федерального собрания РФ

**Расмус Оле Расмуссен**, доктор географических наук, старший научный  
сотрудник Северного центра пространственных исследований Nordregio  
(Стокгольм, Швеция)

**Сергунин Александр Анатольевич**, доктор политических наук, профессор  
кафедры теории и истории международных отношений СПбГУ (Санкт-  
Петербург, Россия)

**Фруде Нильссен**, доктор экономических наук,  
профессор Высшей школы бизнеса Университета Нурланда (Буде,  
Норвегия)

**Шихвердиев Ариф Пирвелиевич**, доктор экономических наук,  
профессор, академик РАЕН, зав. кафедрой экономической теории и  
корпоративного управления Сыктывкарского государственного  
университета (Сыктывкар, Россия)

**Швецов Александр Николаевич**, доктор экономических наук,  
заместитель директора Федерального исследовательского центра  
«Информатика и управление» РАН (Москва, Россия)

**Шпак Алла Владимировна**, кандидат экономических наук, доцент,  
первый заместитель министра экономического развития Мурманской  
области

---

Научное издание

Редактор С. А. Шарам

Технический редактор: В. Ю. Жиганов

Подписано к печати 02.03.2018. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 17,44. Тираж 500 экз. Заказ № 14.

ФГБУН КНЦ РАН

184209, г. Апатиты, Мурманская область, ул. Ферсмана, 14

## СОДЕРЖАНИЕ

### СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕВЕРА И АРКТИКИ

<b>Воронина Е. П.</b> Механизмы реализации Государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»: применение GAP и SWOT-анализа.....	4
<b>Гутман С. С., Рытова Е. В.</b> Комплекс региональных индикаторов устойчивого развития районов Крайнего Севера.....	19
<b>Терентьева М. А.</b> Оценка трудового потенциала в северных регионах России .....	31
<b>Вербиненко Е. А., Бадылевич Р. В.</b> Подходы к финансовому обеспечению сбалансированного развития экономики северных и приравненных к северным регионов РФ.....	42
<b>Селин В. С., Селин И. В.</b> Тенденции развития арктических морских портов.....	55

### ЭКОЛОГОСБАЛАНСИРОВАННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

<b>Бородин К. А.</b> Перспективы освоения континентального шельфа Баренцева и Печорского морей.....	67
<b>Максимов Д. А., Калашник А. И.</b> Экономические тенденции изысканий и мониторинга накопителей жидких горнопромышленных отходов в Арктической зоне для целей декларирования их промышленной безопасности.....	74
<b>Фомина В. Ф., Фомин А. В.</b> Эколого-экономическое развитие Республики Коми в аспекте «зеленого» роста.....	85

### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ, СФЕР

<b>Березиков С. А.</b> К вопросу об оценке уровня технологического развития промышленности арктических регионов РФ..	99
<b>Литовский В. В., Левковский В. В.</b> К развитию северо-западной инфраструктуры Уральского макрорегиона в новых геополитических и геоэкономических условиях.....	107
<b>Иванов В. А.</b> Трансформация аграрных форм хозяйствования республики Коми в период рыночных реформ.....	119
<b>Грушенко Э. Б.</b> Разработка стратегических направлений и определение значения туристской отрасли в устойчивом развитии западной Арктики РФ.....	131
<b>Белевских Т. В., Иванова М. В.</b> Креативная экономика арктических территорий: испытание холодом.....	140

# СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕВЕРА И АРКТИКИ

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-4-18

УДК 338.28:332.14(985)

*Е. П. Воронина*

кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник

Институт системного анализа ФИЦ ИУ РАН, Россия, 119333, Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2  
*ver73@rambler.ru*

## МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»: ПРИМЕНЕНИЕ GAP- И SWOT-АНАЛИЗА

*Аннотация.* Возрастающая роль Арктической зоны Российской Федерации определяется национальными интересами Российской Федерации, что обуславливает выделение арктического региона в объект государственной политики. В статье рассматриваются тенденции к формированию новых территориальных образований — опорных зон на принципе территориально-кластерного развития. Представлен Gap-анализ формирования опорных зон развития Арктической зоны Российской Федерации, и описано обеспечение их функционирования. При всей актуальности формирования опорных зон развития до настоящего времени недостаточно проработаны некоторые положения государственной политики, прослеживается рамочный характер применения нормативной базы, не в полной мере представлен кластерный подход территориального развития, слабо отражены специфические условия Арктики и особенности регулирования хозяйственной деятельности.

Формирование опорных зон непосредственно будет взаимосвязано с реализацией приоритетных проектов (17 проектов), имеющих межотраслевой и комплексный характер. Представлен SWOT-анализ реализации арктических проектов, выявлены и систематизированы сильные и слабые стороны, возможности и угрозы.

Показано, что успешность реализации комплексного проекта освоения Арктической зоны РФ во многом зависит от правильно поставленных и структурированных стратегических ориентиров, выявления специфики и рационального использования потенциала региона, обоснованности логической последовательности предполагаемых мероприятий.

*Ключевые слова:* Арктическая зона Российской Федерации, освоение арктических территорий, опорные зоны, региональная экономика, территориально-кластерный подход, государственная программа, приоритетные проекты, Gap-анализ, SWOT-анализ.

*E. P. Voronina*

PhD (Economics), Associated Professor, Senior Researcher

Institute of System Analysis of FITs IU of the Russian Academy of Sciences

Russia, 119333, Moscow, Vavilov St., 44, bld. 2

## MECHANISMS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE RUSSIAN FEDERATION STATE PROGRAM “SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION”: APPLICATION OF GAP AND SWOT-ANALYSIS

*Abstract.* The growing role of the Arctic zone of the Russian Federation is determined by the national interests of the Russian Federation, which determines the allocation of the Arctic region to the object of state policy. In the article the tendencies to formation of new territorial formations - basic zones on the principle of territorial cluster development are considered. A Gap analysis of the formation of support zones for the development of the Arctic zone of the Russian Federation and the provision of their functioning are presented. With all the urgency of the formation of basic development zones, to date, some provisions of state policy have not been worked out, the framework nature of the application of the regulatory framework has been traced, the cluster approach of territorial development has not been fully represented, the specific conditions of the Arctic and the regulation of economic activities have been poorly reflected.

The formation of support zones will directly be interrelated with the implementation of priority projects (17 projects) that are of an intersectoral and integrated nature. A SWOT analysis of the implementation of Arctic projects is presented, identified and systematized strengths and weaknesses, opportunities and threats.

It is shown that the success of the implementation of a comprehensive project for the development of the Arctic zone of the Russian Federation largely depends on correctly formulated and structured strategic landmarks, the identification of specific features and rational use of the region's potential, and the soundness of the logical sequence of the proposed activities.

**Keywords:** Arctic zone of the Russian Federation, development of Arctic territories, reference zones, regional economy, cluster approach, state program, priority projects, GAP analysis, SWOT analysis.

Россия — крупнейшая арктическая держава. В последнее десятилетие проблемы развития Арктики привлекают к себе большое внимание со стороны государственных структур, бизнес-сообщества, ученых и занимают одно из приоритетных мест в российской повестке дня, что обусловлено следующими причинами:

- необходимостью многоцелевого присутствия России в Арктическом регионе в целях обеспечения национальной безопасности и защиты государственных интересов, сбережения уникальных экологических систем, рационального природопользования, научно-инновационной деятельности;
- высоким уровнем ресурсного потенциала Российской Арктики с дифференциацией и уникальностью в каждом регионе;
- наличием пространственно-транспортного потенциала, конкурентоспособностью Северного морского пути.

Арктическая зона Российской Федерации представляет собой уникальный географический, экологический и климатический регион, формируемый пространственной интеграцией территории и акватории, отличается особыми свойствами и качествами: сложными природно-климатическими условиями, исключительной уязвимостью окружающей среды, неравномерностью заселения, высокой урбанизированностью, историческим опытом освоения территорий, особыми компетенциями, отраслевой спецификой, неравномерностью обеспечения основными факторами производства, инфраструктуры и трудовыми ресурсами, слабой диверсификацией экономики.

Применительно к вышесказанному можно отметить, что роль российской Арктики двойственна и противоречива. С одной стороны, ее мощный природно-ресурсный, территориальный и геополитический ресурс является резервом устойчивого развития, с другой — экстремальные условия жизни и производственной деятельности осложняют социальные и экономические процессы. Данное обстоятельство обуславливает необходимость формирования новой современной аутентичной российской модели развития АЗРФ, адекватной глобальным и российским вызовам.

Многие эксперты считают, что этот процесс следует назвать «перевосхождением» Арктики [1], что предполагает: переосмысление концепции и условий функционирования ранее созданного хозяйственного, социального и инфраструктурного потенциала; поиск наиболее эффективных методов организации хозяйственной деятельности, рационального использования территорий; корректировку государственной политики и управления для качественно нового освоения арктических территорий, с учетом оптимизации взаимосвязи между человеком, хозяйством и природой средой в соответствии с принципами комплексности и системности.

В настоящее время органами государственной власти и управления Арктическая зона РФ признается особым объектом государственной политики, о чем свидетельствует принятие целого ряда основополагающих документов\*, в связи с чем создается единая система государственного управления арктическим регионом.

В качестве ключевого механизма реализации государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» было предложено создание опорных зон на основе кластерного подхода, адаптированных к особенностям АЗРФ, с учетом сложившейся системы расселения, очагового характера промышленно-хозяйственного освоения и существующей транспортной системы Арктической зоны РФ. Кроме того, создание

---

\* Основы государственной политики в Арктике до 2020 года и дальнейшую перспективу (утверждены Президентом РФ 18 сентября 2008 г.), «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» (утверждена Президентом РФ 20 февраля 2013 г.), государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» (утверждена постановлением Правительства РФ 21 апреля 2014 г., с изм. от 31 августа 2017 г.).

опорных зон продекларировано в новом законопроекте «О развитии Арктической зоны Российской Федерации».

В принципиальном отношении формирование и функционирование опорных зон призвано решить стратегическую задачу — преодоление ограничений и негативных тенденций в развитии АЗРФ:

- путем образования новых форм организации промышленного производства на основе локально-интегрированных региональных производственных систем и сетей, усиления сотрудничества и взаимодействия органов власти, бизнеса, научных и образовательных институтов и населения (человеческий капитал);

- через повышение эффективности и конкурентоспособности региональной экономики арктических регионов за счет структурных изменений по принципу обеспечения взаимоувязки всех «отраслевых» мероприятий путем модернизации прошлых индустриальных модулей;

- с помощью усиления инновационной активности за счет образования цепочки (сети) между научно-исследовательскими учреждениями и добывающей промышленностью, придания наукоемкого характера традиционному ресурсному освоению арктических территорий и дальнейшего распространения знаний и новых идей;

- за счет формирования благоприятных условий для предпринимательской, хозяйственной и инвестиционной деятельности, содействия развитию транспортной, энергетической, коммуникационной инфраструктуры, фирм малого и среднего бизнеса;

- путем установления постоянного диалога всех участников, объединенных общими проектами, знаниями, опытом взаимодействия и культурой отношений, для получения возможности использовать эффект масштаба и дополнительные выгоды от своей деятельности, снижения рисков невыполнения проектов.

В предстоящие годы в АЗРФ предлагается создание 8 опорных зон исходя из существующих промышленных центров, функционирования транспортных узлов и ресурсной базы, а также территориального развития и взаимоувязанного кооперирования и комбинирования различных участников хозяйственного освоения региона.

1. Формирование *Кольской опорной зоны* (рис. 1), благодаря выгодному географическому положению, наличию значительных запасов полезных ископаемых и развитой инфраструктуре, будет базироваться на предполагаемых транспортно-логистическом, горно-химическом, рыбопромышленном кластерах [2].

Наличие более 200 морских промысловых судов и береговой комплекс, включающий портовые сооружения, береговые рыбоперерабатывающие предприятия, — основа развития рыбной отрасли Мурманской обл.

Мурманская обл. располагает портовыми мощностями (действующими и проектируемыми), судами разного профиля и ледокольным флотом, имеется ремонтная база. Регион находится на стыке транснациональных маршрутов, свыше 14 % общероссийских перевозок грузов морским транспортом приходится на Мурманскую обл., что способствует развитию специализации Кольской опорной зоны по направлению «Сервисное обеспечение мореплавания по трассам Северного морского пути и экспорт транспортных услуг» (проект «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла»), «Сервисное обеспечение реализации проектов освоения нефтегазовых морских месторождений в российском секторе Арктики (строительство нефтяного терминала на западном берегу Кольского залива)».

Регион является единственным российским производителем апатитового, нефелинового и бадделеитового концентратов, а также электролитного кобальта высших марок. Область обеспечивает более половины общероссийского производства никеля, 10 % железорудного концентрата и 7 % рафинированной меди [3].

2. *Архангельская опорная зона* (рис. 2) основывается на уже существующих кластерах: инновационных территориальных лесопромышленном и судостроительном кластерах и социальном кластере Архангельской обл. [3], в стадии создания — биотехнологический и рыбопромышленный кластеры [4]. В настоящее время на региональном уровне уже сложились процессы кластеризации и ясное понимание необходимости кооперации и взаимодействия для достижения конкурентоспособности региональной экономики.

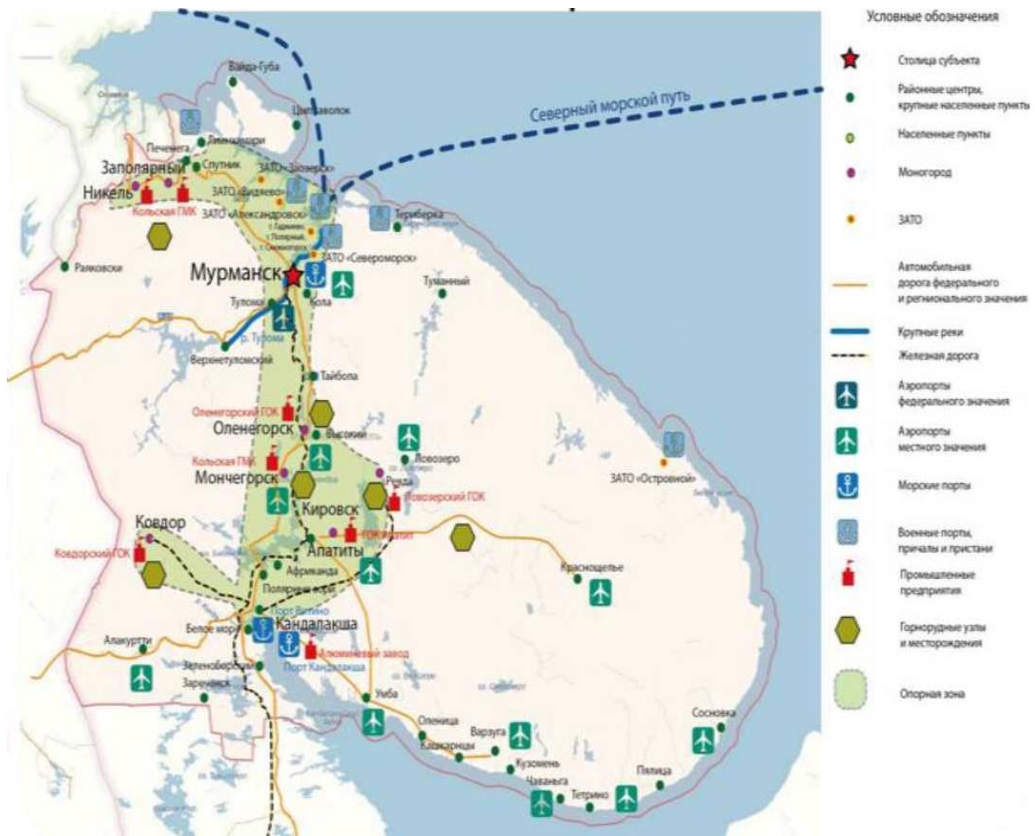


Рис. 1. Кольская опорная зона [5]

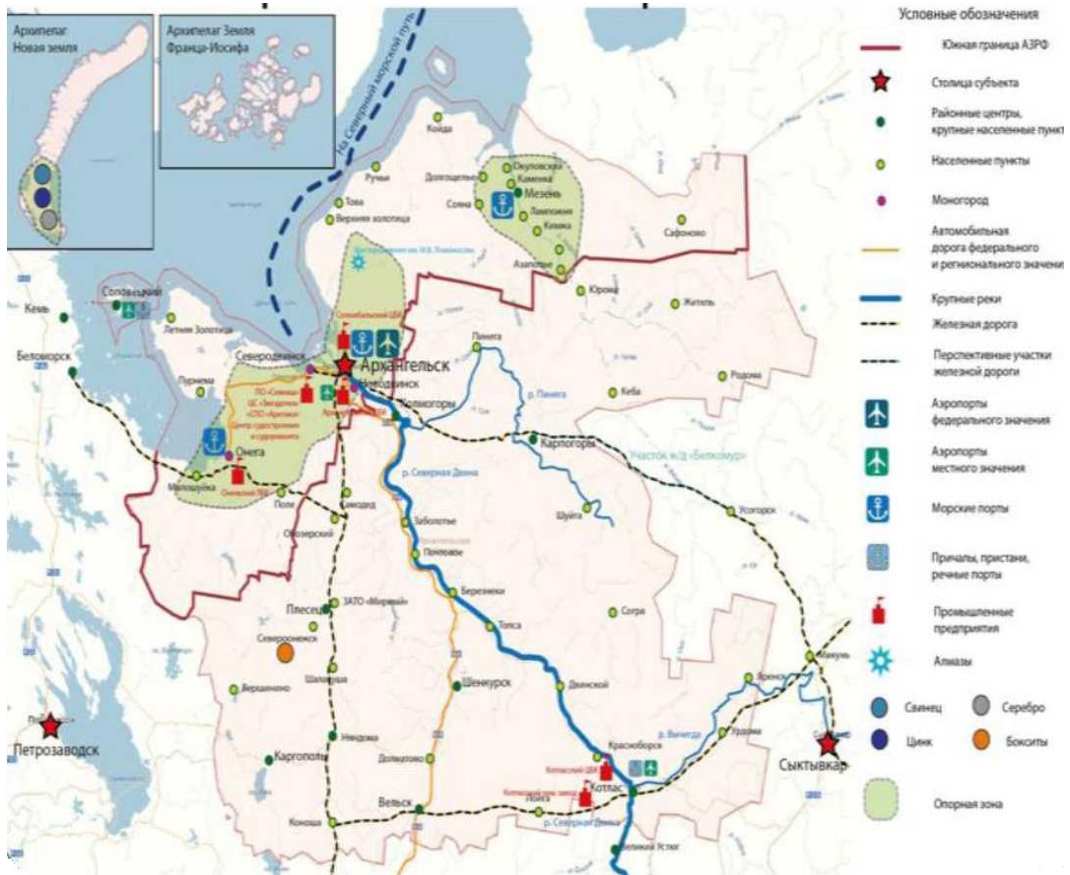


Рис. 2. Архангельская опорная зона [5]

Выгодное географическое положение и развитая транспортная инфраструктура области, включающая железнодорожное, авиационное, морское и речное сообщение, — конкурентные преимущества. Архангельск является ключевым транспортным узлом эффективного обеспечения и функционирования транспортно-логистической системы АЗРФ, для этих целей планируется строительство глубоководного района морского порта Архангельск.

3. Предпосылкой для принятия решения об образовании *Ненецкой опорной зоны* является значительный углеводородный ресурсный потенциал (рис. 3). Перспективные направления для формирования опорной зоны определяются наличием инфраструктурных проектов, связанных с добычей и транспортировкой углеводородов. Для этих целей планируется увеличение транспортных коммуникаций: строительство глубоководного морского порта Индига, железной дороги Сосногорск — Индига, модернизация морского порта и аэродрома пос. Амдерма, реконструкция аэропортового комплекса г. Нарьян-Мар.

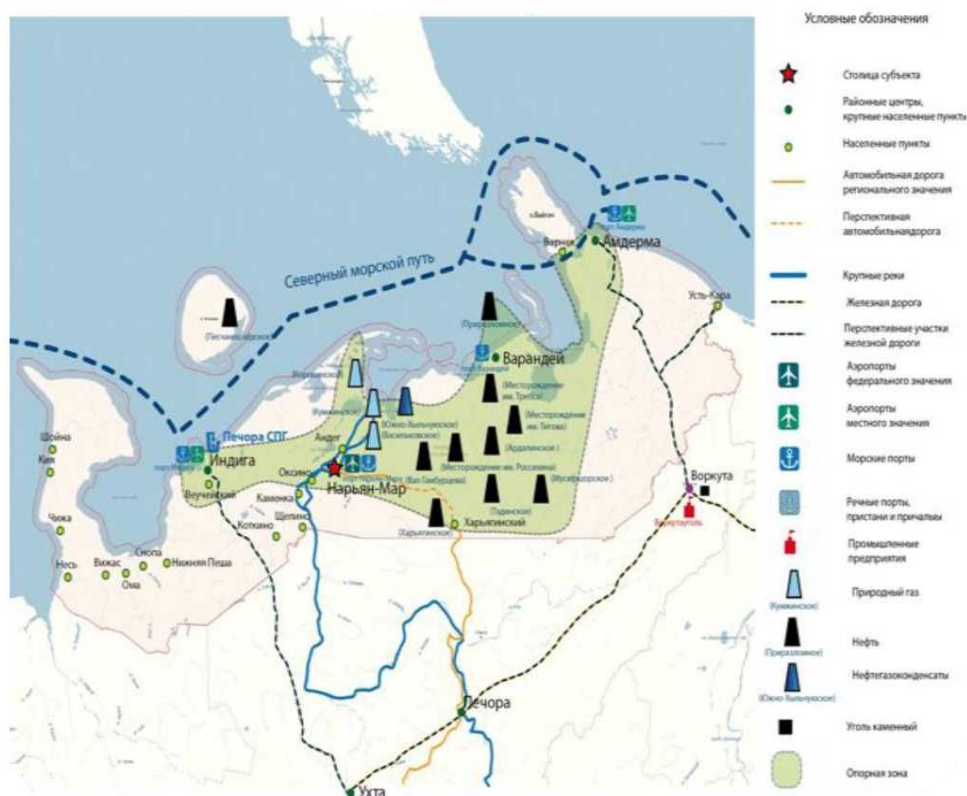


Рис. 3. Ненецкая опорная зона [5]

4. Преимущественным условием создания *Воркутинской опорной зоны* является наличие месторождений Печорского угольного бассейна (рис. 4) с большими запасами высококачественного сырья для металлургической, энергетической и коксохимической промышленности. Предполагается, что муниципальное образование городского округа «Воркута» должно стать промышленным и транспортным узлом с целью развития транспортно-логистической инфраструктуры. Строительство железной дороги «Северный широтный ход» протяженностью 707 км обеспечит связь Северной и Свердловской железных дорог и выход к Северному морскому пути, что будет способствовать транспортному освоению центральной части Арктики.

5. Образование *Ямало-Ненецкой опорной зоны* основывается на уникальных углеводородных месторождениях Ямало-Ненецкого автономного округа. Ежегодно на территории округа добывается более 80 % российского газа [3] (пятая часть мирового производства), что обусловило идею формирования нефтегазохимического кластера на базе месторождений полуостровов Ямал и Гыдан, Обской и Тазовской губ и шельфа Карского моря [2] (рис. 4). Планируемое образование кластера будет способствовать расширению воспроизводства минерально-сырьевой базы добычи нефти, газа и газового конденсата, развитию транспортной инфраструктуры, диверсификации поставок природного газа и организации поставок СПГ, созданию научной и инновационной инфраструктуры для нужд кластеров.





Рис. 4. Воркутинская и Ямало-Ненецкая опорные зоны [5]

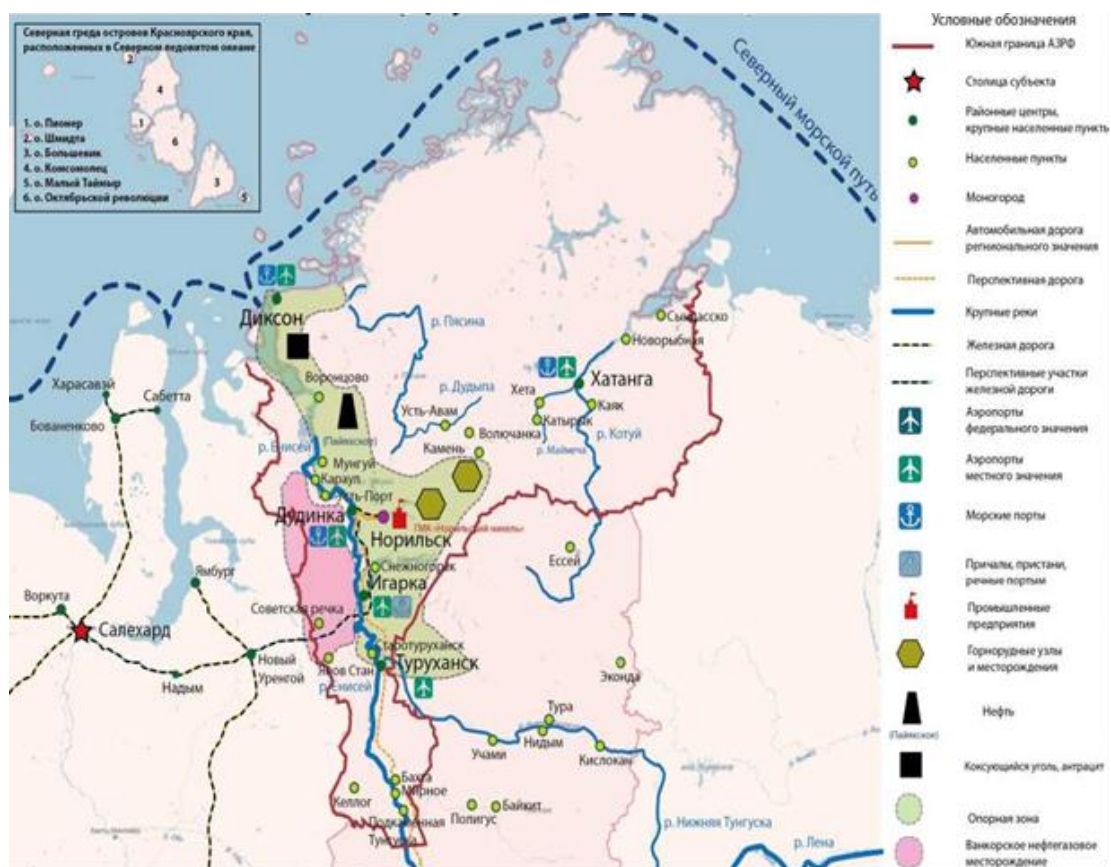


Рис. 5. Таймыро-Туруханская опорная зона [5]

6. Предпосылкой формирования *Таймыро-Туруханской опорной зоны* (рис. 5) является значительный природно-ресурсный потенциал (медно-никелевая руда, углеводородное сырье, каменный и бурый уголь, золото и платиноиды, редкие металлы и редкоземельные элементы, а также технические алмазы). Предполагается, что ведущими кластерами, практически уже определившими свою специализацию и занимающими одно из ведущих мест в Восточной Арктике, могут быть: *горно-металлургический* — на базе горно-химического Норильского комплекса и нефтегазовый — на базе месторождений Ванкорской группы [4].

7. *Северо-Якутская опорная зона* (рис. 6) представляет собой пилотный проект, нацеленный на развитие добывающей промышленности: добыча углеводородного сырья на территории Анабарского района, олова в Усть-Янском районе, разработка золоторудных месторождений на северо-востоке Республики Саха (Якутия), где со временем могут сформироваться несколько (горно-химических и энергетических) территориальных кластеров [2].

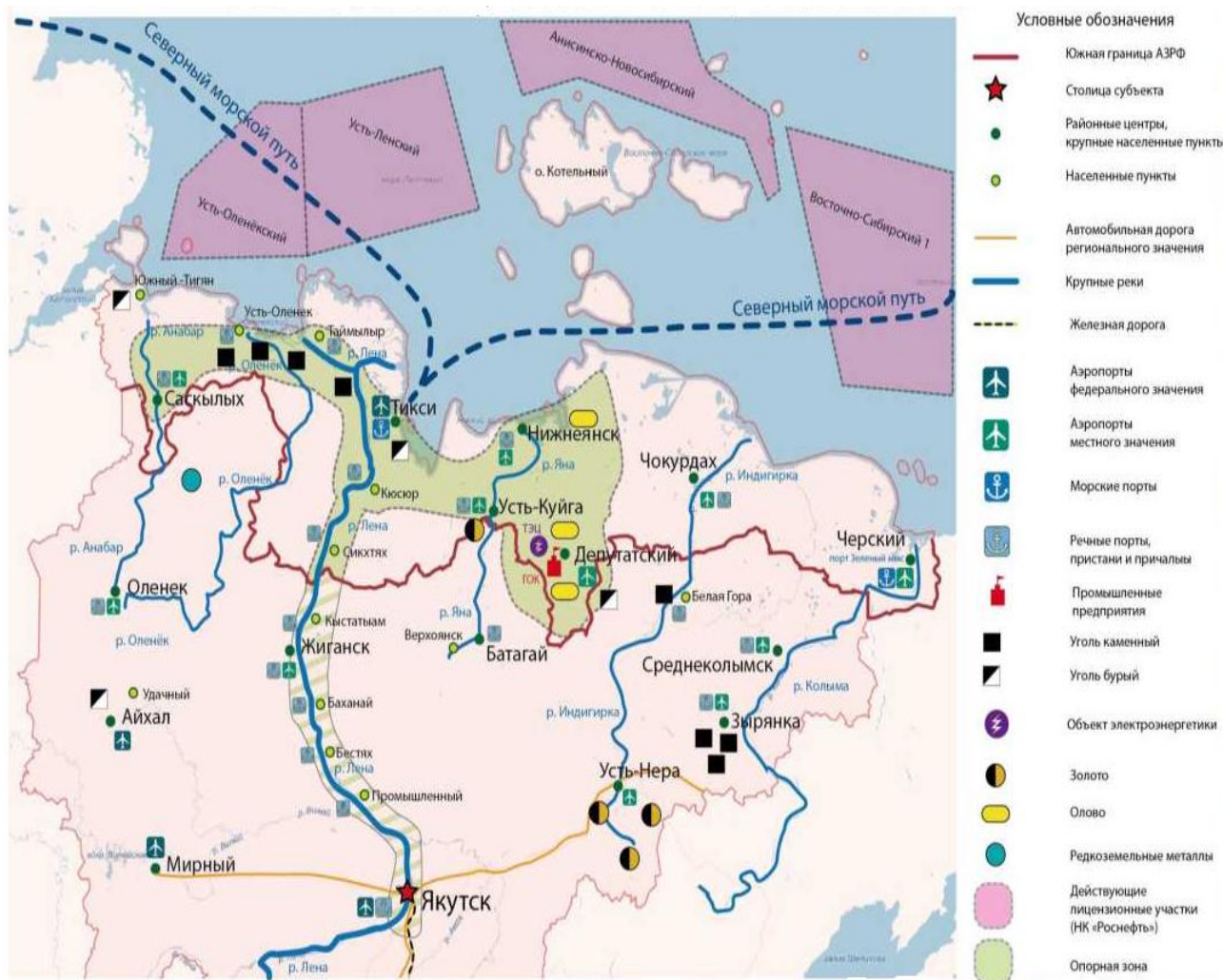


Рис. 6. Северо-Якутская опорная зона [5]

Недостаточное развитие транспортной системы является основной проблемой, которая замедляет формирование и развитие Северо-Якутской опорной зоны. Для устранения недостатков необходимо совершенствование транспортно-коммуникационных ресурсов с высокими логистическими функциями на базе взаимодействия морского, речного и железнодорожного транспорта: проведение реконструкции портовой инфраструктуры морского порта «Тикси», создание высокотехнологичной Жатайской судовой верфи, строительство речных судов различных типов и назначений и строительство судов класса «река — море». Кроме того, в целях развития опорной зоны предусмотрено расширение традиционных отраслей Севера, сельского хозяйства, туризма, энергетики, транспорта и создание аэропортовых комплексов.

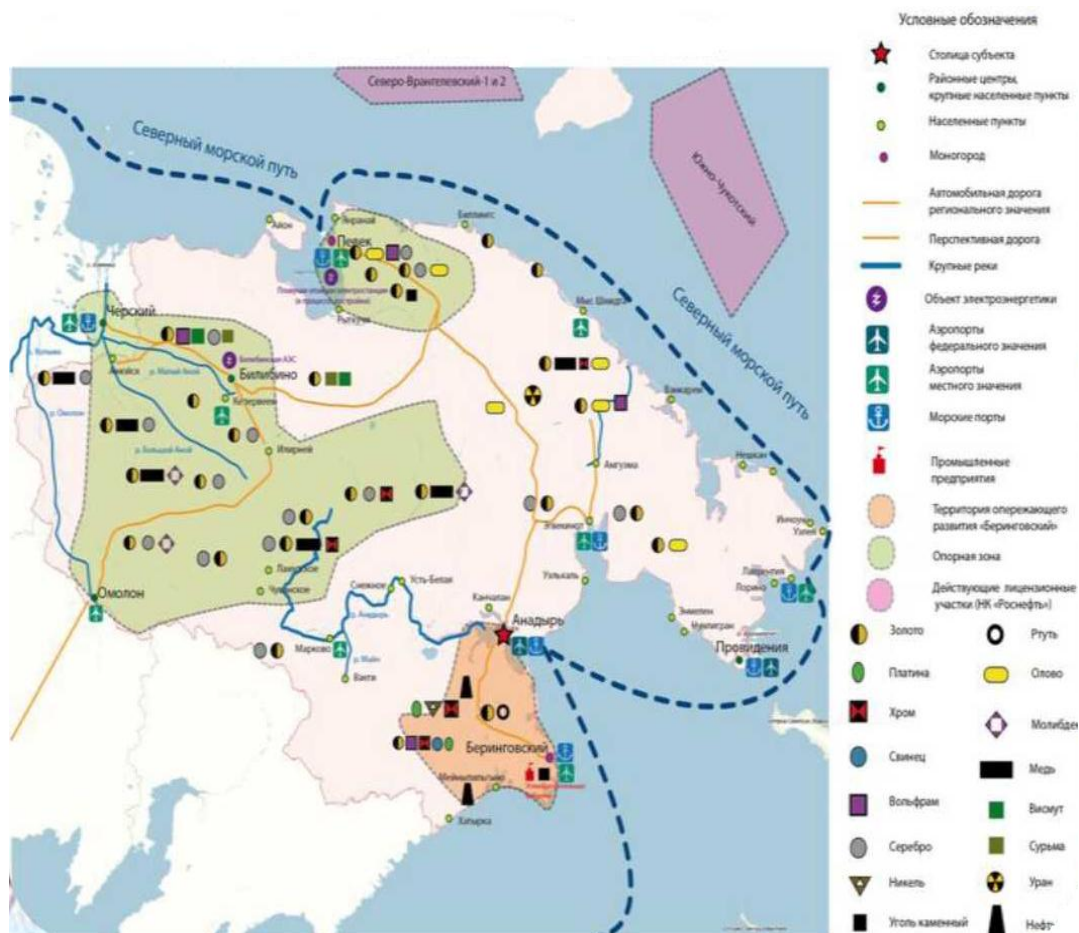


Рис. 7. Чукотская опорная зона [5]

8. *Чукотская опорная зона* (рис. 7) является самой отдаленной северной российской территорией с экстремальными природно-климатическими условиями и предельно низкой доступностью, обусловленной отсутствием круглогодичной связи по наземным транспортным коммуникациям как между населенными пунктами округа, так и с другими регионами России.

В качестве системообразующего фактора формирования Чукотской опорной зоны следует выделить развитие транспортной инфраструктуры в восточном секторе Северного морского пути и АЗРФ. Для этих целей предполагается реконструкция объектов федеральной собственности в морском порту Певек, модернизация аэропортов Певек, Кемервеем, Залив Креста, Беринговский, Бухта Провидения, Марково, Лаврентий, строительство плавучей атомной теплоэлектростанции в г. Певек и береговых гидротехнических сооружений (БГТС).

Реализация подпрограммы «Формирование опорных зон развития и обеспечение их функционирования, создание условий для ускоренного социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации» государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» предусмотрена в два этапа. Планируется, что в целом объем бюджетных ассигнований подпрограммы для реализации подпрограммы опорных зон составит 13 1281 950,4 тыс. руб. [3].

Применительно к вышеизложенному существует предположение, что формирование опорных зон развития Арктической зоны — это не просто проекты по добыче полезных ископаемых, а комплексное социально-экономическое развитие арктических территорий, формирование транспортной, энергетической, научной инфраструктуры, которое связано с перспективами привлечения инвестиций.

В российском научном сообществе, анализируя специфику социально-экономического развития АЗРФ, приходят к выводу, что сама сырьевая ориентация экономики может стать мощным стимулом формирования не только промышленных, но и высокотехнологичных инновационных кластеров. Это потребует новых форм организации промышленного производства на основе локально-

интегрированных региональных производственных систем и сетей [2, 6]. Безусловно, данное утверждение верно, но для проведения эффективной и долговременной деятельности недостаточно только постулатов и стратегических установок, необходимо применение работающих (осуществимых) механизмов промышленной и инновационной политики, с учетом оптимизации взаимосвязи между человеком, хозяйством и природой средой, анализа возможностей территории, воспроизводства социального, хозяйственного, ресурсного и экологического потенциалов.

В связи с этим целесообразно продиагностировать настоящие и будущие состояния, связать ресурсы и результаты, проанализировать проблемные места для достижения поставленных целей и успешности реализации определенных задач. Для этих целей автором на основании научных исследований и разработок [7–9] проведен Gap-анализ (анализ несоответствий). Выявление и обозначение проблемных зон (разрывов) предполагает осуществление структуризации, анализ динамики реализации текущих и долгосрочных задач развития и эффективности мер, предпринимаемых органами управления арктических регионов по реализации социально-экономической политики. Эта информация необходима, чтобы ответить на вопросы: правильно ли поставлены и структурированы стратегические ориентиры? насколько рационально и полно для их достижения используются ресурсы? насколько обоснована логическая последовательность предполагаемых мероприятий? что надлежит сделать для устранения разрывов? какие потребуются усилия и ресурсы? Главным преимуществом GAP-анализа является то, что он обращает внимание на расхождения, идентифицирует существующие несоответствия и обозначает то, чего не хватает в настоящее время.

Рассмотрение перспектив формирования новых территориальных образований — опорных зон, представленных в законопроекте «О развитии Арктической зоны Российской Федерации» и государственной программе РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» (в редакции постановления Правительства РФ от 31 августа 2017 г. № 1064) выявлены следующие виды разрывов и узких мест [3]:

- сохраняется индустриальная схема освоения Арктики на базе ресурсоэксплуатирующих отраслей. Не прослеживается тенденция перехода на производственно-технологические цепочки глубокой переработки сырья, что должно воздействовать на структурные изменения, повышение конкурентоспособности, усиление инновационной направленности и служить средством для достижения целей промышленно-инновационной политики России;

- наблюдается рамочный характер в части режима функционирования опорных зон, определяющих условия реализации и участия в них. Без указания данных положений теряется смысл эффективного управления, использования возможностей, которые способствуют диверсификации и совершенствованию структуры экономики, обеспечивающих конкурентные преимущества региона;

- отмечается слабость развития перспективных опорных точек для дальнейшего освоения, не в полной мере представлен кластерный подход территориального развития, который должен выполнять роль регулятора взаимоувязанного кооперирования и комбинирования промышленного освоения, способствовать промышленно-инновационной ориентации и достижению качественно нового уровня организации и управления экономикой региона во всех сферах хозяйственной деятельности. Важнейшим элементом кластерного подхода являются совместные усилия бизнеса и органов власти регионов. Роли, которые должны выполнять администрация и бизнес при развитии кластеров, разные, но взаимодополняющие [10]. В этом случае необходима консолидация усилий промышленных предприятий, соответствующих властных структур, финансовых организаций, сервисных и научно-исследовательских организаций, образовательных учреждений для установления постоянного диалога между всеми участниками процесса кластеризации. Для эффективного и рационального формирования и функционирования опорных зон арктических территорий нужно опираться на сложившуюся экономическую структуру региона, существующие компетенции, наработанный опыт и накопленные знания для содействия появления новых наукоемких отраслей промышленности и в целях «омоложения» экономики арктических регионов;

- слабо отражены специфические условия Арктики и особенности регулирования хозяйственной деятельности, связанные с воздействием на производственные процессы экстремальных природно-климатических условий, что приводит к удорожанию хозяйственной деятельности и вносит существенные коррективы в финансовые показатели реализации арктических проектов, что должно учитываться и отражаться в специальных мерах для стимулирования экономической активности,

способных заинтересовать потенциальных участников комплексного проекта освоения АЗРФ на принципиально новых организационных и финансовых основаниях, например включающих установление льготных условий кредитования, особые налоговые условия, компенсации для населения АЗРФ в связи с северным удорожанием;

- недостаточно проработаны положения государственной политики в контексте бюджетного процесса по обеспечению формирования и функционирования опорных зон развития, организуемых и реализуемых федеральными ведомствами на основе преимущественно бюджетного финансирования, контролируемого Правительством РФ. Складывается двоякая ситуация: существенное присутствие государства в экономике АЗРФ, с одной стороны, является благоприятным фактором (можно даже сказать весомым конкурентным преимуществом), с другой стороны, государство берет на себя несколько функций — регулятора, инвестора и контролера, последовательно выполняя массу ролей, некоторые из которых абсолютно несовместимы. В государственной арктической политике должна быть разумная доля протекционизма с применением механизмов государственно-частного партнерства, построенного на предоставлении стартового капитала, а не крупных субсидий; государство не должно подавлять интересы бизнеса и лишать его инициативы, оно должно выступать организующей и поддерживающей силой, создавая институциональные условия и четкое распределение ответственности.

По результатам GAP-анализа можно сделать вывод, что Арктика все больше становится областью реализации крупномасштабных проектов, а их реализация, предполагается, даст возможность запуска процесса инновационного развития, перехода от экспортно-сырьевой к ресурсно-инновационной модели хозяйствования.

В принципиальном отношении формирование опорных зон АЗРФ и обеспечение их функционирования непосредственно взаимосвязано с реализацией приоритетных проектов (17 проектов), имеющих межотраслевой, комплексный характер, с общим объемом финансирования около 1,7 трлн руб. (табл. 1) [11]. «Все представленные проекты являются системообразующими, имеют межрегиональный характер, способность выступить в роли «драйверов» социально-экономического развития Арктической зоны и обладают значительным влиянием на развитие смежных отраслей, инфраструктуры, социальной сферы», — подчеркнул Дмитрий Rogozin на заседании Государственной комиссии по вопросам развития Арктики, состоявшемся в Архангельске.

Таблица 1

Приоритетные проекты, реализуемые (запланированные к реализации) на территории Арктической зоны Российской Федерации [12]

№ п/п	Название проекта	Срок завершения реализации	Объем и источники финансирования, млрд руб.	Ответственный исполнитель
1.	Создание железнодорожного Северного широтного хода	2011–2020 гг.	Всего — 270,8 (включая строительство мостового перехода через р. Обь в районе г. Салехарда — 69,16)	Минтранс России
2.	Комплексное развитие Мурманского транспортного узла	2020 г.	Всего — 144,96 (федеральный бюджет — 55,63; внебюджетные источники — 89,33)	Минтранс России
3.	Строительство объектов морского порта в районе пос. Сабетта на п-ове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе	2018 г.	Всего — 97,2 (федеральный бюджет — 71,3; внебюджетные источники — 25,9)	Минтранс России, Росморречфлот
4.	Реализация проекта «Ямал СПГ»	Строительство завода предполагается в три очереди: I очередь — IV квартал 2017 г., II очередь — 2019 г., III очередь — 2020 г.	150,0 (федеральный бюджет)	ОАО «Новатэк» — 50,1 %, Total — 20 %, китайская GNPC — 20 % и фонд «Шелкового пути» — 9,9 %

5.	Строительство железнодорожной магистрали «Белкомур»	До 2030 г.	225,0 (в ценах 2015 г.)	Минтранс России, ОАО МК «Белкомур» (Республика Коми, Пермский край, Архангельская обл., Мурманская обл.), Poly Technologies, Inc., Правительства Республики Коми, Пермского края, Архангельской обл., ОАО «РЖД»
6.	Строительство глубоководного района морского порта Архангельск	До 2030 г.	208,0 (в ценах 2015 г.)	Минтранс России, Poly Technologies, Inc., ООО «Инвестиционное бюро «Финист», АО «Корпорация развития Архангельской области», Правительство Архангельской обл.
7.	Строительство глубоководного морского порта Индига	2025 г.	Более 120,0	ОАО «Ненецкая нефтяная компания»
8.	Строительство железной дороги Сосногорск — Индига	2025 г.	Около 190,0 (в ценах 2015 г. без учета стоимости отвода земель)	ОАО «РЖД»
9.	Развитие судостроительного инновационного территориального кластера Архангельской обл. на территории городов Северодвинск и Архангельск	2017 г. (с дальнейшей пролонгацией)	6,59 (на 2014–2017 гг., включая внебюджетные источники, средства регионального и федерального бюджетов)	39 организаций-участников (крупные промышленные предприятия, субъекты МСП, научные и образовательные организации)
10.	Развитие лесопромышленного инновационного территориального кластера в Архангельской обл.	2016–2020 гг.	15,59 (внебюджетные источники)	37 организаций (крупные промышленные предприятия, субъекты МСП, научные и образовательные организации)
11.	Обеспечение функционирования морской ледостойкой стационарной платформы «Приразломная»	Лето 2013 г. — бурение первой эксплуатационной, скважины, декабрь 2013 г. — начало добычи нефти. Эксплуатация рассчитана более чем на 25 лет	Внебюджетные источники	ООО «Газпром нефть шельф» (лицензедержатель), ПАО «Газпром нефть»
12.	Освоение шахтного поля № 1 и № 3 Усинского угольного месторождения	2011–2023 гг.	По шахтному полю № 1 — 37,6; по шахтному полю № 3 — 55,73	АО «Воркутауголь», ОАО «НЛМК»
13.	Введение в эксплуатацию универсальных атомных ледоколов проекта 22220 мощностью 60 МВт, включая строительство: головного ледокола; первого серийного ледокола; второго серийного ледокола	2017 г. 2019 г. 2020 г.	36,96 41,15 43,26 (федеральный бюджет)	Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Минпромторг России

14.	Строительство плавучей атомной теплоэлектростанции в г. Певек и береговых гидротехнических сооружений (БГТС)	2019 г.	Всего — 5,0 (в ценах 2015 г.)	Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Минпромторг России
15.	Модернизация флота и строительство судов для обеспечения грузоперевозок внутренним водным транспортом в Ленском речном бассейне. Реконструкция и модернизация Жатайского судоремонтно-судостроительного завода	2016–2026 гг.	13,65 (в том числе 7,9 — строительство флота и модернизация судов, 5,75 — реконструкция и модернизация Жатайского судоремонтно-судостроительного завода)	ОАО «ЛОРП», АО «Корпорация развития Республики Саха (Якутия)», АО «Фонд развития Дальнего Востока и Байкальского региона»
16.	Навигационно-гидрографическое обеспечение судоходства на трассах Севморпути	2020 г.	Всего — 2,89 (за счет средств федерального бюджета)	Минтранс России
17.	Создание высокоэллиптической гидрометеорологической космической системы в составе двух космических аппаратов (ОКР «Арктика-М»)	2016–2020 гг.	Всего — 6,26	Госкорпорация «Роскосмос», Росгидромет

Проекты различаются по степени своей готовности к реализации. Часть проектов обеспечены финансированием, но имеются проблемы административного и нормативно-правового характера. Другая часть проектов необходимого финансирования пока не имеет, необходим поиск инвестора. Некоторые проекты ждут принципиального решения на государственном уровне, как, например, реализация проекта «Белкомур». Реализация арктических проектов требует решений ряда проблем: для того чтобы осуществлять проекты в арктических условиях, необходимо внедрять инновации, направленные на создание высокотехнологичного оборудования, технологий, инженерных методов и на модернизацию производственной базы, нужно обладать достаточным количеством знаний и применять смелые, нетривиальные действия.

Специфика подготовки и осуществления арктических проектов проистекает из физико-географических и природно-климатических особенностей при низкой устойчивости экологических систем, которые нужно учитывать вместе с социальными, экономическими и научно-техническими факторами. Соответственно, реализация арктических проектов в современной геэкономической обстановке (речь идет о введении санкций в отношении России с 1 августа 2014 г. на поставки оборудования для глубоководной разведки и добычи нефти, работ на Арктическом шельфе и запрете с 12 сентября 2014 г. предоставлять услуги для таких проектов) возможна только на основе использования результатов фундаментальных исследований и прикладной науки, новейших инновационных технологий.

На сегодняшний день значительная часть техники и высокотехнологичного оборудования, используемого для осуществления арктических проектов России, разработана и выпущена иностранными производителями. Однако при использовании современных российских научных разработок возможен долгосрочный эффект для технологического развития в большом числе отраслей России. В данном случае может быть достигнут значительный результат в энергетике, транспорте, добыче природных ресурсов, медицине, экологии, материаловедении.

Учитывая вышеизложенное и многообразие взаимосвязей и взаимозависимостей между компонентами, с помощью SWOT-анализа, базирующегося на сравнении фактического положения и перспектив арктических проектов, рассмотрим основные приоритеты, возможности, вероятные проблемы, чтобы предотвратить рискованные ситуации и максимально эффективно использовать имеющиеся возможности при реализации арктических проектов (табл. 2).

## SWOT-анализ реализации арктических проектов Российской Федерации

Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
<p>Наличие богатого по структуре и масштабам природного потенциала АЗРФ</p> <p>Выгодное географическое положение и значительный транспортно-транзитный потенциал</p> <p>Достаточный промышленный потенциал (благодаря сложившимся определенным компетенциям и отраслевой специализации регионов АЗРФ в результате исторического уровня освоенности)</p> <p>Осуществление арктических проектов является основой для защиты геополитических интересов государства в зонах северных акваторий и укрепления позиций России на мировом рынке</p> <p>Реализация государственной региональной социально-экономической политики, участие государственных ведомств в экономике АЗРФ</p> <p>Реализация арктических проектов — это высокотехнологический процесс, определяющий инновационное развитие, что позволит обновить и вывести экономику РФ на новый уровень, в том числе на международной арене</p> <p>Разработка и выполнение российских арктических проектов — «драйверы» для дальнейшего применения отработанных в арктических условиях технологий в области строительства, добычи и транспортировки в другие регионы России</p> <p>Богатое культурно-историческое наследие, накопленный опыт жизнеобеспечения коренных народов Севера</p>	<p>Работы ведутся в сложных природно-климатических условиях Арктики</p> <p>Исключительная уязвимость окружающей природной среды к антропо- и техногенным воздействиям и необратимость ее нарушений, способность природных комплексов к самоочищению очень ограничена</p> <p>Преобладание отраслей добывающей промышленности, что порождает структурные диспропорции</p> <p>Недостаточно развиты отрасли обрабатывающей промышленности, в том числе из-за высоких энергетических тарифов и транспортных издержек</p> <p>Значительная доля промышленных производств использует старые технологии, процесс обновления и внедрения идет медленно</p> <p>Высокая степень износа основных производственных и жилищно-коммунальных фондов</p> <p>Высокая капиталоемкость проектов, требующих существенных инвестиций</p> <p>Диспропорция пространственной структуры транспортной системы, недостаток опорных транспортных сетей, слабая взаимосвязь отдельных видов транспорта при выполнении перевозок, низкая устойчивость дорожного полотна к внешним воздействиям природно-климатических факторов и его изношенность</p> <p>Недостаточно скоординирована деятельность между сферами науки и производства</p>
Возможности (O)	Угрозы (T)
<p>Реализация проектов является предпосылкой для социально-экономического развития арктических территорий</p> <p>Реализация арктических проектов создает стимулы к инновационному развитию с дальнейшим тиражированием технологий, что подразумевает создание высокотехнологичного производства, производящего продукцию с высокой долей добавленной стоимости</p> <p>Снижение зависимости от зарубежных технологий за счет импортозамещения</p> <p>Создание новых и загрузка старых производств, развитие и поддержание функционирования инфраструктуры, основанной на использовании естественных преимуществ и потенциала ряда отраслей, что поспособствует диверсификации экономики АЗРФ</p> <p>Осуществление арктических проектов с применением механизма государственно-частного партнерства позволяет успешно согласовывать интересы бизнеса, власти и общества и реализовывать инвестиционные проекты</p>	<p>Увеличение вероятности экологических и природных катастроф, связанных с причинением ущерба окружающей среде, рост проблем жизнедеятельности людей и сохранения биоразнообразия</p> <p>Предотвращение и ликвидация экологических катастроф повлекут масштабные издержки</p> <p>Дефицит инвестиционных ресурсов из-за снижения объемов финансирования</p> <p>Увеличение капитальных вложений из-за несогласованной координации деятельности исполнителей проектов и регламентации зон ответственности;</p> <p>Отставание в создании, внедрении и распространении инноваций, связанное с низкой инновационной активностью</p> <p>Неэффективный менеджмент, недостаточная проработанность проектов, некорректное планирование проектов и их неудовлетворительная реализация</p>



<p>Формирование конкурентоспособной транспортной системы, восстановление и дальнейшее развитие транспортно-коммуникационных систем Севморпути</p> <p>Развитие транспортной доступности для населения и предпринимателей как между арктическими и приарктическими субъектами РФ, так и внутри этих субъектов, оптимизация и развитие транспортных схем</p> <p>Регулирование рынков труда: создание новых рабочих мест в результате роста прямой занятости населения и развития обеспечивающих производств, сферы вспомогательных услуг</p>	<p>Реализация арктических проектов сталкивается с серьезной международной конкуренцией и зависимостью от конъюнктуры цен на экспортируемое сырье</p> <p>Экономическое развитие арктических регионов имеет большое влияние на рыночный риск проекта, особенно в долгосрочной перспективе</p> <p>Миграция трудоспособного населения, отток высококвалифицированных кадров из арктического региона, снижение уровня жизни и реальных доходов населения</p>
---	---

Источник: составлено автором.

По результатам SWOT-анализа можно предположить, что основные возможности арктических проектов заключаются в мультипликационном эффекте, представляющем эффективное взаимодействие секторов национальной экономики. Арктика все больше становится областью реализации проектов по внедрению инновационных методов освоения, новейших экосбалансированных технологий производства, информационных технологий. Научно-технические инновации — это и есть новые точки роста производительных сил РФ. Необходимо усилить связи в системе «наука-производство» — организациях научно-технической и инновационной деятельности, своевременно реагировать на научно-технические достижения и использовать их для оптимизации осуществления арктических проектов.

В заключение с учетом вышесказанного можно сделать вывод о том, что хозяйство арктических территорий должно в большей мере основываться на прогрессивных научно-технических достижениях. Освоение Арктики с экстремальным и сложным климатом выражается не столько в увеличении численности населения и трудовых ресурсов, росте ВРП, сколько в активной работе по освоению и использованию новых знаний, во внедрении прогрессивных технологий. Решение задач освоения Арктики будет стимулировать прогресс науки и технологий, инновационные процессы и модернизацию уже сложившейся промышленности и инфраструктуры. В современных условиях это возможно только на основе системности, синектики и синергии при подготовке принимаемых решений, выборе последовательности мероприятий, то есть в определении технической возможности, экономической жизнеспособности проектов и условий обеспечения безопасности. Для достижения поставленных целей требуется междисциплинарный синтез знаний — экономического, экологического и социального — с учетом анализа рискованных ситуаций, позволяющих оптимизировать различные региональные задачи и гармонизировать взаимосвязь между человеком, хозяйством и природной средой в соответствии с принципами устойчивости и пространственно-экономического развития. Все это отвечает долговременным стратегическим интересам России.

## Литература

1. Ивантер В. В., Лексин В. Н., Порфирьев Б. Н. Арктический мегапроект в системе государственных интересов и государственного управления. URL: <http://rusrand.ru/analytics/arkticheskij-megaproekt-v-sisteme-gosudarstvennyh-interesov-i-gosudarstvennogo-upravlenija>.
2. Экономическая безопасность и снижение неравномерности пространственного развития российского Севера и Арктики / под науч. ред. д.э.н. В. С. Селина, к.э.н. Е. П. Башмаковой. Апатиты: КНЦ РАН, 2012. 232 с.
3. Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации: гос. программа Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 21 апреля 2014 г. № 366 (с изм. и доп. от 17 декабря 2014 г.)). URL: <https://arctic.gov.ru/FilePreview/7ca1c8fc-eb5a-e511-8262-10604b797c23?nodeId=4370391e-a84c-e511-825f-10604b797c23>.

4. Андреева Е. Н. Опорные зоны в Арктике: новые веяния в решении старых проблем // ЭКО: всерос. экон. журн. 2017. № 9. С. 26–41.
5. О проекте новой редакции ГП «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» (Мурманск, 9 марта 2016 г.): презентация Минэкономразвития России. URL: [http://www.sozvezdye-forum.ru/assets/files/Presentation\\_2016/Plenarnaya%20chast/SmirnovOOv2.pdf](http://www.sozvezdye-forum.ru/assets/files/Presentation_2016/Plenarnaya%20chast/SmirnovOOv2.pdf).
6. Вызовы и угрозы национальной безопасности в Российской Арктике. Научно-аналитический доклад / под науч. ред. В. С. Селина, Т. П. Скуфьиной, Е. П. Башмаковой. Апатиты: КНЦ РАН, 2017. 53 с.
7. Абдулаева З. И. Стратегический анализ инновационных рисков. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. 150 с.
8. Ансофф И. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989. 519 с.
9. Хорин А. Н. Стратегический анализ: учеб. пособие для вузов. М.: ЭКСМО, 2006. 286 с.
10. Швецов А. Н. Пространственная кластеризация инновационной деятельности: смысл, эффекты, государственная поддержка // Регион: экономика и социология. 2015. № 4 (88). С. 142–161.
11. 17 проектов, реализуемых в Арктической зоне РФ, отнесены к наиболее перспективным / Государственная комиссия по вопросам развития Арктики. URL: <https://arctic.gov.ru/News/ca534ef8-b720-e611-80cc-e672fe4e8e4e?nodeId=89bd2a3e-dc56-e511-825f-10604b797c23&page=1&pageSize=10>
12. О перечне приоритетных проектов, реализуемых на территории Арктической зоны Российской Федерации. URL: <https://arctic.gov.ru/FilePreview/9053275b-7821-e611-80cc-e672fe4e8e4e?nodeId=4370391e->

## References

1. Ivanter V. V., Leksin V. N., Porfir'ev B. N. Arkticheskij megaproekt v sisteme gosudarstvennyh interesov i gosudarstvennogo upravleniya. URL: <http://rusrand.ru/analytics/arkticheskij-megaproekt-v-sisteme-gosudarstvennyh-interesov-i-gosudarstvennogo-upravlenija>.
2. Ekonomicheskaya bezopasnost' i snizhenie neravnomernosti prostranstvennogo razvitiya rossijskogo Severa i Arktiki / pod nauch. red. d.eh.n. V. S. Selina, k.eh.n. E. P. Bashmakovoj. Apatity: KSC RAS, 2012. 232 p.
3. Social'no-ekonomicheskoe razvitie Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii: Gosudarstvennaya programma Rossijskoj Federacii (utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 21 aprelya 2014 g. No. 366 (s izm. i dop. ot 17 dekabrya 2014 g.)). URL: <https://arctic.gov.ru/FilePreview/7ca1c8fc-eb5a-e511-8262-10604b797c23?nodeId=4370391e-a84c-e511-825f-10604b797c23>.
4. Andreeva E. N. Opornyje zony v Arktike: novyje vejanija v reshenii staryh problem // EHKO: ekon. zhurn. 2017. No. 9. P. 26–41.
5. O proekte novoj redakcii GP «Social'no-ehkonomicheskoe razvitie Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii (Murmansk, 9 marta 2016 g.): prezentaciya Minehkonomrazvitiya Rossii. URL: [http://www.sozvezdye-forum.ru/assets/files/Presentation\\_2016/Plenarnaya%20chast/SmirnovOOv2.pdf](http://www.sozvezdye-forum.ru/assets/files/Presentation_2016/Plenarnaya%20chast/SmirnovOOv2.pdf).
6. Vyzovy i ugrozy nacional'noj bezopasnosti v Rossijskoj Arktike. Nauchno-analiticheskij doklad / pod nauch. red. V. S. Selina, T. P. Skuf'inoj, E. P. Bashmakovoj. Apatity: KNC RAN, 2017. 53 s.
7. Abdulaeva Z. I. Strategicheskij analiz innovacionnyh riskov. SPb.: Izd-vo Politekhn. Un-ta, 2013. 150 s.
8. Ansoff I. Strategicheskoe upravlenie. M.: Ekonomika, 1989. 519 s.
9. Horin A. N. Strategicheskij analiz: ucheb. posobie dlya vuzov. M.: EHKSMO, 2006. 286 s.
10. Shvecov A. N. Prostranstvennaya klasterizaciya innovacionnoj deyatel'nosti: smysl, ehffekty, gosudarstvennaya podderzhka // Region: ehkonomika i sociologiya. 2015. No. 4 (88). S. 142–161.
11. 17 projektov, realizuemyh v Arkticheskoy zone RF, otneseny k naibolee perspektivnym / Gosudarstvennaya komissija po voprosam razvitiya Arktiki. URL: <https://arctic.gov.ru/News/ca534ef8-b720-e611-80cc-e672fe4e8e4e?nodeId=89bd2a3e-dc56-e511-825f-10604b797c23&page=1&pageSize=10>
12. O perechne prioritetnyh projektov, realizuemyh na territorii Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii. URL: <https://arctic.gov.ru/FilePreview/9053275b-7821-e611-80cc-e672fe4e8e4e?nodeId=4370391e->

**С. С. Гутман**

**PhD, профессор**

**Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия**  
**SGutman@spbstu.ru**

**Е. В. Рытова**

**PhD, доцент**

**Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия**  
**lery@list.ru**

## **КОМПЛЕКС РЕГИОНАЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РАЙОНОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА\***

*Аннотация.* С ростом важности для мирового сообщества вопросов обеспечения устойчивого развития многие регионы пытаются интегрировать экологические и социальные аспекты в системы стратегического управления. Тем не менее эти попытки не всегда бывают успешными. Целью работы является разработка подхода, позволяющего расширить возможности стратегического управления регионом, включив в него, не только экономические, но и социальные, экологические элементы, характерные для концепции устойчивого развития. На базе анализа литературы и отдельных тематических исследований был разработан комплекс региональных индикаторов. В основе предложенного комплекса региональных индикаторов лежит модель, которая описывает всю стратегию региона, а также связи между экономическими, экологическими и социальными аспектами. На базе предложенной модели разработана стратегическая карта развития региона и сформирован соответствующий комплекс показателей реализации стратегии устойчивого развития. Данные показатели были положены в основу проведенного корреляционно-регрессионного анализа по двум регионам Крайнего Севера Российской Федерации: Мурманской и Архангельской области. В результате были выявлены наиболее значимые показатели устойчивого развития районов Крайнего Севера и определена регрессионная зависимость для них. Использование данных зависимостей позволит проводить анализ, прогнозировать и планировать механизм влияния конкретных мер социально-экономической политики на устойчивое развитие районов Крайнего Севера.

*Ключевые слова:* устойчивое развитие региона, стратегическая карта, комплекс региональных индикаторов, Крайний Север, причинно-следственная диаграмма, регрессионный анализ.

**S. S. Gutman**

**PhD, assistant professor Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU), Russia,**  
**St. Petersburg, SGutman@spbstu.ru**

**E. V. Rytova**

**PhD, assistant professor Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU), Russia,**  
**St. Petersburg, lery@list.ru**

## **COMPLEX OF REGIONAL INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOR THE HIGH NORTH REGIONS**

*This paper is elaborated in framework of scientific project № 16-32-00040 supported by Russian Foundation for Basic Research.*

*Abstract.* Many regions are trying to integrate environmental and social aspects into strategic management because of importance of sustainable development issues. Nevertheless, these attempts are not always successful. The aim of this work is to expand the opportunities of strategic management of the region, by including sustainable development's social and ecological elements into it. The complex of regional indicators of the region was developed using the analysis of literature and selected case studies. The proposed complex of regional indicators is based on a model that easily and clearly explains the entire strategy of the region, as well as the links between economic, environmental and social aspects. Based on the proposed model, a strategic map was developed and a set of indicators for the implementation of the sustainable development strategy was formed. These indicators were used as a basis for the regression analysis of indicators for the two regions of the Far North of the Russian Federation: the Murmansk and Arkhangelsk regions. As a result, the most significant indicators of sustainable development of these regions were identified and regression dependence for them was determined.

*Keywords:* sustainable development of the region, strategic map, complex of regional indicators, the Far North, the cause-and-effect diagram, regression analysis.

---

\* Публикация подготовлена в рамках поддержанного РФФИ научного проекта № 16-32-00040.

## Введение

В 1987 г. многие страны, в том числе и Россия, приняли принцип устойчивого развития общества, предусматривающий ответственность государства и гражданского общества в обеспечении возможности удовлетворения потребностей как современного, так и последующих поколений. Генеральной Ассамблеей ООН в 1987 г. было определено, что «обеспечение устойчивого развития человечества — наиболее значимая проблема, стоящая перед мировым сообществом» [1].

Концепция устойчивого развития была окончательно сформулирована на Конференции ООН по развитию и окружающей среде в городе Рио-де-Жанейро в 1992 г. Более 30 лет вопросы устойчивого развития продолжают оставаться актуальными во всем мире. Наиболее часто используемое определение Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию — «устойчивое развитие предусматривает удовлетворение потребностей нынешнего времени, при этом не подвергая угрозе возможность последующих поколений удовлетворять свои нужды». Сегодня данная концепция часто называется «всемирной моделью будущего цивилизации» [2, 3].

В концепции устойчивого развития объединяются три важнейших области [4]:

1. Экономическая — понятие «экономической эффективности» трактуется с точки зрения устойчивого развития. Экономические проекты, учитывающие экологические последствия являются, более эффективными, чем те проекты, при реализации которых не учитываются эти последствия.

2. Экологическая — поскольку игнорирование экологических вопросов приведет к деградации окружающей среды и поставит под угрозу существование всего человечества, то основная цель устойчивого развития обеспечение стабильности физических и экологических систем.

3. Социальная — данная составляющая стала исходной для формирования концепции устойчивого развития, так как сохранение культурной и социальной стабильности, а также уменьшение количества конфликтов являются важнейшей целью современного общества, которая недостижима без решения экологических и экономических проблем.

С ростом важности вопросов устойчивого развития во многих регионах в течение последних нескольких лет осуществляются попытки реализовать различные системы экологического и социального управления. Тем не менее эти системы обычно не интегрированы с общей системой управления регионом. Главным результатом стратегического управления правительства на региональном и местном уровне является стратегический план, который используется для создания, внедрения и оценки качества проводимой региональной политики. Однако возникает вопрос, на основании чего в стратегическом плане принимаются решения, ведущие к тому, что региональное развитие начинает носить характер устойчивого развития.

Для ответа на вопрос важно определить показатели (индикаторы) поставленных целей, которые позволят оценить результаты и измерить эффективность в области устойчивого развития. Эти показатели (индикаторы) могут дать нам информацию: достигла ли наша деятельность этих целей или нет и как она влияет на ключевые области устойчивого развития.

Таким образом, целью настоящего исследования является разработка подхода, позволяющего расширить возможности стратегического управления регионом на основе концепции устойчивого развития.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Разработка комплекса индикаторов устойчивого развития для регионального уровня управления на основе комплекса региональных индикаторов (трансформации системы сбалансированных показателей (ССП)).

2. Построение имитационно-динамической модели, позволяющей отразить основные элементы регионального развития и существенные взаимосвязи между ними.

3. Выполнение корреляционно-регрессионного анализа для комплекса индикаторов устойчивого развития на примере отдельных районов Крайнего Севера — Мурманской и Архангельской областей на базе статистических данных Росстата [5].

В начале 1990-х гг. для управления стратегическим развитием компании американскими учеными Робертом Капланом и Дэвидом Нортонм была разработана технология Balanced Scorecard (система сбалансированных показателей) [6]. Сбалансированная система показателей — инструмент, переводящий видение компании, ее стратегию в набор взаимосвязанных сбалансированных показателей, оценивающих критические факторы не только текущего, но и будущего развития организации. Таким образом, идея создания системы стратегического управления и оценки ее эффективности заключается в трансформации стратегии компании в систему взаимоувязанных и сбалансированных исходя из целей компании показателей. Новизна этого метода заключалась в учете

трех новых нефинансовых компонентов развития компании (и лишь одного финансового). В настоящее время многие организации используют четыре классические составляющие: финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы и обучение/развитие.

Некоторые ученые отметили возможность дальнейшего развития идеи ССП, которая позволит организациям интегрировать корпоративную устойчивость или социальную ответственность в их стратегии [7–12]. Кроме того, некоторые авторы разрабатывают по аналогии с классической моделью ССП новые подходы для формирования и реализации стратегий развития регионов и муниципальных образований [13–15].

К преимуществам внедрения системы сбалансированных показателей в регионе можно отнести:

- оптимизацию доходных и расходных статей как в текущей, так и стратегической перспективе с учетом задач устойчивого развития региона;
- формализацию стратегии региона посредством оформления основных целей и направлений деятельности (в разрезе основных перспектив) с учетом экологических и социальных эффектов;
- формирование оптимальных или нормативных значений показателей деятельности региональных властей с точки зрения устойчивого развития;
- возможность автоматизации и ускорения оборачиваемости всех информационных потоков;
- проектирование и формирование сбалансированной структуры управления за счет минимизации дублирования должностных обязанностей.

К недостаткам системы сбалансированных показателей можно отнести:

- невозможность формирования единого и универсального набора показателей для всех регионов, необходимость учета региональных особенностей и факторов;
- первоначальный акцент делается лишь на показатели, которые носят легко измеримый и однозначный характер;
- невозможность измерения эффектов от внедрения ССП в регионе как в текущей, так и стратегической перспективах для каждого (отдельного) элемента системы.

### **Комплекс региональных индикаторов для стратегического развития регионов**

Растущие требования к качеству и эффективности стратегического управления регионами требуют новых подходов, в том числе успешно зарекомендовавших себя в бизнесе.

Для решения этой проблемы, были изучены научно-исследовательские работы в области управления устойчивостью на основе системы сбалансированных показателей [16–21] и трансформирована традиционная ССП в комплекс региональных индикаторов (КРИ). Далее была предложена диаграмма причинно-следственных связей, которая является основой для построения имитационно-динамической модели КРИ для управления устойчивым развитием региона.

Несмотря на то, что модель разработана на основе концепции сбалансированной системы показателей, различия между КРИ устойчивого развития региона и ССП компании должны быть приняты во внимание в процессе создания и внедрения КРИ как на уровне региональных властей, так и местного самоуправления.

К разработке КРИ следует подходить как к процессу. Первым шагом в процессе является выявление перспективы основных заинтересованных сторон в отношении стратегического развития региона, далее — установление иерархии заинтересованных сторон, а затем, в соответствии с этой определенной иерархией, разработка стратегических целей.

В рамках данной статьи структура КРИ была изменена и дополнена составляющей «устойчивость» — важнейшим элементом регионального развития. Структура состоит из пяти перспектив (составляющих): «устойчивость», «заинтересованные стороны (стейкхолдеры)», «промышленность и предпринимательство», «обучение, развитие и инновации», «финансы». Между всеми составляющими установлены причинно-следственные связи.

Перспектива (составляющая) устойчивого развития содержит конечные цели, полученные из миссии, классифицированные в соответствии с тремя основными компонентами устойчивости: экономическими, экологическими и социальными.

Составляющая «клиенты» была переименована в перспективу заинтересованных сторон. С помощью концепции заинтересованных сторон можно определить наиболее важные группы, находящиеся под влиянием выбранной стратегии, или те группы, которые влияют на стратегию.

В качестве основных стейкхолдеров региона мы можем назвать население, предприятия и организации региона, региональные власти, которые одновременно выступают как субъект, реализующий общественные интересы.

Следующим важным отличием является восприятие финансовой составляющей, которая традиционно для компании находится на первом месте и отражает основную цель — увеличение прибыли. Для региональных властей финансовые цели носят не основной, а вспомогательный характер для достижения иного социально-экономического и экологического эффекта.

Составляющая внутренних процессов модифицирована в перспективу «промышленность и предпринимательство», учитывая тот факт, что внутренние процессы социально-экономического развития региона, а также поддержания необходимого экологического состояния территории в первую очередь обусловлены функционированием расположенных на них предприятий и организаций.

Составляющая обучения и развития была трансформирована до перспективы «обучение, развитие и инновации», поскольку именно инновационные технологии на сегодняшний день обеспечивают развитие всех стейкхолдеров региона.

Для реализации стратегии устойчивого развития региона необходимо разработать стратегическую карту (рис. 1). В стратегической карте приводится краткое визуальное описание стратегии. Создание стратегической карты позволяет региональным властям и органам местного самоуправления графически связать стратегические цели и проиллюстрировать причинно-следственную связь между ними.

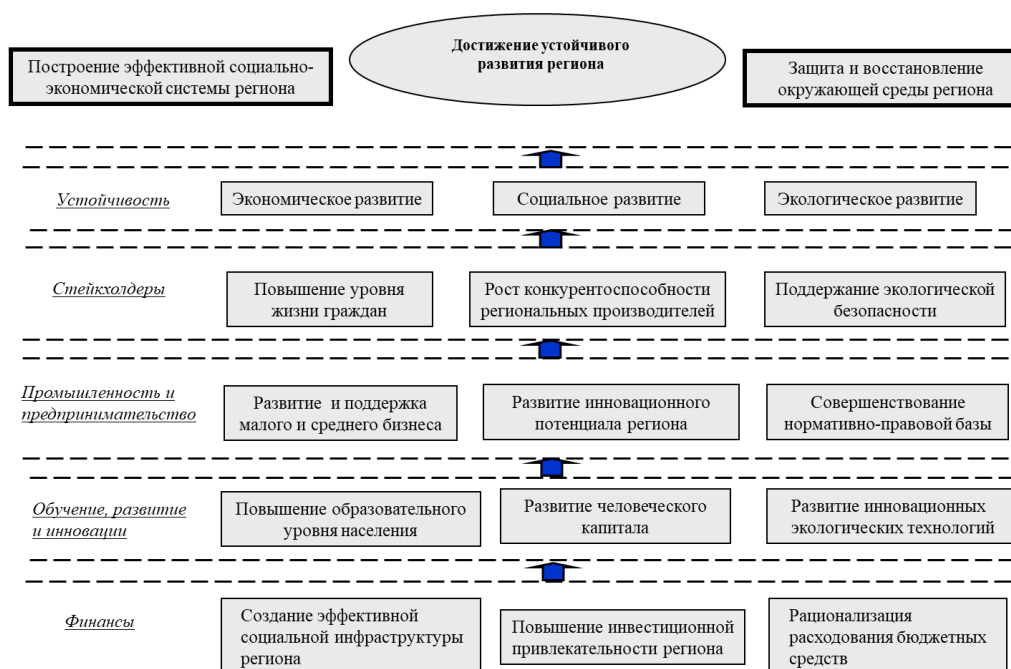


Рис. 1. Сбалансированная система показателей для стратегического развития региона

На основе учета недостатков традиционной ССП была разработана причинно-следственная диаграмма устойчивого развития регионов, исходя из которой были определены основные показатели реализации стратегии по выделенным составляющим.

### Описание модели

Причинно-следственная диаграмма (модель) (рис. 2) отражает индикаторы (элементы) регионального развития. Символы «+» и «-» отражают положительные и отрицательные взаимосвязи между элементами (индикаторами). Модель состоит из большого количества элементов и звеньев и может быть условно разделена на верхнюю и нижнюю части. Важно учитывать, что модель не отражает всех существующих отношений, а только наиболее значимые из них.

Верхняя часть отражает роль местного самоуправления и воздействие заинтересованных сторон. Нижняя часть отражает экономические аспекты в развитии региона, которые влияют как на окружающую среду, так и на социально-экономические характеристики региона.

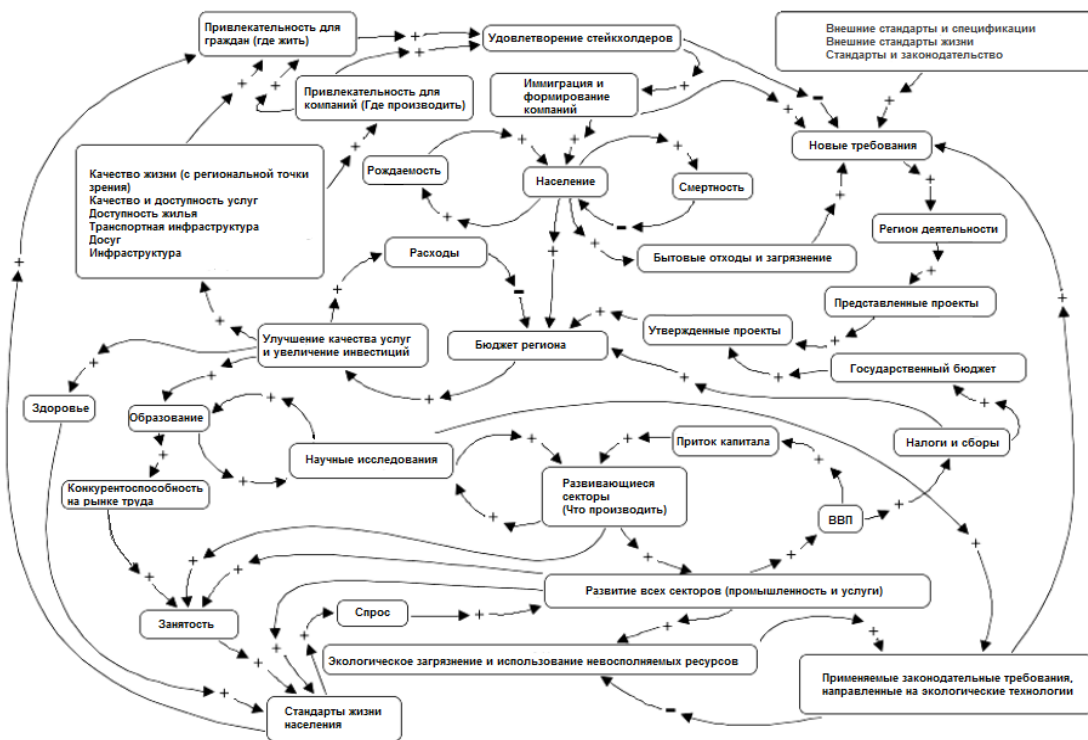


Рис. 2. Диаграмма причинно-следственных связей устойчивого развития региона

В верхнем правом углу модели отображаются внешние стандарты и спецификации. В качестве внешних стандартов выступают законодательные требования, а также оценки уровня жизни в других регионах. Внешние стандарты и требования заинтересованных сторон генерируют полный набор новых требований. Новые требования способствуют улучшению деятельности местного самоуправления, которое предусматривает увеличение числа представленных и утвержденных проектов. Количество утвержденных проектов предполагает получение финансирования из различных источников. Это означает увеличение бюджета региона. Увеличение бюджета региона позволяет улучшить общественные услуги, а также увеличить инвестиции. Инвестиции могут быть направлены на улучшение транспортной и иной инфраструктуры и т. д.

Бюджет региона влияет на качество жизни в регионе (качество окружающей среды, досуга и инфраструктура), его увеличение может привести к росту доступности жилья. Доступность жилья способствует увеличению численности населения. Совершенствование государственных услуг и увеличение инвестиций повышает привлекательность региона для населения и бизнеса, способствует развитию образования, научных исследований и здравоохранения.

Удовлетворенность граждан является одним из самых важных показателей эффективности местного самоуправления. Этот элемент отражен вверху и отрицательно влияет относительно создания новых требований. Удовлетворенность стейкхолдеров населения, с одной стороны, увеличивает иммиграцию, с другой — может привести к увеличению деятельности в частной сфере (создание нового бизнеса, расширение деятельности компаний региона за его пределами).

Уровень жизни является еще одним важным элементом, который повышает привлекательность региона. Повышение уровня жизни связано с ростом покупательной способности. Рост ВВП региона оказывает положительное влияние на бюджет области. Взаимосвязь ВВП и налогов может быть отрицательной при определенных обстоятельствах, например, в ситуации, когда ставка налога уменьшается, а ВВП растет. Повышение региональных налоговых поступлений положительно сказываются на государственном бюджете. Налоговые поступления влияют на количество утвержденных проектов реализуемых за счет использования государственных субсидий. Количество одобренных проектов увеличивает бюджет региона.

Развитие высокотехнологичных отраслей стимулирует развитие всего региона. Образование, научные исследования и разработки в высокотехнологичных отраслях с высокой добавленной стоимостью связаны между собой. Это оказывает положительное влияние на восстановление других отраслей в регионе. Восстановление экономики имеет несколько последствий: во-первых, увеличение

ВВП, сгенерированного регионом; во-вторых, она может увеличить занятость; последнее, но не менее важное, можно ожидать увеличения конкуренции, которая оказывает непосредственное влияние на уменьшение стоимости жизни и таким образом косвенно влияет на рост уровня жизни.

Рост ВВП приводит к увеличению притока капитала. Капитал влияет на развивающиеся секторы, которые увеличивают занятость, а также повышают уровень жизни населения. Более высокие стандарты жизни оказывают положительное влияние на увеличение спроса на продукцию и услуги. Рост спроса будет стимулировать все, что, в свою очередь, увеличивает ВВП региона — таким образом, цикл повторяется.

Другая часть модели посвящена вопросам охраны окружающей среды. Особенно актуален вопрос о загрязнении окружающей среды для промышленных регионов. Увеличение объемов производства в основном приводит к усилению загрязнения окружающей среды. Для предотвращения экологического ущерба и потребления невозобновляемых ресурсов существуют законодательные требования и экологические технологии. Чем больше эти технологии применяются, тем меньше экологический ущерб и потребление невозобновляемых ресурсов.

Стратегическая модель устойчивого развития региона разработана на основе причинно-следственной диаграммы. Модель (как и классическая ССП) может быть составлена на основе экспертных оценок, но также улучшена за счет использования математико-статистического аппарата. Предложенная модель основана как на экспертных данных, так и на статистических.

Для того чтобы анализировать показатели и их взаимосвязь, нужно было выбрать показатели, соответствующие созданной причинно-следственной диаграмме устойчивого развития региона. При построении региональной модели возникают проблемы, связанные с недостатком информации и возможной задержкой в ее публикации. В настоящее время Росстат не обеспечивает всю информацию, необходимую для того, чтобы собрать полный набор ключевых показателей. Поэтому приходится переходить к альтернативным решениям, а также использовать существующие административные источники данных в рамках информационной системы местных органов власти и других коммерческих и некоммерческих организаций.

При определении ключевых показателей и связей модели были использованы следующие методы:

- экспертная оценка значимости отношений между показателями (на основе экспертных мнений определяется, есть ли прямая связь между показателями);
- корреляционный анализ связей между показателями (коэффициент Спирмена, матрицы для определения связи между показателями и тест на значимость для коэффициента корреляции Спирмена).

Рассмотрим подробнее ключевые показатели устойчивого развития региона (рис. 3) [22].

*Экономические показатели:*

1. Валовой региональный продукт — обобщающий показатель производственной деятельности региона, который измеряется как отношение стоимости товаров и услуг, произведенных для конечного использования к численности населения в регионе.

2. Инвестиции в основной капитал — определяют удельный вес инвестиций в отношении общего объема регионального производства.

3. Индекс промышленного производства — показывает уровень изменения объема выпуска промышленного производства.

4. Экспорт машин, оборудования и транспортных средств — отражает производственный вклад в экспорт продукции.

*Социальные показатели:*

1. Население — показывает состояние численности населения, является фактором, определяющим изменение потребностей и возможностей в рабочих местах.

2. Чистый коэффициент миграции (нетто-коэффициент миграции) — отражает вклад миграции в численность населения. Высокий уровень миграции может вызвать такие проблемы, как рост безработицы и потенциальные этнические конфликты.

3. Уровень безработицы — показывает процентное отношение числа безработных к общей численности трудоспособного населения.

4. Ожидаемая продолжительность жизни — важнейший интегральный демографический показатель, характеризующий уровень смертности населения; выражает число лет, которые в среднем предстоит прожить человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении жизни уровень смертности в каждом возрасте останется таким, как в год, для которого рассчитан показатель.



5. Младенческая смертность на 1000 родившихся живыми — коэффициент рассматривается как чувствительный индикатор для оценки социально-экономического благополучия и здоровья населения региона, так как отражает тесную связь со всеми важными факторами развития общества.

6. Затраты на здравоохранение, образование и социальное обеспечение — это средства, за счет которых осуществляется воспроизводство человеческого капитала.

*Экологические показатели:*

1. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ — показывают интенсивность загрязнения воздушного бассейна. Величина показателя зависит от степени малоотходности технологии, природоохранных мероприятий, структуры производства, топлива, энергии. Снижение интенсивности загрязнения воздушного бассейна является условием устойчивого развития.

2. Объем уловленных загрязняющих веществ — показатель указывает на эффективность развития системы обращения с загрязняющими атмосферу веществами, сводящую к минимуму негативное воздействие на природу и человека путем установки пылеулавливающих (газоочистных) установок.

3. Объем оборотной и последовательно используемой воды — высокоагрегированный показатель, отражающий различные процессы, от технико-экономических до социальных.

4. Текущие затраты на охрану окружающей среды — это все расходы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, осуществляемые за счет собственных или заемных средств предприятия либо средств государственного бюджета.

5. Инвестиции, направленные на природоохранные мероприятия — индикатор направлен на оценку средств, выделяемых для решения природоохранных проблем, он позволяет более эффективно решать проблемы охраны окружающей среды, принимать превентивные меры.

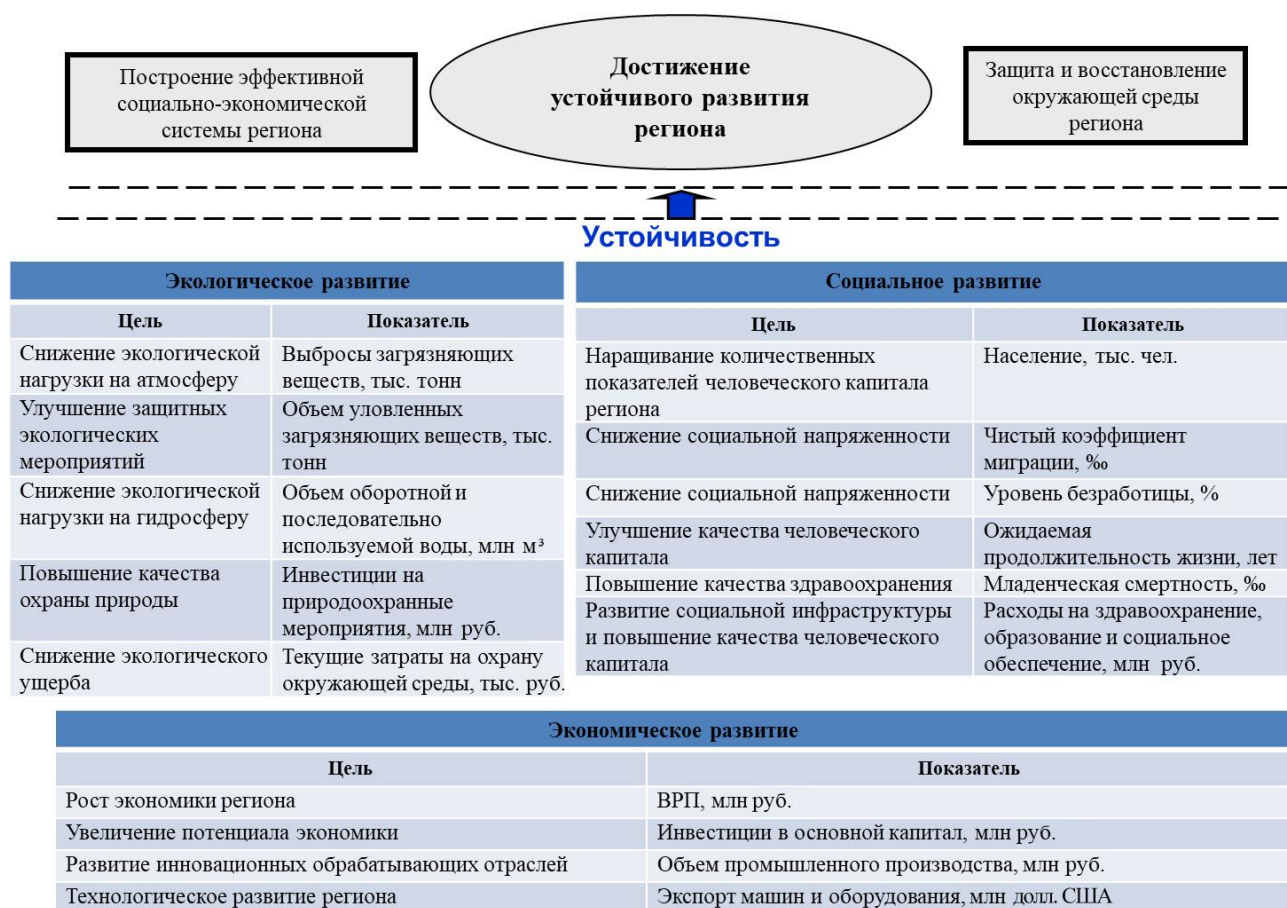


Рис. 3. Проекция «устойчивость» для ССП региона

На примере анализа районов Крайнего Севера — Архангельской и Мурманской областей — было выполнено исследование, которое отражает текущее состояние проблем устойчивого развития на данных территориях.

В соответствии с описанным подходом к определению устойчивости развития региона проведен анализ статистических данных по трем группам индикаторов устойчивого развития: экономическим, социальным и экологическим.

Для критической оценки качества текущего стратегического плана были использованы метод интервью с должностными лицами, ответственными за стратегическое планирование региона, а также анализ всех имеющихся стратегических документов (программа развития).

Анализ выявил следующие недостатки:

- в некоторых целях показатели устойчивого развития не определены;
- не представлена методология измерения, значение цели текущего года и целевые значения, которые должны быть достигнуты в плановом периоде;
- определенные показатели эффективности устойчивого развития не используются в процессе принятия политических решений на всех уровнях;
- экологические и социальные аспекты лишь частично отражены в стратегическом плане развития;
- недостаточно проработаны ключевые показатели эффективности устойчивого развития, особенно на стадии реализации;
- экологические и социальные проблемы регулируются посредством конкретных систем управления, не связанных с миссией и стратегическим видением региона.

Таким образом, вклад охраны окружающей среды (экологического) и социального управления остается недостаточно проработанным.

Для решения данной проблемы был проведен корреляционный анализ выделенных в проекции «устойчивость» статистических показателей районов Крайнего Севера, Мурманской и Архангельской областей за период 2000–2015 гг. Список показателей представлен в табл. 1 [5].

Таблица 1

Показатели анализа устойчивого развития регионов

№ п/п	Показатель	Индекс	№ п/п	Показатель	Индекс
1	ВВП, млн руб.	x1	9	Население тыс. чел.	x9
2	Инвестиции в основной капитал, млн руб.	x2	10	Выбросы загрязняющих веществ тыс. т	x10
3	Объем промышленного производства, млн руб.	x3	11	Объем уловленных загрязняющих веществ, тыс. т	x11
4	Экспорт машин и оборудования, млн долл.	x4	12	Объем оборотной и последовательно используемой воды, млн м <sup>3</sup>	x12
5	Чистый коэффициент миграции, чел/1000 чел.	x5	13	Инвестиции на природоохранные мероприятия, млн руб.	x13
6	Уровень безработицы, %	x6	14	Текущие затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.	x14
7	Младенческая смертность, чел/1000 чел.	x7	15	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	y
8	Расходы на здравоохранение, образование и социальное обеспечение, млн руб.	x8			

Четыре показателя относятся к экономическим (например, ВВП, объем промышленного производства), шесть принадлежат к социальным (например, население, уровень безработицы и т. д.) и пять относятся к экологическим (общий объем производства отходов и т. д.) показателям устойчивого развития. Из-за небольшого количества данных при проведении корреляционного анализа был использован коэффициент корреляции Спирмена.

В качестве основного результирующего показателя был выбран показатель ожидаемой продолжительности жизни. Ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) — один из ключевых показателей, входящих в расчет индекса развития человеческого потенциала — главного интегрального показателя для межстрановых сравнений уровня и качества жизни населения. Этот показатель представляется наиболее адекватно описывающим качество жизни населения, которое, в свою очередь, является основной целью устойчивого развития регионов и стран. Качество жизни

включает в себя высокое качество социальных услуг, максимально благоприятное состояние окружающей среды, и опосредованно — экономическое развитие в той части, где оно связано с предоставлением экологических и качественных товаров, работ и услуг и внедрением новых «устойчивых» технологий. Таким образом, исходя из того, что ОПЖ населения страны и отдельных ее регионов характеризует уровень жизни людей, то изменение ожидаемой продолжительности жизни может быть следствием проведения экономических, политических, социальных реформ, а также изменением идеологии общества [23].

Корреляционные оценки связи показателей с результирующим (ожидаемой продолжительности жизни) для исследуемых регионов представлены в табл. 2.

Таблица 2

Корреляционные оценки связи показателей

Ожидаемая продолжительность жизни	Архангельская обл.	Мурманская обл.
ВРП	0,9649	0,8701
Инвестиции в основной капитал	0,9018	0,8759
Объем промышленного производства	0,6929	0,6732
Экспорт машин и оборудования	0,2033	-0,2274
Чистый коэффициент миграции	-0,6003	-0,1652
Уровень безработицы	-0,4790	-0,4864
Младенческая смертность	-0,8495	-0,7013
Расходы на здравоохранение, образование и социальное обеспечение	0,9590	0,8991
Население	-0,9210	-0,8477
Выбросы загрязняющих веществ	0,0104	-0,5942
Объем уловленных загрязняющих веществ	-0,7106	-0,0172
Объем оборотной и последовательно используемой воды	0,5319	0,0018
Инвестиции на природоохранные мероприятия	0,0417	0,5222
Текущие затраты на охрану окружающей среды	0,6132	0,7828

Корреляционный анализ подтвердил или исключил причинно-следственные связи. Стратегическая модель устойчивого развития исследуемых регионов была создана из показателей и отношений, которые удовлетворяют условию:  $S > 0,70$ , где  $S$  является коэффициентом корреляции Спирмена, рассчитанным из отношений между показателями, принадлежащих к отобранному.

Таким образом, можно выделить факторы, функционально связанные с показателем ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) в различных регионах.

В Архангельской обл. из экономической группы показателей корреляцию с ОПЖ имеют показатели *ВРП* и *«инвестиции в основной капитал»*, из социальных показателей — *«младенческая смертность»* и *«расходы на здравоохранение, образование и социальное обеспечение»*, а также сам показатель *«численности населения»*, из экологической группы — *«объем уловленных загрязняющих веществ»*.

В Мурманской обл. из экономической группы показателей корреляцию с ОПЖ имеют показатели *ВРП* и *«инвестиции в основной капитал»*, из социальных показателей *«младенческая смертность»* и *«расходы на здравоохранение, образование и социальное обеспечение»*, а также сам показатель *«численности населения»*, из экологической группы — *«текущие затраты на охрану окружающей среды»*.

Как видно из проведенного анализа, часть взаимозависимых показателей является одинаковой для обоих регионов, а часть отличается. Отличия могут быть вызваны наличием региональных особенностей. В частности, в Архангельской обл. наблюдается воздействие показателя «объем уловленных загрязняющих веществ», тогда как в Мурманске из этой группы большее влияние очевидно имеет показатель «текущие затраты на охрану окружающей среды».

В результате корреляционного анализа можно сформулировать регрессионную модель зависимости ожидаемой продолжительности жизни в исследуемых регионах от ряда показателей. Однако необходимо учесть наличие внутригрупповых связей между показателями, которые могут негативно сказаться на результатах регрессионного анализа. Поскольку между показателями экономической группы «ВРП» и «инвестиции в основной капитал» наблюдается существенная связь

(корреляция для Архангельской и Мурманской областей 0,92 и 0,96 соответственно), то для анализа будет оставлен один из показателей. В группе социальных показателей также наблюдаются существенные межгрупповые связи, что требует выбора одного из показателей.

Был проведен множественный регрессионный анализ с использованием различных показателей из каждой группы. Из множества полученных уравнений были выбраны лучшие по коэффициенту аппроксимации, а также на основе анализа *F*-критерия Фишера и *t*-критерия Стьюдента для коэффициентов уравнения:

- для Архангельской обл. уравнение будет иметь вид:  
 $y = 0,0002x_2 + 3,47x_7 + 0,014x_{11};$
- для Мурманской обл. уравнение будет иметь вид:  
 $y = 0,0002x_2 + 4,6x_7 + 0,005x_{14}.$

Таким образом, можно выделить основные факторы, влияющие на устойчивое развитие: инвестиции в основной капитал региона, младенческая смертность (показатель, оценивающий социальное развитие) — и два экологических показателя: объем уловленных загрязняющих веществ и текущие затраты на охрану окружающей среды.

Корреляционно-регрессионный анализ позволил установить наличие функциональных взаимосвязей между индикаторами устойчивого развития, отраженными в проекции КРИ «устойчивость» и выбранным результирующим показателем. В итоге были получены статистически значимые уравнения для конкретных регионов, в которых формализованы взаимосвязи между социальными, экономическими и экологическими показателями с показателем ожидаемой продолжительности жизни, который считается одним из важнейших индикаторов уровня жизни населения. В дальнейшем такие уравнения могут быть построены и для других регионов. Набор показателей будет, безусловно, отражать региональную специфику. Такие регрессионные модели позволяют проводить исследования и прогнозирование влияния изменений отдельных показателей устойчивого развития региона на уровень жизни населения.

### **Ограничение**

Модель не в полной мере содержит все возможные связи между региональными факторами. Нельзя утверждать, что нет каких-либо других связей, которые возникают в жизнедеятельности региона, но по статистике они не были определены как значимые.

Одним из ограничивающих факторов является абстрагирование от влияния других регионов, а также абстрагирование от влияния импорта. Также отражена упрощенная взаимосвязь между ростом производства и загрязнения.

### **Заключение**

Предлагаемый подход, представленный в данной статье, описывает то, как экологические и социальные аспекты могут быть интегрированы с общей стратегической системой управления развитием региона. КРИ является открытой концепцией, которая позволяет каждой социально-экономической системе выбрать путь интеграции вопросов устойчивости на основе их уникальных и специфических условий.

В итоге исследования был разработан комплекс индикаторов устойчивого развития и стратегическая карта региона на базе Концепции региональных индикаторов. Данная карта содержит не только экономические проекции, но также проекцию устойчивости, предназначенную для включения социальных и экологических индикаторов в анализ результатов стратегии, что позволяет существенно расширить возможности стратегического управления регионом. Для определения конкретных индикаторов на базе стратегической карты была построена имитационно-динамическая модель, которая отразила основные элементы регионального развития и взаимосвязи между ними. Она стала источником для формирования комплекса конкретных индикаторов реализации стратегии, которые нашли свое отражение в проекции «устойчивость» разрабатываемой в рамках КРИ стратегической карты. Для выделенных показателей был проведен корреляционно-регрессионный анализ на примере конкретных регионов по данным Госкомстата за последние 15 лет для Мурманской и Архангельской областей. Корреляционно-регрессионный анализ позволил установить наличие функциональных взаимосвязей между показателями различных групп. В итоге были сформированы статистически значимые уравнения, позволяющие отразить формализованные взаимосвязи между показателями социального, экономического и экологического блока с показателем ожидаемой продолжительности жизни, который считается одним из важнейших индикаторов уровня жизни

населения и социально-экономического развития территорий. В дальнейшем данные уравнения позволяют проводить исследование и прогнозирование влияния отдельных мер региональной социально-экономической политики на уровень жизни населения.

Основное преимущество заключается в предложенной модели КРИ, которая легко и четко объясняет всю стратегию развития региона и взаимосвязь между экономическими, экологическими и социальными аспектами.

Подход, рассмотренный в данной статье, дает возможность для проведения дальнейших исследований в сфере управления устойчивым развитием региона.

## Литература

1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года: резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года. URL: [http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares70d1\\_ru.pdf](http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares70d1_ru.pdf) (дата обращения: 29.12.2017).
2. Будущее, которого мы хотим: итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию. (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 20–22 июня 2012 г.). Рио-де-Жанейро, 2012. 66 с. URL: [http://www.iblfrussia.org/a-conf.216-1-1\\_russian.pdf.pdf](http://www.iblfrussia.org/a-conf.216-1-1_russian.pdf.pdf) (дата обращения 29.12.2017).
3. Наше общее будущее: докл. Междунар. комиссии по окружающей среде и развитию. М.: Прогресс, 1989. 21 с. URL: <http://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf> (дата обращения: 29.12.2017).
4. Миннекаева Д. Р. «Повестка дня на XXI век» — путь к устойчивому развитию: Теоретические основы перспективной программы Организации Объединенных Наций // Вестник ТИСБИ. 2003. № 4. С. 168–172.
5. Официальный сайт Росстата. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138623506156](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156) (дата обращения: 15.12.2017).
6. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию: пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2010.
7. A Procedure to Estimate Relations in a Balanced / Köppen V. Scorecard et al. // Data Analysis, Machine Learning and Applications. Springer Berlin Heidelberg, 2008. P. 363–371.
8. Ивлев В., Попова Т. Balanced Scorecard — альтернативные модели // Банки и технологии. 2002. № 4. С. 3–7.
9. Мицкевич А. А. Структура сбалансированной системы показателей фирмы // Экономические стратегии. М.: Ин-т экономических стратегий, 2012. Т. 6, № 5–6. С. 132–137.
10. Леденев Е. Е. BSC и EVA — конкуренты или союзники. URL: [http://www.cfin.ru/management/controlling/bsc\\_eva.shtml](http://www.cfin.ru/management/controlling/bsc_eva.shtml) (дата обращения: 29.12.2017).
11. Редченко К. Показательное несогласие: Balanced Scorecard и Tableau De Bord. URL: <http://www.cfin.ru> (дата обращения: 07.11.17).
12. Рамперсад Х. К. Универсальная система показателей деятельности: Как достигать результатов, сохраняя целостность: пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. Т. 352. С. 3.
13. Adamišin P. A., Vavrek R. A., Pukala R. B. Cluster analysis of Central and Southeast Europe via selected indicators of sustainable development. 2015. P. 135–140.
14. Ткачев С. А., Коротких А. И. Разработка системы сбалансированных показателей и процедур ее применения в управлении социально-экономическим развитием г. Сыктывкара // Вестник экономической интеграции. 2009. Т. 1, № 8. С. 131–137.
15. Cornel L., Mirela L. The quantification of the sustainable development at local level // WSEAS Transactions on Business and Economics. 2008. Vol. 6, No. 5. P. 310–319.
16. Цапиева О. К. Устойчивое развитие региона: теоретические основы и модель // Проблемы современной экономики. 2010. № 3. С. 307–311.
17. Zheng P., Lai K. K., Zhang Y. Dynamic Balanced Scorecard with Rough Set and Fuzzy Evaluation // Computational Sciences and Optimization, 2009. CSO 2009. International Joint Conference on. IEEE. 2009. Vol. 2. P. 853–855.
18. Qudrat-Ullah H. Beyond the Balanced Scorecard: Towards the Dynamic Balanced Scorecard // Computer Modelling and Simulation, 2009 // UKSIM'09: 11th International Conference on. IEEE. 2009. P. 317–321.
19. Лычкина Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов: учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2012. 254 с.
20. Zhang T., Gao L. Study on the Application of Dynamic Balanced Scorecard in the Service Industry // Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA), 2008 // Intern. Conf. on. IEEE, 2008. Vol. 1. P. 1158–1162.
21. Форрестер Дж. Динамика развития города. М.: Прогресс, 1974.

22. Васенко В. Е. Алгоритм методики расчета интегрального показателя устойчивого развития региона: научный журнал / КубГАУ. 2012. № 79(05).
23. Звезда Н. В., Иванова Л. В. Ожидаемая продолжительность жизни в России и факторы, влияющие на нее // Вопросы статистики. 2015. № 7. С. 10–20.

## References

1. Preobrazovanie nashego mira: Povestka dnya v oblasti ustoichivogo razvitiya na period do 2030 goda: *Rezolyutsiya, prinyataya General'noi Assambleei OON 25 sentyabrya 2015 goda*. [The transformation of our world: An Agenda for Sustainable Development for the period until 2030: A resolution adopted by the UN General Assembly on September 25, 2015]. Available at: [http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares70d1\\_ru.pdf](http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares70d1_ru.pdf) (accessed: 29.12.2017) (In Russ.)
2. Budushchee, kotorogo my khotim: *Itogovi dokument Konferentsii OON po ustoichivomu razvitiyu*. [The future we want: The final document of the United Nations Conference on Sustainable Development]. Rio-de-Zhaneiro, Braziliya, 20–22 june 2012, Rio-de-Zhaneiro, 2012, pp. 66. Available at: [http://www.iblfrussia.org/a-conf.216-1-1\\_russian.pdf.pdf](http://www.iblfrussia.org/a-conf.216-1-1_russian.pdf.pdf) (accessed 29.12.2017). (In Russ.)
3. Nashe obshchee budushchee: *Doklad Mezhdunarodnoi komissii po okruzhayushchei srede i razvitiyu*. [Our Common Future: Report of the International Commission on Environment and Development]. Moscow: Progress, 1989, pp. 21. Available at: <http://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf> (accessed 29.12.2017). (In Russ.)
4. Minnekaeva D. R. “Povestka dnya na XXI vek” — put' k ustoichivomu razvitiyu: Teoreticheskie osnovy perspektivnoi programmy Organizatsii Ob"edinennykh Natsii [“Agenda 21” — the path to sustainable development: The theoretical foundations of the United Nations prospective program]. *Vestn. TISBI [Bulletin of TISBU]*, 2003, no. 4, pp. 168–172. (In Russ.)
5. Russian Federation Federal State Statistic Service Russian Federation. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138623506156](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156) (15.12.2017).
6. Kaplan Robert S., Norton Deivid P. *Sbalansirovannaya sistema pokazatelei. Ot strategii k deistviyu* [Balanced scorecard. From strategy to action]. Moscow: ZAO “Olimp-Biznes”, 2010. (In Russ.)
7. Köppen V. et al. A Procedure to Estimate Relations in a Balanced Scorecard. *Data Analysis, Machine Learning and Applications*, Springer Berlin Heidelberg, 2008, pp. 363–371.
8. Ivlev V., Popova T. Balanced Scorecard — al'ternativnye modeli [Balanced Scorecard — alternative models]. *Banki i tekhnologii [Banks and technologies]*, 2002, no. 4, pp. 3–7 (In Russ.)
9. Mitskevich A. A. Struktura sbalansirovannoi sistemy pokazatelei firmy [The structure of the company's balanced scorecard]. *Ekonomicheskie strategii [Economic Strategies]*. Moscow: Izd. Institut ekonomicheskikh strategii, 2012, vol. 6, no. 5–6, pp. 132–137. (In Russ.)
10. Ledenev E. E. *BSC i EVA — konkurenty ili soyuzniki* [BSC and EVA — competitors or allies]. Available at: [http://www.cfi.n.ru/management/controlling/bsc\\_eva.shtml](http://www.cfi.n.ru/management/controlling/bsc_eva.shtml) (accessed: 07.11.17). (In Russ.)
11. Redchenko K. Pokazatel'noe nesoglasie: Balanced Scorecard i Tableau De Bord [Illustrative disagreement: Balanced Scorecard and Tableau De Bord]. Available at: <http://www.cfin.ru> (accessed: 07.11.17). (In Russ.)
12. Kh'yubert Rampersad K. Universal'naya sistema pokazatelei deyatelnosti: *Kak dostigat' rezul'tatov, sokhranyaya tselostnost'* [The universal system of performance indicators: How to achieve results while maintaining integrity]. Moscow: Al'pina Biznes Buks, 2004, pp. 3. (In Russ.)
13. Adamišin P. A., Vavrek R. A., Pukala R. B. Cluster analysis of Central and Southeast Europe via selected indicators of sustainable development, 2015, pp. 135–140.
14. Tkachev S. A., Korotkikh A. I. Razrabotka sistemy sbalansirovannykh pokazatelei i protsedur ee primeneniya v upravlenii sotsial'no-ekonomicheskim razvitiem g. Syktyvkara [Development of a balanced scorecard and procedures for its application in the management of socio-economic development in Syktyvkar] *Vestnik ekonomicheskoi integratsii [Bulletin of economic integration]*, 2009, vol. 1, no. 8, pp. 131–137. (In Russ.)
15. Cornel L., Mirela L. The quantification of the sustainable development at local level. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 2008, vol. 6, no. 5, pp. 310–319.
16. Tsapieva O. K. Ustoichivoe razvitie regiona: teoreticheskie osnovy i model' [Sustainable development of the region: theoretical foundations and model]. *Problemy sovremennoi ekonomiki [Problems of modern economy]*. 2010, no. 3, pp. 307–311. (In Russ.)
17. Zheng P., Lai K. K., Zhang Y. Dynamic Balanced Scorecard with Rough Set and Fuzzy Evaluation. *Computational Sciences and Optimization, CSO 2009, International Joint Conference on: IEEE*, 2009, vol. 2, pp. 853–855.

18. Qudrat-Ullah H. Beyond the Balanced Scorecard: Towards the Dynamic Balanced Scorecard. *Computer Modelling and Simulation, 2009, UKSIM'09, 11th International Conference on: IEEE, 2009*, pp. 317–321.
19. Lychkina N. N. *Imitatsionnoe modelirovanie ekonomicheskikh protsessov*. [Simulation of economic processes]. Moscow: Infra-M, 2012, pp. 254 (In Russ.).
20. Zhang T., Gao L. Study on the Application of Dynamic Balanced Scorecard in the Service Industry. *Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA), 2008, International Conference on: IEEE, 2008*, vol. 1, pp. 1158–1162.
21. Forrester Dzh. *Dinamika razvitiya goroda. [The city development dynamics]*. Moscow: Progress, 1974. (In Russ.)
22. Vasenko V. E. Algoritm metodiki rascheta integral'nogo pokazatelya ustoichivogo razvitiya regiona. [Algorithm of the methodology for calculating the integral indicator of the region's sustainable development]. *Nauchnyi zhurnal KubGAU [Scientific journal of KubSAU]*, no. 79 (05), 2012. (In Russ.)
23. Zvezdina N. V., Ivanova L. V. Ozhidaemaya prodolzhitel'nost' zhizni v Rossii i faktory, vliyayushchie na nee. [Life Expectancy in Russia and the Factors Affecting It]. *Voprosy statistiki [Issues of statistics]*, 2015, no. 7, pp. 10–20. (In Russ.)

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-31-42

УДК 331.5

**М. А. Терентьева**

**научный сотрудник, кандидат экономических наук**

**Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН,  
Сыктывкар, Россия**

## **ОЦЕНКА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ**

**Аннотация.** Статья посвящена актуальной проблеме регионального развития — разработке методологии оценки трудового потенциала населения региона. Целью исследования является межрегиональный анализ трудового потенциала. Рассматривается понятие «трудовой потенциал», а также смежные с ним понятия, обосновывается авторская позиция относительно его содержания. Проведен анализ существующих отечественных и зарубежных подходов к оценке трудового потенциала населения. В рассмотренных подходах (последние исследования) используются, как правило, характеристики трудового потенциала как экономического ресурса. Взаимосвязь характеристик проявляется в том, что отражение трудового потенциала происходит через разные его составляющие — психофизическую, интеллектуальную, социально-личностную. В этих подходах обосновывается необходимость оценки трудового потенциала с помощью комплекса показателей, включающих количественные показатели, а также индикаторы его качественных компонент. Автор предлагает методический подход с использованием показателя «чистый региональный продукт на одного занятого в экономике», отражающего способность человека интегрировать производственные ресурсы. Методический инструментарий включает математические методы обработки статистических данных. На базе официальной статистики за последние шесть лет были отобраны показатели, которые характеризуют данные компоненты трудового потенциала. Апробация методического инструментария проведена на примере северных регионов России. Результаты исследования могут быть применены в практической деятельности федеральных и региональных органов власти при определении направлений урегулирования регионального рынка труда в целях повышения его сбалансированности, а также в разработке программ по содействию занятости населения.

**Ключевые слова:** трудовой потенциал, интеграционная компонента, Север России.

**М. А. Terent'eva**

**PhD (Economics)**

**Institute of Social, Economic and Energy Problems of the North, Komi Scientific Center  
of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktывkar, Russia**

## **ASSESSMENT OF LABOR POTENTIAL IN THE NORTHERN REGIONS OF RUSSIA**

**Abstract.** The article is devoted to the development of a methodology for assessing the labor potential of the population in the region. The aim of the study is its interregional analysis. The article deals with «labor potential», related concepts, author's position on its content is grounded. The analysis of domestic and foreign approaches to assessing the labor potential of the population is carried out. Recent research uses the labor potential as an economic resource. The

interconnection of its components is manifested through its various components — psychophysical, intellectual, social-personal. The research substantiates the need to assess the labor potential using indicators that include quantitative and qualitative components. The author suggests a methodical approach using the net regional product indicator per employed person in the economy, reflecting the person's ability to integrate productive resources. Mathematical methods of statistical processing are used. Using the latest official statistics, we selected the labor indicators. Approbation was carried out in the northern regions of Russia. The results of the study can be applied in the practical activities of federal and regional authorities in the settlement of the regional labor market in order to improve its balance, the development of programs to promote employment.

**Keywords:** labor potential, integration component, North of Russia.

## **Введение**

Исследование трудового потенциала населения на региональном уровне является актуальным в связи с тем, что существует серьезная проблема дифференциации регионов России по социально-экономическому развитию из-за различий в размещении производительных сил. Эта проблема значительно усугубляется в регионах российского Севера, где последние 20 лет происходил значительный отток рабочей силы. Одновременно с этим в северных регионах, как и по России в целом происходит рост образовательного уровня как у населения в целом, так и у занятых в экономике. В результате там должен происходить рост занятости и продолжительности жизни [1], но эти регионы, наоборот, характеризуются ростом дефицита рабочей силы, там остро стоит вопрос о закреплении квалифицированных кадров, общем повышении качества трудового потенциала населения [2]. Проблему можно решить, опираясь на оценку трудового потенциала населения, которая дает возможность выявить проблемные зоны в воспроизводственном процессе, с учетом северной специфики (преобладание добывающих отраслей над перерабатывающими, монопрофильная специализация большинства поселений [3]). Для выявления особенностей регионов в воспроизводстве трудового потенциала населения необходимо развивать методы межрегионального анализа [4]. Это метод систематизации, а именно выбор критериев на совокупности с определенными признаками (прием типологии — выделение группы северных регионов по признакам), а также метод экономико-географического исследования, а именно региональный метод (исследование особенностей развития северных территорий страны). Развитие методов межрегионального анализа необходимо для того, чтобы его результаты могли быть точнее учтены в многоуровневой системе регулирования рынка труда. Это в полной мере относится к северным регионам, для которых актуальность таких исследований определяется не только необходимостью реализации задач по повышению сбалансированности спроса и предложения на рынке труда, но и тем, что эти регионы относятся к стратегически важным территориям. Данное обстоятельство в условиях современной экономической нестабильности усиливает значимость развития данных регионов, прежде всего, за счет улучшения как характеристик, так и использования трудового потенциала населения с помощью воздействий на рынок труда.

## **Теория**

Возникновение категории «трудовой потенциал» — это «реакция науки на потребности практики обеспечить качественное совершенствование всей системы формирования, развития и реализации совокупной способности людей к труду, вскрыть резервы и обосновать пути творческой активности человека как субъекта производства и общественной жизни». Понятие «трудовой потенциал» является отечественной разработкой, не имеющей аналогов за рубежом, что было вызвано также стоящими перед нашей страной в тот исторический период проблемами, связанными с воспроизводством трудовых ресурсов.

1. Перед страной встала задача перевода экономики от экстенсивного на интенсивный путь развития, что потребовало повышения продуктивности использования всех ресурсов, в том числе трудовых.

2. Доминирующий экстенсивный тип развития способствовал нарастанию дефицита трудовых ресурсов, поэтому повысился интерес к их качественным характеристикам, возникла необходимость отойти от закрепившегося количественного понимания трудовых ресурсов.

3. Усложнение регулирования экономикой в межотраслевом и территориальном разрезе в связи с возникновением межотраслевых комплексов и повышением роли территорий.

Все эти факторы не изменили отношения к трудовым ресурсам как производственным ресурсам, но появился термин «трудовой потенциал», который характеризуется многоуровневой структурой. В зависимости от объекта исследования выделяют трудовой потенциал индивида (работника), отдельной группы (коллектива предприятия, фирмы, организации), населения в целом



(на уровне отрасли, региона, страны). Совокупный трудовой потенциал включает потенциал населения, в том числе «людей трудоспособного возраста, а также тех, кто сохраняет трудоспособность, выйдя на пенсию» [5]. Качественные характеристики (пол, возраст, образование и т. д.) определяют значение трудового потенциала населения [6–8].

В отечественной науке достаточно большое внимание уделялось проблемам труда. Понятия «трудовые ресурсы» и «трудовой потенциал» отождествлялись. Но новые представления об их многоуровневости (усложняется хозяйственная практика) и повышение роли личностных качеств работников углубили взгляды на их качественные характеристики. Так, более широкий подход к трудовому потенциалу наметился в период перестройки (1985–1991 гг.). Его стали трактовать как производственный ресурс [9] и как человеческий фактор экономического развития [10]. Это означало необходимость развития всех компонент трудового потенциала в целях более гуманного отношения к «человеку труда», поскольку к концу советского периода накопилось много проблем в сфере труда. Данный подход стал подготовительным этапом для восприятия зарубежного опыта, отраженного в понятиях «человеческие ресурсы», «человеческое развитие», «человеческий потенциал» [11–14]. Акцент делался именно на развитии «человека труда» [15]. Но большинство отечественных исследований советского периода оставляло вне внимания трудовую мотивацию, активность. В основном изучалась количественная сторона трудового потенциала ввиду господствовавшего тогда экстенсивного типа воспроизводства.

В период реформ (с 1992 г.) продолжился рост интереса к качеству трудового потенциала [16]. Проблема качества усугубилась ввиду трансформационного спада, повлекшего рост безработицы. Одновременно шло активное заимствование зарубежных разработок. В ряде исследований трудовой потенциал стал отождествляться с человеческим капиталом, что ограничивало представления о нем. Западные школы, используя «человеческий капитал», понимают его, как «запас полезных и ценных навыков и знаний, накопленных людьми в процессе образования и обучения» [17]. Это становится объектом инвестиций, и без внимания остаются возможности человека, результаты его труда. Сущность трудового потенциала понимается через призму понятия «человеческий потенциал», точнее, «человеческое развитие» [18, 19].

Роль рыночных механизмов продолжает расти, но исследования многоуровневости трудового потенциала ослабевают. Расширяется анализ региональных исследований ввиду роста управленческих полномочий регионов, усиления различий по показателям труда.

Данные акценты в исследованиях трудового потенциала сохраняются и в настоящее время. При всей их важности, полезности они содержат определенные недостатки: трудовой потенциал, прежде всего производственный (экономический) ресурс, но данная его функция отходит на второй план. Во многих исследованиях трудовой потенциал становится ресурсом человеческого развития. Такое понимание имеет ряд недостатков. Во-первых, человеческие ресурсы — это люди, требующие гуманного отношения к себе, человек как работник является специфическим фактором производства. Созидательные качества человека неправильно сводить только к его личным качествам, это также его способность объединять все факторы производства в процесс труда. Во-вторых, здесь недооценивается его количественная сторона: если в 1990-е гг. в нашей стране был количественный избыток трудовых ресурсов [20], то с 2008 г. их численность начинает сокращаться и данные тенденции будут продолжаться в дальнейшем.

## **Методика**

Трудовой потенциал характеризуется сложной структурой, формируется под влиянием множества факторов. Одним из наименее разработанных вопросов в измерении трудового потенциала является вопрос о показателях. Трудности в его оценках вытекают главным образом из отсутствия достаточно строгих научных методов.

Среди современных исследований проблем оценки трудового потенциала можно выделить работы коллективов авторов из Москвы, Вологды, Санкт-Петербурга и др. Исследователи-североведы в оценках трудового потенциала используют социологический и статистический методы, как правило, в рамках одного региона: Республика Карелия [21], Республика Коми [22], Архангельская обл. [23], Чукотский АО [24] и т. д. Однако, несмотря на многочисленные исследования, проблемой остается выработка методологии такой оценки. Объективно оценить трудовой потенциал одним показателем невозможно, необходима система показателей. Особенностью показателей трудового потенциала является то, что они одновременно характеризуют несколько его составляющих. Эта особенность позволяет не прибегать при оценке трудового потенциала к большому числу показателей, а отбирать среди них наиболее

содержательные. Данный момент важен для анализа трудового потенциала в региональном разрезе, который имеет высокую актуальность, во-первых, в связи с существенным расширением полномочий субъектов РФ в области занятости и, во-вторых, вследствие значительных региональных различий по количественным и качественным характеристикам трудового потенциала. Трудовой потенциал необходимо оценивать для решения проблем по урегулированию рынков труда регионов.

В данном исследовании трудовой потенциал оценивается по аналогии с индексом человеческого потенциала, суть заключается в оценке по нескольким усредненным показателям. Это позволяет получить сопоставимые индексы. Индекс трудового потенциала используется для ранжирования и определения рейтинга региона. Основное преимущество данного метода — способность воспринимать сложные процессы без искажения информации. Однако индекс трудового потенциала имеет свои недостатки (он не может ответить на вопрос о моральных и этических устоях людей, о политической свободе, равенстве и т. д.). Он показывает степень развития трудового потенциала одного региона в сравнении с другими. Кроме того, использование в расчетах и сравнительном анализе одинаковой базы не искажает информацию.

Широкое применение данного метода ограничивается недостатком определенной информации: трудности в расчете и использовании этого показателя имеются при межтерриториальных сравнениях внутри региона. Но региональная оценка должна носить сравнительный контекст — в динамическом и межрегиональном разрезе. При сравнительном анализе по регионам следует использовать общие для всех показатели. Мы использовали следующие показатели для оценки трудового потенциала:

1. Продолжительность трудовой жизни (количество лет экономической активности (15–72 лет), соответствует наблюдающейся в регионе величине ожидаемой продолжительности жизни населения).
2. Уровень занятости (удельный вес численности занятого населения в общей численности населения определенного возраста).
3. Образовательный уровень занятого населения (удельный вес лиц с высшим и средним профессиональным образованием в общей численности занятого населения).
4. Чистый региональный продукт на одного занятого (отношение величины ЧРП на душу населения к производству доли населения в трудоспособном возрасте и доли занятых в экономике региона).

Проведенный корреляционный анализ показателей по всем регионам России с целью исключения сильно коррелирующих показателей, показал слабую связь [25].

Рассмотрим механизм расчета частных индексов в структуре интегрального индекса развития трудового потенциала. Расчет всех индексов производился по формуле:

$$I_n = (I_{\text{факт}(n)} - I_{\text{min}(n)}) / (I_{\text{max}(n)} - I_{\text{min}(n)}), \quad (1)$$

где  $I_{\text{факт}}$  — фактическое значение показателя в регионе в анализируемом году;  $I_{\text{min}}$  — минимальное значение показателя среди регионов России в анализируемом году;  $I_{\text{max}}$  — максимальное значение показателя среди регионов России в анализируемом году.

Для оценки трудового потенциала следует опираться на его воспроизводственную структуру, которая дополнена интеграционной компонентой.

1. *Индекс продолжительности трудовой жизни* — интегрирует состояние здоровья, уровень жизни, отражает наиболее активную часть продолжительности жизни человека и проявление физического состояния человека в качестве работника.

2. *Индекс занятости населения* — характеризует социально-личностную компоненту, отражающую активные установки на труд. Эти установки, выраженные через желание трудиться, лежат в основе идентификации трудового потенциала, «носителем» которого является мотивированное к труду население. Именно занятое население является наиболее активным. Некоторые исследователи используют для данной компоненты показатель экономической активности [26]. Мы в своем исследовании используем показатель доли занятых в составе лиц в возрасте экономической активности, так как трудовой потенциал исследуется как производственный ресурс, поэтому все показатели относятся к занятому в экономике населению. Кроме того, введение данной составляющей связано с тем, что северные регионы имеют двоякую ситуацию: с одной стороны, в связи с более молодой возрастной структурой здесь высокая занятость, с другой — ряд северных регионов имеет тенденцию к ухудшению показателя занятости, что во многом связано с миграционным оттоком трудоспособного населения и уровнем безработицы выше общероссийского значения.

3. *Индекс уровня профессионального образования занятого населения* — отражает и образование, и квалификацию, то есть интеллектуальную компоненту трудового потенциала, уровень образования в значительной мере характеризует и квалификацию.

4. *Индекс чистого регионального продукта (ЧРП) на одного занятого* — характеризует трудовые результаты. Данный показатель отражает способность интегрировать производственные ресурсы.

Интегральный индекс развития трудового потенциала рассчитывается как средняя арифметическая частных индексов.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (2)$$

где  $\bar{X}$  — средняя арифметическая индексов;  $x_i$  — значение частного индекса;  $n$  — число индексов.

### Результаты

Распределение значений индекса по регионам Европейского и Азиатского Севера представлено в табл. 1, это позволило выявить общие и специфические критерии типологии территорий Севера по уровню развития трудового потенциала. Из анализа был исключен Ненецкий автономный округ ввиду «нетипичности» среди регионов Европейского Севера, к которым его относят.

Таблица 1

Распределение субъектов РФ, относящихся к Европейскому и Азиатскому Северу, по интегральной оценке трудового потенциала (ТП), 2010–2014 гг.

Субъект РФ	Значение индекса ТП в субъекте РФ			Рейтинг субъекта РФ по индексу ТП		
	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.
Медианное значение по РФ	0,421	0,424	0,430	42	42	41
Среднее значение по РФ	0,431	0,429	0,435	35	38	37
Европейский Север РФ						
Республика Карелия	0,409	0,386	0,394	53	64	65
Республика Коми	0,421	0,391	0,418	43	60	50
Архангельская область	0,445	0,449	0,443	29	21	29
Мурманская область	0,463	0,434	0,456	19	34	23
Азиатский Север РФ						
Ханты-Мансийский АО — Югра	0,619	0,627	0,602	4	4	4
Ямало-Ненецкий АО	0,633	0,734	0,647	3	2	2
Республика Тыва	0,244	0,234	0,238	80	83	83
Республика Саха (Якутия)	0,440	0,406	0,452	33	54	25
Камчатский край	0,470	0,446	0,461	15	24	19
Магаданская обл.	0,452	0,430	0,465	26	37	18
Сахалинская обл.	0,456	0,477	0,474	25	12	15
Чукотский АО	0,388	0,443	0,410	64	28	56

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели / Росстат, 2010–2015.

Анализ индекса трудового потенциала по Северу России показал, что в целом почти все северные регионы отличаются сравнительно высокими оценками трудового потенциала, за исключением Республики Тыва. Из них в 2014 г. восемь регионов имели оценки выше средних и медианных значений. Часть северных регионов (4 из 10), по оценке трудового потенциала в рейтинге, имеют тенденцию к ухудшению, в трех регионах (Архангельская обл., Ханты-Мансийский АО и Ямало-Ненецкий АО) оценки стабильные и в четырех (Республика Саха (Якутия), Магаданская и Сахалинская области, Чукотский АО) — они улучшились. Таким образом, по динамике оценок трудового потенциала большая часть северных регионов не отличается стабильностью, что говорит о неустойчивости тенденций его воспроизводства. Рассмотрим частные индексы как факторы влияния на динамику индекса трудового потенциала.

#### *Индексы, способствующие высокой оценке трудового потенциала*

Наибольший вклад в общий уровень ИРТП вносит индекс чистого регионального продукта (ЧРП) на одного занятого, характеризующий способность работника интегрировать производственные ресурсы. Величина данного индекса почти по всем северным регионам в 2014 г. выше медианы (за исключением Республики Тыва и Магаданской обл.) и не ниже среднероссийского значения (кроме двух предыдущих регионов и Мурманской обл., Карелии) (табл. 2).

Таблица 2

Распределение субъектов РФ, относящихся к Европейскому и Азиатскому Северу,  
по оценке ЧРП на одного занятого, 2010–2014 гг.

Субъект РФ	Значение индекса ЧРП на занятого в субъекте РФ			Рейтинг субъекта РФ по данному индексу		
	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.
Медианное значение по РФ	0,043	0,078	0,093	41	42	36
Среднее значение по РФ	0,079	0,120	0,113	19	19	19
<i>Европейский Север РФ</i>						
Республика Карелия	0,034	0,087	0,094	49	34	35
Республика Коми	0,126	0,168	0,156	11	9	9
Архангельская обл.	0,092	0,139	0,135	16	14	18
Мурманская обл.	0,077	0,111	0,098	20	23	31
<i>Азиатский Север РФ</i>						
Ханты-Мансийский АО — Югра	0,420	0,585	0,505	2	3	2
Ямало-Ненецкий АО	0,326	0,768	0,445	4	2	4
Республика Тыва	0,027	0,043	0,066	58	75	65
Республика Саха (Якутия)	0,164	0,125	0,192	8	18	7
Камчатский край	0,088	0,121	0,114	17	19	22
Магаданская обл.	0,129	0,145	0,085	10	12	43
Сахалинская обл.	0,389	0,523	0,413	3	4	5
Чукотский АО	0,215	0,334	0,186	7	6	8

Расчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели / Росстат, 2010–2015.

Высокий уровень оценки связан, прежде всего, со значительной долей добычи полезных ископаемых в структуре ВРП в этих регионах, а Карелия отличается самым низким удельным весом этой отрасли в структуре ВРП. **В тройку северных регионов-лидеров традиционно входят ресурсные Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа и Сахалинская обл. В число регионов-аутсайдеров входят Тыва, Карелия и Мурманская обл.**

Индекс занятости населения в северных регионах, кроме Карелии, Тывы и Архангельской обл., в 2014 г. выше среднего и медианного значения (табл. 3).

Таблица 3

Распределение субъектов РФ, относящихся к Европейскому и Азиатскому Северу,  
по оценкам занятости, 2010–2014 гг.

Субъект РФ	Значение индекса занятости в субъекте РФ			Рейтинг субъекта РФ по индексу занятости		
	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.
Медианное значение по РФ	0,669	0,651	0,612	41	41	41
Среднее значение по РФ	0,654	0,643	0,604	48	45	45
<i>Европейский Север РФ</i>						
Республика Карелия	0,666	0,611	0,538	44	55	61
Республика Коми	0,714	0,705	0,677	23	26	20
Архангельская обл.	0,680	0,658	0,593	35	36	49
Мурманская обл.	0,811	0,773	0,727	7	9	9
<i>Азиатский Север РФ</i>						
Ханты-Мансийский АО — Югра	0,836	0,803	0,746	6	7	6
Ямало-Ненецкий АО	0,882	0,939	0,861	3	3	3
Республика Тыва	0,280	0,232	0,191	80	82	81
Республика Саха (Якутия)	0,670	0,656	0,636	41	38	35
Камчатский край	0,789	0,761	0,744	9	10	7
Магаданская обл.	0,911	0,941	0,914	2	2	2
Сахалинская обл.	0,720	0,719	0,677	20	21	20
Чукотский АО		1,000	1,000		1	1

Расчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели / Росстат, 2010–2015.

Высокая оценка индекса занятости является следствием продолжающегося в стране роста уровня занятости населения, который за 2010–2014 гг. вырос с 62,7 % занятых от общей численности населения в возрасте 15–72 года до 65,3 %. Регионы с молодой возрастной структурой населения обычно характеризуются большим процентом занятых в составе населения 15–72 лет. Таким образом, большинство северных территорий имеют индекс занятости населения выше среднего по стране. Исключение традиционно составляет только Республика Тыва, для молодой возрастной структуры населения которой характерен низкий удельный вес населения в трудоспособном возрасте — ниже среднего по стране.

Самое значительное снижение ранга по индексу занятости среди регионов Европейского Севера имела Республика Карелия, а среди регионов Азиатского Севера сильного снижения не наблюдалось. Некоторое повышение ранга наблюдается в Коми и Республике Саха (Якутия). Несмотря на высокие значения индекса занятости, его динамика в ряде северных регионов имеет тенденцию к ухудшению, что во многом связано с миграционным оттоком трудоспособного населения и уровнем безработицы выше общероссийского значения.

*Индексы, способствующие низкой оценке трудового потенциала*

В России с 2004 г. наблюдается устойчивое повышение ожидаемой продолжительности жизни населения. За период с 2003 по 2014 гг. она увеличилась с 64,8 до 70,9 года. В большинстве северных регионов общая продолжительность жизни населения, на основе которой делался расчет индекса продолжительности трудовой жизни, традиционно ниже среднего по стране, поэтому ниже общероссийского в них и величина индекса продолжительности трудовой жизни (табл. 4). Исключение составляют лишь Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, повышенные показатели продолжительности жизни в которых во многом обусловлены невысокой смертностью мужчин трудоспособного возраста от эндогенных причин вследствие их значительной ротации и низким вкладом смертности населения старших возрастов, т. е., по сути, «вывозом смертности» в другие регионы.

Таблица 4

Распределение субъектов РФ, относящихся к Европейскому и Азиатскому Северу, по оценке продолжительности трудовой жизни (ПТЖ), 2010-2014

Субъект РФ	Значение индекса ПТЖ в субъекте РФ			Рейтинг субъекта РФ по индексу ПТЖ		
	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.
Медианное значение по РФ	0,628	0,534	0,475	42	42	42
Среднее значение по РФ	0,622	0,530	0,471	45	45	45
Европейский Север РФ						
Республика Карелия	0,532	0,449	0,434	65	64	58
Республика Коми	0,558	0,468	0,439	60	61	57
Архангельская обл.	0,615	0,542	0,491	48	40	38
Мурманская обл.	0,646	0,551	0,509	35	34	31
Азиатский Север РФ						
Ханты-Мансийский АО — Югра	0,751	0,662	0,612	12	12	10
Ямало-Ненецкий АО	0,737	0,599	0,554	13	23	20
Республика Тыва	0,195	0,061	0,000	81	82	83
Республика Саха (Якутия)	0,551	0,446	0,430	61	65	60
Камчатский край	0,498	0,410	0,363	68	70	69
Магаданская обл.	0,456	0,346	0,313	73	79	77
Сахалинская обл.	0,446	0,372	0,347	76	75	73
Чукотский АО	0,028	0,044	0,019	82	83	82

Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели / Росстат, 2010-2015.

Так, по данному индексу в 2010 г. почти все северные регионы занимали в рейтинге места не выше 34-го. В 2014 г. ситуация в большинстве северных регионов улучшилась. Два региона — Мурманская и Архангельская обл. — занимают 31-е и 38-е места с индексами выше среднего по России. В основном на рост продолжительности жизни в области повлияло снижение смертности в возрастах старше 45 лет, причем в Мурманской обл. это было даже несколько значимее, чем в стране,

а среди мужского населения области почти на треть рост продолжительности жизни обусловлен снижением смертности в более молодых трудоспособных возрастах. Остальные субъекты в рейтинге занимают места начиная с 57-го, с уровнем индекса ниже среднего России, и это, прежде всего, северные регионы Азиатского Севера России. В целом по Северу в 8 регионах из 12 индекс продолжительности трудовой жизни сильно отстает, что связано с климатом и условиями труда.

Индекс уровня профессионального образования занятого населения также является фактором, ухудшающим интегральную оценку трудового потенциала. Так, в 2010 г. 5 северных регионов имели уровень индекса ниже среднего по регионам России и занимали места в рейтинге не выше 49-го, в то же время остальные 4 входили в 20 лучших регионов страны (табл. 5).

Таблица 5

Распределение субъектов РФ, относящихся к Европейскому и Азиатскому Северу, по оценке уровня профессионального образования (УПО), 2010–2014 гг.

Субъект РФ	Значение индекса УПО в субъекте РФ			Рейтинг субъекта РФ по индексу УПО		
	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.
Медианное значение по РФ	0,360	0,424	0,535	41	38	43
Среднее значение по РФ	0,370	0,422	0,537	38	42	42
Субъекты Европейского Севера РФ						
Республика Карелия	0,403	0,395	0,510	29	48	51
Республика Коми	0,286	0,221	0,400	57	80	78
Архангельская обл.	0,392	0,456	0,552	31	31	31
Мурманская обл.	0,319	0,301	0,492	50	66	56
Субъекты Азиатского Севера РФ						
Ханты-Мансийский АО — Югра	0,468	0,459	0,546	15	30	39
Ямало-Ненецкий АО	0,585	0,632	0,728	8	8	7
Республика Тыва	0,476	0,600	0,693	13	11	11
Республика Саха (Якутия)	0,375	0,397	0,550	38	46	33
Камчатский край	0,504	0,491	0,624	11	20	15
Магаданская обл.	0,311	0,288	0,550	52	72	36
Сахалинская обл.	0,269	0,293	0,461	63	68	63
Чукотский АО	0,308	0,395	0,434	53	47	71

Расчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели / Росстат, 2010–2015.

Самый высокий уровень индекса профессионального образования в 2010 г. был у Ямало-Ненецкого АО, Камчатского края, Республики Тыва и Ханты-Мансийского АО (8-е, 11-е, 13-е и 15-е места соответственно). В 2014 г. ситуация остается стабильной в Ямало-Ненецком АО и Архангельской обл., относительно стабильная ситуация в Сахалинской обл., Республике Саха и Камчатском крае. Повышение индекса наблюдается в одном регионе — Республике Тыва. Остальные регионы имеют отрицательную динамику. В целом по северным регионам по индексу профессионального образования преобладает снижение рейтингов (в 7 регионах из 12), в результате в 2014 г. в 5 регионах индекс ниже среднего и медианного значения.

Таким образом, высокие интегральные оценки трудового потенциала северных регионов России связаны, во-первых, с преимущественным интегрированием в труде (по сравнению со средним показателем по стране) капитальных ресурсов, так как показатель фондовооруженности труда в добывающей отрасли самый высокий, а во-вторых, с высоким удельным весом трудоспособного населения, что характерно для регионов с неблагоприятным климатом и высоким уровнем заработной платы (уровень заработной платы в добывающих отраслях в среднем уступает среди других видов экономической деятельности только финансовой деятельности).

## Обсуждение

Проведенный выше анализ позволил выделить специфику регионов как Европейского, так и Азиатского Севера. Основным отличием первого является более диверсифицированная структура производства: в структуре ВРП заметно выше доля обрабатывающих производств, а также

производственной инфраструктуры\*. За 2010–2014 гг. высокие интегральные оценки трудового потенциала имеют регионы Азиатского Севера России, тогда как на Европейском Севере два региона (Коми и Карелия) характеризуются низкой интегральной оценкой. Интегральные индексы в регионах Азиатского Севера превышают среднее и медианное значения, в регионах же Европейского Севера (а именно в Коми и Карелии) они близки к этим значениям.

Повышающим фактором оценки в первую очередь является ЧРП на одного занятого. По нему регионы Европейского Севера уступают Азиатскому, но при этом интегральные оценки остаются достаточно высокими. Это закономерно на фоне положительной динамики ВРП в регионах азиатской части (и особенно роста доли добывающих производств). Также повышающим фактором послужил индекс занятости населения, уровень которого у всех северных регионов, кроме Тывы, Карелии и Архангельской обл., выше медианного и среднего значений, а рейтинги регионов выше среднего. В целом же регионы Европейского Севера по оценкам занятости уступают регионам Азиатского, хотя величины индексов регионов выше медианного значения, а рейтинги — выше среднего.

По индексу продолжительности трудовой жизни в 2010 г. северные регионы имели позиции в рейтинге не выше 35-го места. В 2012–2014 гг. ситуация в регионах Европейского Севера улучшилась, в то время как регионы Азиатского Севера имели снижение ранга, кроме Ханты-Мансийского АО (12-е, 10-е места). Только у Мурманской обл., находившейся на 34-м месте, индекс был выше среднего по регионам России, у остальных северных регионов он был ниже среднего по стране. В целом можно отметить, что у регионов Европейского Севера ситуация по данному индексу лучше, чем у регионов азиатской части Севера (за исключением Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО), так как в них меньше производств с неблагоприятными условиями труда.

В 2010 г. по индексу уровня профессионального образования занятых у 5 северных регионов его значение было ниже среднего по регионам России, а в рейтинге они не поднимались выше 38-го места, остальные имели достаточно высокие ранги — до 31-й позиции. Самый высокий уровень наблюдался у Ямало-Ненецкого АО, Камчатского края и Республики Тыва (8-е, 11-е и 13-е места соответственно). В 2014 г. в Ямало-Ненецком АО ситуация еще стабильная, также относительно стабильно было в Камчатском крае, Архангельской и Сахалинской обл., республиках Тыва и Саха. Повышение ранга произошло за четыре года лишь в одном регионе — Магаданской обл., в остальных 5 регионах — отрицательная динамика по индексу.

Таким образом, среди регионов Европейского Севера низкие интегральные индексы трудового потенциала в Карелии и Коми обусловлены уровнем профессионального образования в 2012 г. — особенно заметно его снижение в сравнении с предыдущими годами. Для Республики Коми характерно очень значительное снижение ранга (до 80-го в 2012 г. и незначительное повышение в 2014 г.), в результате регион имеет не только самое низкое значение индекса среди всех северных регионов, но и один из худших в стране.

**Анализ сравнительных оценок трудового потенциала населения** на основе показателей его компонент позволил вычленил группу северных регионов, которые отличаются высокими значениями интегральных индексов и схожим влиянием на них частных индексов. Негативное влияние на интегральную оценку оказывают индексы продолжительности трудовой жизни и профессионального образования. Низкие показатели продолжительности трудовой жизни во многом зависят от невоспроизводимых факторов — сложного для проживания климата и неблагоприятных условий труда из-за распространения добывающих производств, низкий образовательный уровень предопределяется в основном воспроизводимыми факторами, относящимися к профессиональной подготовке работников и использованию их интеллектуального потенциала. **Северные регионы России имеют низкий уровень качества интеллектуальной компоненты трудового потенциала,** и эта проблема обуславливает несбалансированность их рынков труда.

## Выводы

Выполненное исследование по оценке трудового потенциала населения северных регионов развивает теоретическую базу его сравнительного анализа в региональном разрезе и вносит вклад в обоснование единых управленческих решений по его развитию и использованию для групп регионов со схожими характеристиками этого потенциала.

---

\* Регионы России. Социально-экономические показатели, 2015 (2008–2014): стат.сб. [офиц. изд.] / Федер. служба гос. статистики (Росстат): URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138623506156](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156) (дата обращения: 23.01.2017).

Обоснование воспроизводственной структуры трудового потенциала расширяет представления о ней через включение в эту структуру интеграционной компоненты (в дополнение к сложившимся в отечественной науке компонентам — количественной, психофизической, интеллектуальной и социально-личностной), которая отражает присущую только человеку как работнику способность интегрировать в труде все производственные ресурсы и обеспечивать системный эффект их взаимодействия.

Предложенный принцип отбора показателей для оценки трудового потенциала населения регионов, предполагающий для каждой из структурных компонент выбор среди множества показателей наиболее агрегированного (корреляционно значимого), что способствует повышению корректности методики оценки.

Результаты исследования могут быть использованы органами управления всех уровней (федеральные, региональные и муниципальные органы власти) при разработке программ социально-экономического развития регионов, программ содействия занятости населения.

## Литература

1. Barro R. J., Lee W. International Data on Education Attainment: Updates and Implications // Oxford. Economic Papers. 2001. Vol. 53. No. 3. P. 541–563.
2. Фаузер В. В. Оценка демографического и трудового потенциалов Республики Коми // Известия Коми научного центра УрО РАН. 2010. № 1. С. 105–111.
3. Лаженцев В. Н. Республика Коми на рубеже XX и XXI веков (проблемы социально-экономического развития) // Экономика региона. 2011. № 3. С. 42–44.
4. Козлова О. А. Занятость населения индустриального региона: проблемы теории и практики регулирования. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2008. 224 с.
5. Косаев А. Г. Некоторые аспекты формирования и эффективного использования трудового потенциала. М.: Ин-т экономики, 1988. 125 с.
6. Коровяковская Н. В., Попов А. Экономический потенциал страны Советов. Киев: Вища школа, 1982. 79 с.
7. Костаков В. Интенсификация использования трудового потенциала // Социалистический труд. 1982. № 7. С. 61–69.
8. Сергеева Г. П., Чижова Л. С. Трудовой потенциал страны. М.: Знание, 1982. 64 с.
9. Сухаревский Б. М. Система управления трудом в развитом социалистическом обществе. М.: Экономика, 1983. 544 с.
10. Качество трудового потенциала в регионах России / Н. М. Римашевская и др. // Народонаселение. 2012. № 3. С. 111–127.
11. Validation of the simulation of human activity and pollutant exposure model using paired days from the Denver, CO, carbon monoxide field study / W. R. Ott et al. // Atmos. Environ. 1998. Vol. 22. P. 2101–2113.
12. Becker G. S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // J. Political Economy. 1962. Vol. 70. No. 5. P. 9–49.
13. Пирожков С. И. Демографический и трудовой потенциал. Киев: Изд-во Киевского нац. торг.-экон. ун-та, 2008. 934 с.
14. Samuelson P. A., Nordhaus W. D. Economics. 19th Edition. Irwin: McGraw-Hill, 2009. P. 121–189.
15. Maslow A. H. Motivation and Personality. N.Y.: Harper & Brothers, 1954. P. 273–276.
16. Keynes J. M. Essays in Persuasion. N.Y.: W. W. Norton & Co, 1963. P. 358–373.
17. Экономика труда и социально-трудовые отношения. М.: Изд-во МГУ, 1996. 623 с.
18. Schultz T. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. N.Y.: Free Press, 1971. P. 1–17.
19. Sen A. Development as Freedom. Oxford: Oxford University Publ., 1999. P. 30–52.
20. Заславская Т. И. Человеческий потенциал в современном трансформационном процессе // Общественные науки и современность. 2005. № 5. С. 5–16.
21. Морозова Т. В., Козырева Г. Б., Курило А. Е. Особенности развития малого предпринимательства в сельских поселениях Республики Карелия // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2009. № 3 (7). С. 120–130.



22. Попова Л. А., Терентьева М. А. Сравнительная оценка трудового потенциала северных регионов России // Регион: экономика и социология. 2014. № 1 (81). С. 29–45.
23. Червонная И. И. Формирование регионального трудового потенциала (на примере Архангельской области) // Проблемы современной экономики. 2008. № 3. С. 26–29.
24. Кулик Н. И. Особенности развития рынка труда в зонах опережающего экономического развития Чукотского АО // Мир науки, культуры, образования. 2012. № 6. С. 92–95.
25. Терентьева М. А., Токсанбаева М. С. Оценка трудового потенциала населения регионов Российского Севера в системе регулирования рынка труда // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера. 2015. № 4. С. 131–139.
26. Мигранова Л. А., Токсанбаева М. С. Качество трудового потенциала российских регионов // Народонаселение. 2012. № 2. С. 102–120.

## References

1. Barro R. J., Lee J. W. International Data on Education Attainment: Updates and Implications. Oxford. Economic Papers, 2001, Vol. 53, no. 3, pp. 541–563.
2. Fauzer V. V. Ocenka demograficheskogo i trudovogo potencialov Respubliki Komi [Evaluation of demographic and labor potential in the Komi Republic]. *Izvestiya Komi nauchnogo centra UrO RAN [Proceedings of the Komi Science Centre of Ural Division of the Russian Academy of Sciences]*, 2010, no.1, pp. 105–111. (In Russ.)
3. Lazhentsev V. N. Respublika Komi na rubezhe XX i XXI vekov (problemy social'no-ehkonomicheskogo razvitiya) [Komi Republic at the turn of XX and XXI centuries (the problem of socio-economic development)]. *Ehkonomika regiona [The economy of the region]*, 2011, no. 3, pp. 42–44.
4. Kozlova O. A. Zanyatost' naseleniya industrial'nogo regiona: problemy teorii i praktiki regulirovaniya [Employment of industrial region: problems of theory and practice of regulation]. Ekaterinburg, Institute of Economics, Ural Branch of RAS Publ., 2008, 224.
5. Kosayev A. G. Nekotorye aspekty formirovaniya i effektivnogo ispol'zovaniya trudovogo potentsiala [Some aspects of the formation and effective use of the labor potential]. Moscow, Institute of Economics Publ., 1988, 125.
6. Korovyakovskaya N. V. Ekonomicheskij potentsial strany Sovetov [The economic potential of the Soviet Union]. Kiev, Vishcha School Publ., 1982, 79.
7. Kostakov V., Popov A. Intensifikatsiya ispol'zovaniya trudovogo potentsiala [Intensification of use of labor potential]. *Sotsialisticheskij trud [Sotsialisticheskij trud]*, 1982, no.7, pp. 61–69. (In Russ).
8. Sergeeva G. P., Chizhova L. S. Trudovoj potentsial strany [The labor potential of the country]. Moscow, Knowledge Publ., 1982. 64.
9. Sukharevskij B. M. Sistema upravleniya trudom v razvitom sotsialisticheskom obshchestve [Labor management system in the developed socialist society]. Moscow, Economics Publ., 1983, 544.
10. Rimashevskaya N. M., Bochkareva V. K., Volkova G. N. Migrantova L. A. Kachestvo trudovogo potentsiala v regionah Rossii [Quality of the labor potential in the Russian regions]. *Narodonaselenie [Population]*, 2012, no. 3, pp. 111–127.
11. Ott W. R., Thomas J., Mage D., Wallace L. Validation of the simulation of human activity and pollutant exposure model using paired days from the Denver, CO, carbon monoxide field study. *Atmos. Environ*, 1998, Vol. 22, pp. 2101–2113.
12. Becker G. S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 1962, Vol. 70 (5), pp. 9–49.
13. Pirozhkov S. I. Demograficheskij i trudovoj potencial [Demographic and labor potential]. Kiev, National Trade and Economic University Publ., 2008, 934.
14. Samuelson P. E., Nordhaus V. D. Economics. 19th edition. Irwin: McGraw-Hill, 2009, 744.
15. Maslow A. H. Motivation and Personality. New York: Harper & Brothers, 1954, 411.
16. Keynes J. M. Economic Possibilities for our Grandchildren. *Essays in Persuasion*, 1963, pp. 358–373.
17. Melikyan P. P., Kolosova, R. P. Ekonomika truda i sotsial'no-trudovye otnosheniya [Labor Economics and Labor Relations]. Moscow, MGU Publ., 1996, 623.
18. Schultz T. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. New York, Free Press, 1971, 272.
19. Sen A. Development as Freedom. Oxford, Oxford University Press, 1999, 366.

20. Zaslavskaya T. I. Chelovechekij potencial v sovremennom transformacionnom processe [Human potential in the modern transformation process]. *Obshchestvennye nauki i sovremennost' [Social studies and the present]*, 2005, no. 5, pp. 5–16. (In Russ.)
21. Morozova T. V., Kozyrev G. B., Kurilo A. E. Osobennosti razvitiya malogo predprinimatel'stva v sel'skikh poseleniyah Respubliki Kareliya [Features of development of small business in rural areas of the Republic of Karelia (by the example of Pudozh district)]. *Ehkonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz [Economic and social changes: facts, trends, forecast]*, 2009, no. 3 (7), pp. 120–130. (In Russ.)
22. Popova L. A., Terentyeva M. A. Sravnitel'naya ocenka trudovogo potenciala severnykh regionov Rossii [Comparative assessment of the labor potential of the northern regions of Russia]. *Region: ehkonomika i sociologiya [Region: Economics and Sociology]*, 2014, no. 1 (81), pp. 29–45. (In Russ.)
23. Chervonnaya I. I. Formirovanie regional'nogo trudovogo potenciala (na primere Arhangel'skoj oblasti) [Formation of regional labor potential (by the example of the Arkhangelsk Region)]. *Problemy sovremennoj ehkonomiki [Problems of modern economy]*, 2008, no. 3, pp. 26–29. (In Russ.)
24. Kulik N. I. Osobennosti razvitiya rynka truda v zonah operezhayushchego ehkonomicheskogo razvitiya Chukotskogo AO [Features of the labor market development in the areas of advanced economic development in the Chukotka Autonomous District]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya [The world of science, culture and education]*, 2012, no. 6, pp. 92–95. (In Russ.)
25. Terentyeva M. A., Toksanbaeva M. S. Ocenka trudovogo potenciala naseleniya regionov Rossijskogo Severa v sisteme regulirovaniya rynka truda [Assessment of the labor potential of the population of the regions of the Russian North in the system of labor market regulation] *Korporativnoe upravlenie i innovacionnoe razvitie ehkonomiki Severa [Corporate governance and innovative development of the economy of the North]*. 2015, no. 4, pp. 131–139. (In Russ.)
26. Migranova L. A., Toksanbaeva M. S. Kachestvo trudovogo potenciala rossijskikh regionov [Quality of labor potential of Russian regions] *Narodonaselenie [Population]*, 2012, no. 2, pp. 102–120. (In Russ.)

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-42-55

УДК 336.02:332.1

**Е. А. Вербиненко**

ведущий научный сотрудник

Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия

**Р. В. Бадылевич**

научный сотрудник

Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия

## **ПОДХОДЫ К ФИНАНСОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ СЕВЕРНЫХ И ПРИРАВНЕННЫХ К СЕВЕРНЫМ РЕГИОНОВ РФ**

**Аннотация.** В современных условиях вопросы финансовой самостоятельности и обеспеченности северных и приравненных к северным регионов, с учетом их вклада в экономическое развитие и доходы бюджетной системы страны и различные возможности в формировании финансового потенциала, приобретают особую важность. Анализ финансового потенциала позволяет исследовать и оценивать состояние конкретного северного региона, проводить группировку регионов. Совокупная оценка финансового потенциала и анализ его составляющих позволяют определять возможности рассматриваемых регионов привлекать финансовые ресурсы внутреннего происхождения. В условиях российской специфики спектр инструментов, используемых для привлечения финансовых ресурсов в регион, ограничен и каждый инструмент имеет свою специфику применения исходя из показателей финансового потенциала. В статье приведены основные инструменты формирования финансовых ресурсов для обеспечения экономического развития региона, дана их подробная характеристика, освещена практика применения в России.

Выделение отличительных особенностей инструментов формирования финансовых ресурсов в регионе и специфики их применения, исходя из показателей финансового потенциала, позволяет дать рекомендации по мобилизации финансовых ресурсов для целей обеспечения устойчивого экономического развития северных и приравненных к ним субъектов РФ.

**Ключевые слова:** финансовый потенциал, финансовые инструменты, региональные финансы, региональное развитие, финансовое обеспечение, северные и приравненные к северным регионы.

*E. A. Verbinenko*

leading researcher Luzin Institute for Economic Studies (IES) of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Apatity, Russia

*R. V. Badylevich*

researcher, Luzin Institute for Economic Studies (IES) of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Apatity, Russia

## APPROACHES TO FINANCIAL SECURITY OF THE BALANCED ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE NORTHERN AND EQUATED TO NORTHERN REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Abstract.** Under the modern conditions questions of financial independence and security of the northern and equated to northern regions purchase special importance, considering the significant contribution of these regions to economic development and income of the budget system of the country and various potentialities in forming of financial potential. Assessment of financial potential allows to research and estimate a condition of the specific northern region, to carry out group of regions. Cumulative assessment of financial potential and assessment of its components allow to determine possibilities of the considered regions to attract financial resources of internal origin. In the conditions of the Russian specifics the range of the tools used for attraction of financial resources to the region is limited and each tool has the specifics of application, proceeding from indicators of financial potential. The main instruments of forming of financial resources for ensuring economic development of the region are given in article, their detailed characteristic, practice of application in Russia is this.

Allocation of distinctive features of instruments of forming financial resources in the region and specifics of their application, proceeding from indicators of financial potential, allows making recommendations on mobilization of financial resources for the purposes of ensuring sustainable economic development of the northern and equated territorial subjects of the Russian Federation.

**Keywords.** Financial potential, financial instruments, regional finance, regional development, financial security, northern and equated to northern regions.

В современных условиях решение большинства проблем жизнеобеспечения населения сосредоточивается на региональном уровне. Органам власти регионов приходится самостоятельно решать достаточно проблемные задачи: внедрение новых технологий; организация выпуска конкурентоспособных товаров; комплекс социальных вопросов; повышение качества жизни населения и др. Кроме того, руководители субъектов Федерации разрабатывают планы социально-экономического развития территории, координируют связи с другими регионами и субъектами экономики, совершенствовать мотивацию всех участников финансово-хозяйственной деятельности территории. Особую важность приобретают вопросы финансовой самостоятельности и обеспеченности регионов, решение которых в значительной степени зависит от структуры экономики и уровня ее развития на соответствующей территории. В результате возникает потребность в уточнении характера и содержания финансовых ресурсов, источников, которые их формируют.

Совершенствование механизмов формирования, использования и управления финансовыми ресурсами региона, повышение благодаря этому общей эффективности имеющегося финансового потенциала является одной из первостепенных задач, решение которой необходимо для обеспечения сбалансированного развития региона.

Возможности субъектов Российской Федерации в формировании финансового потенциала различны в силу природно-климатических условий, уровня развития производства, демографических параметров, наличия или отсутствия природных и финансовых ресурсов. В этих условиях важным является правильное распределение ограниченных финансовых ресурсов, выбор наиболее действенных форм финансовой поддержки, эффективных методов привлечения дополнительных финансовых средств. Этим должны заниматься и федеральные, и региональные власти. Особенно важным решение данных задач представляется для северных и приравненных к ним регионов, которые характеризуются наличием стратегических сырьевых ресурсов, большим количеством ресурсоемких отраслей и производств, монополизированностью рынков, высокой степенью социальной незащищенности населения и вносят значительный вклад в экономическое развитие и доходы бюджетной системы страны. Финансовая обеспеченность этих регионов остается низкой. Причин этого несколько: существующая практика бюджетного выравнивания, современная система налоговых льгот, неэффективное использование региональными властями имеющихся финансовых рычагов и т. д.

Уровень финансового обеспечения региона характеризует финансовый потенциал. Его оценка, в свою очередь, служит мерой сравнения возможностей формирования финансовых ресурсов региона, позволяет проводить группировку регионов, исследовать и анализировать состояние конкретного северного региона в соответствии с полученной количественной оценкой финансового потенциала и его составляющих [1].

Исследования, проведенные авторами [2], показали, что в период с 2005 по 2015 гг. в большинстве северных и приравненных к ним регионов (в 17 из 24) наблюдается снижение количественных характеристик финансового потенциала относительно среднероссийских значений (рис. 1).

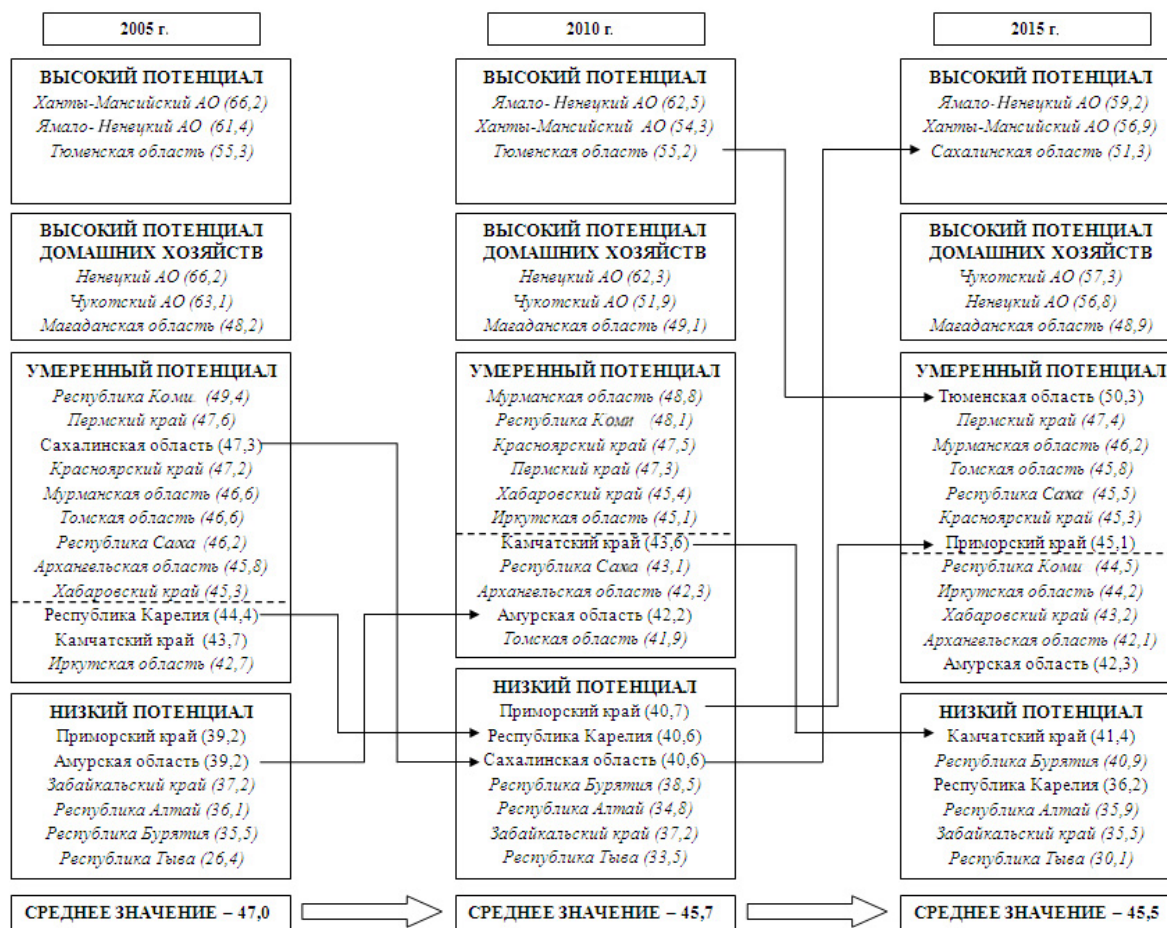


Рис. 1. Динамика состава групп регионов с различным финансовым потенциалом в 2005–2015 гг.

Об этом свидетельствуют и значения средней балльной оценки: 47,0 в 2005 г. и 45,5 балла в 2015 г. Изучение динамики оценки отдельных составляющих финансового потенциала (рис. 2) показало снижение в указанный период средних показателей оценки бюджетно-налогового, кредитно-финансового потенциала и потенциала домашних хозяйств при росте потенциала хозяйствующих субъектов, что говорит об оттоке финансовых ресурсов из регионов. Объясняется это тем, что в результате перерегистрации в Москве и Санкт-Петербурге многих хозяйствующих субъектов (в основном крупные горнодобывающие и перерабатывающие предприятия), осуществляющих свою деятельность в северных регионах, снизились налоговые поступления в бюджеты регионов. Сокращение числа региональных банков, ограниченные возможности региональных органов власти в применении монетарных рычагов финансового регулирования стали причиной стагнации и отсутствия развития кредитно-финансовых систем рассматриваемых регионов.

Значения отдельных составляющих финансового потенциала и его совокупная оценка позволяют определить возможности (высокие или низкие) северных и приравненных к ним регионов привлекать финансовые ресурсы внутреннего происхождения [2].

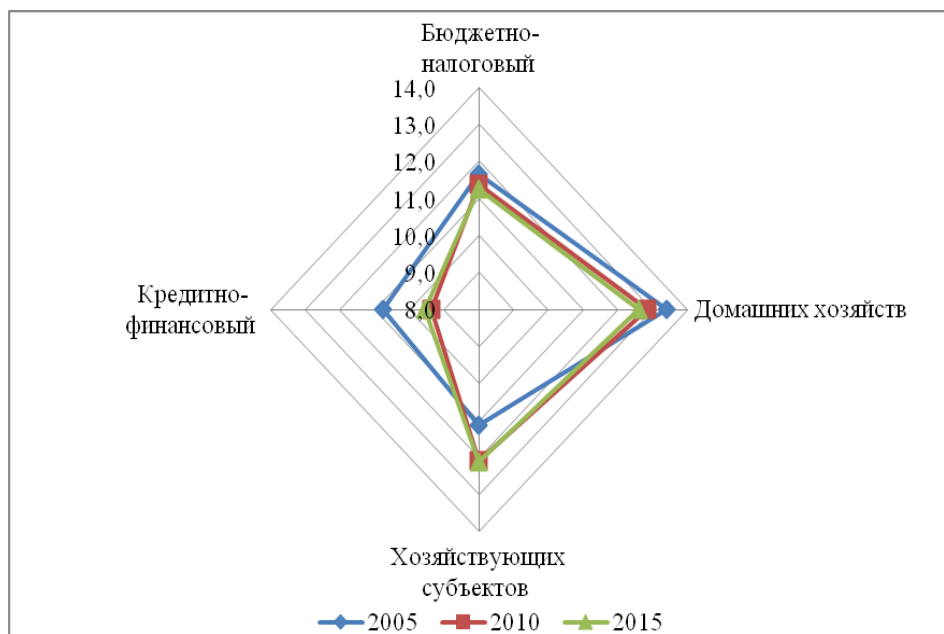


Рис. 2. Динамика оценки отдельных составляющих финансового потенциала северных и приравненных к ним регионов (средние значения по выделенной группе регионов)

Полученные результаты являются основой для разработки рекомендаций по перечню инструментов, которые можно использовать для привлечения финансовых ресурсов в регион, обеспечивающих его устойчивое экономическое развитие.

В обобщенном понимании финансовые ресурсы региона по источникам происхождения ученые подразделяют на финансовые ресурсы внутреннего и внешнего происхождения (см., например, [3]). К финансовым ресурсам внутреннего происхождения, прежде всего, относятся средства местных бюджетов, внебюджетных фондов, предприятий и учреждений региона любой формы собственности и сферы деятельности, а также деньги населения, то есть средства, которые для определенной территории имеют внутреннее происхождение. К финансовым ресурсам внешнего происхождения относятся дотации и субвенции из государственного бюджета, средства, которые заимствуются или привлекаются субъектами хозяйствования и населения из внешних для данной территории источников, а также иностранные инвестиции и помощь. Финансовые ресурсы выступают условием комплексного развития отдельных территорий и регионов. Достаточный уровень обеспеченности финансовыми ресурсами региональных систем является базой для эффективного функционирования кредитной системы, обеспечения реального сектора экономики инвестиционными ресурсами, формирования условий для реализации функций органов власти [4].

В условиях российской специфики спектр инструментов, используемых для привлечения финансовых ресурсов в регион, достаточно ограничен. Кроме того, каждый инструмент имеет свою особенность применения и ограничения в использовании. Основные из них представлены в табл. 1.

Охарактеризуем представленные в табл. 1 инструменты более подробно.

Дотации из Федерального фонда финансовой поддержки субъектов РФ в настоящее время выделяются на основе положений постановления Правительства РФ от 22.11.2004 № 670 «О распределении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации» [5], исходя из показателей бюджетной обеспеченности регионов, которые, в свою очередь, формируются на основе индексов налогового потенциала и бюджетных расходов субъекта РФ.

Субсидии из средств федерального бюджета предоставляются для оказания финансовой поддержки при исполнении расходных обязательств, возникающих при выполнении органами власти субъектов РФ полномочий по предметам ведения субъектов РФ и предметам совместного ведения РФ и субъектов РФ, за счет средств федерального бюджета. Цели и условия предоставления и расходования субсидий, критерии отбора субъектов РФ для предоставления субсидий и их распределения между субъектами РФ устанавливаются федеральными законами и (или) принятыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами Правительства РФ.

Основные инструменты формирования финансовых ресурсов  
для обеспечения экономического развития региона

№ п/п	Инструмент формирования финансовых ресурсов региона	Категория	Специфика применения исходя из показателей финансового потенциала
1	Дотации из Федерального фонда финансовой поддержки субъектов РФ	Федеральные финансовые ресурсы	Целесообразно использовать для регионов, не располагающих высоким финансовым потенциалом хозяйствующих субъектов, домохозяйств и кредитно-финансовой сферы
2	Субсидии из средств федерального бюджета		Существенного влияния характеристики финансового потенциала субъектов РФ на использование данного инструмента не оказывают
3	Субвенции из средств федерального бюджета		Существенного влияния характеристики финансового потенциала субъектов РФ на использование данного инструмента не оказывают
4	Бюджетные кредиты		Целесообразно использовать для регионов, характеризующихся низким бюджетно-налоговым потенциалом, не способным использовать другие источники
5	Финансирование в рамках программного метода развития территорий		Целесообразно использовать для общности регионов, характеризующихся сходными показателями финансового потенциала в целом или его составляющих
6	Собственные доходы бюджета	Собственные средства региональных органов власти	Регионам, обладающим высоким финансовым потенциалом хозяйствующих субъектов и одновременно высоким бюджетно-налоговым потенциалом целесообразно предоставлять более широкий объем полномочий в области формирования собственных бюджетных доходов
7	Облигационные займы, коммерческие кредиты и другие инструменты	Заемные средства региональных органов власти	Могут быть использованы регионами, обладающими высоким финансовым потенциалом и благоприятными показателями устойчивости бюджетной системы
8	Государственно-частное партнерство	Частный капитал	Целесообразно использовать для регионов, располагающих высоким финансовым потенциалом хозяйствующих субъектов
9	Банковские кредиты, средства инвестиционных институтов (инвестфондов, страховых компаний, венчурных фондов и т. д.), негосударственные инструменты формирования госдолга субъектов РФ		Могут активно использоваться в регионах с высоким потенциалом финансово-кредитной сферы
10	Средства внешних по отношению к региону инвесторов, в том числе иностранные инвестиции		Могут быть использованы в качестве основы финансирования развития в регионах, характеризующихся одновременно высокими оценками финансового потенциала хозяйствующих субъектов и совокупного финансового потенциала
11	Привлечение средств населения (сбережений)		Целесообразно использовать для регионов, располагающих высоким финансовым потенциалом домохозяйств

Субвенции из средств федерального бюджета предоставляются бюджетам субъектов РФ в целях финансового обеспечения расходных обязательств субъектов и (или) муниципальных образований, возникающих при выполнении полномочий РФ, переданных для осуществления органам государственной власти субъектов РФ и (или) органам местного самоуправления в установленном порядке. Распределяются между субъектами РФ в соответствии с методиками, утверждаемыми Правительством РФ. Наиболее значимые субвенции: на оплату ЖКУ, социальные выплаты безработным, обеспечение жильем отдельных категорий граждан и т. д.

Все три вышеперечисленных инструмента относят к межбюджетным трансфертам, основными отличительными чертами которых является использование для перераспределения финансовых ресурсов между бюджетными уровнями и безвозмездный характер предоставления. В настоящее время в структуре межбюджетных трансфертов наибольшая доля приходится на дотации (по данным 2016 г. — около 42 %), на субсидии и субвенции — соответственно около 23 и 21 % (рассчитано на основании работы [6]).

Северные и приравненные к ним субъекты РФ характеризуются широким диапазоном значений выделяемых межбюджетных трансфертов. Это иллюстрирует рис. 3, на котором представлена доля безвозмездных перечислений в структуре совокупных доходов консолидированных бюджетов северных и приравненных к ним субъектов РФ в 2015 г. Данный показатель варьируется от 2,3 % (в Сахалинской обл.) до 75,0 % (в Республике Тыва). При среднероссийском уровне в 18,1 % средний уровень доли трансфертов в бюджетных доходах северных и приравненных к ним регионов составляет около 26 %, что свидетельствует о высокой зависимости бюджетов рассматриваемой группы субъектов от безвозмездных перечислений.

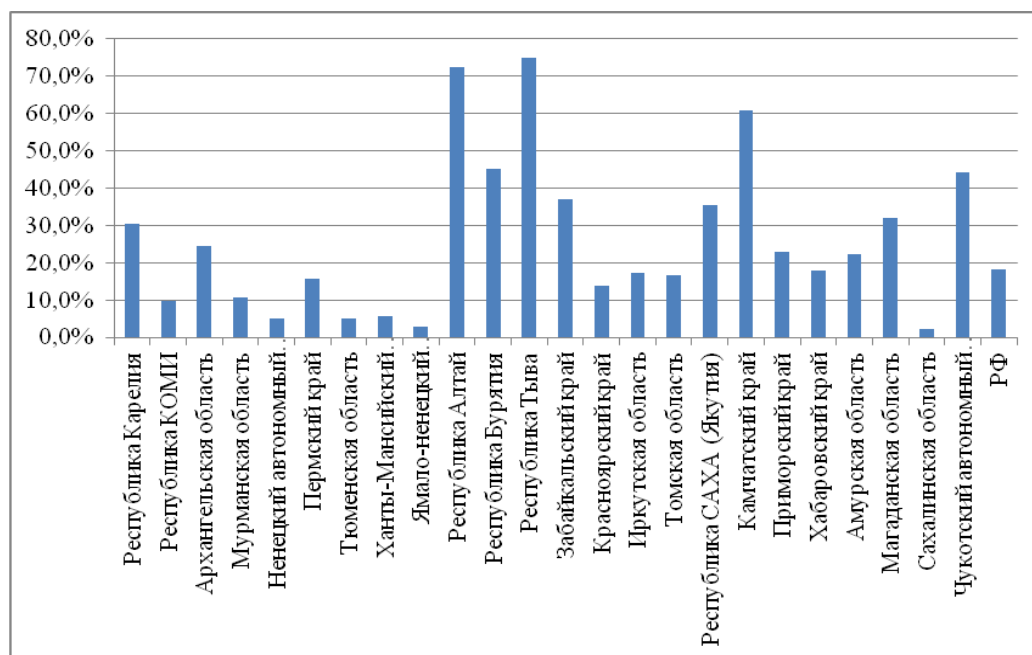


Рис. 3. Доля безвозмездных перечислений в структуре совокупных доходов консолидированных бюджетов северных и приравненных к ним субъектов РФ в 2015 г., %

Бюджетные кредиты предусмотрены субъектам РФ для частичного покрытия дефицитов бюджетов регионов, покрытия временных кассовых разрывов. Предоставляются в целях погашения долговых обязательств субъекта РФ в виде обязательств по бюджетным кредитам, государственным ценным бумагам субъекта РФ и кредитам, полученным от кредитных организаций, иностранных банков и международных финансовых организаций. Условия предоставления кредитов следующие:

- обеспечение дефицита регионального бюджета на уровне не более 10 % суммы доходов бюджета субъекта Федерации (без учета безвозмездных поступлений);
- поэтапное сокращение объема коммерческой задолженности к сумме доходов регионального бюджета (без учета безвозмездных поступлений);
- неувеличение и снижение общего объема государственного долга к сумме доходов регионального бюджета (без учета безвозмездных поступлений).

Оценить интенсивность предоставления бюджетных кредитов северным и приравненным к ним субъектам РФ можно по показателю доли бюджетных кредитов в налоговых и неналоговых доходах бюджета региона (рис. 4). Среди выделенной группы субъектов диапазон изменения интенсивности использования бюджетных кредитов достаточно высок. Так, на конец 2016 г. ряд субъектов не имели задолженности по бюджетным кредитам вовсе (Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа, Сахалинская обл.), задолженность по бюджетным кредитам других регионов составляла более 50 % от совокупной доходной базы бюджетов (Республика Алтай, Забайкальский край, Амурская обл., Республика Карелия, Чукотский автономный округ).

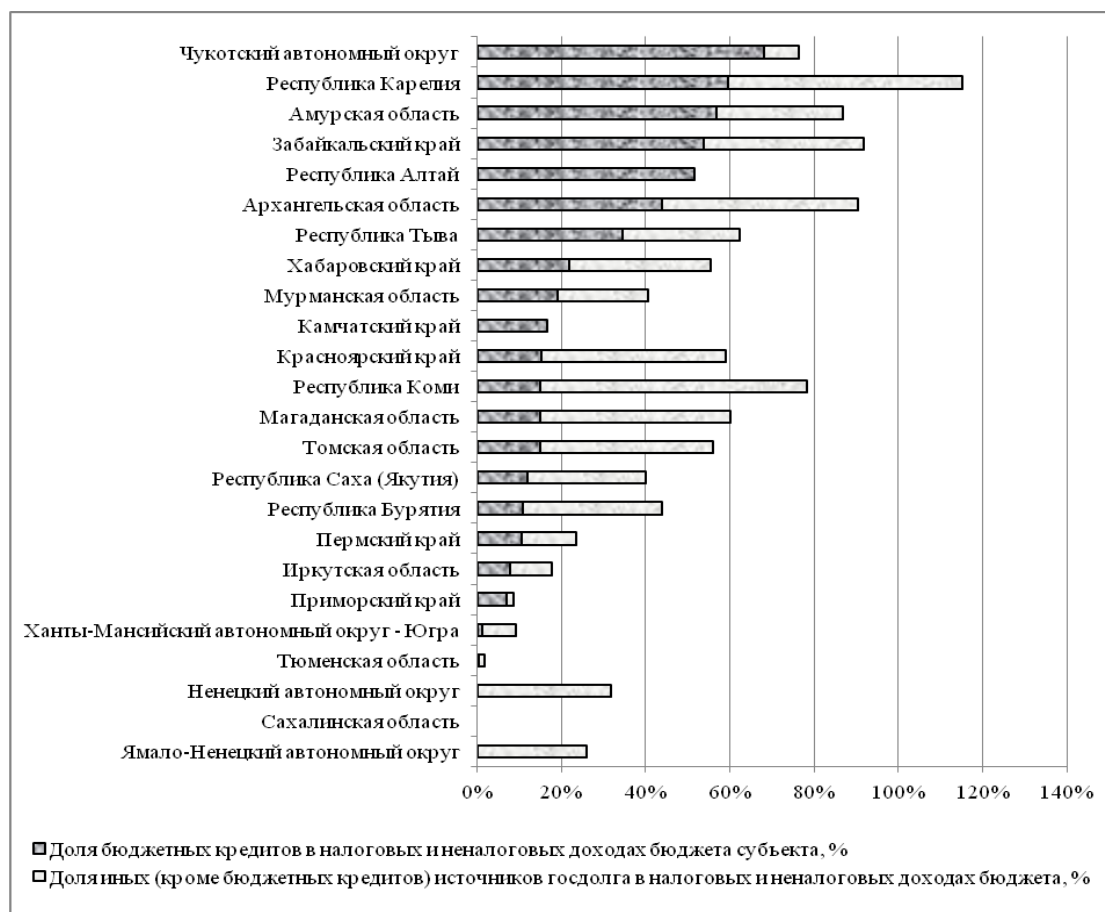


Рис. 4. Уровень использования бюджетных кредитов северными и приравненными к ним субъектами РФ, на конец 2016 г. (рассчитано на основании [7])

В последние годы Минфин РФ проводит политику сокращения объемов средств, выделяемых на бюджетное кредитование регионов. Данный инструмент во многом становится антикризисным механизмом для органов власти субъектов, используемым чаще всего для рефинансирования имеющейся задолженности (об этом, в частности, говорит структура распределения бюджетных кредитов, смещенная в сторону регионов с низкой оценкой финансового потенциала). Для инвестиционных целей и создания финансовой базы регионального развития Минфин призывает активнее использовать иные источники привлечения дополнительных ресурсов, в частности облигационные займы. Кроме того, в условиях сохранения определенных кризисных явлений на финансовых рынках регионы придерживаются консервативных принципов формирования госдолга и неактивно привлекают заемные средства.

Финансирование в рамках программного метода развития территорий формируется для реализации структурной, научно-технической и инновационной политики государства, активного воздействия на его социально-экономическое развитие и сосредоточено на реализации крупномасштабных, наиболее важных для государства инвестиционных, научно-технических и инновационных проектов, направленных на решение системных проблем, входящих в сферу



компетенции федеральных органов исполнительной власти. В настоящий момент на развитие отдельных территорий направлено действие следующих программ:

1. Развитие Северо-Кавказского федерального округа на период до 2025 года.
2. Социально-экономическое развитие Калининградской области.
3. Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя на период до 2020 года.
4. Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона.
5. Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации.

Непосредственно на развитие северных и приравненным к ним регионов направлены две последние программы, при этом действие обеих нельзя признать достаточно эффективным. Так, основная проблема программы развития Арктической зоны связана со структурой распределения финансовых ресурсов на ее реализацию (из 190,5 млрд руб. федеральных средств, выделяемых на 7 лет реализации программы, более 63 % приходится на мероприятие «Создание условий функционирования подразделений Вооруженных сил Российской Федерации в Арктической зоне»\* [8]). Недостатком реализации программы «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона» [9] является явный перекос усилий государства в сторону Дальнего Востока, тогда как развитие Байкальского региона будет осуществляться в соответствии с программой по остаточному принципу. В частности, полностью отсутствует финансирование по такой подпрограмме, как «Поддержка реализации инвестиционных проектов в Байкальском регионе», в качестве целевого индикатора в Байкальском регионе заявлено создание 2,63 тыс. новых рабочих мест, при том что общий прирост по данному показателю с учетом Дальнего Востока составит около 100 тыс. единиц.

Все вышеперечисленные инструменты формирования финансовых ресурсов регионов, исходя из категории источников средств, следует отнести к инструментам федерального финансирования.

Собственные доходы региональных бюджетов формируются за счет налоговых и неналоговых поступлений в региональные бюджеты. В российских условиях использование данного инструмента формирования финансовых ресурсов в регионе ограничено низким уровнем самостоятельности регионов при реализации налоговой политики, высокой концентрацией налоговых потоков в федеральном бюджете, унифицированными налоговыми ставками, применяемыми во всех регионах без учета специфики их экономического развития и финансового потенциала. В этой связи возникает необходимость в усилении самодостаточности финансирования территориального развития, недопущение дискриминации экономически развитых и изначально финансово состоятельных территорий, повышение результативности предоставления инвестиционных льгот [10, с. 500].

Северные и приравненные к ним регионы значительно различаются по показателю объема налоговых и неналоговых доходов консолидированного бюджета субъекта на душу населения, который может служить основным индикатором эффективности формирования собственной доходной базы региона (рис. 5). Среди анализируемой группы регионов (исключая субъекты с населением менее 200 тыс. чел.) наибольшую собственную доходную бюджетную базу имеют автономные округа (Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский), Тюменская обл., Республика Саха.

Помимо федеральных источников финансовых ресурсов и собственных средств региональных органов власти субъекты РФ для обеспечения экономического развития с различной степенью интенсивности используют привлечение частных финансовых ресурсов.

В рамках государственно-частного партнерства (ГЧП) региональные органы власти привлекают к финансированию инвестиционных проектов (в том числе имеющих социально значимый характер) и реализации социально-экономических программ крупные хозяйствующие субъекты. Усилия региональных органов власти направлены на повышение заинтересованности хозяйствующих субъектов в осуществлении долгосрочных вложений в экономику региона [12, с. 57]. В свою очередь, хозяйствующим субъектам предоставляются налоговые льготы, экономические преференции при ведении бизнеса.

Согласно рейтингу регионов по уровню развития ГЧП, который рассчитывает Ассоциация «Центр развития ГЧП», в 2016–2017 гг. среди северных и приравненных к ним регионов в первую двадцатку лидеров входили Хабаровский край (10–11-е место), Красноярский край (15-е), Бурятия (16-е), Амурская обл. (17-е), Тюменская обл. (19-е) [13].

---

\* Для сравнения: объем средств, выделяемых на реализацию программы «Развитие Северо-Кавказского федерального округа» составляет 303,3 млрд руб., на программу «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона» — 422,7 млрд руб.

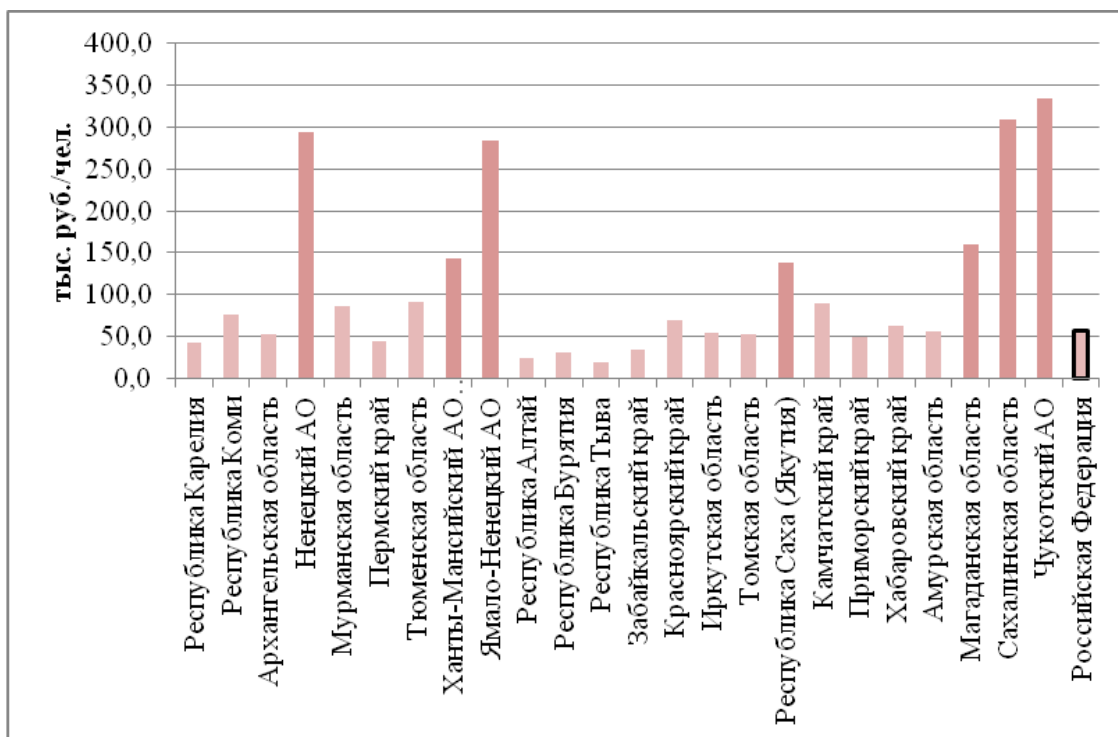


Рис. 5. Объем налоговых и неналоговых доходов консолидированного бюджета на душу населения субъекта РФ (по данным 2016 г.) (рассчитано на основании [11])

Данный рейтинг учитывает три составляющие ГЧП: развитие институциональной среды в сфере ГЧП; нормативно-правовое обеспечение сферы ГЧП; опыт реализации проектов ГЧП. Следует отметить, что по опыту реализации проектов ГЧП среди северных и приравненных к ним регионов наиболее эффективными являются Амурская обл., Хабаровский и Красноярский края.

Банковские кредиты, средства инвестиционных институтов (инвестиционных фондов, страховых компаний, венчурных фондов и т. д.) являются основным инструментом формирования привлеченных средств для хозяйствующих субъектов, которые используются для реализации инвестиционных проектов в регионах базирования. В настоящее время среди северных и приравненных к ним регионов наиболее развитую финансовую инфраструктуру имеют Иркутская и Тюменская области, Хабаровский, Красноярский, Приморские края.

Средства внешних по отношению к региону инвесторов, в том числе иностранные инвестиции, характерны для регионов, отличающихся высокими темпами экономического роста, наличием выраженных отраслей специализации хозяйства, присутствием инновационных площадок и производств, приграничным расположением. Среди северных и приравненных к ним регионов лидерами по объему накопленных привлеченных иностранных инвестиций являются Сахалинская, Тюменская области, Красноярский, Пермский и Приморский края [14] (на них приходится около четверти общероссийского объема этого вида инвестиций\*).

Привлечение средств населения (сбережений) в регионах с высоким финансовым потенциалом домохозяйств является значительным резервом формирования финансовой базы экономического развития субъектов РФ. При этом в настоящий момент спектр методов привлечения сбережений населения в региональную экономику ограничен несколькими вариантами: привлечение депозитной базы региональными кредитными учреждениями, выпуск региональных и муниципальных ценных бумаг (облигационные займы для населения).

Положительный опыт выпуска долговых инструментов для граждан к настоящему времени есть у нескольких северных регионов. Так, Томская обл. размещает облигации для физических лиц начиная с 2002 г. Данный регион только за последние пять лет привлек с помощью данного

\* Данное значение является значительным, если учитывать, что около половины от совокупного объема накопленных привлеченных иностранных инвестиций приходится на Москву.

инструмента около 10 млрд руб. сбережений граждан [15]. В 2017 г. собственные облигации для населения начал размещать Ямало-Ненецкий автономный округ [16]. Спрос на них в полтора раза превысил стоимостной объем эмиссии, что подтверждает высокую перспективность этого инструмента привлечения финансовых ресурсов для нужд региона.

Выделение отличительных особенностей инструментов формирования финансовых ресурсов в регионе и специфики их применения, исходя из показателей финансового потенциала, позволяет дать рекомендации по мобилизации финансовых ресурсов для целей обеспечения устойчивого экономического развития северных и приравненных к ним субъектов РФ (табл. 2).

Таблица 2

Рекомендации по повышению финансового обеспечения  
экономического развития северных и приравненных к ним регионов  
с учетом сформированного финансового потенциала территорий

№ п/п	Инструмент формирования финансовых ресурсов региона	Особенности использования	Для регионов
1	Дотации из Федерального фонда финансовой поддержки субъектов РФ	Повышение выделяемых объемов дотаций бюджетам регионов с наиболее низким уровнем финансового потенциала за счет изменения методики распределения дотаций	Республика Бурятия Забайкальский край Республика Карелия Республика Алтай Республика Тыва
2	Бюджетные кредиты	Повышение лимита предоставления бюджетных кредитов регионам, имеющим низкие оценки бюджетно-налоговой составляющей финансового потенциала; усиление инвестиционной направленности использования выделяемых бюджетных кредитов	Республика Бурятия Забайкальский край Республика Карелия Республика Алтай Республика Тыва
3	Финансирование в рамках программного метода развития территорий	Пересмотр ФЦП с отказом от реализации программ развития макротерриторий («Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года») и принятие программ, направленных на развитие ограниченного числа регионов со схожими характеристиками финансового потенциала	Республика Бурятия Забайкальский край Республика Алтай Республика Тыва  Приморский край Хабаровский край Амурская область Камчатский край  Республика Коми Архангельская обл. Республика Карелия
4	Собственные доходы бюджета	Расширение бюджетных и налоговых полномочий и повышение финансовой самостоятельности регионов, характеризующихся высоким финансовым потенциалом	Ханты-Мансийский АО Сахалинская обл. Тюменская обл. Мурманская обл. Республика Саха (Якутия) Иркутская обл.
5	Государственно-частное партнерство	Создание условий для более активной реализации государственно-частного партнерства в регионах, имеющих промышленный характер экономики и присутствие крупных устойчивых предприятий, за счет предоставления льгот для субъектов, реализующих ГЧП-проекты в регионах базирования	Чукотский АО Ханты-Мансийский АО Тюменская обл. Пермский край Томская обл. Республика Саха (Якутия) Красноярский край Иркутская обл. Республика Бурятия

6	Банковские кредиты, средства инвестиционных институтов (инвестиционных фондов, страховых компаний, венчурных фондов и т. д.)	Усиление регионального участия в создании инвестиционных институтов, в том числе за счет создания региональных банков и региональных венчурных и инвестиционных фондов	Ямало-Ненецкий АО Магаданская обл. Тюменская обл. Хабаровский край
7	Средства внешних по отношению к региону инвесторов, в том числе иностранные инвестиции	Создание условий привлечения внешних по отношению к региону инвесторов, в том числе за счет формирования особых экономических зон и формирования банков данных потенциальных инвестиционных проектов и площадок	Ханты-Мансийский АО Сахалинская обл. Тюменская обл. Магаданская обл. Пермский край Приморский край
8	Привлечение средств населения (сбережений)	Организация выпуска облигационных региональных займов для населения с использованием привлеченных финансовых ресурсов на инвестиционные цели	Ямало-Ненецкий АО Чукотский АО Ханты-Мансийский АО Ненецкий АО Сахалинская обл. Магаданская обл. Пермский край

Представленные рекомендации позволяют сделать следующие обобщения:

1. Среди северных и приравненных к ним регионов в настоящий момент имеются такие субъекты РФ, формирование достаточной финансовой базы для экономического развития которых возможно только при значительном участии федеральных органов власти (Республика Бурятия, Забайкальский край, Республика Карелия, Республика Алтай, Республика Тыва). По отношению к таким регионам действенными инструментами увеличения и реализации финансового потенциала должны стать бюджетные трансферты (прежде всего, в форме дотаций), бюджетные кредиты и федеральное финансирование в рамках программных инструментов. При этом более эффективным видится принятие и исполнение программ развития по ограниченному числу территорий (не более четырех регионов), характеризующихся схожими параметрами финансового потенциала.

2. Большая часть северных и приравненных к ним регионов способна обеспечить экономическое развитие за счет средств субъектов хозяйствования, базирующихся на их территории. При этом определяющими условиями для реализации имеющегося у них финансового потенциала является повышение финансовой самостоятельности регионов, расширение бюджетно-налоговых полномочий, создание условий, которые позволили бы оставлять финансовые ресурсы, формируемые крупными промышленными субъектами, в регионах базирования, и ограничить возможности их выведения в интересах собственников. Кроме того, для субъектов, обладающих высоким финансовым потенциалом домохозяйств (Ямало-Ненецкий, Чукотский, Ханты-Мансийский и Ненецкий автономные округа, Сахалинская и Магаданская области, Пермский край), рекомендуется активнее привлекать средства населения в экономику за счет механизмов их трансформации в инвестиционные ресурсы, успешно используемые в настоящее время в некоторых регионах.

3. Важным условием развития финансового потенциала территорий и, как следствие, повышения темпов их экономического роста является формирование благоприятного инвестиционного климата и привлечение внешних по отношению к регионам инвесторов. При этом следует понимать, что для реализации данной задачи необходим симбиоз усилий региональных и федеральных органов власти, а необходимый результат может быть получен для ограниченного числа северных и приравненных к ним регионов, для которых характерны высокий уровень развития экономики, достаточный объем имеющегося финансового потенциала, наличие выраженных отраслей специализации хозяйства, присутствие инновационных площадок и производств, приграничное расположение. К таковым на сегодняшний день следует отнести Ханты-Мансийский автономный округ, Сахалинскую, Тюменскую и Магаданскую области, Пермский и Приморский края.

В целом оценка финансового потенциала территории должна являться основой управления и перераспределения финансовых потоков между всеми участниками экономической системы региона: органами власти, хозяйствующими субъектами, финансово-кредитными институтами и домохозяйствами. Выявление наиболее перспективных элементов хозяйства региона с точки зрения возможности

генерирования финансовых ресурсов, которые можно привлечь для обеспечения экономического роста субъекта РФ, должно способствовать созданию в регионе обоснованной системы финансовых инструментов развития и повышению эффективности использования рычагов финансирования инвестиционной деятельности.

В конечном итоге анализ количественных и качественных характеристик финансового потенциала отдельных субъектов РФ должен позволить сформировать дифференцированный подход к реализации региональной финансовой политики и разработке индивидуальных подходов к финансовому регулированию с учетом специфики финансовых систем территорий и их способности формировать необходимые финансовые ресурсы в различных секторах экономики.

## Литература

1. Вербиненко Е. А., Бадылевич Р. В. Дифференциация регионов Севера по уровню финансового потенциала // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2017. № 3. С. 7–13.
2. Вербиненко Е. А., Бадылевич Р. В. Значение оценки финансового потенциала региона для финансового регулирования развития северных территорий // Управление экономическими системами: электрон. науч. журн. 2017. № 12. URL: <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/4691-2017-12-12-11-10-45> (дата обращения: 27.12.2017).
3. Атаева Т. А. Проблемы и перспективы создания финансового потенциала региона // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2015. № 8. С. 185–187.
4. Финансовое обеспечение развития северных регионов / Р. В. Бадылевич и др.; под науч. ред. Г. В. Кобылинской. Апатиты: КНЦ РАН, 2016. 193 с.
5. О распределении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 22 ноября 2004 г. № 670 // Собрание законодательства РФ. 2004. № 48. С. 4797.
6. Исполнение федерального бюджета и бюджетов бюджетной системы Российской Федерации за 2016 год. Предварительные итоги Министерства финансов РФ. URL: [https://www.minfin.ru/common/upload/library/2017/04/main/0454\\_Ispolnenie-2017\\_preview.pdf](https://www.minfin.ru/common/upload/library/2017/04/main/0454_Ispolnenie-2017_preview.pdf) (дата обращения: 20.12.2017).
7. Показатели уровня долговой нагрузки субъектов РФ — итоги 2016 года. Данные рейтингового агентства «РИА Рейтинг». URL: [http://vid1.rian.ru/ig/ratings/gosdolg\\_2017.pdf](http://vid1.rian.ru/ig/ratings/gosdolg_2017.pdf) (дата обращения: 26.12.2017).
8. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»: постановление Правительства РФ от 21 апреля 2014 г. № 366 // Собрание законодательства РФ. 2014. № 18 (ч. IV). С. 2207.
9. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона»: постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 308 // Собрание законодательства РФ. 2014. № 18 (ч. I). С. 2154.
10. Барашева Т. И. Бюджетно-налоговое регулирование в регионах Севера и Арктики: возможности и ограничения // Труды Ферсмановской научной сессии ГИ КНЦ РАН. 2017. № 14. С. 498–500.
11. Значения показателя «Объем налоговых и неналоговых доходов консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации» // Данные системы ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/44609> (дата обращения: 24.12.2017).
12. Кобылинская Г. В. Внутренние резервы развития Арктического региона: финансовый аспект // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2015. № 2 (45). С. 49–59.
13. Исследование «Государственно-частное партнерство в России 2016–2017: текущее состояние и тренды, рейтинг регионов» // Ассоциация «Центр развития ГЧП». М., 2016. 32 с.
14. Сбитнева А. Е., Шальгина Н. П., Селюков М. В. Роль прямых иностранных инвестиций в экономике России // Фундаментальные исследования. 2017. № 9–1. С. 237–242.
15. Минфин РФ будет приветствовать выпуск региональных облигаций для физлиц. Материал Агентства экономической информации «Прайм». URL: <https://1prime.ru/regions/20170322/827279044.html> (дата обращения: 29.12.2017).
16. ЯНАО предлагает населению облигации с северной надбавкой // Коммерсант.ru. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3441028> (дата обращения: 27.12.2017).

## References

1. Verbinenko E. A., Badylevich R. V. *Differenciaciya regionov severa po urovnyu finansovogo potenciala* [Differentiation of regions of the North on the level of financial potential]. *Intellekt. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments], 2017, no. 3, pp. 7–13. (In Russ.)

2. Verbinenko E. A., Badylevich R. V. Znachenie ocenki finansovogo potenciala regiona dlya finansovogo regulirovaniya razvitiya severnyh territorij [Value of assessment of financial capacity of the region for financial regulation of development of the northern territories]. *Upravlenie ehkonomicheskimi sistemami. Ehlektronnyj nauchnyj zhurnal [Management of economic systems. Online scientific magazine]*, 2017, no. 12. (In Russ.) Available at: <http://uecs.ru/regionalnaya-ekonomika/item/4691-2017-12-12-11-10-45> (accessed 27.12.2017).
3. Ataeva T. A. Problemy i perspektivy sozdaniya finansovogo potenciala regiona [Problems and prospects of creation of financial capacity of the region]. *Gumanitarnye, social'no-ehkonomicheskie i obshchestvennye nauki [Humanitarian, social and economic and social sciences]*, 2015, no. 8, pp. 185–187. (In Russ.).
4. Badylevich R. V., Barasheva E. N., Barasheva T. I., Verbinenko E. A. In: "Finansovoe obespechenie razvitiya Severnyh regionov" [Financial provision of development of Northern regions]. Apatity, KNC RAN, 2016, 193 p.
5. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 22.11.2004 N 670 "O raspredelenii dotacij na vyравnvanie byudzhetoj obespechennosti sub"ektov Rossijskoj Federacii" [The order of the Government of the Russian Federation of 22.11.2004 No. 670 "About distribution of grants for equalization of fiscal capacity of territorial subjects of the Russian Federation"]. *Sobranie zakonodatel'stva RF. [Collection of Laws of the Russian Federation]*, 2004. No. 48. Art. 4797. (In Russ.).
6. Ispolnenie federal'nogo byudzheta i byudzhetov byudzhetoj sistemy Rossijskoj Federacii za 2016 god. Predvaritel'nye itogi Ministerstva finansov RF [Execution of the federal budget and budgets of the budget system of the Russian Federation for 2016. Preliminary results of the Ministry of Finance of the Russian Federation]. (In Russ.) Available at: [https://www.minfin.ru/common/upload/library/2017/04/main/0454\\_Ispolnenie-2017\\_preview.pdf](https://www.minfin.ru/common/upload/library/2017/04/main/0454_Ispolnenie-2017_preview.pdf) (accessed 20.12.2017).
7. Pokazateli urovnya dolgovoij nagruzki sub"ektov RF — itogi 2016 goda. Dannye rejtingovogo agentstva "RIA Rejting" [Indicators of level of a debt load of territorial subjects of the Russian Federation — results of 2016. Data of rating agency "RIA Rating"]. (In Russ.) Available at: [http://vid1.rian.ru/ig/ratings/gosdolg\\_2017.pdf](http://vid1.rian.ru/ig/ratings/gosdolg_2017.pdf) (accessed 26.12.2017).
8. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 21 aprelya 2014 g. N 366 "Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii "Social'no-ehkonomicheskoe razvitie Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii" [The order of the Government of the Russian Federation of April 21, 2014 N 366 "About approval of the state program of the Russian Federation "Social and economic development of the Arctic zone of the Russian Federation"]. *Sobranie zakonodatel'stva RF. [Collection of Laws of the Russian Federation]*, 2014. No. 18 (p. IV). Art. 2207. (In Russ.)
9. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 15.04.2014 goda N 308 «Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii "Social'no-ehkonomicheskoe razvitie Dal'nego Vostoka i Bajkal'skogo regiona" [The order of the Government of the Russian Federation of 15.04.2014 N 308 "About approval of the state program of the Russian Federation "Social and economic development of the Far East and the Baikal region"]. *Sobranie zakonodatel'stva RF. [Collection of Laws of the Russian Federation]*, 2014. No. 18 (p. I). Art. 2154. (In Russ.)
10. Barasheva T. I. Byudzhetno-nalogoivoie regulirovanie v regionah Severa i Arktiki: vozmozhnosti i ogranicheniya [Budget fiscal regulation in regions of the North and the Arctic: opportunities and restrictions]. *Trudy Fersmanovskoj nauchnoj sessii GI KNC RAN [Works Fersmanovskoy of a scientific session GUI CNTS RAHN]*, 2017, no.14, pp. 498-500. (In Russ.)
11. Znacheniya pokazatelya "Ob'em nalogovyh i nenalogovyh dohodov konsolidirovannogo byudzheta sub"ekta Rossijskoj Federacii". Dannye sistemy EMISS [Measure values "Amount of tax and non-tax income of the consolidated budget of the territorial subject of the Russian Federation". EMISS this systems]. (In Russ.) Available at: <https://www.fedstat.ru/indicator/44609> (accessed 24.12.2017).
12. Kobylinskaya G. V. Vnutrennie rezervy razvitiya Arkticheskogo regiona: finansovyj aspekt [Internal allowances of development of the Arctic region: financial aspect]. *Sever i rynek: formirovanie ehkonomicheskogo poryadka [The North and the Market: forming the economic order]*, 2015, no. 2 (45), pp. 49–59. (In Russ.)
13. Issledovanie "Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v Rossii 2016–2017: tekushchee sostoyanie i trendy, rejting regionov" [Research "Public-private partnership in Russia 2016-2017: current status and trends, rating of regions"]. Moscow, Associaciya "Centr razvitiya GCHP", 2016, 32 p.

14. Sbitneva A. E., Shalygina N. P., Selyukov M. V. Rol' pryamyh inostrannyh investitsij v ehkonomie Rossii [Role of direct foreign investments in economy of Russia]. *Fundamental'nye issledovaniya [Basic researches]*, 2017, no. 9–1, pp. 237–242. (In Russ.)
15. Minfin RF budet privetstvovat' vypusk regional'nyh obligacij dlya fizlic. Material Agentstva ehkonomicheskoy informacii "Prajm" [The Ministry of Finance of the Russian Federation will welcome release of regional bonds for physical persons. Material of Prime Business news agency]. (In Russ.) Available at: <https://1prime.ru/regions/20170322/827279044.html> (accessed 29.12.2017).
16. YaNAO predlagaet naseleniyu obligacii s severnoj nadbavkoj. Material portala "Kommersant.ru" [YaNAO offers the bond population with the northern allowance. Material of the Kommersant.ru portal]. (In Russ.) Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/3441028> (accessed 27.12.2017).

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-55-66

УДК УДК 332.1

**V. S. Selin**

**доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник  
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия**

**I. V. Selin**

**кандидат экономических наук, старший научный сотрудник  
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия**

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ МОРСКИХ ПОРТОВ**

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию проблем и стратегических перспектив формирования и развития, морских транспортных узлов в российской Арктике. Значимость работы усиливается ускоряющимся освоением сырьевых ресурсов Арктики, в первую очередь углеводородов, а также прогнозами изменения климата, в своем большинстве предполагающими смягчение ледовой обстановки и улучшение транспортной проходимости арктических акваторий. В отличие, например, от Канады, где тоже существует проблема развития морских коммуникаций в так называемом Северо-Западном проходе, в России освоение арктических пространств всегда проводилось с формированием базовых поселений и портов. Основным результатом работы является оценка прогнозного грузооборота арктических морских транспортных узлов. В этой связи наряду с методами факторного и экономико-статистического анализа в исследовании применялись и экспертные подходы.

*Ключевые слова:* Арктика, морские транспортные узлы, транспортно-инфраструктурный потенциал, Северный морской путь.

**V. S. Selin**

**Doctor of Sciences (Economics), Chief Researcher  
G.P. Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the RAS, Apatity, Russia**

**I. V. Selin**

**PhD (Economics), Senior Researcher  
G.P. Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the RAS, Apatity, Russia**

## **TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF THE ARCTIC SEA PORTS**

*Abstract.* The article is devoted to problems and strategic prospects for the formation and development of the sea transport hubs in the Russian Arctic. The significance of the work is enhanced by accelerating the development of raw material resources in the Arctic, primarily hydrocarbons, as well as projections of climate change, mostly involving easing ice conditions and improve transport cross Arctic waters. In contrast, for example, from Canada, where there is also the problem of the development of marine communications in the so-called Northwest passage, in Russia, the development of the Arctic spaces is always carried out with the formation of the basic settlements and ports. The main result of the paper is to estimate the turnover of the Arctic sea transport hubs. In this regard, along with the methods of factor and the economic-statistical analysis were used in the research and expert approaches.

*Keywords:* Arctic, marine transport hubs, transport infrastructure potential, Northern sea route.

Проводимое исследование посвящено проблемам и стратегическим перспективам формирования и развития морских транспортных узлов в российской Арктике. Научная новизна обусловлена тем, что системных исследований этого направления не проводилось, поэтому предпринимается попытка концептуально рассмотреть движущие силы и организационно-экономические условия обеспечения динамики грузопотоков Северного морского пути на основе развития их основного системообразующего элемента — портовых зон. Значимость работы усиливается ускоряющимся освоением сырьевых ресурсов Арктики, в первую очередь углеводородов, а также прогнозами изменения климата, в своем большинстве предполагающими смягчение ледовой обстановки и улучшение транспортной проходимости арктических акваторий.

Можно отметить, что проблема развития морских коммуникаций существует и в Северо-Американской арктической системе, в так называемом Северо-Западном проходе [1], однако в Канаде он рассматривается в основном как транзитная магистраль, да и в целом в ее арктических провинциях применяется модель «освоение без заселения». В России освоение этих пространств всегда приводилось с формированием базовых поселений и портов, эта тенденция особенно усилилась во время административной экономики, когда порты стали быстро появляться и в азиатской части (Дудинка, Диксон, Хатанга, Тикси и др.). Этот период достаточно подробно рассмотрен в целом ряде работ [2, 3] и характеризуется мощной поддержкой государства, обеспечившей устойчивое развитие морских грузопотоков. В 1990-е гг. и начале текущего столетия показатели резко сократились, и положительная динамика отмечается только последние 5–6 лет, что связано с ростом как глобального, так и национального интереса к Арктике. Это отражено, в том числе, в целом ряде фундаментальных монографических исследований [4, 5], имеющих разделы по вопросам морского транспортно-логистического комплекса [6, 7]. Однако концепция развития портовых зон в них системно не затрагивалась, что и определяет актуальность статьи. В заключение отметим, что понятие «концепция» (от лат. *conceptio* — «понимание», «система»), о котором будет идти речь далее, имеет очень разнообразные и достаточно широкие трактовки, например, как система взглядов на явление — в мире, природе, обществе или ведущий замысел, конструктивный принцип — в научной, технической и других видах деятельности. В экономике и управлении концепция обычно рассматривается как один из этапов в последовательности управленческих построений (документов): миссия, концепция, стратегия, программа и т. п. В данной статье это понятие будет применяться как попытка осмысления схемы развития объекта исследований на современном этапе, включая аналитические и прогнозные шаги.

Экономические процессы в АЗРФ протекают в сложном переплетении нескольких противоречивых тенденций. Первая обусловлена стратегическим значением в экономике страны добывающего сектора, в первую очередь нефтегазового, в основном сосредоточенного в северных и арктических регионах. Именно он выступает даже при существенных относительно низких ценах стабилизирующим фактором, обеспечивая около половины валютных поступлений страны. Вторая связана с долговременными перспективами освоения шельфа, в том числе в части усиления инновационных факторов. Природный газ в обозримой перспективе будет только усиливать свою роль в глобальном энергетическом балансе, а сам добывающий арктический комплекс становится все более высокотехнологичным и может выступить своеобразным «локомотивом» развития обеспечивающих отраслей металлургии, машиностроения, приборостроения и т. п.

Однако третья тенденция в определенной степени направлена в противоположную сторону и обусловлена системным «распадом» производственной и коммунальной инфраструктуры в первый период перехода от административной к преимущественно рыночной экономике. Одновременно происходит масштабный отток населения, в первую очередь за счет трудоспособной и наиболее квалифицированной его части. Если в 1990-е годы число жителей Российской Арктики достигало в принятой территориальной конфигурации 1,8 млн чел., то к 2000 г. оно сократилось до 1,6 млн чел. и в последующие годы еще на 100 тыс. чел. В 2014 г. произошел «слом» этой тенденции: Указом Президента РФ от 2 мая № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» они были увеличены на 28 %, а население на 63 % и достигло 2,4 млн чел. В данной статье не ставится задача анализировать целесообразность такого расширения, отметим только, что в состав АЗРФ теперь вошел крупный Архангельский морской транспортный узел [8].

Наконец, последняя, четвертая тенденция детерминирована беспрецедентным ростом внимания к мировой Арктике в связи с ростом ее стратегического ресурсного и оборонного потенциала. Причем не только со стороны приарктических государств, последние в течение десяти лет



выработали свои арктические доктрины. Не является в этом плане исключением и Российская Федерация, еще в 2008 г. принявшая «Основы государственной социально-экономической политики в Арктике до 2020 года и на дальнейшую перспективу», а в 2013 г. Стратегию развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения экономической безопасности на период до 2020 года [9].

Решение задач развития АЗРФ, включая освоение ее природных ресурсов, в определяющей мере связано с динамикой транспортно-инфраструктурного потенциала. Он относительно неплохо функционирует в европейской части, обладающей не только системами железнодорожного и автомобильного сообщения, но и крупными морскими портами. В Азиатской Арктике РФ преобладали (по объему грузов) трубопроводные линии, а в перевозке пассажиров авиационный и речной транспорт. Первая железная дорога большой протяженности (525 км) от станции Обская до станции Бованенково была открыта в 2011 г. и построена на средства ПАО «Газпром». В перспективе до 2020 г. ее планируется продлить до порта Харасавэй на Ямале. Однако в целом наиболее быстрый рост предполагается для систем морского транспорта, что связано, с одной стороны, с освоением арктических прибрежных и шельфовых месторождений, а с другой — с ростом экспортных грузопотоков.

Системообразующим элементом арктических морских коммуникаций выступает Северный морской путь (СМП), который проходит по морям Северного Ледовитого океана (Карскому, Лаптевых, Восточно-Сибирскому, Чукотскому). Баренцево море нормативно не входит в его состав, но является важнейшей составной частью арктических акваторий, где формируется существенная часть грузопотоков СМП. Длина маршрута от Карских Ворот до бухты Провидения 5600 км, характеризующихся, особенно в зимний период, сложными природно-климатическими условиями и ледовой обстановкой. Тем не менее Северный морской путь, особенно с учетом тенденций глобального потепления, может рассматриваться как определенная альтернатива южным артериям: Панамскому или Суэцкому каналам. В качестве примера обычно приводится расстояние от Санкт-Петербурга до Владивостока, которое в первом варианте составляет 14 000 км, а во втором — свыше 23 000 км. Конечно, это разные «километры», но с учетом технического прогресса Северный морской путь может оказаться вполне конкурентоспособным уже в ближайшей перспективе.

Можно отметить, что перевозки в арктических акваториях даже в дореформенный период при мощной поддержке государства не отличались стратегическими показателями: своего максимума они достигли в 1987 г. (около 6,5 млн т) и уже в 1999 г. их объем сократился до 1,6 млн т, то есть в 4 раза, при этом в Восточном секторе он «упал» в 40 раз (до 30 тыс. т). На этапе основным драйвером оказалось ОАО «Норильский никель»: маршруты Мурманск — Дудинка и Архангельск — Дудинка обеспечивали более 60 % всех перевозимых грузов. В последнее время отмечается постепенный рост грузопотоков (табл. 1), однако он не отвечает стратегическим задачам и современным возможностям СМП. «Санкционная» политика западных стран не оказала существенного влияния на общие показатели, однако транзит сократился очень значительно, можно сказать радикально: с 1356 тыс. т в 2013 г. до 39 тыс. т в 2015 г., то есть более чем в 30 раз. Однако здесь даже в большей мере повлияло общее снижение темпов развития у одного из основных грузополучателей — Китая, оборот с которым в 2013 г. достигал 700 тыс. т. Что касается общего роста перевозок, то они в доминирующей степени были связаны с формированием в Западной Арктике нового промышленного и транспортного узла — морского порта Сабетта, в который только в 2016 г. было доставлено около 2 млн. т грузов.

Таблица 1

Объем перевозок по Северному морскому пути [10, 11]

Наименование	Данные по годам, млн т						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Всего	2050	3111	3752	3930	3982	5392	7256
в т. ч. транзит	182	824	1212	1356	275	39	210

Источник: Структура и динамика грузоперевозок по Северному морскому пути: история, настоящее и перспективы / В. В. Рукша и др. // Арктика: экология и экономика. 2015. № 4(20). С. 104–110; Минэкономразвития: по Севморпути в 2016 году перевезено рекордное количество грузов. URL: <http://pro-arctic.ru/13/12/2016/news/24504>.

Портовое хозяйство вдоль трассы Севморпути одновременно со снижением грузопотоков также подверглось значительному физическому и моральному износу. Работа многих из них оказалась

убыточной, а мощности, особенно в Восточном секторе, уменьшились в разы (например, в базовом порту Тикси с 800 тыс. т в 1990 г. до 100 тыс. т в 2000 г.).

Динамика функционирования основных портов в последние пять лет, как видно из табл. 2, не имеет явно выраженной тенденции, скорее, наблюдаются некоторые «колебательные» процессы, связанные с масштабами перегрузки сырой нефти. Так, терминал Варандей с 2010 по 2012 гг. сократил отгрузку более чем в два раза, но уже к 2015 г. ее почти восстановил. Аналогично в крупнейшем арктическом порту Мурманск динамика грузооборота зависела от функционирования рейдовых перегрузочных комплексов.

Таблица 2

Функционирование арктических морских портов России [12, 13]

Порт	Грузооборот, тыс. т				
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2015 г.
Мурманск	32809	25687	23669	31406	22046
Архангельск	3667	4264	5154	4415	3812
Варандей	7510	4011	3148	5382	6583
Саббета	–	–	–	36	181
Диксон	–	12	16	29	31
Дудинка	1093	1102	1132	970	1214
Тикси	40	56	58	27	28
Певек	142	189	209	232	270
Провидения	27	23	19	21	24
Всего	45288	35344	33405	42518	34189

Источник: Кудрявцев О. М., Лебедев Г. В. Развитие арктических портов России. URL: <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=62857>.

В целом можно констатировать, что арктические акватории России и ее шельф имеют важнейшее стратегическое значение для обеспечения национальной безопасности, однако транспортная система сейчас выполняет только локальные задачи по обеспечению отдельных производственных узлов и прибрежных поселений. Современная геополитическая ситуация и экономические тенденции ставят перед ней более сложные и масштабные задачи.

Арктические морские пространства страны достигали при меридионально-секториальном выделении 5,8 млн км<sup>2</sup>. Однако в соответствии с ратифицированной в 1997 г. Конвенцией по морскому праву применяются другие подходы и по общим основаниям (территориальное море и исключительная экономическая зона) эти акватории составили 4,1 млн км<sup>2</sup>, то есть уменьшились на 1,7 млн км<sup>2</sup>. Если удастся доказать, что подводный хребет Ломоносова является продолжением территории, то страна может приобрести еще около миллиона квадратных километров. Но это процесс длительный, поскольку аналогичные претензии имеет Канада и их рассмотрение в соответствующих комиссиях ООН может растянуться на долгие годы. При этом необходимо отметить, что уже сейчас прогнозные ресурсы углеводородного сырья Арктического шельфа РФ оцениваются в 70–80 млрд т условного топлива, а добыча нефти и природного газа с морских и прибрежных месторождений к 2030 г. может достичь в оптимистическом варианте 45–50 млн т только в акватории Северного морского пути [5], что значительно повышает требования ко всей системе морских транспортных коммуникаций. Дополнительные требования накладывает усиление внимания к Арктике со стороны как собственно арктических, так и «третьих» стран (Китай, Южная Корея, Швеция и др.), а усиление противостояния с Западом и его санкционная политика обуславливают необходимость развития как оборонной, так и хозяйственной деятельности.

В целях модернизации и совершенствования структуры арктической транспортной системы, усиления роли Северного морского пути как единой и важнейшей транспортной магистрали Российской Федерации Стратегией развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 г. предусматривается [9]:

- развитие единой Арктической транспортной системы страны в качестве национальной морской магистрали, ориентированной на круглогодичное функционирование и включающей в себя Северный морской путь и тяготеющие к нему меридиональные речные и железнодорожные коммуникации, а также аэропортовую сеть;

- совершенствование транспортной инфраструктуры в регионах освоения Арктического континентального шельфа в целях диверсификации основных маршрутов поставки российских углеводородов на мировые рынки;
- реструктуризация и рост объемов грузоперевозок по Северному морскому пути, в том числе за счет государственной поддержки строительства судов ледокольного аварийно-спасательного и вспомогательного флотов, а также развития береговой инфраструктуры;
- совершенствование организационной структуры управления и обеспечение безопасности судоходства в Арктической зоне Российской Федерации, в том числе путем развития комплексной арктической транспортно-технологической системы, включающей в себя развитие морского и других видов транспорта, а также обеспечивающей инфраструктуры;
- модернизация арктических портов и создание новых портово-производственных комплексов в Арктической зоне Российской Федерации, осуществление дноуглубительных работ на основных арктических речных магистралях.

Геополитическая и экономическая ситуация, в том числе после принятия Стратегии, меняется достаточно быстро, к сожалению, не в лучшую для нас сторону. Так, США усиливает «санкционную» политику, часто преследуя довольно утилитарные цели — например, вытеснение «Газпрома» с европейского рынка, на который ориентирована основная трубопроводная система. До сих пор не решен вопрос с «Северным потоком-2», против которого активно выступает Украина и пытается заручиться поддержкой того же США, хотя российские властные круги уже неоднократно высказывались за прекращение транзита газа через украинскую территорию. Пока не ясно, какую позицию займет ЕС, Германия проект в целом поддерживает. Глава немецкой нефтегазовой компании Wintershall Марио Мерен отказался принимать аргумент противников «Северного потока-2», считающих, что он оставит Украину без доходов от транзита российского газа [12]. Он также указал, что на протяжении десятилетий потребители платили миллиарды за транзит газа, но эти деньги Киев тратил на что угодно, только не на обслуживание трубопроводов.

Последнее время появилась информация о том, что Болгария, Греция и некоторые другие страны намерены реанимировать проект «Южный поток», хотя в условиях противодействия Брюсселя вероятность таких шагов невелика. Они же выражают желание присоединиться к «Турецкому потоку», строительство морского участка первой очереди которого стартовало 7 мая 2017 г. (протяженность более 900 км, мощность 16 млрд м<sup>3</sup>). Однако в условиях «жесткого противостояния и финансовых санкций» у «Газпрома» имеются некоторые проблемы в привлечении кредитов, да и сами трубопроводные системы «привязывают» нас к определенным потребителям, усиливая шансы дальнейшего «санкционного» давления. Повысить мобильность российского экспорта может более широкое производство сжиженного природного газа (СПГ), в первую очередь с арктических месторождений.

Из всех глобальных энергетических рынков именно рынок СПГ последнее десятилетие развивается наиболее динамично. Первые миллионы тонн для крупномасштабного экспорта были произведены в 1980-е гг. на заводах Индонезии, Малайзии и Австралии, предназначались они в основном для поставок в Японию и Южную Корею. Европейский рынок сжиженного природного газа в 1990 г. получал всего 5 млн т, а уже в 2010 г. — 70 млн т. В целом же в мировой торговле этот вид экспортных поставок газа увеличился с 2 % в 1990 г. до 30 % в 2010 г. (240 млн т) и, по прогнозам, к 2030 г. превысит 50 %. Российская Федерация занимает в этом сегменте более чем скромное место, направляя на Азиатско-Тихоокеанский рынок с завода, построенного в рамках проекта «Сахалин-2» 9,6 млн т. Однако сейчас процессы существенно активизировались: например, в Хасанском районе Приморского края «Газпромом» началась реализация проекта «Владивосток-СПГ» с объемом инвестиций 13,5 млрд долл. и проектной мощностью предприятия 15 млн т. Пуск первой очереди намечен на 2018 г. (5 млн т), второй — на 2020 г. [4].

Проект «Ямал-СПГ», который реализует одна из крупнейших российских газовых компаний «НоваТЭК», предусматривает строительство завода по производству сжиженного природного газа мощностью 16,5 млн т в год с пуском первой линии (5,5 млн т) в 2017 г. и второй — в 2019 г. Компания «Газпром» возобновила комплекс мероприятий по освоению Штокмановского газоконденсатного месторождения в Баренцевом море со строительством завода СПГ в пос. Терiberка на Кольском п-ове, который был «заморожен» еще в 2011 г. В 1920 гг. может начаться и реализация проекта «Печора-СПГ».

Конечно, есть и другие объекты. Например, компания «ГЕКОН» в докладе «Прогноз развития морских перевозок добываемых в Российской Арктике углеводородов в акватории Северного морского пути до 2030 года» [14] приводит следующие прогнозы генерации грузовой базы (табл. 3). При этом

необходимо иметь в виду, что объем перевозок фактически значительно возрастает уже на стадии строительства объектов (в пос. Сабетта в 2016 г. завезено более 2 млн т грузов), а затем для обеспечения деятельности соответствующих производственных объектов и поселений.

Таблица 3

Генерация грузовой базы в арктических акваториях, млн т [14]

Годы	Нефть			Конденсат	СПГ	
	Печорское море	Обская губа	Енисейский залив	Обская губа	Сабетта	Териберка
2015	8,0	1,0	–	–	–	–
2020	20,0	5,0	3,0	1,0	5,5	5,0
2025	24,0	5,0	2,0	1,0	16,5	10,0
2030	28,0	4,0	1,8	1,0	16,5	10,0

Источник: Григорьев М. Н. Прогноз развития морских перевозок добываемых в Российской Арктике углеводородов до 2030 года // Материалы «Арктической нефтегазовой недели». М.: Нефтегаз, 2014. 1–3 октября. С. 41–48.

Очевидно, что любые прогнозы имеют вероятностный характер, то есть их точность несет определенную долю условности. Отметим поэтому, что «НОВАТЭК» прорабатывает в Сабетте строительство второй очереди такой же мощности (первая в 16,5 млн т должна быть полностью введена в 2021 г., в том числе первая линия в 5,5 млн т в 2017 г.). Кроме того, сопутствующие грузы по строительству производственных и социальных объектов уже сейчас достигают 2 млн т), то есть генерация грузов не идентична грузообороту порта.

Органами государственной власти страны уделяется повышенное внимание защите национальных интересов в арктических акваториях. Открывая Восточный экономический форум (2016 г.) во Владивостоке президент В. Путин призвал развивать Северный морской путь в качестве конкурентного транспортного коридора глобального значения [15], в том числе для контейнерных перевозок, которые доминируют в мировом грузообороте. Опорными портами-хабами могут стать Мурманск и Петропавловск-Камчатский, но для этого нужно строить соответствующие терминалы. Однако контейнерный терминал уже существует в Архангельском морском порту, именно через него сейчас идет основной поток генеральных грузов Северного морского пути. Использование мощностей не превышает 60 %, и большой вопрос, нужно ли в пределах одного транспортно-логистического бассейна создавать конкурирующие терминалы. Можно отметить, что Европейский союз на Балтике проводит жесткую политику формирования специализированных портовых мощностей и старается не допускать их дублирования. Однако по условиям подходного фарватера Архангельский порт не может принимать суда дейдвейтом более 30 тыс. т, а это явно недостаточно для современных контейнерных линий.

Другая проблема развития контейнерных хабов в российской Арктике — нехватка судов ледового класса в этом сегменте. В мире их сейчас насчитывается всего около 500, в том числе только 120 имеют усиленный ледовый класс категории А. Последние 20 лет они вообще не строятся в России, хотя, по данным Атомфлота, в 2016 г. почти на 20 % возросло количество разрешений, выданных Администрацией Северного морского пути судам, не предназначенным для плавания в условиях Арктики. Такая ситуация опасна и непредсказуема с технической и экологической точек зрения. Частично решить проблему может использование лихтеровоза «Севморпуть», вышедшего из ремонта в 2016 г. В зимнюю навигацию 2016–2017 гг. проведены испытания, показавшие, что он может достичь коммерчески выгодной скорости плавания в холодное время года [16].

При формировании морских транспортных узлов в Арктике объем и номенклатура грузов являются определяющими. Целесообразно рассмотреть возможность поставок дальневосточной рыбы в европейскую часть РФ, которую сейчас доставляют по железной дороге в вагонах-рефрижераторах. Но ежегодно в стране списываются сотни и даже тысячи таких вагонов, и уже в ближайшие пять лет поставки могут стать проблематичными. Морская транспортировка становится более выгодной также в связи с «санкциями» на продажу лосося из Норвегии и соответствующим ростом цен. Однако для того чтобы перевозка рыбы судами-рефрижераторами стала действительно выгодной, необходимо найти обратный груз. Эксперты считают, что можно перевозить некоторые виды генеральных грузов, в том

числе не требующих заморозки. По данным Росстата, примерно три четверти российского экспорта составляют четыре группы наиболее востребованных сырьевых товаров: углеводороды, металлы, алмазы и древесина [17]. Сегодня тысячи контейнеров с древесиной и продуктами ее первичной переработки с Европейского Севера (в основном из Республики Коми и Архангельской обл.) по железной дороге перевозятся в Санкт-Петербург и оттуда морем через Суэцкий канал в Китай и другие страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Более короткий арктический морской маршрут при соответствующих организационно-технических и экономических мерах поддержки окажется вполне конкурентоспособным.

Необходимо отметить, что на формирование грузовых потоков влияет большое число факторов, в том числе относительно стохастического характера. Так, при строительстве нового транспортного узла Сабетта на п-ове Ямал возникла проблема поставок песка со специальными характеристиками, необходимыми для строительства резервуаров сжиженного газа. Оказалось, что именно такой материал формируется при дноуглубительных работах в районе порта Архангельск. Более того, в год его добывается более миллиона тонн, что вполне достаточно не только для этого проекта, но и для других стратегических объектов. Например, для формирования нового центра производства СПГ Харасавэй — Бованенково или при реализации мегапроекта «Печора-СПГ».

Очевидно, что государство не может, да и не должно решать проблемы развития инфраструктуры СМП только за счет бюджетного финансирования, поэтому здесь тоже активно формируется механизм государственно-частного партнерства. Уже на первом заседании Госкомиссии по Арктике было предложено сформировать Деловой совет для координации усилий по развитию бизнеса в АЗРФ. Его руководителем избран президент группы компаний «Дело», заместитель председателя Морской коллегии Сергей Шишкарев. Выступая на первом заседании в Москве 18 сентября 2016 г., он озвучил итоги социологического исследования, проведенного фондом «Общественное мнение», в котором приняли участие 814 представителей бизнес-сообщества. Каждый пятый предприниматель из арктических регионов связывает будущее своего бизнеса с развитием Северного морского пути и единой транспортной сети в Арктике. Более половины участников опроса уверены, что в ближайшие годы в освоении Арктики будут достигнуты серьезные успехи. Однако многие опасаются, что помешать реализации планов могут экономический спад в стране, недостаточное госфинансирование и высокий уровень коррупции. Поэтому для снижения рисков нужно повышать инвестиционную привлекательность регионов, объединять усилия государства и бизнеса [15].

По поручению Госкомиссии Министерство экономического развития РФ совместно с федеральными и региональными органами власти и заинтересованными компаниями подготовило «портфель» проектов, призванных ускорить развитие АЗРФ на новой, инновационной платформе. Речь идет о 150 приоритетных проектах со сроками реализации вплоть до 2030 г. общей стоимостью почти 5 трлн руб., причем большая часть средств (около 4 трлн) приходится на внебюджетные источники.

Отраслевая структура этих проектов выражается в следующих цифрах:

- добыча и переработка полезных ископаемых — 48 %;
- транспорт — 17 %;
- геологоразведка — 7 %;
- проекты на шельфе — 7 %;
- экология, телекоммуникации и туризм — 6 %;
- промышленность — 5 %;
- энергетика — 5 %;
- сельское хозяйство — 5 %.

Часть транспортного и вспомогательного флота финансируется за счет проектов на шельфе. Для развития морских коммуникаций предусматривается также модернизация арктических портов, формирование Мурманского транспортного узла, строительство ледоколов и плавучих АЭС, развитие инфраструктуры Северного морского пути, создание техники и технологий для работы в арктических акваториях.

Самой крупной арктической портовой системой России, как видно из табл. 2, выступает Мурманск. Эта система является очень сложной и включает морской торговый порт, рыбный порт, нефтяные терминалы (включая рейдовые), объекты базирования ледокольного и вспомогательного флотов и т. п. Значительные колебания грузооборота обусловлены, как уже упоминалось, именно

изменением объема «перевалки» сырой нефти через эти терминалы. Однако максимальную долю в грузообороте порта занимает уголь (более 10 млн т), что порождает, с учетом исторического расположения в черте города, серьезные экологические проблемы. Поэтому одной из важнейших задач модернизации портовой системы является перенос грузовых мощностей из черты города, на западный берег Кольского залива.

Необходимо отметить, что морской транспортный узел — это не только морехозяйственные объекты, но и целый территориальный комплекс, включающий, как правило, железнодорожный узел (станции, ветки и подъезды, подвижной состав), шоссейные дороги, энергосберегающую и другую жизнеобеспечивающую инфраструктуру, пассажирские терминалы и т. п. Многие из них в статье не рассматриваются в силу их вспомогательного значения и ограничений по объему.

Развитие Мурманского транспортного узла (МТУ) имеет геополитическое значение для национальной экономики в части развития экспортного потенциала и формирования транзитных грузопотоков по Северному морскому пути.

Основными конкурентными преимуществами при этом выступают:

- свободный выход в открытый океан с незамерзающей акваторией (единственный в европейской части страны) и относительно низкой интенсивностью судоходства;
- удобное расположение по отношению к международным торговым трассам и возможность обслуживать танкеры дейдвейтом до 300 тыс. т;
- наличие свободных неосвоенных территорий на западном берегу Кольского залива, удобных для строительства новых терминалов и объектов;
- надежные транспортные связи (в том числе железнодорожные) с промышленно развитыми регионами России и возможность, при относительно небольших затратах, обеспечить железнодорожное сообщение для новых объектов;
- близкое расположение к ряду перспективных месторождений нефти и газа на Арктическом шельфе и наличие атомного ледокольного флота.

Для реализации проекта в 2012 г. создана ОАО «Управляющая компания «Мурманский транспортный узел», в состав директоров которой вошли представители Министерства транспорта, Правительства Мурманской обл., ОАО «НК Роснефть», ОАО «Мурманский морской торговый порт», ОАО «Российские железные дороги». В последующие годы к ним добавились представители ОАО «Совкомфлот», ОАО «НОВАТЭК» и некоторые другие корпорации.

В 2014 г. начата реализация третьего этапа инвестиционного проекта «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла», в рамках государственного контракта строится железнодорожная ветка Выходной — Мурманск-2 — Лавна протяженностью 45 км и с пропускной способностью 28 млн т в год. На западном берегу (пос. Лавна) началось создание контейнерного, нефтяного и угольных терминалов. Суммарный объем перевалки угля к 2022 г. должен достичь 18 млн т, а годовой оборот порта Мурманск — 40 млн т (в 2030 г. — 80 млн т). Общий объем государственных и частных инвестиций превышает 1 трлн руб.

Необходимо отметить, что на такую длительную перспективу в состав МТУ включается и производственно-портовый комплекс в пос. Териберка, который будет создаваться при освоении уникального Штокмановского газоконденсатного месторождений с запасами 3,7 трлн м<sup>3</sup>, то есть способного обеспечить добычу газа в таком же объеме, как все норвежские шельфовые месторождения, вместе взятые. С другой стороны, месторождение расположено в крайне сложных условиях (расстояние от берега более 600 км, глубина около 500 м, возможность появления айсбергов, в том числе крупных) и не имеет аналогов в технико-технологическом отношении добычи и транспортировки продукта [6]. Не случайно начало реализации проекта откладывается уже в течение 20 лет и, судя по ведущимся сейчас обсуждениям, начнется не ранее 2019 г. Особенно учитывая, что сам проект оценивается уже более чем в 1 трлн руб., в том числе около 80 млрд руб. — портовый комплекс. В различных вариантах общий объем добычи при полной мощности колеблется от 70 до 90 млрд м<sup>3</sup> в год с выпуском от 10 до 20 млн т сжиженного природного газа, потреблением до 5 млн м<sup>3</sup> в Мурманской обл. и транспортировкой остального в центральную часть страны по трубопроводу.

С 2015 г. на западном берегу около пос. Белокаменск компанией «НОВАТЭК» возводится Центр строительства крупнотоннажных сооружений «Кольская верфь», который тоже связан с программой развития Мурманского транспортного узла. Центр будет создавать комплексы

по производству, хранению и отгрузке СПГ и стабильного газового конденсата, а также ремонта и обслуживания техники и оборудования, используемого при освоении морских нефтегазовых месторождений. Ввод первой очереди запланирован на октябрь 2018 г., а первоначальной продукцией будут являться три железобетонные морские платформы с установленными на них верхними строениями — технологическими линиями для проекта «Арктик СПГ 2» на п-ове Гидан. Фактически это три автономных завода мощностью по 5,5 млн т в год сжиженного природного газа. Центр будет генерировать ежегодно не менее 2 млн т грузов, направляемых в акваторию Северного морского пути.

Архангельский морской порт находится в устье реки Северная Двина в 50 км от Двинской губы Белого моря. В отличие от Мурманского узла, который в значительной мере обеспечивал экспортно-импортные операции, порт Архангельск до настоящего времени ориентировался исключительно на каботажные связи с районами Крайнего Севера и Арктики. Он осуществляет перевозки по Белому, Баренцеву, Карскому морях, в ограниченном масштабе — в Восточном секторе Северного морского пути и на заграничных линиях [6], при этом основными видами грузов являются оборудование, металлы, уголь, пиломатериалы и целлюлоза, нефть и нефтепродукты, различные промышленные и продовольственные товары в рамках «северного завоза».

Если по общему объему грузооборота Архангельский порт значительно уступает Мурманскому (табл. 2), то по генеральным грузам его превосходит, располагая крупным контейнерным терминалом «Экономия». При этом мощности последнего загружены не более чем на 50 % и вполне достаточны для обеспечения деятельности всех населенных пунктов и производственных объектов в акватории СМП, что следует учитывать при выработке концептуальных положений модернизации и развития транспортной инфраструктуры.

Одним из самых серьезных недостатков порта выступает то обстоятельство, что его причалы не могут принимать грузовые суда с осадкой более 9 м (дедвейт до 30 тыс. т). Кроме того, устье Двины и само Белое море в течение не менее 6 месяцев в году имеет постоянный ледовый покров, толщина которого в максимальных характеристиках достигает почти 2 м, то есть круглогодичная навигация обеспечивается только с применением ледокольной проводки. Напомним, что, как и в случае Мурманского ТУ, в конфигурацию «транспортный узел» мы включаем подъездные пути (в том числе железнодорожные), обеспечивающие предприятия, навигационные и метеорологические службы, вспомогательный флот и т. п.

Перспективы развития Архангельского морского транспортного узла связаны со строительством нового глубоководного порта, в том числе с учетом создания железнодорожной магистрали «Белкомур» (Белое море — Коми — Урал). Соответствующая концепция включает формирование глубоководных причалов в 40 км ниже существующего порта с целым рядом преимуществ, таких как короткий судоводный ход до 15-метровой глубины (небольшая длина подходного каната), обширный район базирования, наличие строительных материалов и т. п. Глубоководный порт будет способен принимать суда грузоподъемностью до 75 тыс. т, а его грузооборот составит 28–30 млн т уже в 2025 г. Суммарный прогноз его будущей грузовой базы достигает 50 млн т.

Определяющим фактором развития Архангельского МТУ является реализация уже упоминавшегося проекта «Белкомур», который включен в «Стратегию развития железнодорожного транспорта России до 2030 года» (утверждена постановлением Правительства РФ 17 июня 2008 г.) и который предполагает строительство железной дороги «Соликамск — Гайны — Сыктывкар — Архангельск» на основе государственно-частного партнерства (протяженность 1155 км). Транспортный узел решает и геоэкономические задачи — обеспечивает доступ с удобными транспортно-логистическими схемами в Северную Атлантику.

В целом концепция развития включает следующие меры:

- модернизация действующих мощностей и создание современного глубоководного комплекса для обработки уже на первом этапе до 30 млн т грузов в год, в том числе не менее 15 млн т контейнеров;
- расширение возможностей узла по приему судов различных типов и классов, с доведением их грузоподъемности до 75 тыс. т, что расширит возможности транспортного обеспечения арктических проектов;
- разработка системного развития новой портовой зоны, включая подъездные пути (в том числе при строительстве «Белкомура»), объекты промышленно-производственного, сервисно-энергетического, инновационно-технического и другого назначения;

- увеличение доходной части бюджетов всех уровней за счет создания дополнительной налоговой базы как на этапе строительства, так и функционирования Архангельского морского транспортного узла;

- обеспечение строительными материалами стратегических объектов по освоению углеводородных ресурсов арктических прибрежных месторождений, на первом этапе (2017–2020 гг.) в рамках проекта «Ямал-СПГ» с созданием порта Сабетта.

Проект «Ямал-СПГ» предусматривает формирование нового крупного транспортного узла в Западном секторе Северного морского пути. Комплексный план по развитию сжиженного природного газа на п-ове Ямал утвержден в октябре 2010 г. распоряжением Правительства РФ № 1713-р. При этом формируется крупный транспортно-логистический узел практически в месте генерирования грузовой базы. К концу следующего десятилетия Ямал может стать крупнейшим в стране и одним из самых больших в мире производителем СПГ.

Первый завод на Ямале, как подчеркнул глава «НОВАТЭКа» Л. Михельсон, уже в 2016 г. готов на 70 %, первая линия по выпуску 5,5 млн т СПГ будет запущена в конце 2017 г. Помимо российской корпорации инвесторами проекта выступают французская компания Total, китайская CNPC и фонд «Шелковый путь», его стоимость 27 млрд долл. США. Даже по мощности первой очереди (16,5 млн т СПГ в 2021 г.) проект будет создавать основные грузопотоки в акватории Северного морского пути [18]. Ресурсная база — Тамбейская группа месторождений объемом более 4 трлн м<sup>3</sup> газа гарантирует стабильную работу на десятилетия даже с учетом последующего возможного роста выпуска.

Для морского экспорта сжиженного природного газа южнокорейской компанией "Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering" строятся 16 танкеров-газовозов грузоподъемностью 170 тыс. т каждый арктической категории Arc 7 по классификации Российского морского регистра. Они способны самостоятельно преодолевать льды толщиной 2,1 м, то есть смогут поставлять продукцию на мировые рынки без ледокольного сопровождения 8–9 месяцев в году. Два из них уже спущены на воду. При этом себестоимость производства СПГ на Ямале в среднем на треть меньше, чем в расположенных в тропическом поясе Катаре или Индонезии. Вся продукция законтрактована на двадцать лет вперед, и начались изыскания еще по одному проекту — «Арктик СПГ-2» на месторождении п-ова Гидан. Предполагается, что он будет такой же мощностью, как «Ямал-СПГ», но будет располагаться не на суше (на свайных основаниях в мерзлоте), а на специальных морских платформах, которые будет выпускать «Кольская верфь» в Мурманской обл.

Порт «Сабетта», который будет обеспечивать проект «Ямал-СПГ», в целом станет крупнейшим опорным узлом в акватории Северного морского пути. Сам пос. Сабетта уже к 2020 г. станет городом с населением более 20 тыс. чел. Уже сейчас здесь работают четыре грузовых причала для обеспечения строительства объектов. В 2017 г. будут введены в эксплуатацию два технологических причала для отгрузки СПГ, способные принимать суда с осадкой до 17 м, то есть водоизмещением до 200 тыс. т.

В целом создаваемая портовая зона уже в ближайшем будущем будет функционировать как крупный морской транспортный узел с мощностью 20 млн т в год, а в перспективе до 2030 г. — 35 млн т. В 2015 г. в пос. Сабетта начал функционировать международный аэропорт. Следующим этапом является соединение узла с единой железнодорожной системой Российской Федерации.

Он должен быть достигнут в ходе формирования Арктического транспортного коридора, в который входит пять звеньев [18], одно из которых — участок от ст. Бованенково до ст. Сабетта протяженностью около 250 км с пропускной способностью 14 млн т. Железная дорога до ст. Бованенково была построена «Газпромом» и начала функционировать в 2011 г. Сама она является сложнейшим инженерным сооружением в районах «вечной» мерзлоты протяженностью 525 км (включает 70 мостов) и соединяет Ямал с европейской частью Российской Федерации.

Таким образом, можно констатировать, что Арктическая зона Российской Федерации в ближайшем будущем и стратегической перспективе будет динамично развиваться под воздействием целого ряда достаточно противоречивых факторов. Однако это движение не может быть успешным без опережающего развития транспортно-логистического комплекса, важным звеном которого выступают морские транспортные узлы. Проведенное исследование позволяет сделать следующие оценки их прогнозного грузооборота, в совокупности составляющего не менее 80 % общего объема всех портов АЗРФ (табл. 4).



## Грузооборот арктических МТУ

Основные транспортные узлы	Показатели, млн т			
	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Мурманский (с терминалом в Териберке)	22,0	35,0	50,0	80,0
Архангельский (с новым портом)	3,8	5,0	25,0	40,0
Ямальский (Сабетта)	0,2	12,0	19,0	35,0

Оценка строится на следующих основных концептуальных выводах и положениях:

- концепция развития морских транспортных узлов в российской Арктике является совокупностью положений о движущих силах, функциях и объектной структуре этих сложных комплексных образований;
- усиление внимания к арктическим морским коммуникациям и их системообразующему элементу — Северному морскому пути — обусловлено ростом глобальных интересов к этому региону (в том числе со стороны «третьих» стран) и необходимостью обеспечения национальной безопасности;
- на развитие оказывает влияние множество факторов (движущих сил) как эндогенное, так и экзогенного характера, часть противоречивых. Среди внешних, как основной можно выделить динамику глобальных рынков, в первую очередь энергетических, а среди внутренних – необходимость освоения арктических природных ресурсов для целей внутреннего потребления и экспорта;
- главной характеристикой, определяющей развитие морских коммуникаций и крупных транспортных узлов в российской Арктике, является быстрый рост грузопотоков, в том числе обусловленный открытым выходом в мировой океан;
- стратегическим концептуальным условием развития МТУ, особенно в Европейской части, выступает необходимость их специализации и исключение конкуренции в соответствующих сферах. Для Мурманского МТУ профильным направлением служит энергетическое сырье (уголь, нефть, СПГ), а для Архангельского – генеральные грузы и контейнерные отправления;
- не менее важным условием устойчивой положительной динамики морских транспортных узлов в АЗРФ является системный подход к модернизации их структуры, в первую очередь транспортных подходов (особенно железнодорожных), что позволяет многократно повысить генерацию грузовой базы.

### Литература

1. Байерз М. Правовой статус Северо-Западного прохода и арктический суверенитет Канады: прошлое, настоящее, желаемое будущее // Вестник Московского университета. 2011. № 2. С. 92–128.
2. Гранберг А. Г., Пересынкин В. И. Проблемы Северного морского пути. М.: Наука, 2006. 581 с.
3. Селин В. С. Экономика Северного морского пути: исторические тенденции, современное состояние, перспективы. Апатиты: КНЦ РАН, 2003. 201 с.
4. Арктическое пространство России в XXI веке: факторы развития, организация управления. СПб.: Наука, 2016. 1016 с.
5. Татаркин А. И. Российская Арктика: современная парадигма развития. СПб.: Нестор-История, 2014. 844 с.
6. Козьменко С. Ю. Факторный анализ и прогноз грузопотоков Северного морского пути. Апатиты: КНЦ РАН, 2015. 335 с.
7. Селин В. С. Транспортно-инфраструктурный потенциал Российской Арктики. Апатиты: КНЦ РАН, 2013. 279 с.
8. Клименко В. В. Логистические центры в транспортных узлах. URL: [www.hse.ru/.../%D0%9B%D0%BE%D0%...%D0%B0%D1%85.doc](http://www.hse.ru/.../%D0%9B%D0%BE%D0%...%D0%B0%D1%85.doc).
9. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года: (утверждена Президентом РФ 20 февраля 2013. URL: [http://www.minec.gov-murman.ru/activites/strat\\_plan/arcticzone/](http://www.minec.gov-murman.ru/activites/strat_plan/arcticzone/)).
10. Минэкономразвития: по Севморпути в 2016 году перевезено рекордное количество грузов. URL: <http://pro-arctic.ru/13/12/2016/news/24504>.

11. Структура и динамика грузоперевозок по Северному морскому пути: история, настоящее и перспективы / В. В. Рукша и др. // Арктика: экология и экономика. 2015. № 4(20). С. 104–110.
12. Гунеев С. Инвестор «Северного потока-2» отказался считаться с проблемами Украины. URL: <https://ria.ru/economy/20170618/1496773923.html>.
13. Кудрявцев О. М., Лебедев Г. В. Развитие арктических портов России. URL: <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=62857>.
14. Григорьев М. Н. Прогноз развития морских перевозок добываемых в Российской Арктике углеводородов до 2030 года // Материалы Арктической нефтегазовой недели. М.: Нефтегаз, 2014. С. 41–48.
15. Мосеев И. Совет для Севморпути. URL: <http://www.sozvezdye.org/assets/templates/sozvezdye/files/magazine/23/Sozvezdye%20423.pdf>.
16. Росатомфлот сегодня и завтра. URL: [www.atomic.energy.ru/Rosatomflot](http://www.atomic.energy.ru/Rosatomflot).
17. Быркова А. Внешняя торговля России в 2016 году: цифры и факты. URL: <http://xn--b1ae2adf4f.xn--p1ai/analytics/research/40407-vneshnyaya-topgovlya-possii-v-2016-godu-tsifry-i-fakty.html>
18. Пономарев В. «Ледокол» российской Арктики // Эксперт. 2016. № 49. С. 58–62.

## References

1. Bajercz M. Pravovoj status Severo-Zapadnogo prohoda i arkticheskij suverenitet Kanady: proshloe, nastoyashchee, zhelaemoe budushchee // Vestnik Moskovskogo universiteta. 2011. № 2. S. 92–128. (In Russ.)
2. Granberg A. G., Peresykin V. I. Problemy Severnogo morskogo puti. M.: Nauka, 2006. 581 s. (In Russ.)
3. Ehkonomika Severnogo morskogo puti: istoricheskie tendencii, sovremennoe sostoyanie, perspektivy / V. S. Selin, A. V. Istomin. Apatity: KNC RAN, 2003. 201 s. (In Russ.)
4. Arkticheskoe prostranstvo Rossii v XXI veke: faktory razvitiya, organizaciya upravleniya. Sankt-Peterburg: Nauka, 2016. 1016 s. (In Russ.)
5. Tatarin A. I. Rossijskaya Arktika: sovremennaya paradigma razvitiya. Sankt-Peterburg: Nestor-Istoriya, 2014. 844 s. (In Russ.)
6. Koz'menko S. Yu. Faktornyj analiz i prognoz gruzopotokov Severnogo morskogo puti. Apatity: KNC RAN, 2015. 335 s. (In Russ.)
7. Selin V. S. Transportno-infrastrukturnyj potencial Rossijskoj Arktiki. Apatity: KNC RAN, 2013. 279 s. (In Russ.)
8. Klimenko V. V. Logisticheskie centry v transportnyh uzlah. Available at: [www.hse.ru/.../%D0%9B%D0%BE%D0%...%D0%B0%D1%85.doc](http://www.hse.ru/.../%D0%9B%D0%BE%D0%...%D0%B0%D1%85.doc). (In Russ.)
9. Strategiya razvitiya Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii i obespecheniya nacional'noj bezopasnosti na period do 2020 goda. Utverzhdena Prezidentom RF 20.02.2013. Available at: [http://www.minec.gov-murman.ru/activities/strat\\_plan/arcticzone/](http://www.minec.gov-murman.ru/activities/strat_plan/arcticzone/). (In Russ.)
10. Minehkonmrazvitiya: po Sevmorputi v 2016 godu perevezeno rekordnoe kolichestvo gruzov. Available at: <http://pro-arctic.ru/13/12/2016/news/24504>. (In Russ.)
11. Ruksha V. V., Belkin M. S., Smirnov A. A., Arutyunyan V. G. Struktura i dinamika gruzoperevozok po Severnomu morskому puti: istoriya, nastoyashchee i perspektivy // Arktika: ehkologiya i ehkonomika. 2015. № 4(20). S. 104–110. (In Russ.)
12. Guneev S. Investor “Северного потока-2» otkazalsya schitat'sya s problemami Ukrainy. Available at: <https://ria.ru/economy/20170618/1496773923.html>. (In Russ.)
13. Kudryavcev O. M., Lebedev G. V. Razvitie arkticheskikh portov Rossii Available at: <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=62857>. (In Russ.)
14. Grigor'ev M. N. Prognoz razvitiya morskikh perevozok dobyvaemyh v Rossijskoj Arktike uglevodorodov do 2030 goda // Materialy Arkticheskoy neftegazovoy nedeli. Moskva: Neftgaz, 2014. S. 41–48. (In Russ.)
15. Moseev I. Sovet dlya Sevmorputi. Available at: <http://www.sozvezdye.org/assets/templates/sozvezdye/files/magazine/23/Sozvezdye%20423.pdf>. (In Russ.)
16. Rosatomflot segodnya i zavtra. Available at: [www.atomic.energy.ru/Rosatomflot](http://www.atomic.energy.ru/Rosatomflot). (In Russ.)
17. Byrkova A. Vneshnyaya trgovlya Rossii v 2016 godu: cifry i fakty. Available at: <http://xn--b1ae2adf4f.xn--p1ai/analytics/research/40407-vneshnyaya-topgovlya-possii-v-2016-godu-tsifry-i-fakty.html>. (In Russ.)
18. Ponomarev V. «Ledokol» rossijskoj Arktiki // Ehkspert. 2016. № 49. S. 58–62. (In Russ.)

# ЭКОЛОГОСБАЛАНСИРОВАННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-67-73  
УДК 330.524:553

**К. А. Бородин**

кандидат экономических наук, советник директора  
ООО «Системы промышленной безопасности», Архангельск, Россия

## ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА БАРЕНЦЕВА И ПЕЧОРСКОГО МОРЕЙ

**Аннотация.** Углеводородный потенциал континентального шельфа играет существенную роль в развитии нефтяной отрасли в мире. С истощением легкодоступных месторождений на шельфе особое значение в настоящее время принимают перспективы освоения и разработки запасов нефти, сосредоточенных на шельфе арктических морей. В Российской Федерации в настоящее время наиболее перспективными для освоения арктического морского шельфа являются Баренцево и Печорское моря. Освоение Арктики открывает широкие возможности в развитии нефтегазового комплекса, но в то же время деятельность в этом регионе связана с высокими рисками, что обусловлено высокой стоимостью работ и обустройства месторождений, неблагоприятными природными условиями, а также недостаточным развитием необходимой инфраструктуры, сложностью логистическо-транспортной организации добычи и снабжения, особыми требованиями к экологической безопасности.

В статье представлено описание возможных решений организации добычи и логистики на шельфе Баренцева и Печорского морей.

**Ключевые слова:** морские месторождения, логистика, инфраструктура, Тимано-Печора, Баренцево море, Печорское море.

**К. А. Borodin**

PhD (Econ.), Advisor to the Director of “Industrial Safety Systems”  
Arkhangelsk, Russian Federation

## DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE CONTINENTAL SHELF OF THE BARENTS AND PECHORA SEAS

**Abstract.** The hydrocarbon potential of the continental shelf plays an essential role in the development of the oil industry in the world. At present, with the depletion of easily accessible offshore fields, prospects of developing oil reserves concentrated on the Arctic sea shelf are of especial importance. The Russian Federation is currently the most promising for the development of the Arctic sea shelf are the Barents and Pechora Sea. Development of the Arctic opens up opportunities for development of the oil and gas industry, but at the same time, activities in this region are associated with high risks, due to the high costs of operations and field development, unfavorable natural conditions, as well as the insufficient development of the necessary infrastructure, the complexity of the logistics and transport organization of production and supplies, and special requirements for environmental safety.

**Keywords:** offshore fields, logistics, infrastructure, Timan-Pechora, Barents Sea, Pechora Sea.

В настоящее время Российская Федерация по объемам извлечения нефти занимает первое место в мире, около 40 % добываемой сырой нефти, 32 % нефтепродуктов и 45 % добычи газа идет на экспорт, что обеспечивает от 35 до 45 % валютных поступлений в бюджет. При этом нефтегазодобыча в Российской Федерации характеризуется ухудшением условий извлечения сырья, что обусловлено как снижением объемов подтвержденных запасов, так и ростом доли трудноизвлекаемых запасов. По этой причине сохранение объемов извлечения нефти связано с освоением труднодоступных запасов и применением других технических средств, более эффективных при добыче сырья, но с более высокими удельными затратами.

Значительно снизилось и качество наличного фонда скважин при одновременном уменьшении их количества, это объясняется высокими затратами на извлечение нерентабельных запасов, что приводит к нарушению целостности добычи месторождений и неполному освоению извлекаемых

запасов с их неизбежными потерями. При этом отмечается неудовлетворительное использование существующего фонда скважин, а действующий фонд сильно разнится с проектными показателями. В целом оптимизации режимов эксплуатации скважин уделяется недостаточно внимания. Высокий процент неработающего фонда скважин, не предусмотренных проектными документами, привел к разбалансированию комплексов разработки месторождений, выборочной отработке запасов нефти и к безвозвратным потерям части извлекаемых запасов в итоге. В среднем конечная нефтеотдача может снизиться на 6–7 %. Объективной причиной такого подхода становятся высокие затраты на разработку нерентабельных месторождений. Недропользователи в такой ситуации вынуждены применять вторичные и так называемые «третичные» способы разработки месторождений, которые многократно увеличивают стоимость их разработки. Поэтому достижение максимального экономического эффекта и рост порога извлекаемости запасов из пластов должны стать основной целью при разработке проектов освоения запасов [1].

В настоящее время более чем 75 % разведанных и подтвержденных месторождений на континентальной части уже вовлечены в освоение, причем общая выработанность запасов приближается к 50 %. В основных нефтедобывающих районах выработанность запасов составляет 47 %. В итоге накапливается дефицит качественных месторождений, который может привести к исчерпанию рентабельных запасов нефтегазовых ресурсов.

В связи с истощением запасов нефти в старых нефтедобывающих районах России особое значение получило освоение месторождений, расположенных за Полярным кругом. По оценочным данным, суммарные запасы морского континентального шельфа составляет порядка 100 млрд т условного топлива, 80 % из которых приходится на запасы природного газа. Из этих запасов свыше 80 % приходится на шельф Баренцева, Печорского, Карского и Охотского морей. Недра Баренцева моря являются наиболее перспективными на запасы газа и конденсата, а Печорского моря — на нефть. При этом следует отметить, что по российской оценке запасов углеводородов общая перспективная ресурсная база составляет 355 млрд т нефтяного эквивалента, из которой около трети — 95 млрд т — являются доказанными запасами. Таким образом, перспективные запасы шельфа арктических морей составляют порядка трети общей ресурсной базы. Можно при этом отметить, что перспективный на запасы шельф, входящий в исключительную экономическую зону РФ, составляет не менее 6 млн км<sup>2</sup>, при этом свыше 4 млн км<sup>2</sup> являются перспективными на наличие рентабельных месторождений. Общая плотность начальных извлекаемых ресурсов оценивается в 20–25 тыс. т на 1 км<sup>2</sup>. Недра российского шельфа арктических морей имеют одни из самых высоких в мире показателей среднего объема открываемых запасов нефтегазовых ресурсов, при этом отношение числа открытых месторождений к общему числу перспективных участков (так называемый коэффициент успешности) достигает 55–60 %. Как показывают оценки, на Арктическом шельфе РФ сосредоточен огромный топливно-энергетический потенциал страны, но его реализация сопряжена с немалыми затратами, окупаемость которых требует радикального изменения технологий добычи и, главное, более эффективной разработки месторождений. Если нефтяные месторождения вводятся в эксплуатацию в среднем по 8–10 % новых месторождений за каждые пять лет, то в газовой добыче динамика добычи не позволяет резко наращивать объемы извлечения сырья. В газовой сфере относительно стабильную добычу по-прежнему обеспечивают месторождения-гиганты Надым-Пур-Тазовской нефтегазовой провинции, которые были введены в эксплуатацию еще в 1970–1980 гг. Исключением является Заполярное, расположенное в непосредственной близости от уже разрабатываемых месторождений, которое при этом являлось стратегическим резервом газовой промышленности и предназначалось для компенсации падения добычи до ввода в строй запасов Ямала. Все это показывает, что в Российской Федерации до настоящего времени пока не удалось создать эффективный и работающий механизм воспроизводства активов в нефтегазовом комплексе. Это означает не только воспроизводство минерально-сырьевой базы, но и обеспечение:

- рационального освоения введенных ранее в эксплуатацию месторождений;
- своевременного обустройства и ввода в строй новых запасов нефти и газа;
- выбора и реализации наиболее рациональных решений при освоении нефтегазовых структур;
- формирования такой структуры активов, которая бы в полной мере отвечала современным требованиям при поиске, разведке, обустройстве и разработке месторождений.

При этом основной проблемой освоения нефтегазовых запасов на шельфе, отнесенных к категории трудноизвлекаемых, является отсутствие достаточного опыта и накопленной статистики по ресурсам. Поэтому, при недостаточности информации по месторождениям, необходимо дополнительно резервировать производственные мощности и инвестиционные ресурсы, что значительно удорожает итоговую стоимость проекта. При значительном разбросе оценочных показателей месторождений существенно занижаются расчетные данные производительности и оценки достаточных резервов, которые необходимы для обеспечения достаточной надежности проектных показателей.

Несмотря на значительные запасы, сосредоточенные на Арктическом шельфе, можно отметить, что в настоящее время имеется ряд перспективных территорий, расположенных на суше и прилегающих к морскому шельфу, условия освоения и разработки запасов которых значительно более благоприятны. К таким территориям можно отнести п-ов Ямал, Тимано-Печору, развитие и освоение которых позволит подойти вплотную к проблеме освоения морских месторождений на Арктическом шельфе. В связи с этим освоение нефтегазовых ресурсов на морском шельфе видится перспективным с одновременным развитием наземной промысловой и транспортной инфраструктуры, включая береговую систему хранения и перевалки продукции и обеспечения условий для морских перевозок.

Число открытых месторождений при этом пока невелико: общий уровень разведанности запасов в большинстве районов шельфа не превышает 11–12 %. Невелики и подтвержденные запасы углеводородов. Современная структура этих ресурсов такова, что основную их часть образуют невыявленные ресурсы, относящиеся к категориям С, Д и Д2. Лишь малое их количество образовано запасами категории А, В и С/С2. Основная часть достоверно прогнозируемых запасов сосредоточена на шельфе, находящемся на глубинах моря от 59 до 100 м в разновозрастных осадочных отложениях с глубиной до 4–5 км, что делает их технически доступными для бурения и извлечения запасов. За последние годы на Арктическом шельфе в западной его части были открыты порядка 10 достаточно крупных месторождений (из них 2 нефтяных и 8 газовых и газоконденсатных), среди которых есть и гигантские — Штокмановское газоконденсатное и Приразломное нефтяное. Основные из открытых месторождений расположены в Баренцевом и Карском морях.

Принципиально важным итогом разведочных работ стало выявление нового преимущественно нефтеносного района в восточной части Печороморского шельфа, где уже открыты нефтяные месторождения Приразломное, Варандей-море и Медыньское. В целом запасы шельфа на этих участках распределены более чем в двадцати крупнейших морских и континентально-морских структурах, где выявлено более тысячи перспективных ловушек. Все эти оценки убедительно показали, что недра шельфа арктических морей содержат весьма значительные запасы газа, конденсата и нефти. На долю этого шельфа приходится не менее 85 % начальных суммарных ресурсов углеводородов. Месторождения данной группы обладают рядом особенностей, которые отличают их от ряда других месторождений. В первую очередь, это большая глубина залегания продуктивных запасов, сложное геологическое строение и весьма жесткие природно-климатические условия для их разработки. Кроме того, особое значение принимает то обстоятельство, что при разработке ряда месторождений на шельфе имеют первоочередное значение не столько физические характеристики подтвержденных запасов, сколько экономически обоснованные объемы имеющихся потенциальных ресурсов. Проблема осложняется отсутствием опыта добычи нефтегазовых ресурсов на Арктическом шельфе и необходимостью применения недостаточно апробированных технологий и оборудования. Эффективность применения тех или иных систем разработки месторождений оценивается, главным образом, степенью их соответствия геологическому строению продуктивных пластов и их гидродинамическим характеристикам. Кроме того, важной составляющей этой задачи является выбор технологических параметров режимов эксплуатации объектов. С учетом сложности и разнообразия геологического строения продуктивных пластов, различий разнообразных систем разработки, применяемых при их освоении, а также использования методов повышения отдачи пластов оценка вклада различных факторов на общую характеристику показателей носит сравнительно неопределенный характер. До сегодняшнего времени при разработке тех или иных месторождений в первую очередь в основном разрабатывались отдельные высокопродуктивные их участки с интенсификацией их разработки. Интенсификация добычи, а также вовлечение в разработку их «спутников» позволяли существенно снизить затраты и в полной мере использовать благоприятную внешнеэкономическую конъюнктуру. При освоении же месторождений на шельфе такой подход будет

практически исключен, в случае иных месторождений будет необходим комплексный подход, предполагающий разработку целых групп месторождений, это обусловливается тем, что требуется выстраивать общую логистическо-транспортную систему их обеспечения.

Тимано-Печорская провинция является одной из основных сырьевых баз региона, в границах которой подтверждено свыше 230 нефтяных и газовых месторождений. Оцениваемые начальные запасы Тимано-Печоры категории А, В, С1, в том числе и Печорского моря составляют 8,2 млрд т условного топлива. С учетом шельфа Баренцева моря запасы оцениваются в объеме свыше 35,8 млрд т. Следует отметить, что запасы, расположенные на его шельфе, характеризуются высокой неоднородностью пластов и глубиной залегания, сам шельф имеет сложное геологическое строение. Все это повышает риски при разработке запасов на их шельфе. Тем не менее, открытие и подтверждение больших запасов в этих структурах снижает затраты на дальнейшее освоение и разведку новых месторождений, что делает риски вполне приемлемыми.

Освоение морских запасов нефти в Арктике представляет собой значительно более сложную проблему, чем разработка месторождений в более южных широтах, разведка и разработка которых имеют свои особенности, от которых в значительной степени зависит уровень освоения месторождений. Помимо этого в регионе практически полностью отсутствует необходимая инфраструктура, необходимая для обеспечения стабильной и бесперебойной добычи. При этом к освоению месторождений на шельфе Арктики предъявляются весьма жесткие экологические требования.

С достаточной точностью можно сделать вывод о том, что при разработке месторождений на шельфе наиболее перспективными направлениями являются следующие:

- значительное число нефтяных и газовых месторождений в большинстве выявленных структур Баренцевого и Печорского морях и примыкающих к ним акваториям;
- крупные трубопроводные системы и транспортные узлы Варандейского терминала, трубопроводная система планируемого Штокмановского газоконденсатного месторождения, Северо-Европейского газопровода и иных;
- ряд танкерных транспортных систем для обеспечения вывоза извлеченных нефтегазовых ресурсов потребителям во всех направлениях в рамках морских перевозок.

В этих условиях на начальном этапе освоения месторождений Печорского и Баренцева морей все более актуальной становится разработка отдельных районов или группы месторождений, наиболее подготовленных к эксплуатации и требующих относительно низкого уровня капитальных вложений. Все это с учетом возможности более быстрой отдачи от инвестирования в другие проекты, такой подход позволяет накапливать необходимый опыт освоения и эксплуатации месторождений, а также организации логистическо-транспортной системы. Естественным ограничением интенсификации отбора нефти служат сроки развертывания технических средств и средств обеспечения, а также темпы развития транспортной системы по этапам. Экономические расчеты позволяют сделать выводы о том, что разработка этих месторождений может быть экономически целесообразной при условии комплексного подхода к их обустройству. Такой подход позволит эффективно использовать мощности уже существующей и создаваемой вновь производственных мощностей и транспортной инфраструктуры. За счет этого в конечном счете должны снизиться удельные технические затраты на разработку и повыситься рентабельность инвестиций.

Начиная с 2002 г. отмечается существенный прирост перевалки нефти и нефтепродуктов через арктические порты, что определяется увеличением их значения в схеме экспорта нефти. В ближайшей перспективе ожидается наращение нефтяных перевозок в Баренцевом море. Этот прирост обусловлен строительством перегрузочного терминала «Варандей» в Печорском море. Нефтепродукты на морские терминалы поступают для дальнейшей перевалки и морской перевозки с месторождений Тимано-Печорской, Западно-Сибирской и Волго-Вятской провинций. Освоение Баренцева моря на ближайшую перспективу предполагает первоочередное увеличение добычи нефти на месторождениях Тимано-Печоры, в том числе и на шельфе Печорского моря.

Успешность освоения этих месторождений в значительной степени зависит от системы транспортировки нефти. Для организации опережающей добычи нефти из прибрежных шельфовых месторождений важна их подготовленность к вводу в разработку, что позволит осуществить значительное ускорение ввода их в строй и задействовать в первую очередь структуры, залегающие на сравнительно небольших горизонтах до 1 500–1 600 м глубиной. Нефть этих месторождений имеет

хорошие характеристики для разработки и отличается сравнительно небольшой концентрацией парафинов и отрицательными температурами застывания. На начальном этапе освоения месторождений перевозка нефти с погрузочных терминалов предполагает эксплуатацию небольших танкеров ледового класса с относительно малым дедвейтом, при этом перевалку добытой нефти предполагается осуществлять у кромки льдов на обычные нефтеналивные танкеры. Исходя из оцениваемой добычи нефти в 3 млн т нефти в год, полная расчетная стоимость перевалки нефти составит 20–25 долл. США из расчета на 1 т.

Второй вариант перевалки нефти подразумевает перевозку только в летний период, для чего необходимо обеспечить достаточный объем мощностей для хранения извлеченной нефти на весь зимний период. По мере роста объемов извлечения нефти целесообразно использовать крупнотоннажные танкеры, которые обеспечат экономичность перевалки как в ледовых условиях, так и в открытой воде. Эксплуатация танкеров дедвейтом 70–80 тыс. т и использование перевалочного терминала снизит транспортные расходы до 15–20 долл./т. Добыча ранней нефти предполагает вывоз извлеченного сырья в порты назначения, а кроме того, загрузку существующих на Северо-Западе и предполагаемых ко строительству нефтеперерабатывающих заводов, в том числе в городах Мурманск, Архангельск или Северодвинск, а также на о. Колгуев. Это должно обеспечить неплохой задел мощностей и существенно снизить затраты на перевалку сырой нефти.

Рост объемов перевалки и перевозок нефти определяет увеличение пропускной способности транспортной инфраструктуры Баренцева и Белого морей. По предварительным прогнозам, перевалка нефти через терминалы Кольского залива в 2015 г. составит порядка 91 млн баррелей нефти и нефтепродуктов, через терминал «Варандей» — 87,5 млн баррелей, через терминал на о. Колгуев — 0,49 млн баррелей. С месторождения «Приразломное» в 2015 г. объемы отгрузки на танкеры по плану должны составить 315 млн баррелей. Также в транспортной схеме задействован терминал Обской губы — 21 млн баррелей в 2015 г., терминал в порту Талаги — 84 млн баррелей, терминал порта Витино — 84 млн баррелей. При этом одним из крупнейших перегрузочных терминалов в Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции является Приразломное, созданное на базе крупнейшего месторождения с тем же названием, на котором за 23 года эксплуатации планируется извлечь 75 млн т сырья при максимальной добыче сырья в 7,6 млн т в год.

Условия для организации добычи в российской части Арктики, в отличие от норвежской части моря, как правило, являются тяжелыми: существует вероятность появления пакового льда либо айсбергов. Это в значительной степени определяет конструктивную сложность морских добычных комплексов, некоторые из которых предусматривают отстыковку от добычных райзеров с возможностью уклонения. Все это ведет к повышению капиталоемкости проектов и удорожанию их реализации и предопределяет значительные транспортно-технологические риски, которые могут привести к существенному удорожанию проекта и к сложности принятия инвестиционных решений.

Можно выделить три группы проблем, связанных с освоением месторождений, расположенных на Арктическом морском шельфе. Первая группа включает технические вопросы, направленные на решение проблем обустройства и освоения месторождений в условиях Арктики, хрупкой экосистемы и наличия пакового льда и айсбергов. Ко второй группе можно отнести проблемы, связанные с жестким графиком выполнения работ, организации добычи и перевозок, обусловленные так называемым «погодным окном», что требует тщательного планирования порядка и режима работ, организации перевозок и выполнения всех необходимых операций на обустраиваемом и эксплуатируемом месторождении. Все это критическим образом влияет на экономическую модель реализации проекта и принятие инвестиционного решения. И к третьей группе можно отнести задачи обеспечения безопасности работ и вопросы техники безопасности персонала.

Таким образом, логистические операции должны включать в себя доставку и ротацию персонала, а также доставку грузов, оборудования и материалов. Все это определяет значительные инфраструктурные потребности. По этой причине интересным является опыт норвежских нефтяников, в частности, для управления газовым проектом «Ormen Lange» был создан временный вахтовый поселок, рассчитанный на 2 900 мест и обеспеченный всем необходимым, что позволяет обходиться при разработке месторождения только подземными добычными комплексами и вести управление добычей с берега. В уменьшенном виде подобный комплекс может возводиться для перевахтовки

персонала, то есть для его размещения при ожидании стыковочного транспорта или появления «погодного окна», что позволит решать задачи локальной логистики.

Обеспечение необходимой инфраструктуры — один из самых важных вызовов в освоении месторождений на Арктическом шельфе. В частности, месторождения в Печорском море отдалены от крупных портов в Мурманске и Архангельске на расстояние более чем в 700 км. В ближайшем существующем узле — Нарьян-Маре действует перевалочный порт, но имеющиеся там портовое оснащение и сооружения не обеспечивают возможности создать там полноценную базу обеспечения, но при этом Нарьян-Мар может стать крупным авиационным хабом для обеспечения доставки грузов и его перевозок воздушным путем.

В целом, северное направление транспортировки нефти является менее капиталоемким и имеет значительно меньшие сроки окупаемости. Северный маршрут может обеспечить региональную транспортную систему с наименьшими затратами, что, в свою очередь, позволит создать полноценную транспортную систему для разработки шельфа Печорского и Баренцева морей, которая сможет их обеспечить в полной мере.

Значительную проблему составляет доставка грузов наземным путем. Это обусловлено тем, что дороги в прилегающих территориях находятся в неудовлетворительном состоянии, недостаточно оснащены и подвержены снежным заносам, что обуславливает возможные сбои в графике поставок и перевозки грузов. По этой причине перевозка грузов и персонала в значительной степени перекладывается на воздушный транспорт, что существенно увеличивает стоимость освоения месторождений. Говоря об организации перевозок, в том числе и воздушным путем, нельзя не отметить проблемы в этом направлении с вертолетами. В частности, основным вертолетом, которым оснащены компании, работающие в арктических широтах, является Ми-8 и его модификации. Кроме того, ряд морских платформ не рассчитан на прием тяжелых вертолетов, а легких аппаратов в морском исполнении недостаточно. В связи с этим в дальнейшем потребуется строительство морских платформ, способных принимать как легкие, так и тяжелые вертолеты. Что касается перевозок морским транспортом, то в настоящее время в России недостаточно танкеров ледового класса, способных осуществлять перевозки в сложной ледовой обстановке, а сложившийся рынок краткосрочного фрахта танкеров не позволяет осуществлять перевозки на долгосрочной основе. При наращении добычи на морском шельфе все это обуславливает необходимость совершенствования законодательства в направлении развития рынка аренды и фрахта необходимой техники и судов, а также наращения объемов строительства специализированной техники и судов, приспособленной для работы в суровых арктических условиях.

Анализ сложившейся структуры грузопотока позволяет отметить, что в вопросе доставки грузов с перевалочных портов Мурманска и Архангельска наблюдается значительный дисбаланс. В настоящее время в Мурманск более двух третей всех грузов доставляется по железной дороге. Кроме того, ввиду сложившейся на настоящий момент структуры ТЭК, Мурманская обл. является мазутозависимым регионом, в связи с чем железная дорога Мурманской области уже сейчас в значительной степени перегружена. Начало крупных проектов по освоению и разработке нефтегазовых ресурсов в Баренцевом и Печорском морях, а также перевалка полученной продукции по железной дороге для дальнейшей ее переработки может привести к транспортному коллапсу. Архангельская обл. в настоящее время в значительной степени видится более конкурентной в этом отношении в связи с тем, что железная дорога Архангельской обл. в значительной степени освобождена от поставок топлива благодаря газификации региона и имеет дополнительные возможности для наращивания грузопотока. Таким образом, для размещения основной базы обеспечения нефтегазовых операторов, по-видимому, является более перспективным Архангельский морской порт. При этом необходимо учитывать возможности наращивания грузопотока при перспективном увеличении добычи на Арктическом шельфе, для этого, в частности, могут быть увеличены пропускная способность железных дорог Архангельской и Мурманской областей, создан глубоководный порт в Архангельской обл., а также построена ветка железной дороги от Усинска к Нарьян-Мару. Грузы на месторождения могут быть доставлены как напрямую, так и через базу обеспечения, а в качестве главных промежуточных пунктов для доставки грузов и персонала могут выступать Нарьян-Мар и Варандей. Близость этих баз необходима для организации перевозок на морские платформы.



Освоение месторождений в Арктике в сложных природных и ледовых условиях предъявляет высокие требования к нефтегазовому оборудованию, поэтому Архангельская обл. в этом плане имеет значительное конкурентное преимущество. Стоит напомнить, что Архангельск выступает важным транспортным узлом по перевалке грузов через свой порт, так как здесь ведется обслуживание грузов проекта «Ямал СПГ». Железная дорога также является здесь важным конкурентным преимуществом. Предприятия, находящиеся в Архангельской обл., имеют значительный потенциал для обеспечения нефтегазовой промышленности, в частности, в сфере судостроения и судоремонта. Так, в регионе была построена платформа «Приразломная», с которой сейчас началось освоение углеводородных ресурсов на Арктическом шельфе. Кроме того, следует отметить значительные возможности архангельских предприятий в производстве строительных материалов, металлоконструкций, цемента, бетона, а также большие перспективы региона в области логистики.

Мурманск также является перспективным транспортным узлом по перевалке нефти. В частности, добытая продукция с различных месторождений Баренцева, Карского и Печорского морей может накапливаться на терминалах Мурманска, проходить подготовку и далее при помощи крупнотоннажных танкеров доставляться на рынки сбыта. Кроме того, сохраняет определенные перспективы проект строительства нефтепровода из Сибири в Мурманск.

В результате проведенных оценок и их анализа было выявлено, что эффективность разработки ряда месторождений континентального шельфа Баренцева и Печорского морей весьма высока, они могут разрабатываться независимо от других месторождений региона, но при этом ряд месторождений зависит от освоения других, более крупных и рентабельных месторождений.

Таким образом, в текущих реалиях Российской Федерации еще предстоит сформировать достаточно эффективный и гибкий механизм воспроизводства активов в нефтегазовом комплексе. Это заключается не только в воспроизводстве минерально-сырьевых запасов, что означает своевременный и достаточный объем разведки, подтверждения и введения в оборот новых ресурсов (последний аспект представляет собой одну из самых важных составляющих отмеченной выше схемы), но и обеспечение:

- своевременного ввода в эксплуатацию достаточных объемов новых запасов нефтегазовых ресурсов;
- наиболее рационального подхода к освоению вновь введенных в строй и уже освоенных ранее нефтегазовых структур;
- формирования такой структуры активов, которые в полной мере отвечают современным требованиям при поиске, разведке, освоении и разработки новых запасов [2].

Подводя итог, можно отметить, что в вопросах освоения арктических проектов следует выделить основные направления наиболее важных и перспективных для дальнейшего их развития. Это определение перспективных инвесторов и подрядчиков, формирование инвестиционной стратегии, план действий по обеспечению доступа к ключевым ресурсам и технологиям, проработка вопроса локализации поставок, организационные вопросы, а также возможная синергия с другими компаниями — как российскими, так и зарубежными, что в конечном счете должно привести к оптимизации производственных процессов, повышению коммерческой привлекательности шельфовых проектов в Арктике и их конкурентоспособности.

## Литература

1. Зубарева В. Д. Финансово-экономический анализ проектных решений в нефтегазовой промышленности. М.: Нефть и газ, 2000.
2. Вяхирев Р. И., Никитин Б. А., Мирзоев Д. А. Обустройство и освоение морских нефтегазовых месторождений. М.: Изд-во Академии горных наук, 1999. С. 373.

## References

1. Zubareva V. D. Finansovo-ehkonomicheskij analiz proektnyh reshenij v neftegazovoj promyshlennosti [Financial and economic analysis of project solutions in the oil and gas industry], *Neft' i gaz [Oil and gas]*, 2000 (In Russ.)
2. Vyahirev R. I., Nikitin B. A., Mirzoev D. A. Obustrojstvo i osvoenie morskikh neftegazovykh mestorozhdenij [Construction and offshore oil and gas fields]. Moscow: Izdatel'stvo Akademii Gornyh nauk, 1999, pp. 373. (In Russ.)

**Д. А. Максимов**  
научный сотрудник  
Горный институт ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия

**А. И. Калашник**  
заведующий лабораторией  
Горный институт ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ ИЗЫСКАНИЙ И МОНИТОРИНГА НАКОПИТЕЛЕЙ ЖИДКИХ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДЕКЛАРИРОВАНИЯ ИХ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Аннотация.** Представлен анализ соотношения и динамики стоимости различных видов работ, входящих в состав геологических, геодезических и гидрографических изысканий, и мониторинга накопителя жидких горнопромышленных отходов, расположенного в арктической зоне, за пятилетний период декларирования безопасности ограждающих гидротехнических сооружений (ГТС). Расчеты стоимости работ для пятилетних декларационных циклов выполнены на примере ГТС хвостохранилища одного из крупных горнорудных предприятий, находящегося на территории Мурманской обл., входящей в состав Арктической зоны Российской Федерации. Детальному анализу были подвергнуты данные стоимости работ за пятилетний период декларационного цикла с 2013 по 2017 гг.

В результате проводимого анализа выявлены тенденции, которые заключаются в неравномерном распределении стоимости работ по годам внутри декларационного цикла: наблюдается период относительно плавного роста стоимости в течение первых трех лет, связанного, прежде всего, с инфляционными процессами, сменяющегося периодом резкого роста в последние два года. Резкое увеличение стоимости работ в последние два года обусловлено расширением программы работ за счет увеличения объемов полевых (и, пропорционально, камеральных) геологических и геодезических работ.

На основе выполненных исследований даны рекомендации по стабилизации финансовой нагрузки, формирующейся в результате неравномерного распределения стоимости работ по годам внутри декларационного цикла.

**Ключевые слова:** хвостохранилище, арктические условия, декларационный цикл, изыскания, мониторинг, стоимость работ, оптимизация финансовой нагрузки.

**D. A. Maximov**  
researcher

**A. I. Kalashnik**  
head of laboratory  
Mining Institute of the Federal Research Centre “Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences”, Russia, Murmansk region, Apatity

## **ECONOMIC TRENDS IN THE LIQUID MINING WASTE SURVEY AND MONITORING IN THE ARCTIC ZONE FOR THE PURPOSE OF DECLARING THEIR INDUSTRIAL SAFETY**

**Abstract.** The article presents correlation and dynamics analysis on various activities that are a part of the geological, geodetic and hydrographic survey and monitoring of a liquid mining waste storage located in the Arctic zone over a five-year period of declaring the protective hydrotechnical facilities safety. The work costs for the five-year declaration cycle were calculated on an example of a hydrotechnical tailing dump of a major mining enterprise located in the Murmansk region, a part of the Russian Arctic zone. The data from 2013 to 2017 declaration cycle were analyzed in detail.

The main trend identified is uneven distribution in the work cost growth by years: a period of relatively smooth cost growth is seen during the first three years, primarily due to inflationary processes; an abrupt growth of work cost is observed in the last two years. Such increase is associated with the expansion of a work program due to increase in field (and, proportionally, laboratory) geological and geodetic activities.

On the basis of the research, recommendations are given for smoothing the fluctuations in the cost loading resulting from the uneven distribution of the work cost by years within the declaration cycle.

**Ключевые слова:** tailing dump, arctic conditions, declaration cycle, survey, monitoring, work cost, cost loading optimization.

Накопители жидких горнопромышленных отходов (хвостохранилища) играют важную роль в обеспечении функциональности горнорудных предприятий, утилизации отходов обогатительных фабрик и сохранении окружающих природных и технических систем регионов, где они расположены [1, 2]. От надежности и работоспособности ГТС хвостохранилища зависит не только деятельность и существование всего предприятия, но и безопасность экологии, экономики, здоровья и жизни жителей данного региона [3].

В качестве примеров, рассмотрим произошедшие за 10 лет с 2007 по 2017 гг. аварии на насыпных ГТС горнопромышленных предприятий разных стран мира, которые привели к наибольшему ущербу:

1. Разрушение дамбы хвостохранилища компании Xiangjiang Wanji Aluminium, произошедшее 8 августа 2016 г. в провинции Хэнань (Китай) [4]. На момент аварии в хвостохранилище хранилось 2 млн м<sup>3</sup> материала [5]. В результате аварии деревня Лоян была практически полностью погребена, а 300 соседних деревень были эвакуированы. По прогнозам, из-за аварии предложение глинозема упадет на 2,4 млн т, что при цене за 1 т от 257 до 261 долл. США предполагает прямой экономический ущерб в 621 млн долл. (порядка 37 млрд руб.), который не учитывает стоимость устранения вреда причиненного предприятию, окружающей среде и населению [6].

2. Разрушение дамбы хвостохранилища в Бенто-Родригес (Бразилия), произошедшее 5 ноября 2015 г. Хвостохранилище принадлежало горнорудному предприятию Samarco — совместному предприятию ВНР Billiton и Vale. В результате аварии погибли 17 [7] и по меньшей мере пострадали 16 человек [8]. Порядка 60 млн м<sup>3</sup> хвостов переработки железной руды попало в реку, являющуюся источником питьевой воды, и через 17 дней загрязненная вода попала в Атлантический океан [9]. По соглашению с правительством Бразилии компания Samarco выплатила 20 млрд бразильских реалов (порядка 360 млрд руб.) [10].

3. Разрушение дамбы хвостохранилища в Британской Колумбии (Канада), произошедшее 4 августа 2014 г. на руднике Mount Polley, на котором добывалась медь и золото. В результате аварии в близлежащие водоемы, являющиеся источником питьевой воды, попало 10 млн м<sup>3</sup> загрязненных технических вод и 4,5 млн м<sup>3</sup> хвостов [11]. Спустя три года власти Канады так не определили конечный размер штрафов для компании [12].

4. Прорыв дамбы хвостохранилища рудника Buenavista del Cobre (Мексика), произошедший 12 августа 2014 г. В результате прорыва в реку Баканучи, а из нее в реку Сонора, являющуюся источником питьевой воды для порядка 800 000 человек, попало 40 000 м<sup>3</sup> раствора сульфата меди [13]. Компания была оштрафована на 23 млн песо (87 млн руб.) [14].

5. Таким негативным примером может служить и одна из крупнейших экологических катастроф за всю историю Венгрии, которая случилась 4 октября 2010 г., — разрушение ограждающей дамбы хвостохранилища фабрики по производству алюминия. В результате прорыва дамбы выплеснулись хвосты оценочным объемом 38,8 кубических футов (около 1,1 млн м<sup>3</sup>) [15]. Ядовитыми и токсичными отходами была загрязнена территория площадью порядка 15 км<sup>2</sup>. В результате катастрофы погибли 10 человек и более 150 получили химические ожоги, в восточной части населенного пункта Айки было повреждено 350 домов [16]. Только правительство Венгрии потратило на устранение аварии 30 млрд форинтов (порядка 4 млрд руб.). В экономическом плане эта катастрофа привела к банкротству компании MAL Hungarian Aluminium, и 12 октября 2010 г. компания была передана под государственный контроль [17].

Таким образом, разрушение насыпных ГТС горнорудных предприятий приводит к огромным потерям: загрязнению земель, рек и озер, большому количеству пострадавших и погибших, иногда и к уничтожению целых населенных пунктов, а также к экономическому ущербу, измеряющемуся порой сотнями миллиардов рублей. В связи с этим от надежности дамбы и плотин горнорудных предприятий зависит экологическая, демографическая и экономическая ситуация как отдельных компаний, населенных пунктов и регионов, так и стран в целом. В связи с этим в Российской Федерации в целях обеспечения промышленной безопасности нормативными актами и законами предписывается регулярный мониторинг и контроль состояния ГТС хвостохранилищ посредством проведения ежегодных комплексных геологических, геодезических и гидрографических работ [18, 19]. Мониторинг ГТС хвостохранилищ производится на основании Проекта мониторинга безопасности ГТС, который разрабатывается для каждого сооружения или группы сооружений, объединенных в один комплекс, и затем регулярно пересматривается и корректируется. Проект мониторинга учитывает не только требования нормативных актов, но и результаты проектных работ, параметры работы ГТС и особенности сооружений.

Для решения вышеперечисленных задач и соблюдения нормативных требований по обеспечению промышленной и экологической безопасности ГТС накопителя жидких промышленных отходов горнорудного предприятия собственником ежегодно своими службами или с привлечением подрядных организаций выполняются исследования состояния ГТС. Традиционно эти исследования включают в себя нормированные (и прописанные в Проекте мониторинга) полевые геологические, геодезические и гидрографические работы и соответственно камеральную обработку, анализ и обобщение полученных данных, завершающуюся составлением отчетных материалов. На рис. 1 представлена интеллект-карта сводного перечня работ по изысканиям и мониторингу, выполняемых на насыпных ограждающих ГТС хвостохранилищ горнорудных предприятий.



Рис. 1. Интеллект-карта комплексных исследований состояния ГТС накопителя жидких промышленных отходов

В состав полевых комплексных изысканий и лабораторных работ входят следующие виды работ:

1. *Геодезические.* В группу геодезических полевых работ входит полигонометрия, которая служит для определения плановых координат грунтовых марок, реперов и различных элементов сооружения, а также для создания планово-высотной системы привязки для проведения топографической и исполнительной съемки, промеров длин пляжей, привязки точек отбора образцов отложений с поверхности, пробуренных геологических разведочных, пьезометрических и других

скважин. На ограждающих насыпных ГТС на регулярной основе проводятся циклы работ по нивелированию различных классов. Эти работы разделяются:

- на техническое нивелирование по гребням дамб обвалования и намывной части ГТС, которые служат для мониторинга и контроля технологических процессов возведения насыпных дамб и намыва хвостов;
- на нивелирование 3-го класса, которое используется для мониторинга деформационных процессов в теле сооружения;
- на нивелирование 1-го и 2-го класса, которое используется крайне редко и служит для определения смещений и деформаций фундаментов ответственных зданий и сооружений.

На намывных пляжах хвостохранилища проводится регулярная топографическая съемка и промеры длин пляжей (перпендикулярно оси сооружения), которые служат целям мониторинга и управления технологическими процессами распределения хвостовых отложений, выявления застойных зон и контролем соблюдения проектных или нормативных значений длин пляжей. Перед очередным этапом декларирования промышленной безопасности сооружения проводится исполнительная съемка по створам ГТС, которая служит для определения точных геометрических параметров сооружений в створах, по которым будет производиться расчет коэффициента устойчивости ГТС.

*2. Геологические.* Геологические полевые работы производятся не ежегодно, а в большинстве случаев приурочены к окончанию декларационного периода или в связи с необходимостью, например по предписанию Ростехнадзора. К геологическим работам относятся такие работы по подготовке сооружения к декларационному обследованию, как бурение скважин под КИА: репера, марки и пьезометры, которые служат для ведения работ по мониторингу состояния сооружения. Для установленных КИА проводится первый цикл измерений, геодезическая привязка и проведение экспресс-налива для пьезометров. Так же в эту группу входит отбор образцов из приповерхностной части пляжей хвостохранилищ, который проводится обычно раз в два года с целью определения плотности, влажности и гранулометрического состава хвостов, это используется для изучения процесса осаждения частиц хвостовых отложений различной крупности, скорости консолидации отложений и степени удержания влаги. Отбор образцов проводится по пикетам (через 100 м по оси сооружения) в трех точках для каждого пикета, расстояние между которыми регламентируется проектом мониторинга. На основании полученной информации вносятся изменения в схему намыва хвостов и химический состав сбрасываемой в поле хвостохранилища пульпы. К геологическим относятся и такие работы, которые необходимы для выполнения проектных работ — бурения геологических скважин с отбором керна, проводимого по створам, для которых производится расчет устойчивости сооружения. При отборе керна из скважин производится описание керна, регистрация глубины отбора, уровня фильтрующихся вод, а также при необходимости фиксируется ориентация керна в массиве. В рамках геологических работ проводится лабораторное исследование прочностных свойств на монолитах-моделях, сформированных из отобранных из скважин образцов, с учетом текстурных особенностей хвостов, грунтов основания и их напряженного состояния (глубины отбора). Испытания образцов хвостов со статистической обработкой результатов, с определением в лаборатории характеристик прочности и деформируемости методом 3-осного сжатия по консолидированно-дренированной схеме сдвига при нагрузках, соответствующих напряженному состоянию пород в точках отбора с учетом действия сил гидростатического взвешивания. Испытания образцов суглинков и торфов со статистической обработкой результатов, с определением в лаборатории характеристик прочности проводятся методом 3-осного сжатия по консолидированно-недренированной схеме сдвига при нагрузках, соответствующих напряженному состоянию пород в точках отбора с учетом действия сил гидростатического взвешивания. В эту группу также входят гидрогеологические работы, связанные с замерами уровня фильтрующихся вод в пьезометрических скважинах, и построение депрессионных кривых, которые сравниваются с проектными значениями, после чего при необходимости вносятся изменения в план намыва хвостов и заполнения прудка-отстойника.

*3. Гидрографические работы.* К группе гидрографических полевых работ относятся работы по промеру глубин прудка двумя лотами. Они выполняются по заданной сетке с привязкой точек измерений. При работе двумя лотами определяется объем осветленной воды в прудке и объем донных отложений, которые представляют собой илы, образованные из мелких частиц хвостов. По их итогам составляется батиметрическая карта полученных глубин и рассчитываются объемы соответствующих вод. Данные работы важны для всего горнорудного предприятия, так как прудок хвостохранилища является важным объектом накопления и осветления технических вод всего предприятия, поэтому

от полученных данных гидрографических работ зависит деятельность всего предприятия. Также в рамках гидрографических работ могут проводиться замеры глубины и скоростей течения воды на естественных и искусственных водоемах, расположенных вблизи хвостохранилища. Эти измерения служат для оценки направления и масштабов фильтрационных процессов.

В состав камеральной части изысканий входят следующие виды работ:

1. *Геодезические.* В состав геодезической части камеральных работ входит вычисление плано-высотных смещений реперов, марок и элементов сооружения по данным полигонометрической съемки и нивелирования 3-го класса по соответствующим геодезическим пунктам и элементам. Смещения вычисляются при сравнении данных за текущий период работ с данными за предыдущие периоды в зависимости от технического задания на работы. Как правило, используются следующие периоды обобщения: год (подвижка за текущий период), пять лет (за декларационный цикл), десять лет (за два декларационных цикла) и за весь период изысканий. По данным технического нивелирования за текущий и предшествующий периоды определяется темп наращивания дамбы обвалования и намывных отложений. По данным топографической съемки и промера длин пляжей составляется или актуализируется сводный топографический план хвостохранилища, вычисляется объем намывных за период хвостов, а также в визуальной форме проводится идентификация застойных зон, образующихся при неравномерном процессе осаднения хвостов по площади пляжей. Так же по сводному топографическому плану определяется длины пляжа хвостохранилища в разных направлениях, что является проектной или нормативной характеристикой для сооружения. По результатам исполнительной съемки строятся поперечные разрезы ГТС по створам.

2. *Геологические.* В состав камеральных геологических работ входит обработка результатов лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов: производится статистическая обработка данных с определением свойств слагающих грунтов, составляется сводная таблица свойств всех материалов сооружения, строятся геологические разрезы по скважинам и разрезам, наносится соответствующая информация на поперечные разрезы ГТС по створам. В рамках гидрогеологических работ проводится обработка данных пьезометрических наблюдений за уровнем фильтрующейся воды, данные ежемесячно систематизируются по створам и уступам, в результате по месяцам и по створам определяются уровни депрессионных кривых, которые наносятся на поперечные разрезы и сравниваются с проектными значениями.

3. *Гидрографические.* В рамках гидрографических камеральных работ данные промеров глубин прудка с их привязкой наносятся на сводный топографический план. По полученной карте распределения глубин осветленной воды и донных отложений строится батиметрическая карта и рассчитываются объемы соответствующих вод и водный баланс хвостохранилища. При сравнении полученных данных с данными предыдущих периодов оценивается динамика водного баланса.

4. *Разработка отчетов.* В отдельную группу камеральных работ стоит вынести разработку отчетных материалов. На данной стадии полученные материалы анализируются, сравниваются и формулируются заключения. Количество отчетов может варьироваться в диапазоне от одного заключительного отчета до четырех отчетов в год и зависит от этапности работ, необходимости получения промежуточных результатов, а также от режима финансирования работ и компенсации затрат на работы.

Среди представленных выше есть работы, которые должны выполняться на ГТС хвостохранилища ежегодно, как правило геодезические и гидрогеологические, и работы, которые выполняются только перед очередным этапом проектных работ и обновлением Декларации безопасности сооружения. Это приводит к неравномерности распределения объемов и, соответственно, финансирования работ по годам внутри декларационного цикла ГТС. Как правило, период цикла работ составляет 5 лет. В данной статье оценим неравномерность и динамику распределения стоимости работ по годам. В связи с этим в данной работе мы представим распределение финансирования работ по мониторингу ГТС хвостохранилища крупного горнорудного предприятия за пятилетний декларационный период с 2013 по 2017 гг.

Расчеты стоимости работ выполнены по соответствующим справочникам базовых цен с учетом индексов изменения стоимости работ для каждого периода расчета [20–22]. В расчет введена поправка в связи с тем, проведение работ осуществлялось в арктических условиях Мурманской обл. Для этого использовались соответствующие коэффициенты, учитывающие зарплатные особенности региона, сезонность работ, а также повышающие коэффициенты для полевых работ, проводимых в неблагоприятный период года для рассматриваемой области. Полученная в результате расчета

стоимость умножалась на индекс стоимости работ, полученных по стандартам базовых цен, учитывающих рост стоимости работ из-за инфляционных эффектов за период времени с года составления стандарта до года проведения работ.

Стоит также отметить, что в настоящее время многие горнорудные предприятия не проводят работы по мониторингу самостоятельно, а на конкурсной основе отдают их специализированным подрядным организациям. Это позволяет не только выполнять работы на более высоком качественном уровне, так как в ходе конкурсных процедур для выполнения данных работ отбираются лучшие специалисты, но дает экономию, так как подрядные организации в ходе торгов способны предоставить заказчику существенную скидку. В связи с этим реальная стоимость проведения работ может отличаться от сметной. Однако в силу того, что скидка предоставляется на итоговую стоимость работ, она равномерно перераспределяется и на все виды работ в смете, поэтому все приведенные в данной статье соотношения стоимости останутся неизменными.

На рис. 2 показана динамика увеличения стоимости различных видов инженерных изысканий, в том числе и стоимости соответствующих камеральных работ. Из приведенного графика видно, что соотношение стоимости различных видов работ не постоянно внутри пятилетнего декларационного периода. Так, гидрографические работы мало изменяются в абсолютном выражении (рост на 38 %), а рост их стоимости связан, прежде всего, с постепенным повышением индекса базовых цен, который учитывает инфляционные процессы. В то же время стоимость геодезических и геологических работ за 5 лет существенно (в разы) возрастает.

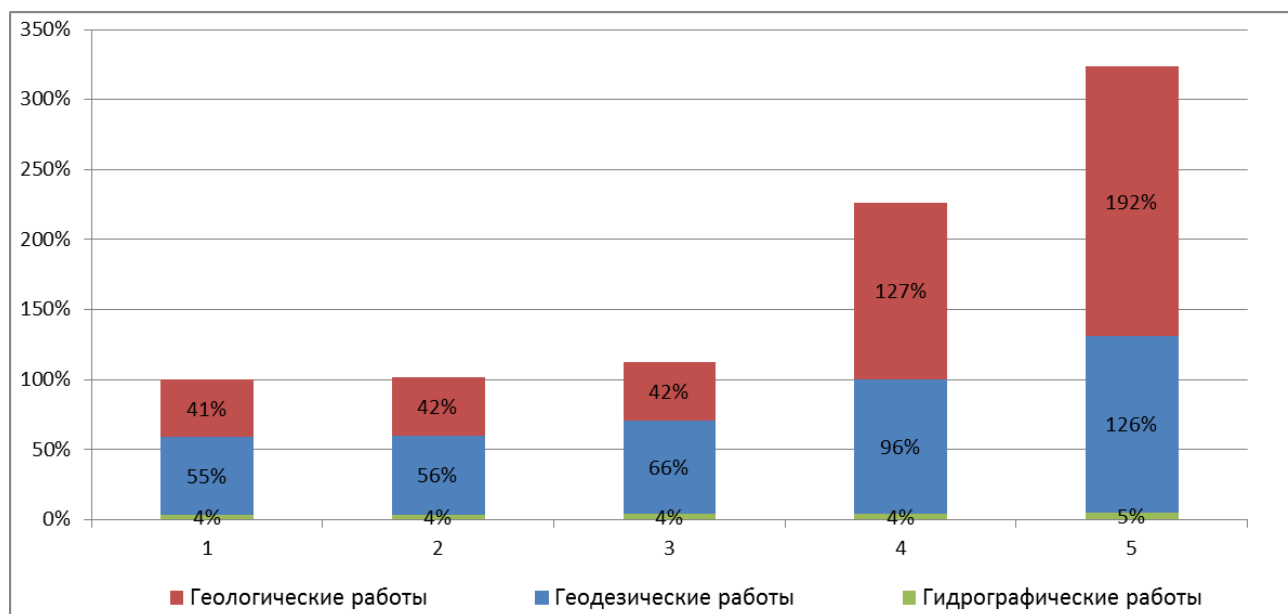


Рис. 2. Динамика общей стоимости работ

Как видно из рис. 2, стоимость геодезических работ вырастает в 2,3 раза. Прежде все это связано с введением в последние два года пятилетнего периода в программу работ исполнительной съемки ГТС, которая предназначена уточнить геометрические параметры сооружения по створам, для которых будет осуществляться расчет устойчивости.

Наибольший рост стоимости наблюдается для геологических работ (рост в 4,7 раза). Такой резкий рост объясняется появлением в программе изысканий дополнительных работ, таких как бурение геологических скважин, сопровождающееся отбором проб, которые в дальнейшем исследуются в лабораторных условиях. Так же к увеличению стоимости геологических работ приводят работы по бурению скважин с установкой контрольно-измерительной аппаратуры (КИА), такой как пьезометрические и фоновые скважины, контрольные реперы и грунтовые марки.

Разница в темпах роста стоимости различных видов работ приводит к изменению их соотношения по годам декларационного периода. На рис. 3 приведено изменение соотношений стоимости различных работ за пять лет.



Рис. 3. Соотношение стоимости работ

Как видно из рис. 3, доля гидрографических работ в общей стоимости работ за пять лет падает в 2 раза. В абсолютном выражении стоимость гидрографических работ постепенно растет за счет действия инфляции, которая учитывается соответствующим коэффициентом, но из-за опережающего роста геодезических и геологических работ вклад гидрографических работ в суммарную стоимость изысканий существенно снижается. Так же, несмотря на более чем двукратный рост стоимости геодезических работ в абсолютном выражении, что обусловлено расширением программы работ исполнительской съемкой по створам и другими работами, их доля снижается с 55 % в первый год периода до 39 % в последний год. Наблюдаемые расхождения в динамике абсолютной и относительной стоимости геодезических и геологических изысканий легко объясняются существенным ростом стоимости геологических работ. В абсолютном выражении она вырастает в 4,7 раза, а в относительном в 1,44 раза — с 41 до 59 %. Это связано с дополнением программы изыскательских работ дорогостоящими работами по бурению скважин, отбору керна, установки КИА, лабораторными исследованиями отобранных образцов и другими.

В течение декларационного периода меняется не только соотношение стоимости различных видов работ, но и меняется соотношение стоимости полевых и камеральных работ. Динамика изменения стоимости работ в пятилетний период представлена на рис. 4.

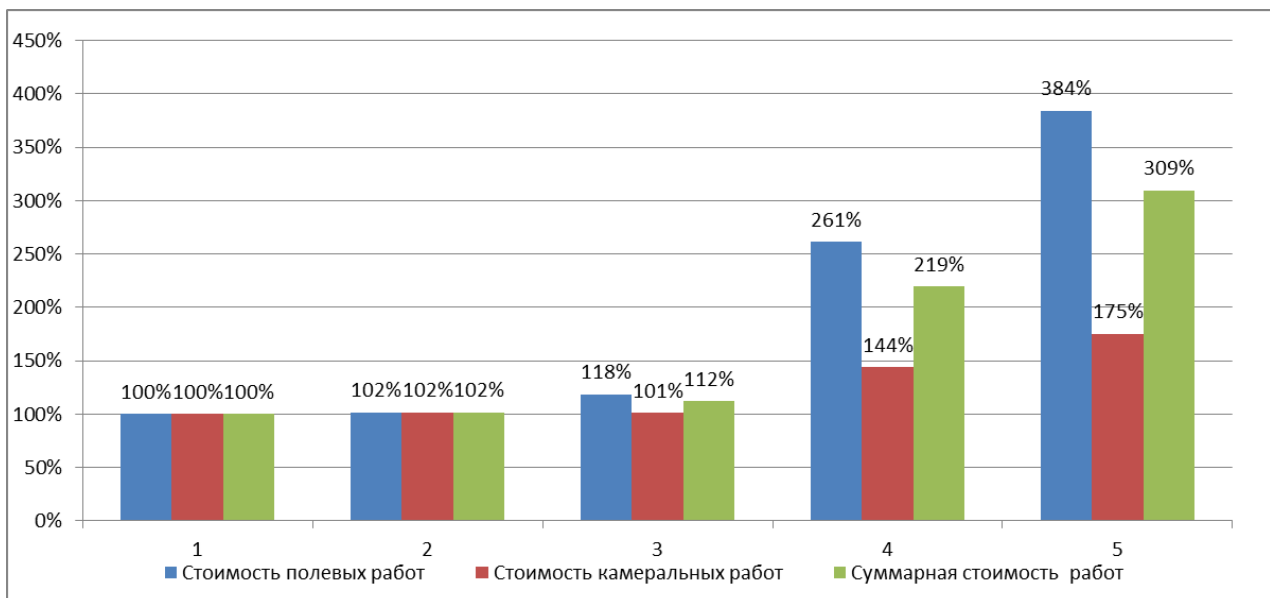


Рис.3. Динамика стоимости работ

Как видно, из рис. 4, стоимость камеральных работ за пять лет вырастает на 75 %, а полевых работ на 223 %, причем рост стоимости работ неравномерен. Подобная разница между ростом стоимости полевых и камеральных работ объясняется большими трудовыми и финансовыми



затратами, необходимыми при проведении таких полевых работ, как бурение скважин, исполнительная съемка, установка КИА, испытание отобранных образцов и других. Также опережающий рост стоимости полевых работ относительно стоимости камеральных работ объясняется вкладом в увеличение стоимости полевых работ неблагоприятных арктических условий Мурманской обл., учитываемых соответствующими коэффициентами.

Из графиков (рис. 2 и 4) видно, что на протяжении первых трех лет выделяется период относительно равномерного роста стоимости работ, обусловленного, прежде всего, инфляционным процессом. В последние два года декларационного цикла наблюдается резкий рост стоимости работ, происходящий за счет расширения программы полевых изысканий с включением геодезических и геологических работ. Как отмечалось ранее, к подобным работам относятся, прежде всего, те, что направлены на получение информации, необходимой для составления новой декларации безопасности, такие как исполнительная съемка по створам, бурение геологических скважин с отбором керна, лабораторное исследование свойств отобранных образцов и другие. Так же дополнительным работам в период последних двух лет относятся те, которые направлены на подготовку сооружений к преддекларационной оценке, такие как бурение скважин с оборудованием их под КИА.

В итоге, как видно из рис. 4, за пять лет декларационного периода общая стоимость работ вырастает на 182 %.

Таким образом, стоимость работ по мониторингу ГТС хвостохранилища существенно и неравномерно растет на протяжении декларационного цикла. Это несет в себе сложности, связанные с неравномерным распределением финансирования работ по мониторингу, и затрудняет процесс финансового планирования горнорудного предприятия, эксплуатирующего хвостохранилище.

Для снижения неравномерности финансовой нагрузки на предприятие рекомендуется выполнять комплекс мер, который может включать в себя:

- более равномерное распределение объемов геодезических и геологических работ в течение декларационного периода. Так, установку и оборудование КИА целесообразно проводить одновременно с последовательно-поступательным наращиванием ГТС хвостохранилища, на первые три года декларационного цикла целесообразно перенести часть таких геологических работ, как бурение геологических скважин с отбором керна на участках и элементах сооружения, которые не будут изменяться в ходе работ внутри декларационного цикла;

- исключение взаимно повторяющихся работ между декларационными циклами. Большая часть инженерно-геологических работ происходит на участках и элементах сооружений, которые не изменялись за данный декларационный период. При проведении части работ на ранних этапах декларационного цикла целесообразно, в соответствии с предыдущим пунктом рекомендаций, проводить бурение и отбор проб в урезанном количестве для заверки достоверности данных, полученных в предыдущем цикле;

- совмещение нескольких видов работ. Так, бурение геологических скважин и отбор керна целесообразно проводить с установкой КИА в данные скважины. Такое совмещение возможно только при совпадении точек бурения геологических скважин и мест размещения КИА в соответствующих документах, например, в проекте эксплуатации. Однако такое пересечение работ происходит часто в силу того, что расчет устойчивости, а соответственно, и бурение геологических скважин, производится по разрезам, которые, как правило, совпадают с пьезометрическими створами;

- использование в комплексных исследованиях и мониторинге современных дистанционных геодезических и геофизических методов, которые позволяют существенно сократить затраты на проведение работ без потери качества, а также повысить безопасность проведения работ [23, 24]. Например, использование аэро- и космических снимков для измерения длин пляжей хвостохранилища позволяет проводить точные измерения контролируемых параметров, без необходимости нахождения работников на пляже или прудке хвостохранилища. Применение подповерхностного георадарного зондирования ограждающих дамб позволит получать детальную картину их структуры и диагностировать на ранних стадиях формирования фильтрационно-деформационных процессов [25–27];

- проведение тендеров и заключение контрактов с подрядными организациями на срок 3–5 лет с относительно более равномерной оплатой работ по годовым этапам. Специализированные подрядные организации имеют структуру затрат на проведение работ, отличающуюся от структуры затрат, положенных в основу сметных расчетов, за счет чего они могут производить более гибкое перераспределение финансовой нагрузки внутри длительного периода работ. Так же при привлечении подрядных организаций на длительные периоды времени, решается задача унифицирования методик проведения работ, применяемого оборудования и инструментария, что увеличивает сходимость и

качество получаемых данных. Кроме того, привлечение специализированных предприятий позволяет выполнять запланированные работы на более высоком качественном уровне за счет высокой квалификации основных исполнителей, по сравнению с таковой у штатных работников предприятия;

- оценка и прогнозирование роста стоимости работ по комплексным изысканиям и мониторингу ГТС хвостохранилища внутри его декларационного цикла в целях планирования и формирования соответствующих финансовых резервов. Так, при знании тенденций, описанных в данной статье, и на основе рассчитанной динамики роста стоимости работ существует возможность сформировать фонд на данные работы в течение декларационного цикла, это позволит перераспределить финансовую нагрузку предприятия.

## **Заключение**

1. Рассмотрены работы по комплексным изысканиям и мониторингу насыпных ГТС хвостохранилища горнорудных предприятий. Составлен сводный перечень работ, выполняемых в течение декларационного периода.

2. Выполнен расчет сметной стоимости и анализ динамики изменения стоимости работ по комплексным изысканиям и мониторингу ограждающих ГТС хвостохранилища одного из крупных горнорудных предприятий Мурманской обл. в течение пятилетнего декларационного цикла с 2013 по 2017 гг. Расчет выполнен по стандартам базовых цен с учетом коэффициентов, учитывающих инфляционные процессы, надбавки к заработной плате работников, а также работу, проводимую в неблагоприятных климатических условиях Мурманской обл., относящейся к западному сектору российской Арктики.

3. Выявлено, что рост стоимости за пять лет в зависимости от вида работ различен: сильнее всего в абсолютном выражении растет стоимость геологических (в 4,7 раза) и геодезических (в 2,3 раза) работ, при этом гидрографические выросли лишь на 38 %. Данное неравномерное повышение стоимости различных видов работ приводит к изменению их доли в суммарной структуре затрат. Так, доля гидрографических работ, стоимость которых увеличивается в абсолютном выражении, снижается с 4 % в первый год цикла до 2 % в последний год цикла, доля геодезических — с 55 % в первый год до 39 % в последний год, а доля геологических работ, наоборот, вырастает с 41 % в первый год до 59 % в последний год.

4. Рост стоимости работ в пятилетний декларационный период связан, прежде всего, с увеличением в 3,23 раза стоимости полевых работ, если сравнивать, например, стоимость камеральных работ, которая увеличилась в 1,75 раза. Опережающий рост стоимости полевых работ над камеральными объясняется расширением программы работ относительно дорогими работами по бурению скважин, установке КИА, исполнительной съемке и лабораторными исследованиями. Разница в темпах роста работ объясняется также влиянием дополнительных коэффициентов, учитывающих неблагоприятные арктические условия Мурманской обл.

5. Установлено, что рост стоимости работ происходит неравномерно в течение пятилетнего декларационного цикла: на протяжении первых трех лет наблюдается период относительного медленного, стабильного роста, который сменяется периодом кратного роста стоимости работ в последние два года декларационного цикла. Данный неравномерный рост объясняется расширением программы изысканий, работами, направленными на подготовку ГТС к преддекларационному обследованию, и работами, связанными с получением данных, необходимых для расчета устойчивости, прогнозирования состояния сооружения для составления декларации безопасности ГТС.

6. Сформулированы рекомендации по снижению финансовой нагрузки на предприятие, вызванной неравномерным распределением стоимости работ.

## **Литература**

1. Tailings dams risk of dangerous occurrences // International commission on large dams: Bull. 2001. No. 121. P. 145.
2. Экономические аспекты исследований состояния гидротехнического сооружения накопителя жидких промышленных отходов / А. И. Калашник и др. // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2015. № 6. С. 23–26.
3. Internal erosion of exiting dams, levees and dikes, and their foundations. Vol. 2: Case histories, investigations, testing, remediation and surveillance // International commission on large dams. Bull. № 164. P. 199.
4. China Red Mud Lagoon Failure. URL: <http://www.cleanriverstrust.co.uk/china-red-mud-lagoon-failure/>.

5. Major tailings dam burst reported in China. URL: <http://www.mining.com/major-tailings-burst-reported-in-china/>.
6. Henan Xiangjiang Wanji Aluminium Refinery Shut Down Due to Danger of Red Mud Landslide. URL: <http://aluminiuminsider.com/henan-xiangjiang-wanji-aluminium-refinery-shut-down-due-to-danger-of-red-mud-landslide/>.
7. Brazil dam collapse death toll rises to 17, BHP says. URL: <http://www.bbc.com/news/business-35158646>.
8. Dam burst at mining site devastates Brazilian town. URL: <http://www.aljazeera.com/news/2015/11/dam-burst-mining-site-devastates-brazilian-town-151106022548631.html>.
9. Toxic sludge reaches Atlantic after Brazil dams burst. URL: <http://www.aljazeera.com/news/2015/11/brazil-dam-bursts-toxic-sludge-151122125732943.html>.
10. Samarco, Brazil move closer on \$4.8B dam-disaster settlement. URL: <https://www.cnn.com/2016/01/21/samarco-brazil-move-closer-on-48b-dam-disaster-settlement.html>.
11. Mount Polley tailings pond situation update. URL: <https://news.gov.bc.ca/stories/friday-aug-8---mount-polley-tailings-pond-situation-update>.
12. No Charges, No Fines For Mount Polley Mine disaster as Three-Year Legal Deadline Approaches. URL: <https://www.desmog.ca/2017/07/23/no-charges-no-fines-mount-polley-mine-disaster-three-year-legal-deadline-approaches>.
13. Buenavista Del cobre reports on the copper solution spill and immediate actions taken to contain and respond to the incident. URL: <http://www.gmxico.com/site/images/documentos/en/cnbv-bmv/2014/DerrameBuenavitsaeng.pdf>.
14. Buenavista copper mine fined 23mn. URL: <https://mexiconewsdaily.com/news/buenavista-copper-mine-fined-23mn/>.
15. Hungary threatened by 'ecological catastrophe' as toxic sludge escapes factory. URL: <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/europe/hungary/8043969/Hungary-threatened-by-ecological-catastrophe-as-toxic-sludge-escapes-factory.html>.
16. Recalculating 'Normal' in Hungarian Disaster Zone. URL: <https://pulitzercenter.org/reporting/recalculating-normal-hungarian-disaster-zone>.
17. Company producing catastrophe nationalized in Hungary. URL: <http://actmedia.eu/daily/company-producing-catastrophe-nationalized-in-hungary/30037>.
18. О безопасности гидротехнических сооружений: федер. закон № 117-ФЗ от 23.06.1997. URL: <http://docs.cntd.ru/document/9046062>.
19. Правила безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов (ПБ 03-438-02). М., 2003.
20. Справочник базовых цен на инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений / Гос. комитет РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике (Госстрой России). Введен в действие с 1 января 1991 г. М., 1991. 52 с.
21. Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства / Гос. комитет РФ по жилищной и строительной политике (Госстрой России). Введен в действие с 1 января 1999 г. М., 1999. 94 с.
22. Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-гидрографические работы. Инженерно-гидрометеорологические изыскания на реках / Гос. комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России). Введен в действие с 1 января 2001 г. М., 2001. 204 с.
23. Monitoring an earthfill dam using differential SAR interferometry: La Pedrera dam, Alicante, Spain / R. Tomas et al. // *Engineering geology*. 2013. No. 157. P. 21–32.
24. , Arroyo M., Guerra J., Conde A., Salva B., Garcia M. The use of InSAR data to monitor slope stability of dams and water reservoirs / J. Raventós et al. // *Materials of 85th Annual Meeting of International Commission on Large Dams*. 2017. 12 p.
25. Li Hui, Ma Haitao. Application of Ground Penetrating Radar in Dam body detection // *Procedia Engineering*. 2011. No. 26. P. 1820–1826.
26. , Bavusi M., Cerverizzo G., Lapenna V., Soldovieri F. Ground Penetrating Radar in DamMonitoring The Test Case of Acerenza (Southern Italy) / A. Loperte et al. // *Intern. J. Geophysics*. 2011. Article ID 654194. 9 p.
27. Gilyarova A. A., Kalashnik A. I., Smirnova O. V. Feasibility study of geo-engineering investigations of mine tailings conditions // *J. Intern. Scientific Publication: Ecology & Safety*. 2016. Vol. 10. P. 377–383. URL: <http://www.scientific-publications.net/get/1000017/1465310213128734.pdf>.

## References

1. Tailings dams risk of dangerous occurrences. *International commission on large dams*, Bulletin № 121, pp. 145.
2. Kalashnik A. I., Giljarova A. A., Kalashnik N. A., Maksimov D. A., Smirnova O. V. Jekonomicheskie aspekty issledovaniy sostojanija gidrotehnicheskogo sooruzhenija nakopitelja zhidkih promyshlennyh othodov [Economic aspects of research of the state of hydrotechnical structures of the liquid industrial waste storage]. *Problemy ekonomiki i upravlenija neftegazovym kompleksom* [Problems of the Oil and Gas Complex economics and management], 2015, No 6, pp. 23–26. (In Russ.)
3. “Internal erosion of exiting dams, levees and dikes, and their foundations. Volume 2: Case histories, investigations, testing, remediation and surveillance”. *International commission on large dams*. Bulletin № 164, pp. 199.
4. “China Red Mud Lagoon Failure”. Available at <http://www.cleanriverstrust.co.uk/china-red-mud-lagoon-failure/>.
5. “Major tailings dam burst reported in China”. Available at <http://www.mining.com/major-tailings-burst-reported-in-china/>.
6. “Henan Xiangjiang Wanji Aluminium Refinery Shut Down Due to Danger of Red Mud Landslide”. Available at <http://aluminiuminsider.com/henan-xiangjiang-wanji-aluminium-refinery-shut-down-due-to-danger-of-red-mud-landslide/>.
7. “Brazil dam collapse death toll rises to 17, BHP says”. Available at <http://www.bbc.com/news/business-35158646>.
8. “Dam burst at mining site devastates Brazilian town”. Available at: <http://www.aljazeera.com/news/2015/11/dam-burst-mining-site-devastates-brazilian-town-151106022548631.html>.
9. “Toxic sludge reaches Atlantic after Brazil dams burst”. Available at: <http://www.aljazeera.com/news/2015/11/brazil-dam-bursts-toxic-sludge-151122125732943.html>.
10. “Samarco, Brazil move closer on \$4.8B dam-disaster settlement”. Available at: <https://www.cnn.com/2016/01/21/samarco-brazil-move-closer-on-48b-dam-disaster-settlement.html>.
11. “Mount Polley tailings pond situation update”. Available at <https://news.gov.bc.ca/stories/friday-aug-8---mount-polley-tailings-pond-situation-update>.
12. “No Charges, No Finis For Mount Polley Mine disaster as Three-Year Legal Deadline Approaches”. Available at <https://www.desmog.ca/2017/07/23/no-charges-no-fines-mount-polley-mine-disaster-three-year-legal-deadline-approaches>.
13. “Buenavista Del cobre reports on the copper solution spill and immediate actions taken to contain and respond to the incident”. Available at <http://www.gmexico.com/site/images/documentos/en/cnbv-bmv/2014/DerrameBuenavitsaeng.pdf>.
14. Buenavista copper mine fined 23mn”. Available at <https://mexiconewsdaily.com/news/buenavista-copper-mine-fined-23mn/>.
15. “Hungary threatened by ‘ecological catastrophe’ as toxic sludge escapes factory”. Available at: <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/europe/hungary/8043969/Hungary-threatened-by-ecological-catastrophe-as-toxic-sludge-escapes-factory.html>.
16. “Recalculating ‘Normal’ in Hungarian Disaster Zone”. Available at: <https://pulitzercenter.org/reporting/recalculating-normal-hungarian-disaster-zone>.
17. “Company producing catastrophe nationalized in Hungary”. Available at: <http://actmedia.eu/daily/company-producing-catastrophe-nationalized-in-hungary/30037>.
18. O bezopasnosti gidrotehnicheskikh sooruzhenij: Federal'nyj zakon [On the safety of hydrotechnical structures: Federal Law] No 117-FZ ot 23 june 1997 y. (In Russ.)
19. Pravila bezopasnosti gidrotehnicheskikh sooruzhenij nakopitelej zhidkih promyshlennyh othodov [Safety rules for hydrotechnical structures of liquid industrial waste storage tanks] (PB 03-438-02). (In Russ.)
20. Spravochnik bazovyh cen na inzhenerno-geodezicheskie izyskanija pri stroitel'stve i jekspluatacii zdaniy i sooruzhenij [Reference book of basic prices for engineering and geodetic surveys for the construction and operation of buildings and structures]. Gosudarstvennyj komitet Rossijskoj Federacii po stroitel'noj, arhitekturnoj i zhilishhnoj politike (Gosstroj Rossii) [State Committee of the Russian Federation for Construction, Architecture and Housing Policy], Vveden v dejstvie s 01 janvarja 1991 y., 52 pp. (In Russ.)
21. Spravochnik bazovyh cen na inzhenerno-geologicheskie i inzhenerno-jekologicheskie izyskanija dlja stroitel'stva [Reference book of basic prices for engineering-geological and engineering-ecological

- surveys for construction]. Gosudarstvennyj komitet Rossijskoj Federacii po zhilishhnoj i stroitel'noj politike (Gosstroj Rossii) [State Committee of the Russian Federation for Housing and Construction Policy], Vveden v dejstvie s 01 janvarja 1999 y., 94 pp. (In Russ.)
22. Spravochnik bazovyh cen na inzhenernye izyskanija dlja stroitel'stva. Inzhenerno-gidrograficheskie raboty. Inzhenerno-gidrometeorologicheskie izyskanija na rekah [Reference book of basic prices for engineering surveys for construction. Engineering and hydrographic work. Engineering-hydrometeorological research on rivers]. Gosudarstvennyj komitet Rossijskoj Federacii po stroitel'stvu i zhilishhno-kommunal'nomu kompleksu (Gosstroj Rossii) [The State Committee of the Russian Federation for Construction and Housing and Communal Services], Vveden v dejstvie s 01 janvarja 2001 y., 204 pp. (In Russ.)
  23. Tomas R., Cano M., Garcia-Barba J., Vincente F., Herrera G., Lopez-Sanchez J., Maorqui J.J. Monitoring an earthfill dam using differential SAR interferometry: La Pedrera dam, Alicante, Spain. *Engineering geology*, 2013, 157, pp. 21–32.
  24. Raventós J., Arroyo M., Guerra J., Conde A., Salva B., Garcia M. The use of InSAR data to monitor slope stability of dams and water reservoirs. *Materials of 85th Annual Meeting of International Commission on Large Dams*, 2017, 12 pp.
  25. Li Hui, Ma Haitao Application of Ground Penetrating Radar in Dam body detection. *Procedia Engineering*, 26, 2011, pp. 1820–1826
  26. Loperte A., Bavusi M., Cerverizzo G., Lapenna V., Soldovieri F. Ground Penetrating Radar in Dam Monitoring. The Test Case of Acerenza (Southern Italy). *International Journal of Geophysics*, 2011, Article ID 654194, 9 pp.
  27. Gilyarova A. A., Kalashnik A. I., Smirnova O. V. Feasibility study of geo-engineering investigations of mine tailings conditions. *Journal of International Scientific Publication: Ecology & Safety*, Volume 10, 2016, pp. 377-383. <http://www.scientific-publications.net/get/1000017/1465310213128734.pdf>

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-85-98

УДК 332.1: 502.3 (470.13)

**В. Ф. Фомина**

кандидат технических наук, старший научный сотрудник

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН,  
Сыктывкар, Россия

**А. В. Фомин**

кандидат экономических наук, заместитель начальника планово-экономического отдела  
ОАО «Сыктывкарский водоканал», Сыктывкар, Россия

## **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В АСПЕКТЕ «ЗЕЛЕНОГО» РОСТА**

**Аннотация.** Отмечается актуальность принципов «зеленой» экономики для сбалансированного развития регионов. На государственном уровне поставлена задача по включению во все программные документы показателей, отражающих экологическую модернизацию экономики и движение в направлении «зеленого роста». Для комплексной оценки экологической результативности использована модель DPSIR (движущие силы — давление — состояние — воздействие — реакция). На основе модели сформирован набор показателей и критерии измерения «зеленого» роста на региональном уровне. Выделены основные факторы экономической активности региона, определяющие основную нагрузку на окружающую среду в период 2007–2016 гг.: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, население. Традиционные методы оценки экологической результативности свидетельствуют о снижении всех показателей. В то же время мониторинг показывает ухудшение качества окружающей среды. Обоснована целесообразность использования метода декаплинга, выявляющего рассогласование трендов экономического роста и нагрузки на окружающую среду. Дан анализ динамики коэффициента декаплинг-фактора в отношении водозабора и использования воды в промышленности, сброса сточных вод в водные объекты. На основе анализа показателей блока «Реагирование» сделан вывод о недостаточности объемов инвестирования в природоохранную сферу и о необходимости усиления мер по переходу предприятий на стандарты наилучших доступных технологий.

**Ключевые слова:** «зеленая» экономика, модель, экологические показатели, Республика Коми, декаплинг, измерение «зеленого» роста, инвестиции в охрану окружающей среды.

**V. F. Fomina**

**PhD (Engineering), Senior Researcher Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar, Russia**

**A. V. Fomin**

**PhD (Economics) Deputy Head of Planning and Economic Department OJSC Syktyvkar Vodokanal, Syktyvkar, Russia**

## **ECOLOGICAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF KOMI IN THE ASPECT OF "GREEN" GROWTH**

**Abstract.** The relevance of the principles of the "green" economy for balanced development of regions is noted. Indicators reflecting the ecological modernization of the economy and the movement to "green growth" should be included in all policy documents at the national level. For the integrated assessment of environmental efficiency, the DPSIR (Driving Forces — Pressure — State — Impact — Reaction) model is used. On the basis of the model, a set of indicators and criteria for measuring the "green" growth at the regional level is formed. The main factors of economic activities of the region that determine the main environmental load in the period 2007–2016 are identified: extraction of minerals, processing industries, production and distribution of electricity, gas and water, and the population. Traditional methods for environmental performance evaluation show a decline in all indicators. The viability of using the decoupling method, which reveals the discrepancy between the trends of economic growth and the load on the environment, is substantiated. An analysis of the dynamics of the decoupling coefficient for water intake and water use in industry, the discharge of sewage into water bodies is given. Based on the analysis of Reaction indicators, it was concluded that there is insufficient volume of investment in the environmental protection, and the need to strengthen measures to move enterprises to the standards of the best available technologies is shown.

**Keywords:** green economy, model, environmental indicators, the Komi Republic, decoupling, measurement of green growth, investments in environmental protection.

### **Актуальность «зеленого» роста**

Стратегия «зеленого» роста ОЭСР, представленная в 2012 г. на конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20», объединяет в единые рамки экономические, экологические и социальные аспекты развития [1]. Состояние достигнутого баланса основных составляющих «зеленой» экономики в соответствии с ее принципами и принципами устойчивого развития должно быть «приемлемым» для экономики, «справедливым» в социальном измерении, «допустимым» для окружающей среды [2, 3]. В обзоре «Навстречу «зеленой» экономике России» отмечается, что принципы зеленой экономики должны стать основой для длительного благополучного развития страны, решения социально-экономических проблем, обеспечения необходимого качества жизни [4]. На IV Всероссийском съезде по охране окружающей среды, состоявшемся 2–4 декабря 2013 г., принята резолюция, одобряющая «Декларацию о внедрении принципов «зеленой» экономики в Российской Федерации». Правительству РФ предложено разработать концепцию и план действий по переходу Российской Федерации к «зеленой» экономике [5]. Таким образом, необходимость новой парадигмы развития осознается и в России.

Анализ показывает, что большинство целей в основных концептуальных документах развития страны во многом корреспондируют с целями перехода к «зеленой» экономике и устойчивому развитию. Более определенные позиции и цели в отношении к экологии провозглашаются в принятых Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации до 2030 года [6]. Стратегической целью государственной политики в них заявлено обеспечение экологически ориентированного роста экономики, предотвращение и снижение негативного воздействия на природную среду, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений. Научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства утверждается основным принципом политики экологического развития в России. На государственном уровне предпринимаются меры по включению во все программные документы показателей, отражающих экологическую модернизацию экономики и движение в направлении «зеленого роста» [7].

### **Методология формирования экологических показателей «зеленого» роста**

С целью интегрирования проблем окружающей среды в систему принятия экономических решений в начале 1990-х гг. ОЭСР разработана методология по формированию набора экологических показателей. Согласно методологии, показатели, отражающие «зеленый» рост, разделены на четыре группы: экологическая и ресурсная эффективность; экономические и природные активы; экологическое качество жизни; экономические возможности и политические инструменты [8].

Для контроля прогресса на пути к «зеленому» росту набор показателей ОЭСР первоначально основывался на модели «нагрузка — состояние — реакция» (PSR). Потом она была усовершенствована добавлением двух категорий «движущие силы» и «воздействие»:

движущие силы — нагрузка — состояние — воздействие — реакция (DPSIR).

Модель PSR легла в основу европейских индикаторов воздействия Евростата [9], модель DPSIR адаптирована Европейским агентством по окружающей среде (ЕЕА) и с 1999 г. является надежным инструментом анализа состояния окружающей среды. Последняя позволяет структурировать анализ взаимосвязей между окружающей средой и социально-экономической деятельностью и может применяться на национальном и субнациональном уровне (отраслевом, региональном, местном и на уровне отдельных проектов). Первыми набор показателей ОЭСР применили Нидерланды в 2011 г., когда опубликовали свой первый отчет с показателями «зеленого» роста (ПЗР). Вскоре эту инициативу поддержали Чешская Республика, Германия, Дания, Словения, Словацкая Республика и Республика Корея, подготовившие отчеты с ПЗР на основе методологии ОЭСР. В качестве дополнительного инструмента создана база данных по некоторым ПЗР, охватывающая 46 стран (страны ОЭСР и «Большой двадцатки»). ПЗР систематически интегрируются в соответствующую работу ОЭСР по отдельным странам. В частности, факторы «зеленого» роста рассматриваются в страновых экономических и экологических обзорах, включаются в инвестиционные и инновационные проекты, в программы «Зеленые города» и т. д. [10].

В российской практике данная модель апробирована в виде ДС-Д-С-В-Р (*движущие силы, давление, состояние, воздействие, реагирование*) при подготовке ежегодного государственного доклада «Состояние окружающей природной среды в Российской Федерации» согласно Положению [11], где предписано в качестве основы для определения показателей экологической эффективности, использовать экологические показатели, рекомендованные ЕЭК ООН и ОЭСР\*. Таким образом, выбор конкретных показателей внедряемой в российскую практику модели предопределен лучшей мировой практикой с целью взаимного их сопоставления. Схема взаимодействия показателей модели ДС-Д-С-В-Р представлена на рис. 1.

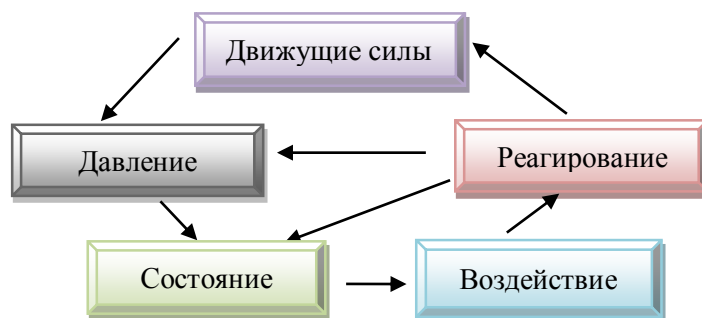


Рис. 1. Взаимосвязь элементов модели ДС-Д-С-В-Р, используемой для комплексной оценки экологической результативности

Поскольку «зеленая экономика» на государственном уровне рассматривается как усиление движения к устойчивому развитию, при формировании системы показателей «зеленого» роста целесообразно опираться на существующую базу данных государственного мониторинга окружающей среды и учитывать целевые показатели действующих стратегий, реализуемых программ и других документов по социально-экономическому развитию\*\*.

Применительно к водным ресурсам набор показателей «зеленого» роста должен отражать результативность выполнения в рамках целевых программ основных направлений развития водохозяйственного комплекса, обозначенных Водной стратегией РФ на период до 2020 г. (утв. в 2009 г.). Эти направления не противоречат концепции «зеленого» роста. Более того, целевые ориентиры

\* Комитетом ЕЭК ООН по экологической политике в мае 2007 г. одобрено Руководство по подготовке таких оценочных докладов. В госдокладе РФ используется 36 показателей Руководства ЕЭК ООН.

\*\* Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г.; Прогноз научно-технического развития Российской Федерации на период до 2030 г. (утв. Правительством РФ); Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. (утв. Правительством РФ от 08.12.2011 № 2227-р); Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утв. указом Президента РФ от 31.12.2015 № 683).

(улучшение качества жизни населения, ресурсосбережение при росте благосостояния) соответствуют 17 целям в области устойчивого развития, которые рекомендуются для включения в программные документы развития стран [3].

Для комплексной оценки эффективности управления водными ресурсами северного региона в направлении «зеленого» роста выбор индикаторов основывался на внедряемой в России модели ДС-Д-С-В-Р, которая предусматривает выделение показателей по пяти типам: «движущие силы», «давление», «состояние», «воздействие» и «реагирование». Адаптация модели к информационным условиям Республики Коми позволила сформировать набор в составе 21 индикатора (табл. 1).

Таблица 1

Показатели модели ДС-Д-С-В-Р

<i>Движущие силы (ДС)</i>	
Показатель	Измерение
Численность населения	Рост населения
Объемы промышленного производства	Добыча полезных ископаемых, потребление электроэнергии
Сельское хозяйство	Количество удобрений и пестицидов
<i>Давление (Д)</i>	
Забор пресных вод	На единицу ВРП
Объем хозяйственно-питьевого водопотребления	На душу населения
Объем производственного водопотребления	На единицу ВРП
Объем загрязненных сточных вод	
Количество внесенных удобрений минеральных/органических/пестицидов	На единицу посевной площади
<i>Состояние (С)</i>	
Возобновляемые водные ресурсы	Среднегодовой речной сток
БПК <sub>5</sub>	В долях ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения
Аммонийный азот в воде	
Биогенные вещества в воде	
<i>Воздействие (В)</i>	
Качество воды источников	Доля проб, не соответствующая санитарно гигиеническим нормам (по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям)
Качество питьевой воды	
Заболееваемость населения	Количество зарегистрированных больных*
<i>Реагирование (Р)</i>	
Потери воды	Доля утечек и неучтенных расходов, % от подачи
	Доля уличной сети водопровода, требующей замены, % от общей протяженности
	Обеспеченность приборами учета, %
Аварийность систем канализации	Доля уличной сети канализации, требующей замены, % от общей протяженности
Очистные сооружения сточных вод	Доля недостаточно-очищенных сточных вод, %
Оборотное и повторное использование воды	Доля оборотной воды от общего объема используемой воды в производстве, %
	Расход воды на собственные нужды, % от полезной производительности станции
Доступ населения к питьевой воде и санитарии	Доля населения, обеспеченного централизованным водоснабжением, %
	Доля населения, не обеспеченного централизованным водоотведением, %
Инвестиции в охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	Инвестиции в основной капитал природоохранного назначения, % от ВРП
Энергосбережение	Затраты/экономия, руб.

Примечание. Источник: составлено на базе данных Комистата, Росстата, Рекомендаций ОЭСР, международных документов по устойчивому и «зеленому» развитию, ФЦП «Чистая вода» на 2011–2017 гг.

\*Брюшным тифом и паратифами А, В, С, сальмонеллезными и острыми кишечными инфекциями, вирусными гепатитами с болезнями органов пищеварения, злокачественными образованиями согласно [19].



Они характеризуют объем и качество (загрязненность) водных ресурсов, объем водопотребления, качество питьевой воды, потери воды, обеспечение доступа населения к питьевой воде и санитарии, очистку сточных вод, оборотное и повторное использование воды и др. Меры, направленные на регулирование указанных показателей в блоке «Реагирование», могут изменить экологическую ситуацию и улучшить условия жизни населения.

### Анализ взаимосвязи показателей модели ДС-Д-С-В-Р

Элемент модели «движущие силы» Республики Коми с экологических позиций представлен следующими видами деятельности: добыча полезных ископаемых (нефти, природного газа, каменного угля); обрабатывающие производства (нефти, газа, целлюлозно-бумажное); производство и распределение электроэнергии, газа и воды; сельское хозяйство и жилищно-коммунальное хозяйство.

Сравнительный анализ динамики валового регионального продукта (в сопоставимых ценах) и физических показателей основных видов производства Республики Коми в период 2007–2016 гг. показывает, что темпы роста ВРП с 2012 г. замедлились, несмотря на рост добывающих и других природоёмких производств. Тенденцию изменения показателей, характеризующих экономику региона, можно отметить как стабильно возрастающую: рост добычи нефти — 23 %, природного газа — 8 %, угля — 11 %, производства электроэнергии — 12 %.

В сельском хозяйстве отмечается снижение использования удобрений (органических — 9 %, минеральных — 11 %, пестицидов — 14 %), что является фактором снижения эффективности этого производства и негативного воздействия. Деятельность жилищно-коммунального хозяйства характеризуется убыточностью, ростом аварийности и износа коммунальных сетей, увеличением вывоза снега (33 %), повышением площадей, убираемых механизированным способом (50 %), ростом на 33 % общей площади захоронения твердых бытовых отходов (в настоящее время составляет 259 га). На рис. 2 представлены показатели, характеризующие уровень энергопотребления в основных отраслях, а также населения.

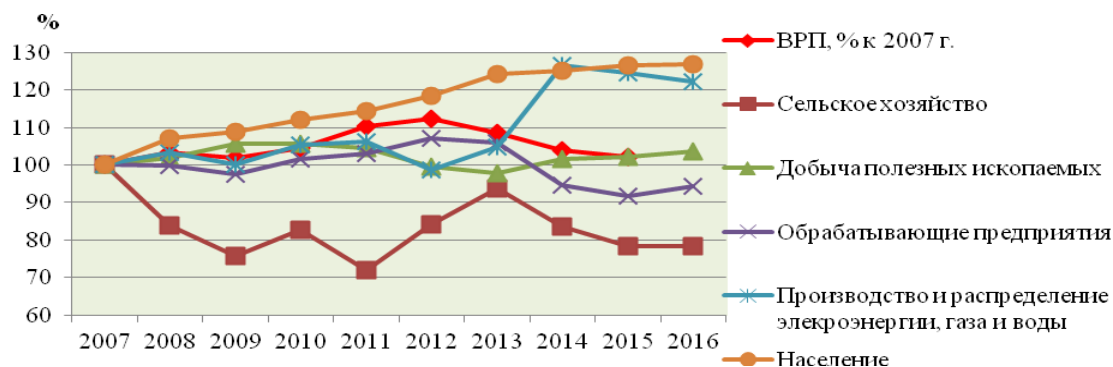


Рис. 2. Динамика показателей энергопотребления в основных отраслях экономики и населением, % к 2007 г. (составлено по данным Комистата)

Данные рис. 2 свидетельствуют о значительном снижении уровня энергопотребления в сельском хозяйстве вследствие спада производства (доля снизилась с 1,2 до 0,9 % от общей величины). Снижение на обрабатывающих предприятиях произошло, напротив, за счет процессов модернизации и составило 136,6 млн кВт·ч (доля изменилась с 24,9 до 24,4 %). Энергопотребление добывающей отрасли увеличилось на 3,7 %, что обусловлено ростом добычи нефти. Существенным повышением энергопотребления характеризуется деятельность энергетических предприятий (122 %), что, очевидно, связано с переходом ряда сельских объектов на электричество, как более экономичный для них вид топлива, а также отнесением собственных нужд электростанций к виду экономической деятельности. Значительным ростом отличается потребление электроэнергии населением (126,8 %), в определенной мере связанное с повышением благоустройства. Вместе с тем, данные по численности населения указывают на продолжающуюся убыль населения, составившую к концу 2016 г. около 12 %.

Из приведенных данных следует, что в период 2007–2016 гг. в качестве основных «движущих сил», вызывающих нагрузку на окружающую природную среду, необходимо рассматривать: добычу полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, население.

### Измерение параметра «давление» по показателям природоемкости

Традиционное оценивание водопользования по количественным показателям при рассмотренной выше экономической активности региона в период 2007–2016 гг. демонстрирует снижение всех показателей. Так, снизился на 12 % водозабор, сократилось на 25 % потребление воды для хозяйственно-питьевых нужд, уменьшилась на 3 % потребность производства в воде, в том числе на 10 % в свежей воде. Также снижено водоотведение: сброс общего объема сточных вод на 87,2 млн м<sup>3</sup> (17 %), сброс загрязненных сточных вод стал меньше на 4,5 млн м<sup>3</sup> (3,6 %) (табл. 2).

Таблица 2

Динамика показателей водопользования в Республике Коми в 2007–2016 гг.

Год	Забор воды, млн м <sup>3</sup>	Использование воды в производстве, млн м <sup>3</sup>			Сброс сточных вод в водные объекты, млн м <sup>3</sup>	
		свежей	оборотной	всего	всего	из них загрязненные
2007	592,7	437,4	1441,2	1878,6	514,1	121,8
2008	582,94	434,0	1460,2	1894,2	515,1	117,8
2009	563,3	422,2	1429,9	1852,1	483,2	108,9
2010	546,8	408,1	1403,4	1811,5	467,3	117,7
2011	531,26	404,9	1462,5	1867,4	469,6	128,8
2012	518,99	395,4	1484,7	1880,1	454,0	119,6
2013	504,74	377,4	1454,5	1831,9	437,1	109,4
2014	513,4	376,4	1497,2	1873,6	427,3	110,6
2015	521,7	388,5	1468,2	1856,7	426,9	117,3
2016	523,16	393,6	1430,6	1824,2	435,5	110,1

Примечание. Источник: составлено по данным Комистата.

Анализ данных мониторинга, представляемых в госдокладах «О состоянии окружающей среды в Республике Коми» (за 2007–2016 гг.) в то же время показывает, что все больше водохозяйственных участков, на которых вода характеризуется как «весьма грязная», «очень загрязненная» и «грязная», тогда как их количество должно снижаться в соответствии с целевыми показателями природоохранных программ. Для разработки мер реагирования необходимы другие подходы к измерению уровня существующей нагрузки на окружающую среду, в том числе учитывающие не только экономические выгоды, но и экологические и социальные. Согласно методологии ОЭСР, важнейшим фактором экономического роста является экологическая и ресурсная эффективность производства и потребления, их изменение. Необходимо понимание этих тенденций и определяющих их условий для мониторинга процессов, ведущих к экологизации экономики [12].

Для выявления этих тенденций на макроэкономическом уровне могут применяться показатели ВРП на единицу использованных ресурсов (природоемкость: энерго-, водо-, материалоемкость и т. д.), отражающие взаимосвязь между потреблением ресурсов и объемом производства [13]. Эти показатели природоемкости широко используются практически во всех системах индикаторов устойчивости международных организаций и, согласно принятой методологии ОЭСР, могут быть использованы в качестве индикаторов измерения уровня «давления» [12, 13]. В этих целях для региональных измерений определены показатели водо- и грязеемкости валового регионального продукта (табл. 3).

По данным табл. 3 относительно 2007 г. отмечается снижение всех удельных показателей водопользования, но разной интенсивности. Так, водоемкость ВРП по водозабору снизилась на 16 %, по использованию свежей воды в производстве — на 12 %, по количеству всего использованной воды в производстве (свежей + оборотной) — примерно на 4 %.

Грязеемкость ВРП по показателям сброса загрязненных сточных вод снизилась примерно на 5 %. По общему объему сброса сточных вод в водные объекты этот показатель за последние четыре года держится на уровне 1,7 м<sup>3</sup> на 1 тыс. руб. ВРП и относительно 2007 г. снижен на 19 %.

Следует заметить, что повышение удельных показателей в последние два года обусловлено снижением как ВРП, так и показателей эффективности использования воды в производстве. Поскольку в структуре водозабора преобладают производственные нужды (75 %), то при снижении объемов оборотной воды возрастает потребность в свежей воде, что ведет к увеличению забора воды. За весь анализируемый период доля использования оборотной воды увеличилась менее чем на 2 % и составила 78,4 %, что является недостаточным в сравнении с другими регионами [14].

## Показатели водо- и грязеемкости валового регионального продукта в Республике Коми

Год	Водоемкость ВРП, м <sup>3</sup> /тыс. руб.			Грязеемкость ВРП, м <sup>3</sup> /тыс. руб.	
	По забору воды	По использованию воды в производстве		По сточным водам	
		свежей	всего	загрязненным	всего
2007	2,5	1,80	7,8	0,51	2,1
2008	2,3	1,74	7,6	0,47	2,1
2009	2,3	1,72	7,6	0,44	2,0
2010	2,2	1,62	7,2	0,47	1,9
2011	2,0	1,52	7,0	0,48	1,8
2012	1,9	1,46	7,0	0,44	1,7
2013	1,9	1,44	7,0	0,42	1,7
2014	2,0	1,50	7,5	0,44	1,7
2015	2,1	1,58	7,5	0,48	1,7

Примечание. Источник: рассчитано по данным Комистата.

Из приведенного анализа следует, что все рассматриваемые показатели «давления» в период до 2014 г. имеют общую тенденцию снижения при росте ВРП (в постоянных ценах, % к 2007 г.), в последующие годы — роста при снижении ВРП.

#### Измерение взаимосвязи показателей экономической активности и «давления»

Для анализа взаимосвязи показателей экономической активности региона и «давления» (основных показателей нагрузки на окружающую среду) использована методология «декаплинга», объясняющая сущность разделения траекторий экономических результатов и природопользования [15]. Согласно международным рекомендациям ПРД СПЭУ (приложения и развернутые дополнения к системам природно-ресурсного и экономического учета, имеющие вспомогательный характер по отношению к общей системе национальных счетов — СНС), данные о величине декаплинга могут быть абсолютными, относительными и нулевыми [18]. В случае если экономическая активность растет, а «давление» на окружающую природную среду снижается (или стабильное), декаплинг называют *абсолютным*. Когда изменение показателей «давления» имеет положительное значение, но темпы меньше, чем темпы роста экономической активности, имеет место *относительный* декаплинг. *Нулевой* декаплинг свидетельствует об отсутствии сколько-нибудь существенных расхождений между приведенными векторами.

В данной работе с целью выявления эффекта декаплинга для всех взаимосвязей *ВРП-давления* анализировалась динамика коэффициента декаплинг-фактора (*DF*), величина которого определялась по следующей формуле [15, 16]:

$$DF = 1 - \frac{\left( \text{показатель нагрузки на } \frac{OC}{ВРП} \right)_{\text{конец периода}}}{\left( \text{показатель нагрузки на } \frac{OC}{ВРП} \right)_{\text{начало периода}}}$$

Определены величины коэффициента декаплинг-фактора (*DF*) для взаимосвязей: ВРП — забор воды; ВРП — свежая вода в производстве; ВРП — оборотная вода; ВРП — вода в производстве (свежая + оборотная). Они показывают, что по величине индекса *DF* анализируемый период времени (2007–2015 гг.) разделяется на три отрезка. В начальный период получены положительные значения индекса *DF*, в 2013 г. он равен нулю и в период 2014–2015 гг. его значения отрицательные. Выделенные периоды *DF* обусловлены изменяющейся динамикой валового регионального продукта — возрастающей до 2012 г. и снижающейся в последующие годы. Определенное влияние на величину декаплинга имеет характер изменения каждого показателя водопользования. Динамика коэффициентов для первых двух показателей представлена на рис. 3, *a* и *б*.

Так, по характеру динамика забора воды диаметрально противоположная ВРП — сначала плавно снижающаяся (до 2013 г.), затем медленно возрастающая. Совместная интерпретация трендов этих показателей объясняет наличие нулевого декаплинга в 2013 г., возникшего в начальной стадии снижения

ВРП. Далее, в 2014–2015 гг., проявляются одновременно два негативных процесса — продолжающееся снижение ВРП и увеличение забора воды, результатом одновременного действия этих факторов является переход декаплинга в зону отрицательных значений, которые по величине снижаются с  $-0,06$  до  $-0,04$ .

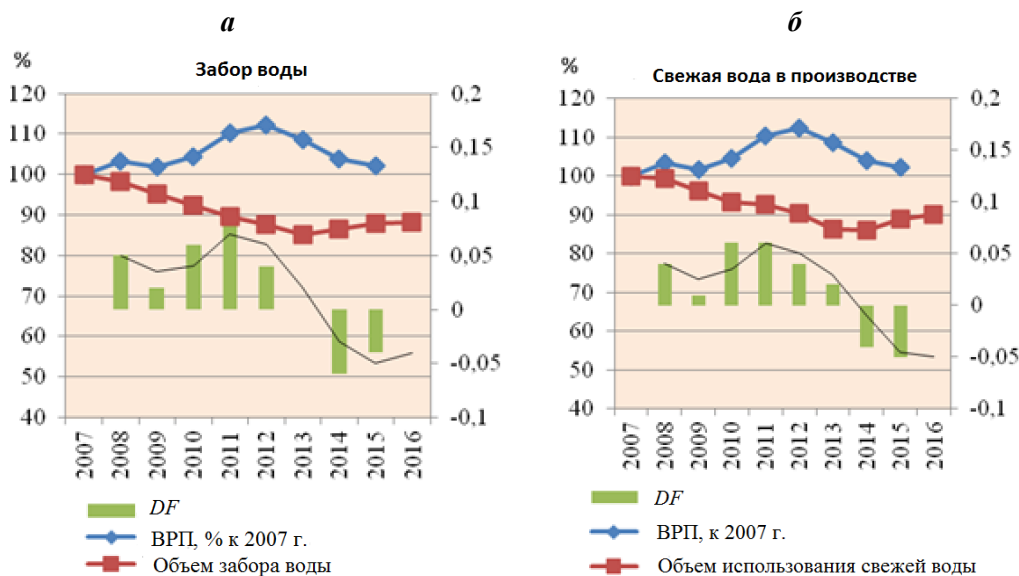


Рис. 3. Динамика коэффициента декаплинг-фактора ( $DF$ ) взаимосвязи ВРП — водопотребление: *а* — забор воды; *б* — свежая вода в производстве (составлено по данным Комистата)

Следует отметить, что сходство трендов декаплинг-фактора для показателей «забор воды» и «свежая вода в производстве» обусловлено тем, что в структуре водопотребления преобладают расходы воды на производственные нужды. В свою очередь, сходство трендов имеют показатели «оборотная вода» и «использование воды в производстве» (свежая + оборотная) в силу доминирования оборотной воды.

Декapлинг для этих показателей следует интерпретировать иначе, с учетом того, что они представляют преимущественно водоемкие отрасли, в которых идет процесс развития оборотного водоснабжения, не достигший критериев оптимальности. И здесь важна роль как свежей воды, так и оборотной воды. Синхронный характер динамики оборотной воды относительно возрастающего ВРП является признаком эффективности водопользования.

Связь экономического развития и «давления» на окружающую среду по показателям сброса сточных вод представлена на рис. 4, *а* и *б*. Воздействие сточных вод на водные объекты по показателю «всего» характеризуется плавной динамикой снижения их объемов. Такое сглаживание происходит вследствие того, что данный показатель объединяет следующие виды сточных вод: нормативно-чистые (без очистки), нормативно очищенные, загрязненные недостаточно очищенные, загрязненные без очистки. В общем объеме этих вод первые преобладают и, по данным 2016 г., составляют 65 % (62 % — в 2007 г.). Доля загрязненных сточных вод (без очистки и недостаточно очищенных) составляет 25 %, а нормативно очищенных — около 10 %. Несмотря на плавный характер снижения объема сточных вод, коэффициент  $DF$  в точке 2013 г. резко переходит из области положительных значений ( $0,03$ – $0,06$ ) в область отрицательных значений ( $-0,02$ ). Эффект декаплинга не выявлен в значительной мере из-за понижения экономических показателей.

Диаграмма на рис. 4, *б*, демонстрирует неустойчивую динамику сброса загрязненных сточных вод, циклическую с периодом два года (снижение 2008–2009 гг., рост 2010–2011 гг., снижение 2012–2013 гг., рост 2014–2015 гг.), что отражено на диаграмме  $DF$ . За весь период с 2007 г. объем загрязненных сточных вод, отводимых в поверхностные водные объекты, снизился на 11,65 млн м<sup>3</sup> (9,6 %). Этот результат имеет место, скорее, вследствие пропорционального изменения общего количества сточных вод, формируемых в регионе, нежели за счет улучшения работы очистных сооружений. Коэффициент  $DF$  на небольшие колебания роста сточных вод в 2011 г. при экономическом росте реагирует небольшим снижением величины с 0,06 до 0,05. В период до 2013 г. значения  $DF$  положительные, что указывает на благоприятную ситуацию, но далее со снижением экономического роста происходит переход  $DF$  в зону отрицательных значений с величиной до  $-0,02$ . Как известно, это интерпретируется как отсутствие эффекта декаплинга.

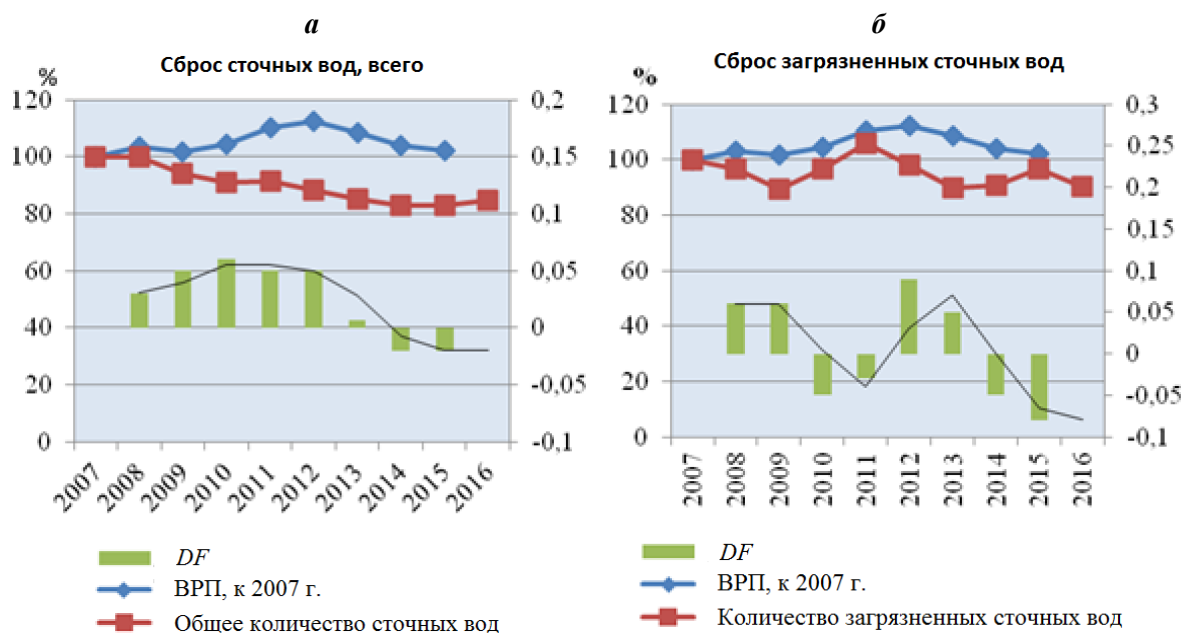


Рис. 4. Динамика коэффициента декаплинг-фактора взаимосвязи ВРП — сточные воды: *а* — сброс сточных вод, всего; *б* — сброс загрязненных сточных вод (рассчитано по данным Комистата)

Обобщая полученные результаты анализа взаимосвязи ВРП — водопотребление и ВРП — сточные воды, можно отметить, что в масштабах одного региона, характеризуемого средней эффективностью водопользования и имеющего водоемкие производства (при сравнении регионов СЗФО) [15], эффект декаплинга в водохозяйственной сфере возможен при возрастающей динамике ВРП и более высоком водообороте (при котором также сокращается сброс так называемых нормативно-чистых без очистки вод).

### Эффективность блока «Реагирование»

Анализ всех показателей блока «Реагирование» как элемента модели представляет значительный объем и в данной статье приводится в сокращенном виде применительно к водопользованию. В табл. 4 представлена динамика основных показателей в период 2007–2016 гг. и целевые ориентиры достижения их к 2020 г. (последняя графа). В соответствии с методологией ОЭСР положительная динамика данных показателей может оцениваться как движение в направлении устойчивого развития и «зеленого» роста.

Для учета социальной составляющей развития региона блок «Реагирование» включает показатель «доступ населения к питьевой воде и санитарии». Анализ показывает, что обустройство городского жилищного фонда коммунальной инфраструктурой высокое: водоснабжением — 93 %, водоотведением — 92 %. В то же время крайне низкий уровень благоустройства в сельских поселениях: водоснабжением обустроено 23 % жилищного фонда, водоотведением — 17%. Это значительно ниже среднего уровня обеспеченности сельских поселений по РФ. Из сопоставления существующей обеспеченности населения централизованными системами водоснабжения и водоотведения с целевыми ориентирами, принятыми Стратегией 2020 Республики Коми, следует, что достижение более высоких значений этих показателей маловероятно (табл. 4). Для решения этой проблемы необходима раздельная оценка доступа населения к системам водоснабжения и водоотведения в городских и сельских поселениях [17].

Снижение потерь воды является одной из основных задач водохозяйственного комплекса. В соответствии с Водной стратегией РФ до 2020 г. этот показатель необходимо снизить в 2 раза. В настоящее время потери воды и аварийность водопроводных сетей возрастают. В 2016 г. потери воды при транспортировке и аварийность сетей водопровода составили 27 %, что в условиях Севера может иметь крайне негативные последствия [18]. Более низкий уровень потерь воды можно обеспечить снижением аварийности сетей за счет проведения своевременного капитального ремонта и перекладки изношенных сетей водопровода (требуемая замена составляет треть протяженности сетей).

Таблица 4

## Показатели блока «Реагирование»

Критерии	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2020 г.
Доступ населения к питьевой воде и санитарии (обеспеченность централизованными системами)											
Водоснабжение, %	75	74	75	74	75	75	75	75	75	76	75,7 <sup>1</sup>
Водоотведение, %	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	74,1 <sup>1</sup>
Потери воды											
Доля утечек и неучтенных расходов, %	23	24	28	28	28	30	26	25	30	27	<sup>2</sup>
Доля уличной сети водопровода, требующей замены, % / км	21/231	21/228	21/229	20/214	22/240	23/241	32/333	30/306	30/309	27/277	15 <sup>3</sup>
Обеспеченность приборами учета (ввод/квартира/дом), %	9/-/3	4/26/-	–	9/49/3	10/-/3,5	13/47/-	14/47/6	15/47/7	17/61/9	17/-/9	–
Аварийность систем канализации											
Доля уличной сети канализации, требующей замены, % / км	13/89	14/92	14/90	14/93	17/117	22/143	34/212	35/206	35/222	31/197	9,5 <sup>3</sup>
Очистные сооружения сточных вод											
Доля загрязненных сточных вод, % от сброса сточных вод	24	23	23	25	27	26	25	26	28	25	<sup>3</sup>
Оборотное и повторное использование воды											
Доля оборотной воды в производстве, %	77	77	77	78	78	78	79	80	79	78	–
Мероприятия по энергосбережению организаций коммунального комплекса											
Затраты, млн руб.	–	26	31	50,9	43,1	73,3	90,7	124	87,9	115	–
Экономия, млн руб.	–	20	16	11,8	8,0	10,1	15,7	16,2	8,2	–	–
Инвестиции в охрану и рациональное использование водных ресурсов											
Инвестиции в основной капитал, % к ВРП	0,08	0,06	0,26	0,11	0,01	0,04	0,03	0,08	0,55	0,76	–

Примечание: 1 — Стратегия экономического и социального развития Республики Коми на период до 2020 г.; 2 — требуемое снижение потерь воды при транспортировке в 2 раза (Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 г.), 3 — запланированное увеличение до 78 % объема сточных вод, пропущенных через очистные сооружения [19]; «–» — отсутствие целевых показателей.

В этот объем входят и неучтенные расходы, обусловленные отбором воды из сети без приборного учета. Приведенные данные по обеспеченности приборами учета многоквартирных домов на вводе, квартир в этих домах и индивидуальных домов показывают, что этот процесс требует ускорения и, в первую очередь, необходима установка приборов на вводе в здание [20]. Потери воды — это комплексная проблема, ее решение повышает экологическую и экономическую эффективность водопользования, а также дает социальный эффект.

Для контроля за ходом решения проблемы загрязнения водной среды блок «Реагирование» включает показатели «аварийность систем водоотведения» и «очистные сооружения сточных вод». Аварийность сетей обусловлена высоким износом, объем требуемой замены с 2007 г. повысился более чем 2 раза (табл. 4). Аварийное состояние сетей является потенциальным источником проникновения загрязненных сточных вод в водную среду. Негативное воздействие на водные объекты оказывают организованные сбросы загрязненных сточных вод, составляющие 25 % от сброса сточных вод всего (табл. 4). Существование этих сточных вод обусловлено неэффективной работой очистных сооружений, а также в ряде случаев отсутствием таковых. На основании этого для блока «Реагирования» выбран критерий «доля загрязненных сточных вод». На данном этапе развития водоохранной сферы региона он целесообразнее других показателей, применяемых в программных документах. К примеру, в региональных программах предусматривается увеличение доли сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод до 78 %, а доли нормативно очищенных до 87,5 % от объема очищаемых [19]. Конечно, такие ориентиры в аспекте «зеленого» роста должны приниматься, но при этом необходимо планировать поэтапную их реализацию. В настоящее время объем очищаемых сточных вод составляет не более 33 % от всего сброса, доля нормативно очищенных сточных вод — около 30 % от объема пропускаемых через очистные сооружения. И, по нашей оценке, доля недостаточно очищенных сточных вод в рассматриваемый период выросла с 61 до 70,3 %. Как видим, инвестиционные проекты в рамках региональной программы «Чистая вода в Республике Коми 2011–2017 годы» в полной мере не реализованы.

Следует отметить замедленный рост мощностей оборотного водоснабжения, за весь период 2007–2016 гг. он составил 1 % (1,7 %, если не округлять числа в табл. 4). Учитывая, что предприятия сбрасывают нормативно-чистые воды (без очистки), составляющие 65 % объема от всего сброса сточных вод, то можно сказать, что необходимость в развитии оборотного водоснабжения существует. Расчеты по водоочистной станции показали, что внедрение оборотного водоснабжения целесообразно экологически и выгодно экономически. Рост этого показателя в перспективе может изменить ситуацию в водопользовании и направить его развитие в сторону «зеленого» роста.

В соответствии с методологией устойчивого развития энергосбережение является одним из главных показателей, отражающих прогресс. С учетом статистической отчетности предприятий по энергосбережению в качестве индикатора в табл. 4 приведены затраты на мероприятия по энергосбережению организаций коммунального комплекса и экономию от проведения этих мероприятий. Из этих данных следует, что в некоторые годы затраты превышают до десяти раз экономию в коммунальной сфере. Приведенная статистика отражает деятельность предприятий водо-, теплоснабжения и водоотведения. Эти результаты требуют более детального анализа [20].

В настоящее время развитие водопользования в направлении «зеленого» роста ограничено низким уровнем финансирования этой сферы. Подтверждением этого являются данные по объему инвестиций в охрану и рациональное использование водных ресурсов на рис. 5.

По диаграммам рис. 5 видно, что ограничение развития водоохранной инфраструктуры происходит вследствие низкого уровня инвестиций в основной капитал. Эти инвестиции представляют затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию объектов (в том числе и затраты по модернизации, осуществляемой при капитальном ремонте) и приводят к увеличению первоначальной стоимости основных фондов. В период 2007–2016 гг. объем инвестиций в основной капитал составлял от 68 до 4064 млн руб. в год, в процентах от ВРП это составляет от 0,01 до 0,76 %. Введены в действие: системы оборотного водоснабжения (30,74 тыс. м<sup>3</sup> в сутки), станции очистки сточных вод (50,37 тыс. м<sup>3</sup> в сутки), 88 установок по сбору нефти и других загрязнений с акватории рек. По характеру диаграмм на рис. 5 можно сказать, что реализация этих мероприятий мало повлияла на снижение динамики сброса загрязненных сточных. На изменение ситуации в большей степени влияет повышение текущих (эксплуатационных) затрат, снижение сброса отмечается в период 2012–2014 гг. при увеличении текущих затрат. Недофинансирование природоохранной сферы в значительной мере обусловлено ростом убыточных предприятий, в среднем по республике их число выросло до 39 %.

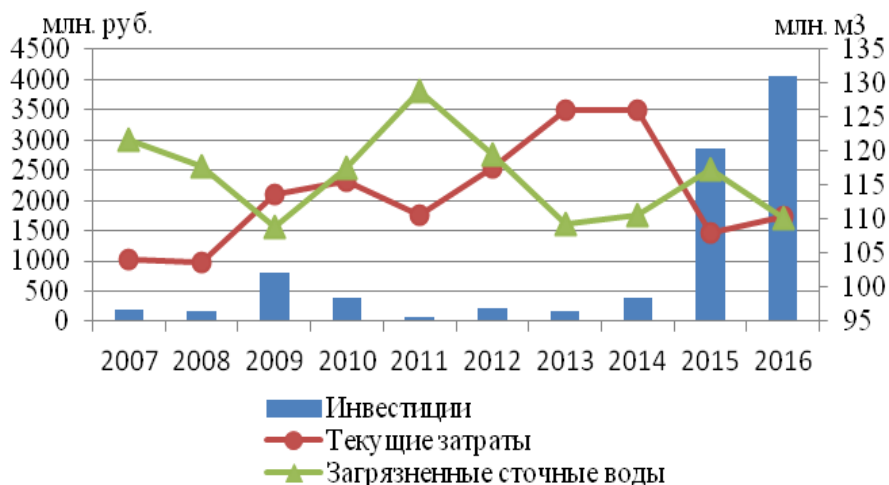


Рис. 5. Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану и рациональное использование водных ресурсов в Республике Коми (в текущих ценах). (составлено по данным Комистата)

Обобщая полученные результаты, следует отметить, что апробированная на региональном уровне аналитическая модель связи экономического развития и окружающей среды позволяет выявить и структурировать проблемы охраны окружающей среды. Проведенный анализ показал отсутствие эффекта декаплинга вследствие снижения темпов роста ВРП. Эффект декаплинга в республике возможен при условии перехода на стандарты НДТ (наилучшие доступные технологии) крупных предприятий, которые в соответствии с новым природоохранным законодательством входят в перечень областей применения НДТ, прежде всего: целлюлозно-бумажное производство, объекты по добыче и переработке полезных ископаемых, объекты размещения отходов производства и потребления. Наряду с этим необходима модернизация природоохранных объектов для снижения сброса недостаточно очищенных сточных вод и строительство новых очистных сооружений для исключения сброса загрязненных сточных вод.

## Литература

1. Стратегия зеленого роста ОЭСР: Продвижение новой модели развития // Окружающая среда и устойчивое развитие в Центральной Азии России. URL: <http://caresd.net/img/docs/8872.pdf> (дата обращения: 7.06.2016).
2. Бобылев С., Перелет Р. Устойчивое развитие и «зеленая» экономика в России: актуальная ситуация, проблемы и перспективы / ЭкоДело: портал. URL: [https://ecodelo.org/rossiyskaya\\_Federaciya/27342ustoychivoe\\_razvitiie\\_i\\_zelenaya\\_ekonomika\\_v\\_rossii\\_aktualnaya\\_situaciya](https://ecodelo.org/rossiyskaya_Federaciya/27342ustoychivoe_razvitiie_i_zelenaya_ekonomika_v_rossii_aktualnaya_situaciya) (дата обращения: 05.06.2017).
3. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 25 сентября 2015 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420355765> (дата обращения: 15.03.2016).
4. Навстречу «зеленой» экономике России: обзор. М., 2012. С. 82. URL: [http://sustainabledevelopment.ru/upload/File/Reports/ISD\\_UNEP\\_GE\\_Rus.pdf](http://sustainabledevelopment.ru/upload/File/Reports/ISD_UNEP_GE_Rus.pdf) (дата обращения: 05.09.2016).
5. Резолюция IV Всероссийского съезда по охране окружающей среды. М., 2013. URL: <http://www.mnr.gov.ru/сайт>. URL: [http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=13193\\_6\\_&print=Y](http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=13193_6_&print=Y) (дата обращения: 10.06.2016).
6. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года: утв. Президентом РФ 30.04.2012. URL: [http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=13193\\_6\\_&print=Y](http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=13193_6_&print=Y) (дата обращения: 10.06.2016).
7. Доклад об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений. М., 2016. 312 с. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/53602> (дата обращения: 20.05.2017).
8. Зомонова Э.М. Стратегия перехода к «зеленой экономике»: опыт и методы измерения: аналит. обзор / Байкальский ин-т СО РАН. Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2015. 284 с.
9. Показатели зеленого роста ОЭСР. 2014. С. 88–102. URL: <https://www.oecd.org/.../Chapter1-OECD-Green-Growth-Indicators-2014-Russian.pdf>. (дата обращения: 10.09.2015).



10. Оценка оценок окружающей среды Европы / (ЕЕ-АоА), ЕАОС (Европейское Агентство по окружающей среде). Копенгаген, 2011. 220 с. URL: <https://www.eea.europa.eu/ru/.../rezюме-2014-otsenka-otsenok-okruzhayushtey> (дата обращения: 25.10.2017)
11. Положение о подготовке и распространении ежегодного государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды: постановление Правительства РФ от 24.09.2012 № 966 (ред. от 10.09.2014). URL: <http://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-24092012-n-966/>.
12. Оценка зеленой трансформации экономики / Руководство для стран Восточного партнерства ЕС. Париж, 2016. 123 с. URL: [http://www.green-economies-eap.org/ru/resources/EaP%20GREEN\\_GGI%20Guide\\_clean\\_RUS\\_Final.pdf](http://www.green-economies-eap.org/ru/resources/EaP%20GREEN_GGI%20Guide_clean_RUS_Final.pdf) (дата обращения: 20.05.2017).
13. Бобылев С. Н., Захаров В. М. Механизмы и мониторинг перехода к «зеленой» экономике // На пути к устойчивому развитию России: бюлл. 2012. № 60. С. 62–65.
14. Фомина В. Ф. Эффективность использования водных ресурсов в регионах Северо-Западного федерального округа в свете Водной стратегии // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз». Вологда: ИСЭРТ, 2010. № 3 (11). 75–89.
15. Sustainable development: Indicators to Measure Decoupling Environmental Pressure and Economic Growth. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). OECD, 2002. С.19–20. URL: [http://www.oecd.org/officialdo\\_cuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=sg/sd\(2002\)1/final](http://www.oecd.org/officialdo_cuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=sg/sd(2002)1/final) (дата обращения: 8.09.2017).
16. Думнов А., Борискин Д., Рыбальский Н. О некоторых методах макростатистического анализа природопользования и охраны окружающей природной среды // Век глобализации. 2017. № 2. URL: <http://www.intelros.ru/readroom/vek-globalizacii/vek2-2017/33277-o-nekotoryh-metodah-makrostatisticheskogo-analiza-prirodopolzovaniya-i-ohrany-okruzhayushey-prirodnoy-sredy.html> (дата обращения: 25.11.2017).
17. Модернизация инфраструктуры развития сельских территорий / коллектив авторов; под. ред. В. Н. Лаженцева. Сыктывкар: Коми республиканская типография, 2016. Гл. 7. 241 с.
18. Фомина В. Ф. Проблемы развития коммунальной инфраструктуры приарктических территорий Республики Коми // Арктика: экология и экономика. 2017. № 3(27). С. 18–33.
19. Республиканская целевая программа. Чистая вода в Республике Коми (2011–2017 годы): постановление Правительства РК от 22.03.2012 № 93.
20. Фомина В. Ф., Фомин А. В. Направления и механизмы модернизации коммунальной инфраструктуры в муниципальных районах Республики Коми // Бизнес. Наука. Образование: проблемы, перспективы, стратегии: сб. ст. // Российская научно-практическая конф. с междунар. участием (26 мая 2015 г., Вологда): в 2 ч. Ч. 1 / под. ред. д. э. н., проф. Л. С. Усова. Вологда: Вологодский ин-т бизнеса, 2015. С. 514–520.

## References

1. Strategiya zelenogo rosta OECD: Prodvizhenie novej modeli razvitiya [The OECD green growth strategy: Promoting a new development model]. Available at: <http://caresd.net/img/docs/8872.pdf> (accessed 7.06.2016). (In Russ.)
2. Bobylev S., Perelet R. Ustojchivoe razvitie i «zelenaya» ehkonomika v Rossii: aktual'naya situaciya, problemy i perspektivy [Sustainable development and the "green" economy in Russia: the current situation, problems and prospects]. Available at: [https://ecodelo.org/rossiyskaya\\_Federaciya/27342ustojchivoe\\_razvitie\\_i\\_zelenaya\\_ekonomika\\_v\\_rossii\\_aktualnaya\\_situaciya](https://ecodelo.org/rossiyskaya_Federaciya/27342ustojchivoe_razvitie_i_zelenaya_ekonomika_v_rossii_aktualnaya_situaciya) (accessed 05.06.2017). (In Russ.)
3. Preobrazovanie nashego mira: Povestka dnya v oblasti ustojchivogo razvitiya na period do 2030 goda. Rezolyuciya General'noj Assamblei OON ot 25 sentyabrya 2015 g. [Transformation of our world: An Agenda for Sustainable Development for the period up to 2030. Resolution of the UN General Assembly of September 25, 2015]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/420355765> (data obrashcheniya: 15.03.2016). (In Russ.)
4. Navstrechu «zelenoj» ehkomike Rossii (obzor) [Towards a "green" economy of Russia (review)], Moscow, 2012. P. 82. Available at: [http://sustainabledevelopment.ru/upload/File/Reports/ISD\\_UNEP\\_GE\\_Rus.pdf](http://sustainabledevelopment.ru/upload/File/Reports/ISD_UNEP_GE_Rus.pdf) (accessed 05.09.2016). (In Russ.)
5. Rezolyuciya IV Vserossijskogo s"ezda po ohrane okruzhayushchej sredy [Resolution of the IV All-Russian Congress on Environmental Protection], Moscow, 2013. Available at: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=131936&print=Y> (accessed 10.06.2016). (In Russ.)
6. Osnovy gosudarstvennoj politiki v oblasti ehkologicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda [Fundamentals of state policy in the field of environmental development of the Russian Federation for the period until 2030], 2012. (In Russ.). Available at: [kremlin.ru/events/president/news/15177](http://kremlin.ru/events/president/news/15177) (accessed 10.06.2015).

7. Doklad ob ehkologicheskom razvitii Rossijskoj Federacii v interesah budushchih pokolenij [Report on the environmental development of the Russian Federation for the benefit of future generations.], Moscow, 2016. 312 p. Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/53602> (accessed 20.05.2017). (In Russ.)
8. Zomonova Eh. M. Strategiya perekhoda k "zelenoj ehkonomie": opyt i metody izmereniya: analit. Obzor [The strategy of transition to a "green economy": experience and methods of measurement: analytic. review]. Novosibirsk, Izd-vo Bajkal'skij institut SO RAN, 2015. 284 p.
9. Pokazateli zelenogo rosta OEHSR [OECD green growth indicators], 2014. pp. 88–102. Available at: <https://www.oecd.org/.../Chapter1-OECD-Green-Growth-Indicators-2014-Russian.pdf>. (accessed 10.09.2015). (In Russ.)
10. Ocenka ocenok okruzhayushchej sredy Evropy (EE-AoA), EAOS (Evropejskoe Agentstvo po okruzhayushchej srede), Kopengagen [Evaluation of the Environmental Assessments of Europe. (EE-AoA), EEA (European Environment Agency), Copenhagen], 2011. 220 p. Available at: <https://www.eea.europa.eu/ru/.../rezhyme-2014-otsenka-otsenok-okruzhayushchey> (accessed 25.10.2017). (In Russ.)
11. Polozhenie o podgotovke i rasprostranении ezhegodnogo gosudarstvennogo doklada o sostoyanii i ob ohrane okruzhayushchej sredy [Regulations on the preparation and dissemination of the annual state report on the state and on the protection of the environment]. Postanovlenie Pravitel'stva RF [Decree of the Government of the Russian Federation], 2012, No 966 of September 24. (In Russ.)
12. Ocenka zelenoj transformacii ehkonomie. Rukovodstvo dlya stran Vostochnogo Partnerstva ES [Assessment of the green transformation of the economy. Guidelines for the Eastern Partnership countries of the EU]. Parizh, 2016. 123 p. Available at: [http://www.green-economieseap.org/ru/resources/EaP%20GREEN\\_GGI%20Guide\\_clean\\_RUS\\_Final.pdf](http://www.green-economieseap.org/ru/resources/EaP%20GREEN_GGI%20Guide_clean_RUS_Final.pdf) (accessed 20.05.2017). (In Russ.)
13. Bobylev S. N., Zaharov V. M. Mekhanizmy i monitoring perekhoda k "zelenoj" ehkonomie [Mechanisms and monitoring of the transition to a "green" economy]. *Byulleten' "Na puti k ustojchivomu razvitiyu Rossii"* [Bulletin "Towards a sustainable development of Russia"], 2012, No. 60, pp. 62–65. (In Russ.)
14. Fomina V. F. Ehffektivnost' ispol'zovaniya vodnyh resursov v regionah Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga v svete Vodnoj strategii [Efficiency of water resources use in the regions of the North-West Federal District in the light of the Water Strategy]. *Ekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz* [Economic and social changes: facts, trends, forecast], 2010, No. 3(11), pp. 75–89. (In Russ., In Eng.)
15. Sustainable development: Indicators to Measure Decoupling Environmental Pressure and Economic Growth. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). OECD, 2002, pp. 19–20. Available at: [http://www.oecd.org/officialdo\\_cuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=sg/sd\(2002\)1/final](http://www.oecd.org/officialdo_cuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=sg/sd(2002)1/final) (accessed 8.09.2017). (In Eng.)
16. Dumnov A., Boriskin D., Rybal'skij N. *O nekotoryh metodah makrostatisticheskogo analiza prirodopol'zovaniya i ohrany okruzhayushchej prirodnoj sredy* [About some methods of macrostatistical analysis of nature management and environmental protection]. *Vek globalizacii intelros.ru* [The age of globalization intelros.ru], 2017. No. 2. Available at: [http://www.intelros.ru/readroom/vek-globalizacii/vek2-2017/33277-o-nekotoryh-metodah-akrostatisti\\_cheskogo-analiza-prirodopolzovaniya-i-ohrany-okruzhayuschey-prirodnoy-sredy.html](http://www.intelros.ru/readroom/vek-globalizacii/vek2-2017/33277-o-nekotoryh-metodah-akrostatisti_cheskogo-analiza-prirodopolzovaniya-i-ohrany-okruzhayuschey-prirodnoy-sredy.html) (accessed 25.11.2017). (In Russ.)
17. *Modernizaciya infrastruktury razvitiya sel'skih territorij* [Modernization of rural development infrastructure]. Syktyvkar, Izd-vo Komi respublikanskaya tipografiya, 2016, ch. 7, pp. 99–106 (241 p.).
18. Fomina V. F. Problemy razvitiya kommunal'noj infrastruktury priarkticheskikh territorij Respubliki Komi [Problems of development of communal infrastructure of the near-Arctic territories of the Komi Republic]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: ecology and economics ], 2017. No. 3(27). pp. 18–33. (In Russ.)
19. Respublikanskaya celevaya programma. Chistaya voda v Respublike Komi (2011–2017 gody) [Republican target program. Clean water in the Komi Republic (2011–2017)] Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Komi [Decree of the Government of the Republic of Komi], 2012. No. 93. (In Russ.)
20. Fomina V. F., Fomin A. V. Napravleniya i mekhanizmy modernizacii kommunal'noj infrastruktury v municipal'nyh rajonah Respubliki Komi [Directions and mechanisms of modernization of communal infrastructure in municipal districts of the Republic of Komi]. *Biznes. Nauka. Obrazovanie: problemy, perspektivy, strategii: sbornik statej Rossijskoj nauchno-prakticheskaya konf. s mezhdunar. uchastiem (g. Vologda, 26 maya 2015 g)* [Business. The science. Education: problems, perspectives, strategies: a collection of articles of the Russian scientific and practical conference. with intern. participation]. Vologda, Vologodskij institut biznesa, 2015, pp. 514–520. (In Russ.).

# ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ, СФЕР

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-99-106  
УДК 338.45(985)

**С. А. Березиков**

старший научный сотрудник

Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия

## К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ РФ

**Аннотация.** В работе рассмотрены рейтинговый, модельный и нормативно-целевой подходы к оценке уровня технологического развития промышленности. Рейтинговый представляет собой оценку уровня технологического развития промышленности при помощи построения рейтинга, в основе которого лежит комплексный (интегральный показатель). Второй подход реализуется на базе построения эконометрических моделей. Основу нормативно-целевого подхода составляют формулировка целей инновационного промышленного развития и определение критериев достижимости этих целей. Рассмотрены возможности применения выделенных подходов для оценки уровня технологического развития промышленности регионов Арктики. Предложена авторская методика, и выполнена оценка уровня технологического развития промышленности регионов Севера и Арктики в 2005–2015 гг.

Анализ полученных результатов показал, что рассматриваемые регионы отличаются неравномерностью технологического развития промышленности. Наиболее высокий уровень технологического развития промышленности наблюдается в Ненецком автономном округе. Максимальное его падение наблюдается в Мурманской обл., темп снижения составил 52 % по отношению к 2005 г. Для всех арктических регионов характерна тенденция снижения уровня технологического развития промышленности. Результаты оценки уровня технологического развития регионов Севера и Арктики соответствуют выявленным нами ранее основным тенденциям технологического развития экономики Севера и Арктики: сохранение ресурсного характера экономики с преобладанием отраслей начальных стадий технологического цикла и «консервация» существующего технологического способа производства.

**Ключевые слова:** оценка, технологическое развитие, промышленность, Арктика, уровень.

**S. A. Berezikov**

Senior Researcher Luzin Institute for Economic Studies (IES) of the Kola Science Centre  
of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

## ON THE ISSUE OF ASSESSING THE LEVEL OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE INDUSTRY IN THE ARCTIC REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Abstract.** The paper discusses rating, model and normative-target approaches to assessing the level of technological development of the industry. The rating one is an assessment of the level of technological development of the industry by making a rating based on a complex (integrated indicator). The second approach is implemented basing on econometric models. The basis of the normative-target approach is the formulation of the goals of innovative industrial development and the definition of criteria for the attainability of these goals. The possibilities of applying the selected approaches for assessing the level of technological development of the industry in the Arctic regions are considered. The author's technique is suggested and assessment of the level of technological development of the industry of regions of the North and Arctic in 2005–2015 is executed. Analysis of the results obtained showed that the regions under consideration are characterized by uneven technological development of the industry. The highest level of technological development of the industry is observed in the Nenets Autonomous District. The maximum decline in the level of technological development of the industry is observed in the Murmansk region, the rate of decline was 52 % compared to 2005. For all the Arctic regions, the tendency of declining level of technological development of the industry is typical. The results of the assessment of the level of technological development in the regions of the North and the Arctic correspond to the main trends of the technological development of the North and the Arctic identified earlier: the preservation of the resource character of the economy with the predominance of the branches of the initial stages of the technological cycle and “conservation” of the existing technological production mode.

**Keywords:** assessment, technological development, industry, Arctic, level.

## **Введение**

В современных условиях развитие мировой экономической системы во многом определяется использованием природных ресурсов. Несмотря на то, что с момента высказывания О. Янга прошло более 30 лет, полагаем, что его утверждение до сих пор не потеряло своей актуальности: «Едва ли будет преувеличением сказать, что мир вступает в эпоху Арктики...» [1]. По мнению экспертов, «геополитическое влияние Арктики усиливается именно благодаря значимости нефтегазовых ресурсов расположенных на ее территории» [2].

Переход арктических регионов России к постиндустриальной экономике на основе повышения уровня технологического развития промышленности предполагает осуществление качественных изменений в использовании доступных ресурсов. Сегодня ключевыми вызовами для арктических регионов становятся: угроза отставания от нового этапа развития технологий и риск консервации роли поставщика сырья и топлива с вытеснением на периферию мировой экономики. Эти угрозы уже находят отражение в особенностях экономического развития северных и арктических регионов РФ: «повышенный, относительно российского, уровень добавленной стоимости в первичном секторе, обусловленный «северным» удорожанием и сырьевой специализацией, а также существенное отставание вторичного и третичного секторов или, другими словами, недостаточная степень диверсификации экономики Севера» [3, с. 63]. При этом, с одной стороны, наблюдается возрастание влияния технологических инноваций на территориальные пропорции и темпы развития региональной экономики, структуру промышленного производства и специализацию отраслей и регионов и др. С другой стороны, необходимость эффективного освоения арктических территорий предъявляет особые требования к технике и технологиям, связанные с учетом экстремальных природно-климатических условий.

Исследование особенностей и закономерностей технологического развития промышленности арктических регионов должно в конечном счете обеспечивать нас необходимой информацией для составления прогноза о будущем состоянии региональных экономических систем. Кроме того, данные, полученные в результате оценки уровня технологического развития промышленности, являются важнейшей составляющей при разработке и реализации как промышленной политики в целом, так и структурной. С этих позиций важнейшей задачей при исследовании вопросов технологического развития промышленности является оценка его текущего уровня. Без ее решения повышение уровня технологического развития промышленности невозможно, поскольку в трехуровневой иерархической системе целеполагания для этого требуется оценка текущего состояния технологического развития промышленности, оценка степени соответствия его фактического уровня целевому или текущего — перспективному.

С учетом вышеизложенного проблематика исследования процессов технологической трансформации и оценки уровня технологического развития промышленности в регионах Арктики представляется весьма актуальной.

Согласно определению Е. В. Ивановой, «технологическая трансформация современной экономической системы представляет собой двойственный процесс: с одной стороны, смены технологических способов производства и технологических укладов, с другой стороны, превращения технологии в базовый ресурс постиндустриального общества, приобретающий новое экономическое содержание» [4, с. 9]. Похожего взгляда придерживается А. Мартынов. По его мнению, «главный результат технологической трансформации заключается в смене технологий и в первую очередь технологических производственных способов, на которых зиждется производительный потенциал общества» [5]. Придерживаясь процессного подхода к определению технологической трансформации, можем утверждать, что ее результатом будет изменение уровня технологического развития. По-нашему мнению, именно уровень технологического развития промышленности является ключевым фактором, обеспечивающим в долгосрочной перспективе уровень экономического развития арктических регионов. Его повышение достигается посредством процесса технологической трансформации региональной промышленности, основу которого составляет смена технологий, достигаемая в результате воздействия инноваций. При этом следует отметить, что управление технологическим развитием промышленности регионов Арктики сопряжено с рядом трудностей из-за отсутствия методологии оценки уровня технологического развития промышленности на региональном уровне.

## **Методы**

Анализ работ в области оценки уровня технологического развития промышленности показал, что единая методология оценки уровня технологического развития промышленности на региональном уровне к настоящему времени не разработана, отсутствуют общепринятые подходы или методики оценки уровня технологического развития промышленности региона.

В зависимости от целей сравнительная оценка уровня технологического развития промышленности может осуществляться с использованием различных показателей. При этом развитие единого методологического подхода к оценке уровня технологического развития промышленности затрудняется отсутствием четких общепринятых терминологических понятий. Вследствие этого исследователи в оценке уровня технологического развития зачастую используют показатели инновационного развития, подменяя, по сути, одно понятие другим.

Обзор литературных источников, посвященных анализу проблем и оценке уровня технологического развития промышленности, позволил автору выделить три подхода: «рейтинговый», «модельный» и «нормативно-целевой». Как следует из названий подходов, рейтинговый представляет собой оценку уровня технологического развития промышленности при помощи построения рейтинга, в основе которого лежит комплексный (интегральный показатель). Второй подход реализуется на базе построения эконометрических моделей. Основу нормативно-целевого подхода составляют формулировка целей инновационного промышленного развития и определение критериев достижимости этих целей.

Представленная в работе [6] методика основана на построении композитного индекса (интегрального показателя). Авторами методики было отобрано 20 показателей, между которыми, по их мнению, существует значимая прямая или обратная корреляционная зависимость. В ходе оценки уровня технологического развития отраслей промышленности характеризующие данный процесс индикаторы подразделяются на шесть групп.

В соответствии с этой методикой построение интегрального индекса технологического развития отраслей промышленности осуществляется в два этапа. На первом по каждой из групп показателей, характеризующих технологическое развитие отрасли, вычисляются субиндексы с весами, фиксированными для каждого показателя. На втором этапе производится построение итогового интегрального индекса.

Отсутствие данных о первоначальных показателях, прямо или косвенно характеризующих процесс технологического развития отраслей промышленности, значительно усложняет процесс верификации этой методики. В этой связи ее применение для оценки уровня технологического развития промышленности арктических регионов России представляется затруднительным.

Основу подхода, представленного в работе [7], составляет система показателей, связывающих текущий уровень производства с основными задачами научно-технического прогресса, уровнем комплексного развития и технического совершенствования производства. В работе сделано предположение о том, что научно-технологическое развитие машиностроения зависит от совокупности факторов, влияющих на конечные результаты развития производства, к которым автор методики относит износ и обновление основных фондов, квалификацию персонала, активность персонала в технологических инновациях и др. Результативность факторов представляется неким коэффициентом, который определяется как соотношение реального уровня его развития и потенциала:

$$R_i = T_i / P_i, (i = 1 \dots 13). \quad (1)$$

Совокупность результирующих коэффициентов с учетом весового значения определяет уровень научно-технологического развития комплекса машиностроения (интегральный показатель НТР):

$$i = \sum a_i R_i, (0 \leq a_i \leq 1). \quad (2)$$

Использование данной методики для оценки уровня технологического развития промышленности регионов Арктики РФ также сопряжено с рядом трудностей, поскольку в современной российской официальной статистике отсутствует ряд показателей, используемых автором методики для оценки результативности факторов. Так, например, показатель «затраты на технологические инновации» хотя и присутствует в статистических сборниках в разрезе субъектов Федерации, в разрезе видов экономической деятельности не представлен. Кроме того, вызывает вопросы обоснованность выбора факторов, влияющих на научно-технологическое развитие машиностроения. Так, например, факт наличия государственной поддержки, по нашему мнению, никоим образом не гарантирует повышение уровня технологического развития промышленности.

Пример использования модельного подхода к оценке уровня технологического развития промышленности можно посмотреть в работе [8]. В качестве обобщающего показателя технологического уровня и эффективности промышленного производства автор предлагает использовать рентабельность предприятий, а для изучения степени влияния на рентабельность основных технико-экономических показателей использовалась многофакторная модель вида:

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3, \quad (3)$$

где  $y$  — рентабельность реализации продукции;  $x_1, x_2, x_3$  — материало-, трудо- и фондоемкость реализованной продукции соответственно.

Оценка уровня технологического развития промышленности регионов Арктики с помощью уравнений множественной линейной регрессии при совместном использовании предложенных показателей может оказаться недостоверной из-за наличия автокорреляции, поскольку ранее была установлена «прямая зависимость значений показателей фондо- и материалоёмкости промышленных предприятий Мурманской обл. (АО «Кольская ГМК», АО «Ковдорский ГОК» и АО «Олкон», для АО «Апатит» тоже выявлена прямая зависимость между значениями материало- и фондоемкости, но с временным лагом в один год)» [9, с. 109].

Нормативно-целевой подход представлен в работе [10]. В его основу была положена система показателей определения уровня инновационности технологического развития горнопромышленных предприятий. Показано, что для определения типа инновационности развития предприятий перед расчетом структуры стоимости и структуры общих затрат необходимо определять темпы изменения общего объема затрат и объема затрат по отдельным элементам — материальные затраты, амортизационные отчисления, заработная плата со страховыми взносами в социальные фонды и прочие расходы [10].

Значительное количество подходов к определению сущности и содержания технического прогресса, а также его внутренних механизмов приводит автора к мысли, удачно сформулированной Д. Сахалом: «Одно из наиболее важных препятствий на пути к рациональному формированию политики заключается в том, что нам очень мало известно об инновационном потенциале того или иного варианта технологии. Понятие инновационного потенциала технологического сдвига (то есть потенциала, заключенного в процессе распространения новшества) имеет самое непосредственное отношение к планированию НИОКР. Однако практически мы не имеем ни малейшего представления о том, каким образом этому понятию можно было бы придать строгий смысл и тем самым сделать его объектом последовательного и содержательного анализа...» [11, с. 21–22].

Представляется, что система показателей для оценки уровня технологического развития промышленности, в соответствии с целями ее применения, должна отвечать следующим требованиям: в результате оценки должен обеспечиваться оптимальный объем релевантной информации, необходимой для принятия управленческих решений; должны быть обеспечены возможности сопоставления результатов оценки уровня технологического развития промышленности; расчет показателей должен быть основан на единой методологии на базе четких терминологических понятий; методы их расчета должны быть приемлемы для практического применения, а результаты расчета достоверными.

Отсутствие такой системы заставляет нас обратиться к исходным положениям институциональной теории технологических изменений.

В наиболее общем виде технология определяется как «процесс, используемый любой компанией для преобразования входящих затрат труда, материалов, капитала, энергии и информации в выходящую возросшую стоимость» [12, с. 39] или «совокупность или систему организованных (алгоритмически, процессуально) воздействий на любой объект или ресурс с целью получения событий, происходящих с этим объектом ресурсом, приводящих к желательному (ожидаемому) результату» [13, с. 86].

В рамках исследования технологического развития промышленности, основными задачами экономического анализа являются оценка распределения затрат и эффективности по типам имеющихся и используемых технологий, и определение соотношений между технологиями различного типа и назначения. При этом каждую технологию можно охарактеризовать с точки зрения эффективности использования ресурсов. Соответственно, повышение уровня технологического развития любой экономической системы связано с тем, что новые технологии обеспечивают общее снижение затрат ресурсов, необходимых для выпуска того же количества товаров и услуг. Теоретически, уровень технологического развития отрасли промышленности можно определять по формуле (4) [13]:

$$u = \frac{1}{(A m^a e^b)}, \quad (4)$$

где  $u$  — уровень технологического развития отрасли промышленности;  $m = M/Y$  — материалоёмкость,  $e = E/Y$  — энергоёмкость ( $M$  — материальные затраты,  $E$  — затраты энергии,  $Y$  — выпуск).

Однако на практике расчет уровня технологического развития промышленности по формуле (4) сопряжен со значительными трудностями в связи с отсутствием статистических данных по структуре затрат на производство и продажу продукции (товаров, работ и услуг) организаций (юридических лиц) в разрезе видов экономической деятельности по субъектам Федерации. Соответственно, выделение показателя энергоемкости из общих материальных затрат вида экономической деятельности на региональном уровне невозможно.

По-нашему мнению, в наиболее общем виде приблизительную оценку уровня технологического развития промышленности регионов Арктики можно провести по формуле

$$L_t = \text{ВДС/ПП}, \quad (5)$$

где ВДС — валовая добавленная стоимость; ПП — промежуточное потребление.

Валовая добавленная стоимость определяется пропорционально доле вида экономической деятельности в ВРП региона. Промежуточное потребление определяется как разность между совокупным выпуском — объемом отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности — и ВДС; ПП характеризует общие затраты всех ресурсов, необходимых для создания ВДС, и представляет собой стоимость товаров и услуг, которые трансформируются или полностью потребляются в процессе производства. Соответственно, чем выше будет соотношение ВДС и ПП, тем выше будет технологический уровень рассматриваемой экономической системы. Необходимо отметить, что при таком расчете уровня технологического развития влияние цен на товары, выпускаемые отраслью, не будет учитываться, что может приводить к его завышению. Для устранения этого недостатка ВРП из текущих цен пересчитывался в сопоставимые с помощью метода дефлятирования. Индекс-дефлятор рассчитывался по формуле

$$I_{\text{деф}} = \text{ВРП}_{\text{тек}} / \text{ВРП}_{\text{осн}}, \quad (6)$$

где  $\text{ВРП}_{\text{тек}}$  — ВРП в текущих ценах,  $\text{ВРП}_{\text{осн}}$  — ВРП в основных ценах.

ВРП в основных ценах рассчитывался методом экстраполяции по формуле

$$\text{ВРП}_2 = \text{ВРП}_1 \cdot I_{\text{физ}}, \quad (7)$$

где  $\text{ВРП}_2$  — ВРП текущего года в основных ценах,  $\text{ВРП}_1$  — ВРП прошлого года в текущих ценах,  $I_{\text{физ}}$  — индекс физического объема ВРП.

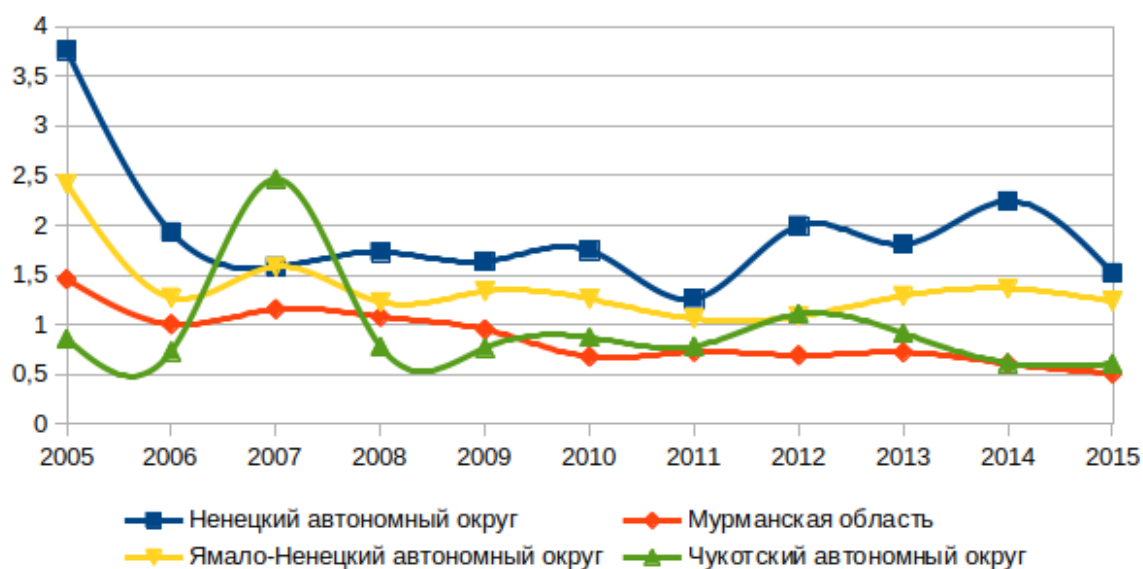
В условиях отсутствия необходимых статистических данных подход к расчету уровня технологического развития промышленности по формуле (5) позволит получить достаточно приблизительные оценки, однако общие тенденции изменений можно будет проследить.

Источники данных:

- объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» по субъектам Российской Федерации [14];
- объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» по субъектам Российской Федерации [15];
- объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» по субъектам Российской Федерации [15];
- ВРП по субъектам Российской Федерации [16];
- структура ВРП по видам экономической деятельности [17].
- 

## Результаты и обсуждение

Результаты расчета уровней технологического развития промышленности арктических регионов России по предложенному подходу представлены на рисунке. Анализ полученных результатов показал, что рассматриваемые регионы характеризуются неравномерностью технологического развития промышленности. Наиболее высокий уровень технологического развития промышленности наблюдается в Ненецком автономном округе (1,52), минимальное значение показателя уровня технологического развития наблюдается в Мурманской обл. (0,51), при этом максимальное падение уровня технологического развития промышленности также характерно для Мурманской обл., темп снижения по отношению к 2005 г. составил 64,93 %.



Динамика технологического развития промышленности арктических регионов России

Среди отдельных отраслей промышленности лидером по повышению уровня технологического развития является отрасль, связанная с производством и распределением электроэнергии, газа и воды в Ямало-Ненецком автономном округе (изменение показателя 2015 г. по сравнению с 2005 г. составило 1,68). Также положительными изменениями в рассматриваемом периоде характеризуются производство и распределение электроэнергии, газа и воды (изменение 0,53), обрабатывающие производства (0,33) и добыча полезных ископаемых (изменение 0,09) в Чукотском автономном округе, производство и распределение электроэнергии, газа и воды (изменение 0,06) и добыча полезных ископаемых (изменение 0,04) в Мурманской обл. В остальных отраслях промышленности арктических регионов России в рассматриваемом периоде уровень технологического развития промышленности снизился.

Несмотря на тот факт, что в ряде отдельных отраслей значение показателя уровня технологического развития в исследуемом периоде возросло, общей для регионов Арктики тенденцией является снижение технологического уровня развития промышленности в целом.

К сожалению, использование предлагаемого подхода к оценке уровня технологического развития промышленности не позволяет выявить причины его изменений. Проведенный анализ доступной статистической информации (доля инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал; валовое накопление основного капитала; затраты на технологические инновации организаций; доля инвестиций в основной капитал в ВРП, инновационная активность организаций и др.) также не позволяет говорить о наличии тесной связи между этими показателями и уровнем технологического развития. Возможно, ситуация была бы иной в том случае, если бы мы имели статистические данные в разрезе отдельных видов деятельности, а не регионов в целом. Тем не менее можно утверждать, что полученные результаты первичной приблизительной оценки уровня технологического развития промышленности арктических регионов РФ соответствуют выявленным нами ранее основным тенденциям технологического развития экономики Арктики: сохранение ресурсного характера экономики с преобладанием отраслей начальных стадий технологического цикла и «консервация» существующего технологического способа производства [18].

По нашему мнению, принцип наращивания и концентрации научного знания и производственного потенциала в ресурсных отраслях экономики арктических территорий с учетом сложившихся тенденций в технологическом развитии должен быть положен в основу стратегии технологической трансформации промышленности арктических регионов России. Повышение конкурентоспособности продукции является ключевым вопросом развития промышленного производства, обеспечения его устойчивого роста и совершенствования структуры. Для этого необходимы, в первую очередь, ускорение структурных преобразований в промышленности и активизация инвестиционной и инновационной деятельности.

Одним из важнейших путей повышения экономической эффективности крупномасштабного освоения природных ресурсов и пространств регионов Арктики, их устойчивого развития является целенаправленное управление процессами рационального формирования и развития технологической структуры региональной промышленности [19].



## Литература

1. Young O. R. The Age of the Arctic // *Foreign Policy*. 1985-1986. No. 61. P. 160-179. URL: <http://www.jstor.org/stable/1148707> (дата обращения: 21.04.2017).
2. Tamnes R., Offerdal K. *Geopolitics and Security in the Arctic. Regional dynamics in a global world* // Routledge Global Security Studies. Routledge. 2014. 198 p.
3. Макроэкономическая динамика северных регионов России / коллектив авторов; КомиНЦ УрО РАН. Сыктывкар, 2009. 336 с. С. 63.
4. Иванова Е. В. Технологическая трансформация современной экономической системы: теория и методология: автореф. дис ... д-ра экон. наук: 08.00.01 / Всероссийский заочный фин.-экон. ин-т. М., 2009. 41 с.
5. Мартынов А. Модернизация как трансформация // Аналитические записки. URL: <http://analyticmsz.ru/?p=802> (дата обращения: 11.03.2017).
6. Стрелкова Л. В., Кабанов С. С. Технологическое развитие отраслей промышленности: оценка и перспективы // *Вестник Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского*. 2012. № 2(2). С. 247–251.
7. Дубровина Н. А. Интегральная оценка научно-технологического развития машиностроения // *Вестник Оренбург. гос. ун-та*, 2015. № 4(179). С. 271–276.
8. Иванова М. В. Критерии оценки технологического уровня экономики в международном сотрудничестве. URL: <http://ukros.ru/wp-content/uploads/2014/01/иванова1.doc> (дата обращения: 27.11.2017).
9. Жаров В. С. Система стимулирования инновационной активности промышленных предприятий Арктической зоны Российской Федерации // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2016. № 2(49). С. 105–114.
10. Жаров В. С. Выбор системы показателей для управления инновационным развитием экономики регионов // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2014. № 1. С. 20–23.
11. Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки / пер. с англ.; под ред. и вступ. статья А. А. Рывкина. М.: Финансы и статистика, 1985. 366 с.
12. Christensen C., Raynor M. *The Innovators solution: Creating and sustaining successful growth*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2003. 320 p.
13. Сухарев О. С. Институциональная теория технологических изменений: определения, классификация, модели // *J. Institutional Studies = Журнал институциональных исследований*. 2014. Т. 6, № 1. С. 84–106.
14. Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» по субъектам РФ. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/prom/otgruzka\\_C.xls](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/otgruzka_C.xls) (дата обращения: 27.11.2017).
15. Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» по субъектам РФ. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/prom/otgruzka\\_D.xls](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/otgruzka_D.xls) (дата обращения: 27.11.2017).
16. Валовой региональный продукт по субъектам РФ в 1998–2015 гг. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/vvp/vrp98-15.xlsx](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vrp98-15.xlsx) (дата обращения: 27.11.2017).
17. Структура ВВП по видам экономической деятельности. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/vvp/tab-vrp2.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/tab-vrp2.htm) (дата обращения: 27.11.2017).
18. Березиков С. А. Современное состояние и ключевые проблемы технологического развития ресурсных отраслей экономики Севера и Арктики // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2016. № 3(50). С. 80–88.
19. Березиков С. А. Структурные изменения в промышленности регионов Севера и Арктики России // *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2017. № 3(54). С. 165–178.

## References

1. Young Oran R. The Age of the Arctic. *Foreign Policy*, No. 61, 1985–1986, pp.160–179, Available at: <http://www.jstor.org/stable/1148707> (accessed 21.04.2017).
2. Tamnes R., Offerdal K. *Geopolitics and Security in the Arctic. Regional dynamics in a global world*. Routledge Global Security Studies, Routledge, 2014, 198 p.

3. Gadzhiev Yu. A., Akopov V. I., Kolechkov D. V., Styrov M. M., Orlenko S. I., Tikhomirova V. V. Makroekonomicheskaya dinamika severnykh regionov Rossii [Macroeconomic dynamics of the Northern regions of Russia]. Syktyvkar. Komi nauchnyi tsentr UrO RAN, 2009, 336 p. (In Russ.)
4. Ivanova E. V. *Tehnologicheskaja transformacija sovremennoj jekonomicheskoy sistemy: teorija i metodologija: avtoref. dis ... d-ra jekon. nauk: 08.00.01* [Technological transformation of the modern economic system: theory and methodology. Dr. Sci (Economy) diss.], Moscow, Vserossijskij zaochnyj fin.-jekon. in-t, 2009, 41 p. (In Russ.)
5. Martynov A. *Modernizacija kak transformacija* [Modernization as a transformation]. *Analiticheskie zapiski* [Analytical notes]. (In Russ.) Available at: <http://analyticsmz.ru/?p=802>. (accessed 11.03.2017)
6. Strelkova L. V., Kabanov S. S. *Tehnologicheskoe razvitie otraslej promyshlennosti: ocenka i perspektivy* [Technological development of industries: assessment and prospects]. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo* [Bulletin of the Nizhny Novgorod University. N. I. Lobachevsky], 2012, No. 2(2), pp. 247–251. (In Russ.)
7. Dubrovina N.A. *Integral'naja ocenka nauchno-tehnologicheskogo razvitija mashinostroenija* [Integral assessment of scientific and technological development of machine building]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Orenburg State University], 2015, No.4 (179), pp. 271–276. (In Russ.)
8. Ivanova M. V. *Kriterii ocenki tehnologicheskogo urovnja jekonomiki v mezhdunarodnom sotrudnichestve* [Criteria for assessing the technological level of the economy in international cooperation]. (In Russ.) Available at: <http://ukros.ru/wp-content/uploads/2014/01/иванова1.doc> (accessed 27.11.2017).
9. Zharov V. S. *Sistema stimulirovanija innovacionnoj aktivnosti promyshlennyh predpriyatij Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii* [System of stimulation of innovative activity of industrial enterprises of the Arctic zone of the Russian Federation]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [North and the market: the formation of the economic order], 2016, No. 2(49), pp.105–114. (In Russ.)
10. Zharov V. S. *Vybor sistemy pokazatelej dlja upravlenija innovacionnym razvitiem jekonomiki regionov* [The choice of the system of indicators for managing the innovative development of the economy of the regions]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [North and the market: the formation of the economic order], 2014, No.1, pp.20-23. (In Russ.)
11. Sahal D. *Tehnicheskij progress: koncepcii, modeli, ocenki* [Technical progress: concepts, models, assessments]. Per. s angl.; Pod red. i vstup. stat'ja A. A. Ryvkina, Moscow: Finansy i statistika, 1985, 366 p. pp.21–22. (In Russ.)
12. Christensen C., Raynor M. *The Innovators solution: Creating and sustaining successful growth*. Boston, MA: Harvard Business School Press. 2003. 320 p.
13. Suharev O. S. *Institucional'naja teorija tehnologicheskikh izmenenij: opredelenija, klassifikacija, modeli* [Institutional theory of technological change: definitions, classification, models]. *Zhurnal institucional'nyh issledovanij* [Journal of Institutional Studies]. Vol. 6, No.1, 2014, pp. 84–106, P.86. (In Russ.)
14. Ob'jem otgrugennyh tovarov sobstvennogo proizvodstva, vypolnennyh rabot i uslug sobstvennymi silami po vidu jekonomicheskoy dejatel'nosti "Dobycha poleznyh iskopajemyh" po sub'jektam RF. Available at: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/prom/otgruzka\\_C.xls](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/otgruzka_C.xls)
15. Ob'jem otgrugennyh tovarov sobstvennogo proizvodstva, vypolnennyh rabot i uslug sobstvennymi silami po vidu jekonomicheskoy dejatel'nosti "Obrabatyvajuschije proizvodstva" po sub'jektam RF. Available at: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/prom/otgruzka\\_D.xls](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/otgruzka_D.xls)
16. Valovoj regional'nyj produkt po sub'jektam RF v 1998–2015 gg. Available at: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/vvp/vrp98-15.xlsx](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vrp98-15.xlsx)
17. Struktura VRP po vidam jekonomicheskoy dejatel'nosti. Available at: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/vvp/tab-vrp2.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/tab-vrp2.htm)
18. Berezikov S. A. *Sovremennoe sostojanie i ključevye problemy tehnologicheskogo razvitija resursnyh otraslej jekonomiki Severa i Arktiki* [Current state and key problems of technological development of resource industries of the economy of the North and the Arctic]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [North and the market: the formation of the economic order], No. 3 (50), 2016, pp. 80–88, P. 86. (In Russ.)
19. Berezikov S.A. *Strukturnye izmenenija v promyshlennosti regionov Severa i Arktiki Rossii* [Structural changes in the industry of the North and the Arctic regions of Russia]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [North and the market: the formation of the economic order], No. 3 (54), 2017, pp.165–178, P. 178. (In Russ.)

***V. V. Litovskiy***

**доктор географических наук, заведующий сектором  
Института экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия**

***V. V. Levkovskiy***

**соискатель  
Института экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия**

## **К РАЗВИТИЮ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УРАЛЬСКОГО МАКРОРЕГИОНА В НОВЫХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ И ГЕОЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ\***

**Аннотация.** В статье развиваются подходы внутреннего развития крупных макрорегиональных систем на основе идеологии использования сравнительных преимуществ естественных доминантных географических пространств и потребностей освоения северных уральских и смежных территорий. С учетом ранее разработанного автором проекта «Урарктика» и ограничений, обусловленных новыми геополитическими и геоэкономическими условиями, в задачах размещения инфраструктуры предлагается перейти к наименее затратным и наиболее пространственно целесообразным региональным проектам, обеспечивающим наиболее короткие выходы УрФО в северо-западные европейские регионы России и Арктику. Показываются возможные варианты размещения таких коммуникаций для Республики Коми, Свердловской обл. и Ханты-Мансийского автономного округа — Югра. В частности, предложены две пространственные схемы размещения Уральского среднеширотного хода Северо-Сибирской магистрали, что позволяет: во-первых, снизить избыточные грузопотоки для Екатеринбурга и Тюмени, во-вторых, создать кратчайшие связи Тобольска с Пермью и Троицко-Печорском через Тавду и, в-третьих, скорректировать и актуализировать «Стратегию железнодорожного транспорта до 2030 года» с учетом внешнеэкономических санкций. Вместе с проектом развития линии от Усть-Илимска до Нижневартовска и тупиковой ветки от Салыма до Ханты-Мансийска и Приобья это позволяет также существенно диверсифицировать варианты связывания Северо-Западного и Уральского федеральных округов с Арктической зоной Российской Федерации.

**Ключевые слова:** Север, Урал, инфраструктура, макрорегиональное развитие, новые геополитические условия, геоэкономические условия.

***V. V. Litovskiy***

**Doctor of Sciences (Geography), Head of Sector, Institute of Economics, Ural Branch  
of the Russian Academy of Science, Ekaterinburg, Russia**

***V. V. Levkovskiy***

**Applicant, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Science, Ekaterinburg,  
Russia**

## **TO THE DEVELOPMENT OF INFRASTRUCTURE IN THE NORTH-WESTERN URAL MACROREGION UNDER THE NEW GEOPOLITICAL AND GEOECONOMIC CONDITIONS**

**Abstract.** The article develops approaches of internal development of major macro-regional systems based on the ideology of comparative advantages of the natural dominant geographical spaces and the needs of the development of the Northern Urals and adjacent territories.

The author refers to his project "Urarctica" for a particular coherent decision of problems that have emerged in the new geopolitical and geo-economic conditions.

It is proposed to move to the least expensive and most appropriate spatial regional projects of infrastructure accommodation. It will provide the shortest exits of the Urals Federal District in the North-Western European regions of Russia and in the Arctic. Possible options for territorial accommodations of such utilities for the Republic of Коми, Sverdlovsk oblast and Khanty-Mansi Autonomous district – Yugra are shown.

**Keywords:** The North, Ural, infrastructure, social development, macro-region, new geopolitical conditions and geo-economic conditions.

---

\* Работа выполнена в рамках бюджетной темы Института экономики Уральского отделения РАН (ГР № АА.1А – А16-116031410059-5).

## **Введение**

Осознание важности приоритетов внутреннего регионального развития на базе формирования доминантных геоэкономических пространств в 2010-е годы привело к тому, что идея глобализации, популярная в 1990–2000-е годы, все дальше стала отступать на второй план и вытесняться новыми идеями (сначала идеями формирования смешанных или «гибридных пространств» (зон свободной торговли и «оффшоров»), а затем и вышеуказанных «доминантных пространств»). Последнее было обусловлено принципиальной нецелесообразностью для торговых взаимоотношений и товарообмена гомогенизации экономического пространства и неизбежностью принятия факта обязательности его неоднородности. Эволюция во взглядах на формирование геоэкономического пространства повлекла за собой и эволюцию во взглядах на приоритеты инфраструктурного обустройства регионов, в том числе уральского региона, для которого была разработана теоретико-методологическая база формирования доминантного пространства и его инфраструктуры в рамках Урало-Арктического макрорегиона [1].

Для территорий АЗРФ и УрФО в ней были предложены модели размещения производительных сил на базе экономической и экологичной, минимизирующей землеотвод инфраструктуры второго уровня и модельной высокосвязной сети «полярное кружево», способной обслуживать хозяйство не только на суше, но и на шельфе. На примере Екатеринбурга с учетом ожиданий в сфере востребованности человеческого капитала показаны также возможности модели для актуальной задачи пространственно сбалансированного перераспределения населения в больших городах, формирования агломерационных кантри-полисов и их инфраструктуры, обеспечивающей современное качество жизни [2].

Эта идея формирования урало-арктического доминантного пространства, где в качестве доминирующего пространства Арктической зоны Российской Федерации было предложено выделить Уральскую Арктику или стыковую зону УрФО и СЗФО (НАО, ЯНАО с частичным включением Республики Коми), привела к новым взглядам на приоритеты реализации инфраструктурных проектов и обусловила необходимость внесения корректив, которые особенно очевидны на примере «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года». В частности, в этом контексте с учетом улучшения включенности в железнодорожную сеть страны Северного Урала и северной части Среднего Урала ниже рассмотрены детали целесообразности приоритетного развития Северо-Сибирской магистрали, которая в нынешнем варианте «Стратегии железнодорожного транспорта до 2030 года» представлена в излишне усеченном варианте: от Усть-Илимска до Нижневартовска с тупиковой веткой от Салыма до Ханты-Мансийска с возможным продолжением к Приобью, что существенно ограничивает ее функциональные возможности.

## **Постановка проблемы**

Изначально проект Северо-Сибирской магистрали возник для комплексного развития производительных сил Нижнего Приангарья. Предпосылкой к этому была идея создания энергоемких производств на базе гидроэнергетических ресурсов Ангары и Енисея, в частности, создания комплекса предприятий цветной металлургии (производство свинца, цинка, алюминия, титана), предприятий черной металлургии (электросталь), электрохимических производств и глубокой переработки древесины, а также предприятий горнодобывающей промышленности, включающих добычу и обогащение железных руд, талька и магнезита, сурьмы, нефелинов, редких и драгоценных металлов. В соответствии с этим еще к концу 1980-х гг. Институтом экономики и организации промышленного производства (ИЭОПП) СО РАН во главе с Советом по изучению производительных сил (СОПС) при Госплане СССР для Нижне-Ангарского территориально-производственного комплекса была разработана целевая комплексная программа формирования Нижне-Ангарского ТПК и «Федеральная программа освоения Нижнего Приангарья в Красноярском крае», куда также вошли подпрограммой предложения по Северо-Сибирской магистрали.

В расширенном варианте учеными Сибирского и Уральского отделений РАН экономическое обоснование этой железной дороги было выполнено с указанием возможных ее продолжений через Урал в европейскую часть России в 2002 г. [3], после чего компания «РЖД» стала рассматривать проект как крупнейший инвестиционный проект в Сибирском федеральном округе. В проекте предполагается, что линия Северо-Сибирской магистрали протянется по малоосвоенным более северным территориям по отношению к Транссибу. Линия будет начинаться на Ангаре, от одного из ответвлений Байкало-Амурской магистрали (в Усть-Илимске), а затем пройдет по обширной территории Красноярского края в Западную Сибирь, на Урал и далее — по северным территориям европейской части России в Арктику



к столице Ханты-Мансийского автономного округа — Ханты-Мансийску и к одноименной нефтегазоносной провинции, месторождениям уральского кварца, золота и алмазов. А Южный ход с учетом возрастания грузопотока нефтепродуктов из ЯНАО, ХМАО и Тюменской обл., а также высокотехнологичной продукции из Тобольска (полимеры и нефтехимия) интересен для разгрузки очень напряженных участков Транссиба от Тюмени до Екатеринбурга. Причем проблема может быть снята созданием короткого хода (100–200 км) от Тобольска на Тавду, Туринск, Алапаевск и Смычку, предложенного ранее автором с В. В. Левковским (2013) [5] и специалистами «Уралгипротранса» П. А. Евдокимовым и В. Т. Бедой [4], в рамках так называемого Уральского среднеширотного хода Севсиба, который позволяет обойти не только Екатеринбург и Тюмень, но и Пермь (рис. 1).

В историко-научном ракурсе можно отметить, что исходно (в 2003 г.) обоснования по Северо-Сибирской железной дороге вошли в Транспортную стратегию РФ (на период до 2025 г.) Министерства транспорта, где наряду с ее пользой для развития Нижнего Приангарья, иных сибирских территорий, зоны БАМа и Южной Якутии указывалось на то, что дорога с окончанием «газовой паузы» в энергетике сможет стимулировать резкое возрастание в западном направлении потока угля Кузбасса и Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса, с которым Транссиб не сможет справиться, чему в еще большей степени будет способствовать превращение Транссиба в скоростную магистраль по обслуживанию пассажиропотоков и его загруженность вследствие контейнерного межконтинентального транзита.

В 2008 г. Севсиб вошел в «Стратегию железнодорожного транспорта до 2030 года», но закрытость магистрали в западном направлении по принятому варианту сильно осложняла ее потенциал, поскольку в ее южном варианте по линии Сургут — Тюмень дорога из-за загруженности потенциально не способна принять ожидаемый дополнительный грузопоток. Соответственно, ее надо интегрировать с проектами Северо-Российской Евразийской магистрали, включающей Баренцкомур, Севсиб и БАМ, а также с проектами меридиональных ходов, среди которых хотелось бы указать и на предложенный автором в 2014 г. проект «Урарктика» [1, с. 324–331].

В таком подходе с учетом нивелирования идеи формирования транспортного коридора «Урал промышленный — Урал Полярный» особый интерес ныне представляет возможность использования наиболее коротких из возможных переходов с Северного Урала в направлении к Тимано-Печорскому горнопромышленному узлу и Интинско-Воркутинскому узлу по линии Ивдель (Полуночное) — Троицко-Печорск, что отмечалось в свое время и разработчиками Севсиба: «Весьма перспективен Ивдельский вариант. От Сургута продолжается движение не на юг, а в том же западном направлении с северным уклоном до действующей трассы Ивдель — Приобье (Сергино). Обь пересекается километрах в 50 ниже устья Иртыша. Далее по действующему пути на юго-запад и юг магистраль через Ивдель подходит к основному ходу в районе Серова. Последний вариант — Троицко-Печорский. Трасса по Ивдельскому варианту, достигнув действующей дороги Ивдель — Приобье, не сворачивает на юго-запад по ней, а продолжается в том же направлении через Урал на Троицко-Печорск. В таком виде Севсиб берет на себя часть функций Баренцкомура» [6]. Таким образом, такая связка с «Баренцкомуром» ныне оказывается наиболее интересной для развития коммуникационных возможностей Урала и Сибири.

В зоне Уральского федерального округа «Севсиб» способен создавать и мультипликативные эффекты за счет выгодного сочленения с «Уральским полярным транспортным коридором (УПТК), а также с линиями проекта «Уральская Арктика» (УРАРКТИКА), которые, как раз и приурочены к крупнейшей на континенте центральной меридиональной евроазиатской геосистеме — Уралу с наибольшим спектром природных ресурсов, которая является классическим доминантным не только природным, но и геоэкономическим пространством.

Важным качеством оси Ивдель (Полуночное) — Троицко-Печорск является и то, что она соединяет две равновеликие оси урбанизации (заселения) Урала и зоны его промышленной специализации: западную промышленную зону (ось) со специализацией на разработке и освоении ресурсов месторождений окисленных руд меди в пермских песчаниках. А это актуально, поскольку с учетом отработки большей части южно- и среднезападноуральских металлорудных месторождений в настоящее время базовыми могут стать угольные месторождения и сланцевые газы Воркутинского угольного бассейна, соли Верхнекамского месторождения, тяжелые соли Троицко-Печорского бассейна, нефтегазовые месторождения Приуралья (Оренбуржье, Республика Башкортостан, Пермский край, Республика Коми, НАО), газогидраты Западного сектора Карского моря, в частности западного шельфа Ямала (Русановское, Ленинградское, Крузенштерновское месторождения) и Байдарацкой губы.

Географически ось тяготеет к Соликамску – Перми – Уфе и Оренбургу с продолжением на север — к Воркуте и Инте (уголь и углеводороды). Пока же комплексное использование сырьевой базы, включая металлорудную в Арктической зоне Урала, невозможно из-за не связанной удобно с промышленными городами восточного склона Урала транспортной инфраструктуры.

Вторая ось — ось на восточном склоне Урала, которую связывает линия Ивдель (Полуночное) — Троицко-Печорск, сложилась как зона со специализацией на разработке и освоении ресурсов месторождений сульфидных руд меди.

Она тяготеет к горной металлорудной зоне Серов — Нижний Тагил — Екатеринбург — Каменск-Уральск — Челябинск — Магнитогорск — Орск. Ныне она особо актуальна для развития северной части промышленной зоны Урала (Тарньерское, Шемурское, Ново-Шемурское месторождения), а также южной зоны Урала (Подольское, Октябрьское, Гайское месторождения).

Таким образом, предлагаемая линия позволит связать две взаимодополняющие генеральные оси развития Урала.

В плане реального размещения с привязкой к рельефу из возможных различных вариантов связывания Троицко-Печорска с Ивделем (Полуночным) на основе ГИС-моделирования было избрано два: через пос. Приуральский и через сельское поселение Комсомольск-на-Печоре (рис. 2–3). Как видно из этих рисунков, оба варианта равнозначны по рельефу, но первый (через пос. Приуральский) на 15 км короче, тому же он способен активировать населенные пункты вдоль р. Илыч, поскольку в Приуральском с 1989 г. население сократилось, например, из-за оторванности от основных путей вдвое (с 1000 до 450 чел.).

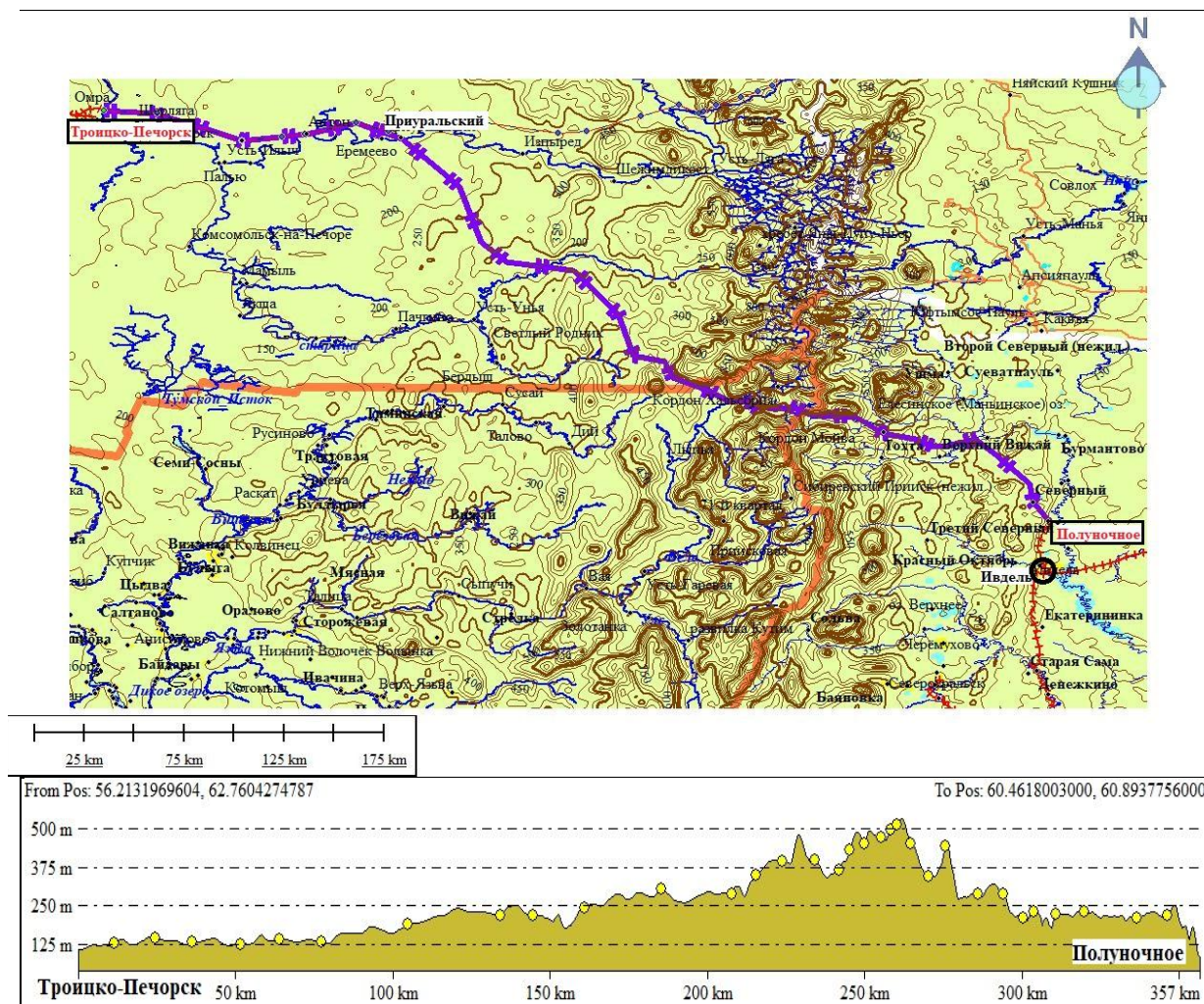


Рис. 2. Вариант железнодорожной линии Троицко-Печорск — Полуночное на карте рельефа местности (В. В. по Литовскому) через Приуральский с профилем рельефа (м)

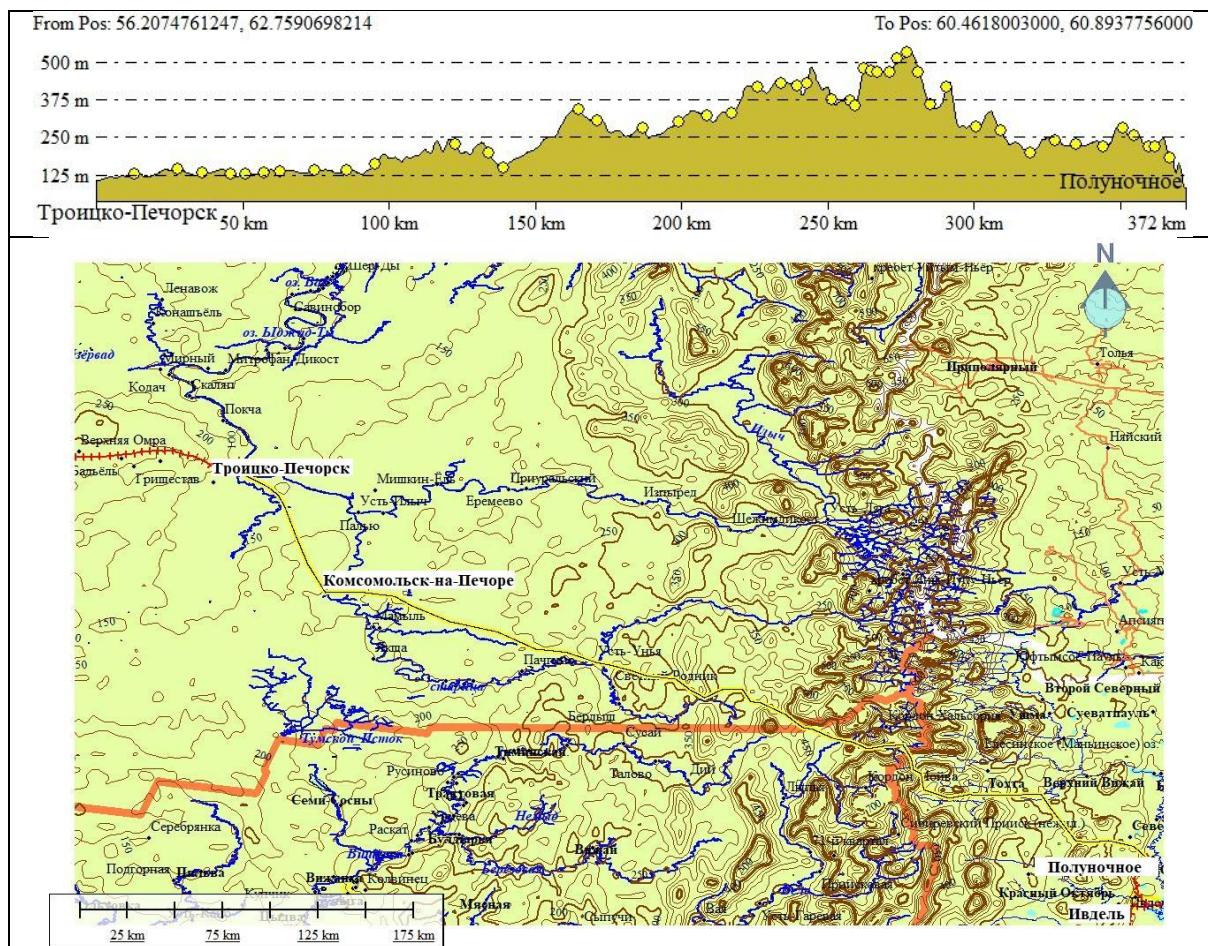


Рис. 3. Вариант железнодорожной линии Троицко-Печорск — Полуночное на карте рельефа местности (по В. В. Литовскому, тонкая линия) через Комсомольск-на-Печоре с профилем рельефа (м)

Вариант с трассировкой через Комсомольск-на-Печоре в большей мере рассчитан на активацию населенных пунктов верховий реки Печора, где изначально хозяйственная специализация была ориентирована на нефте- и газодобычу, но позже была переориентирована на лесозаготовку. Достоинством этого варианта также является его более короткое связывание в перспективе с инфраструктурой северной части Пермского края.

Для восточно-уральской и западно-сибирской частей Севсиба связка Троицко-Печорск — Ивдель (Полуночное) удобна не только при реализации исходного варианта центрального хода Севсиба (рис. 1): Ульт-Ягун — Сургут — Салым — Приобье — Гороблагодатская — Пермь, но и для его варианта с южным ходом: от Ульт-Ягуна к Сургуту и Тобольску — Тюмени, поскольку здесь при дополнительном построении ветки на Тавду [5] возникает возможность обойти сильно загруженный участок от Тюмени до Екатеринбурга. Предлагаемое связывание этой линии через Ивдель (Полуночное) с Троицко-Печорском решает проблему выхода как к Тимано-Печорскому горнопромышленному комплексу, так и к Арктике (через Баренцкомур и Северную железную дорогу).

В целом связка существенно бы упростила схему транспортировки грузов на Урал из европейской части России, а также из ХМАО и ЯНАО, поскольку при уже реализуемом проекте государственно-частного партнерства между ОАО «РЖД» и ОАО «НОВАТЭК» — «Развитие железнодорожной инфраструктуры участка Тобольск — Сургут Свердловской железной дороги» (создание второго пути с пропускной способностью участка к 2018 г. до 69 пар поездов вместо нынешнего в 35–38 пар) могла бы улучшить мультипликативные эффекты Северо-Сибирской магистрали. При этом Ивдель (Полуночное) оказывается наиболее удобным пунктом для соединения Севсиба с Баренцкомуром.

Кроме того, из всех прочих возможных связок Севсиба с европейской частью России эта связка самая короткая, а стало быть, и более экономичная с точки зрения финансовой реализации проекта. В укрупненном варианте место связки на карте перспективных железных дорог России показано на рис. 4.



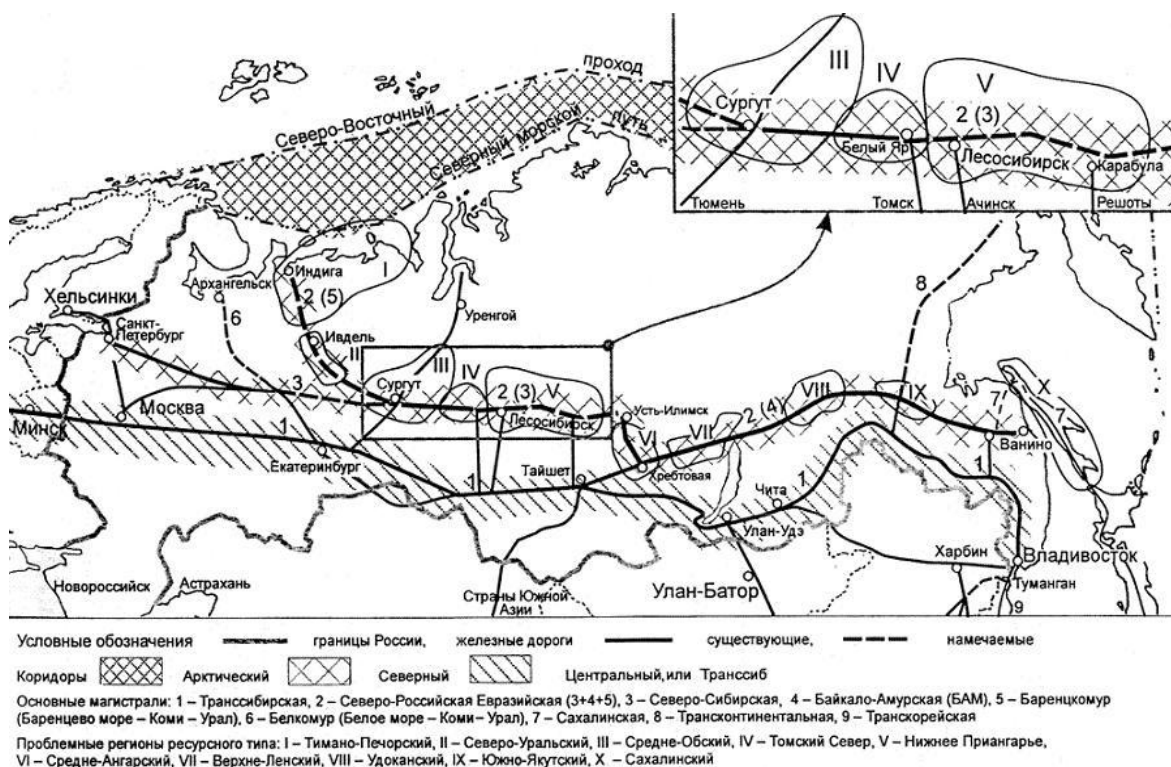


Рис. 4. Северо-Сибирская магистраль 2(3) на карте перспективных транспортных коридоров России (источник: [http://geo.1september.ru/2002/33/4\\_2.gif](http://geo.1september.ru/2002/33/4_2.gif))

Реализованным в УрФО существенным дополнением железнодорожного проекта Севсиба в части перспективного пространственного развития инфраструктуры уральского макрорегиона в новых геополитических и геоэкономических условиях уже является автомобильный Северный широтный ход Пермь — Серов — Ивдель — Ханты-Мансийск — Сургут — Нижневартовск — Томск — составляющая Северного широтного коридора федерального значения «Северо-Запад — Сибирь» (Санкт-Петербург — Котлас — Сыктывкар — Пермь — Ханты-Мансийск — Томск). Уральская часть этого коридора была завершена с введением в эксплуатацию мостового перехода через р. Вах в Нижневартовском районе ХМАО 6 ноября 2014 г. Это открыло ныне стратегически важный маршрут из УрФО (Нижневартовска) в СибФО — город Стрежевой на севере Томской обл. [7]. В Ханты-Мансийске и Ивделе с учетом реализации центрального или южного хода Севсиба он создает мощный транспортно-логистический потенциал по диверсификации транспортных мультимодальных потоков комплексной сети.

В историко-научном плане отметим, что строительство трассы Ивдель — Ханты-Мансийск началось в октябре 2005 г. Оно было инициировано губернатором Свердловской обл. Э. Э. Росселем и руководством ХМАО. По территории Свердловской обл. предстояло проложить 149 км трассы в тяжелейших условиях по болотам, непролазной тайге и прочими препятствиями: особенно в виде разветвленной речной сети. С прокладкой трассы связывалось улучшение транспортной доступности северных территорий Свердловской обл. и столицы ХМАО Ханты-Мансийска. В частности, благодаря ей создавалась возможность прямого автосообщения с пос. Пелым, куда раньше можно было добираться только поездом или окружными путями. Также предполагалось формирование новой географии грузопотоков, поскольку предложенная автотранспортная магистраль от Перми охватывала север Свердловской обл., позволяла сформировать широтный ход в ХМАО и выход к Томску, обеспечивая ключевым регионам (Прикамью, Уралу и Сибири) прямые транспортные коммуникации для оживления межрегиональной торговли. Кроме того, трасса создавала условия для развития соответствующей времени логистики: системы складов, перевалочных пунктов, объектов дорожной инфраструктуры (заправок, стоянок, мотелей, пунктов придорожной торговли, питания и др.), то есть обеспечивала дополнительные для регионов рабочие места. Наконец, с появлением дороги расширились возможности рекреационного освоения территорий, развития северного туризма.

Открытие участка трассы от Ивделя до Ханты-Мансийска состоялось 18 октября 2013 г. [8]. Общая протяженность участка трассы, проходящего по территории Свердловской обл., составила, как было отмечено выше, 149 км. При этом в зону, прилегающую к дороге, попало около 70 населенных пунктов севера Среднего Урала. Стоимость дороги, согласно проектной документации в ценах соответствующих лет, составила более 7 млрд руб.

Как было отмечено выше, данная трасса представляет собой часть Северного широтного коридора [9], который соединяет не только Пермь, Серов, Ивдель, Югорск и Ханты-Мансийск, но и в перспективе соединит также Сургут и Нижневартовск с Томском. Проектная протяженность всего участка трассы составит 2545 км. На данном же этапе по трассе можно проехать от Перми до города Стрежевой Томской обл.

Всего в интересах формирования Северного широтного коридора на территории Свердловской обл. построено 258 км автомобильных дорог и двадцать мостовых переходов общей протяженностью более полутора километров.

В целом ввод в строй Северного автодорожного коридора примерно на 700 км сократил путь из Восточной и Западной Сибири в европейскую часть страны. В связи с этим ежегодная экономия только на сокращении транспортного «плеча» при перевозке грузов ожидалась в пределах 4,5 млрд руб., а уменьшение размера транспортной составляющей в себестоимости продукции — 15–20 %.

Ожидалось также, что ежегодный рост грузопотоков с прилегающих территорий для транспортного коридора Пермь — Серов — Ханты-Мансийск — Сургут — Нижневартовск — Томск будет составлять около 5–9 %, а к 2020-му г. грузопоток участка Ивдель — Ханты-Мансийск выйдет на полную ожидаемую загрузку (около 6 тыс. автомобилей в сутки). После этого будет начата работа по строительству обхода города Ивдель. Ныне эти прогнозы требуют практической верификации.

С географических позиций для севера Свердловской обл. и ХМАО эта дорога позволяет укрепить и расширить экономическое сотрудничество двух ключевых соседних регионов, повысить мобильность населения и уровень жизни на севере области, увеличить инвестиции в развитие придорожных населенных пунктов в целом, сформировать условия для повышения качества жизни в десятках муниципалитетов. Трасса также создает предпосылки для связывания Приуралья с Приполярным и Полярным Уралом, для начала комплексного освоения их богатств и развития территорий. Следует отметить, что с учетом наличия прямой автодороги от Ханты-Мансийска через Горноправдинск в Тобольск вдоль Иртыша уже при нынешнем состоянии автодорожных коммуникаций оказались связанными в единое целое исторические и духовные центры освоения Урала и Западной Сибири: Чердынь, Соликамск, Верхотурье и Тобольск, сформировалось кольцо связанных друг с другом ключевых региональных центров: Перми, Ханты-Мансийска, Тюмени и Екатеринбурга. Все это создало предпосылки для формирования нового крупного Уральско-Сибирского макроэкономического «сердцевинного» региона России с крупнейшими в мире: Верхнекамским месторождением солей в его западной части, нефтегазоносной провинцией в восточной — Западно-Сибирской — части и горнорудной провинцией в ее центральной — Уральской — части.

В перспективе до 2030 г. предполагается включение Северного широтного коридора в маршрут федерального значения «Северо-Запад — Сибирь» (Санкт-Петербург — Котлас — Сыктывкар — Пермь — Ханты-Мансийск — Томск), который обеспечит уже полноценное межрегиональное сообщение с Томском не только Урала, но и с северной частью Европейской России, что позволит интегрировать разобщенную дорожную сеть отдельных областей и регионов в единую транспортную систему России. С учетом этого общая протяженность Северного широтного коридора составит 2610 км, в том числе по территориям: Пермская обл. — 261 км; Свердловская обл. — 481 км; Ханты-Мансийский автономный округ — Югра — 1038 км; Томская обл. — 830 км. В настоящее время на территории Югры формирование Северного широтного коридора создало возможность автодорожного проезда от восточной до западной границы округа.

Вместе с тем требуется комплексно подходить и к оценке потенциального влияния на развитие данных территорий их биоресурсного потенциала, включая агропотенциал в связи с прогнозными климатологическими трендами. Дело в том, что, согласно «Атласу земель сельскохозяйственного назначения», ныне из 22 муниципальных районов ХМАО, в частности: Белоярского, Березовского района, городов Когалыма, Лангепаса, Мегиона Нефтеюганска, Нижневартовска, Нягани, Покачи, Пыть-Яха, Радужного, Советского, Урая, Ханты-Мансийска, Югорска, Кондинского, а также Нефтеюганского, Нижневартовского, Октябрьского и Ханты-Мансийского районов общей площадью в 534 831 км<sup>2</sup> и численностью населения почти в 1,56 млн чел., ни один из них не имеет пашни. Продовольственное же обеспечение ХМАО осуществляется завозом. С учетом роста численности

населения и наметившихся сдвигов природных зон все это требует отдельного научного изыскания. В этом аспекте следовало бы провести новые оценки возможностей сельского хозяйства в данном субъекте.

В теоретико-методологическом аспекте при планировании инфраструктуры и обосновании трассировок для выявления и уточнения стратегических приоритетов формирования конкурентных преимуществ региона путем развития механизмов и моделей территориального планирования и размещения объектов инфраструктуры УрФО было бы уместно использовать разработанный в секторе размещения производительных сил и территориального планирования инструментарий, основанный на приложениях фундаментальной теории геометрии потока, апробированный к трассировкам железнодорожных линий на примере ветки Тавда — Тобольск.

Целесообразность реализации такого проекта обусловлена и тем, что отсутствие железнодорожной линии Тавда — Тобольск существенно снижает связность транспортной сети Свердловской железной дороги, обслуживающей УрФО. Реализация проекта, напротив, создаст в радиальной структуре железнодорожных линий Екатеринбурга — как центра УрФО — кольцевое замыкание и прямые связи области с Тобольском. Для Тобольска же это — формирование связей и принципиальное изменение статуса транспортного узла, а именно превращение его из линейной станции в железнодорожный узел. Помимо этого, для него создаются дополнительные связи с Севсибом и, в целом с восточным сектором УрФО, условия развития дополнительного лесостроительного кластера, что расширяет экономические связи между ключевыми центрами региона.

Таким образом, реализация проекта могла бы содействовать не только совершенствованию размещения производительных сил Урала, но и всей Западной Сибири, ее административно-территориальной структуры.

Экспериментально эксплуатационные качества и характеристики участка автодорожной трассы Ивдель — Ханты-Мансийск были обследованы сотрудниками сектора размещения производительных сил и территориального планирования в декабре 2013 г. (д. г. н. В. В. Литовский, к. э. н. О. М. Турыгин). Исследования показали, эквивалентность северного (через Ивдель) и южного варианта (через Тюмень — Тобольск) маршрута до Ханты-Мансийска. В частности, по северному маршруту длина пути туда составила 1091 км, а по времени — 18 ч 10 мин (соответственно участок Екатеринбург — Ивдель — 521 км, 8 ч 40 мин; Ханты — Мансийск — Тобольск — 441 км, 7 ч 20 мин), а по южному участку — 1018 км и 17 ч (Ханты-Мансийск — Тобольск — 441 км, 7 ч 20 мин; Тобольск — Екатеринбург — 577 км, 9 ч 40 мин).

В целом маршрут в сложных зимних условиях со снегопадом, оттепелью и гололедом, проходивший с 24 по 29 декабря 2013 г., вскоре после открытия дороги составил 2109 км и был преодолен на легковом автомобиле за 35 ч 10 мин в пересчете на безостановочное движение. Тем не менее, выгоды маршрута очевидны для северных районов Свердловской обл. и для движения из Перми.

Ниже приведена выборочная характеристика вышеуказанной трассы в ХМАО — автодороги регионального и межмуниципального значения «Югра» от границы Свердловской обл. по участкам с указанием технической категории, типа покрытия и протяженности в километрах:

- г. Югорск — пгт. Таежный — 46,795 км, III категория (34,611 км — асфальтобетон +12,184 км — цементобетон);
- г. Югорск — г. Советский — 10,100 км, III категория (асфальтобетон);
- пгт. Талинка — г. Советский — 60,967 км, III категория (асфальтобетон);
- г. Ханты-Мансийск — пгт. Талинка — 181,840 км, III категория (асфальтобетон);
- мостовой переход через р. Иртыш — 2,318 км, II категория (асфальтобетон);
- объездная автомобильная дорога г. Ханты-Мансийска — 5,384 км, I категория (асфальтобетон).

В целом трасса открыла широкие возможности и перспективы развития автодорожного комплекса ХМАО — Югры дорог до 2030 г. (см. табл.) [10].

Таким образом, в совокупности с планами Стратегии ХМАО-2030 по развитию железных дорог и строительству такой социально значимой линии, как Ханты-Мансийск — Салым, ныне создается масштабная схема пространственной активизации Западной Сибири и восточного Приуралья. В перспективе предполагается продолжение строительства железной дороги от Ханты-Мансийска до Нягани, что не только соединит линии Ивдель — Приобье и Тюмень — Сургут, но и позволит производить перераспределение потоков грузов по дополнительным направлениям. Этому же способствуют и предложения: по усилению линии Тюмень — Сургут; по созданию двухпутных вставок на участке Тобольск — Сургут (216 км), Сургут — Ноябрьск (54 км); по реконструкции пассажирской станции Сургут; по достройке и реконструкции объектов инфраструктуры станций Салым, Ульт-Ягун, Куть-Ях, Когалым и др.

## Строительство автодорог на территории ХМАО-Югры до 2030 г.

№ п/п	Маршрут	Расстояние, км	Категория дорог	Сроки строительства	Объемы кап. вложений, тыс. руб.
1	Зеленоборск — Нягань	126	4	2011–2015	2547342
2	Красноленинский — Елизарово	38	4	2012–2015	768246
3	д. Сотник — д. Юмас	14	5	2012–2015	175588
4	г. Урай — пос. Половинка	30	4	2012–2015	606510
5	Ушья — Шаим	26	4	2012–2015	525642
6	Андра — Перегребное	74	4	2012–2020	1496058
7	Андра — Верхнеказымский (участок)	68	3	2011–2015	3686688
8	Игрим — Березово	95	4	2015–2020	1920615
9	Игрим — Сосьва	136	4	2015–2020	2749512
10	Сосьва — Хулимсунт	93	4	2015–2020	1880181
11	Хулимсунт — Няксимволь	78	4	2015–2020	1576926
12	Хулимсунт — примыкание к а/д Агириш — Лабытнанги	68	4	2011–2015	1374756
13	Ломбовож — примыкание к Агириш — Лабытнанги	49	4	2011–2015	990633
14	Агириш — Няксимволь	140	3	2015–2020	7590240
15	Няксимволь — Саранпауль	226	3	2020–2025	12252816
16	Саранпауль — гр. ЯНАО	166	3	2025–2030	8999856
17	Бобровское — Тугияны	58	5	2025–2025	3144528
18	подъезд к п. Сосновка	8	5	2015–2016	433728
19	Бобровское — Юильский	108	4	2015–2020	2183436
20	Бобровское — Рогожниковское	126	4	2011–2015	2547342
21	участок Заречье — Большой Камень	34	5	2020–2025	426428
22	Ханты-Мансийск — Нягань, отвод на Троицу	19	4	2012–2015	384123
23	Ханты-Мансийск — Сотом	77	5	2015–2020	965734
24	участок Ильичевка — Болчары	63	5	2020–2025	790146
25	Приобское — Южно-Приобское	63	4	2011–2015	1273671
26	Усть-Юган — Малоюганский	83	4	2015–2020	1 678 011
27	Ново-Покурское м/р — Угутское м/р	34	5	2012–2015	426 428
28	Ореховское месторождение — Кетовское месторождение	35	5	2012–2015	438 970
29	Орехово — Ермак — гр. ХМАО	44	4	2020–2025	889 548
30	Зайцева Речка — Малоюганское месторождение	132	5	2015–2020	1 655 544
31	Новооганск — Покачи	63	4	2011–2020	1 273 671
32	участок Варьеган — Радужный	21	4	2011–2015	424 557
33	Нижневартовск — Большетархово	18	4	2020–2025	363 906
34	Охтеурье — Большой Ларьяк	75	5	2025–2030	940 650
	Всего	2808			74 680 630

**Заключение**

В условиях небольшой плотности населения и неравномерной экономической активности для ХМАО — Югры предложенные идеи по оптимизации связывания сетей и совместного использования транспортно-логистических центров для потребностей Урала, ХМАО и соседних северных регионов нацелены на качественное изменение их статуса с учетом ограничений в новых геополитических и экономических условиях.

Считается, что такое развитие обеспечит формирование в ХМАО ключевых 8 городских агломераций западной, центральной и восточной зон, а именно агломераций: Большой Ханты-Мансийск, Нягань-Приобье, Югорск-Советский, Урай-Междуреченский, Березово-Игрим, Сургут-Нефтеюганск, Мегион-Нижневартовск и Покачи-Когалым с Югорско-Советской, рассчитанных и на потребности Урала с Предуральем в связи с потенциальным развитием Севсиба (рис. 5).

Не трудно увидеть, что шесть из них расположены в зоне широтного хода Урал — Сибирь. В частности, агломерация Сургут — Нефтеюганск планируется как один из ключевых транспортно-логистических центров ХМАО, значение которого заметно возрастет, когда полностью завершится строительство широтного коридора Пермь — Ханты-Мансийск — Нефтеюганск — Сургут — Нижневартовск — Томск.

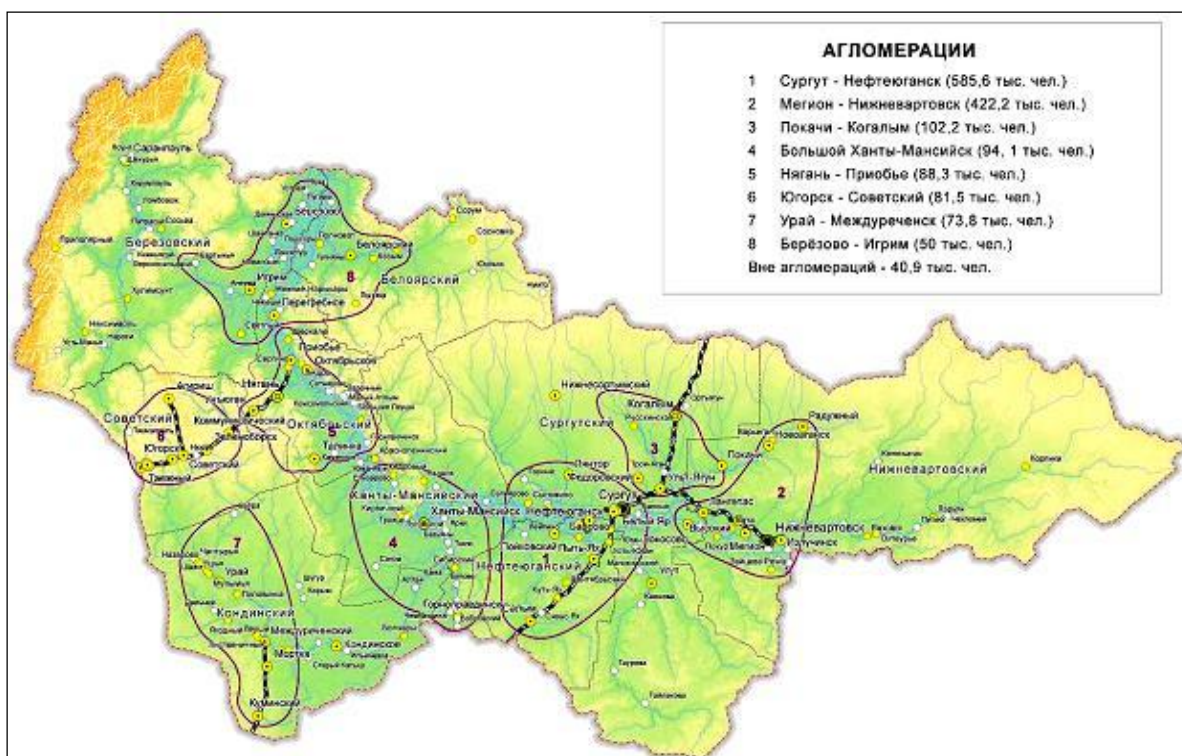


Рис. 5. Схема агломераций на территории ХМАО — Югры

В плане перспектив нефтегазоносности приуральских районов как с запада, так и с востока следует, вероятно, более серьезно принимать во внимание и появившиеся новые естественно-научные воззрения, базирующиеся на обнаружении феномена нефте- и газонаполнения в ранее отработанных скважинах, феномена прорывов газогидратов в поверхностные горизонты, в целом на более широкое распространение дегазации недр, нежели это предполагалось ранее [11–15]. Это не только не позволяет ныне списывать со счетов перспективы углеводородных ресурсов, но, напротив, в еще большей степени учитывать на будущее связанные с ними перспективы освоения фундаментальных для будущего водородных ресурсов [15].

Таким образом, с учетом связки Троицко-Печорск — Ивдель открывается не только возможность более эффективного соединения уральской транспортной сети с инфраструктурой Предуралья в Республике Коми, но и с инфраструктурой ХМАО, способных на длительное время обеспечить широкими вариативными возможностями организацию транспортных потоков в зоне Большого Урала.

## Литература

1. Литовский В. В. Теоретико-географические основы формирования доминантного урало-арктического пространства и его инфраструктуры (для задач формирования многофункционального базисного опорного внутреннего и континентального моста России по оси «Север — Юг»). М.: ГЕОС, 2016. 398 с.
2. Концепция размещения производительных сил и развития городских зон // Современные проблемы и перспективы развития арктического газопромышленного комплекса / коллективная моногр. Апатиты: КНЦ РАН, 2017. Гл. 2.4. С. 54–62.
3. Проблемные регионы ресурсного типа: экономическая интеграция Европейского Северо-Востока, Урала и Сибири / под ред. В. В. Алексева, М. К. Бандмана, В. В. Кулешова. Новосибирск: ИЭОП СО РАН, 2002. 355 с.
4. Евдокимов П. А., Беда В. Т. Запад-Восток: объединяя страны и континенты. Интервью // Дороги и люди. 2014. № 4. (57), 18 апр. URL: <http://www.uralgioprotrans.ru/ru/news/21>.

5. Литовский В. В., Левковский В. В. Стратегические приоритеты формирования конкурентных преимуществ УрФО путем развития механизмов и моделей территориального планирования и размещения объектов инфраструктуры // Журнал экономической теории. 2013. № 3 (33). С. 81–96.
6. Суслов В. И. История Северо-Сибирской железной дороги // Эксперт Урал. 2008. № 24 (333). URL: [http://expert.ru/ural/2008/24/zheleznye\\_dorogi/](http://expert.ru/ural/2008/24/zheleznye_dorogi/)
7. Белоусов А. Запуск Северного широтного коридора (СШК) в ХМАО // Эксперт Урал. 2014. № 47 (624), 17 ноября.
8. Открыта трасса Ивдель — Ханты-Мансийск. 2013. URL: [http://www.e1.ru/news/spool/news\\_id-397077.html](http://www.e1.ru/news/spool/news_id-397077.html).
9. Северный широтный коридор. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Северный\\_широтный\\_коридор](https://ru.wikipedia.org/wiki/Северный_широтный_коридор).
10. Стратегия социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа — Югры до 2020 года и на период до 2030 года (Стратегия ХМАО-2030). URL: <https://depeconom.admhmao.ru/deyatelnost/sotsialno-ekonomicheskoe-razvitie/strategiya-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-okruga/297873/strategiya-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-khanty-mansiyskogo-avtonomnogo-okruga-yugry-do-2020-g>.
11. Несмеянов Д. В. О региональном субмеридиональном поясе прогибания и уникального нефтегазоаккумуляции в Восточном полушарии Земли // Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа. К созданию общей теории нефтегазоносности недр. М.: ГЕОС, 2002. Кн. 2. С. 44–47.
12. Плотникова И. Н., Нурғалиев Д. К., Муслимов Р. Х. Природная и техногенная цикличность свойств добываемой нефти (на примере Ромашкинского месторождения) // Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа. Нефтегазовая геология — итоги XX века. М.: Изд-во МГУ, 2000. С. 250–251.
13. Маракушев А. А., Маракушев С. А. Происхождение и флюидная эволюция Земли // Пространство и Время. 2010. № 1. С. 98–118.
14. Ларин В. Н. Наша Земля (происхождение, состав, строение и развитие изначально гидридной Земли). М., 2005. 248 с.
15. Богоявленский В. И. Выбросы газа и нефти на суше и акваториях Арктики и Мирового океана // Бурение и нефть. 2015. № 6. С. 4–10.
16. Сывороткин В. Л., Полеванов В. П. Водородная «бомба» под ногами и под нефтяной экономикой // Нейромир-ТВ. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Rw3HmV4zO6E> (дата обращения: 30.10.2015).

## References

1. Litovskiy V. V. Teoretiko-geograficheskiye osnovy formirovaniya dominantnogo uralo-arkticheskogo prostranstva i ego infrastruktury (dlya zadach formirovaniya mnogofunktionalnogo bazisnogo opornogo vnutrennego i kontinentalnogo mosta Rossii po osi «Sever-Yug»). М.: GEOS. 2016. 398 s. (In Russ.)
2. Kontseptsiya razmeshcheniya proizvoditelnykh sil i razvitiya gorodskikh zon // Sovremennyye problemy i perspektivy razvitiya arkticheskogo gazopromyshlennogo kompleksa. Koll. monogr. Apatity: izd. Kolskogo nauchnogo tsentra RAN. 2017. Gl. 2.4. S. 54–62. (In Russ.)
3. Problemnyye regiony resursnogo tipa: ekonomicheskaya integratsiya Evropeyskogo Severo-Vostoka. Urala i Sibiri / Pod red. Alekseyeva V. V., Bandmana M. K., Kuleshova V. V. Novosibirsk: IEOPP SO RAN. 2002. 355 s. (In Russ.)
4. Evdokimov P. A., Beda V. T. Zapad-Vostok: obyedinyaya strany i kontinenty. Intervyu. 18.04.2014 // Dorogi i lyudi. 2014 № 4 (57). URL: <http://www.uralgiprotrans.ru/ru/news/21>. (In Russ.)
5. Litovskiy V. V., Levkovskiy V. V. Strategicheskyye prioritety formirovaniya konkurentnykh preimushchestv UrFO putem razvitiya mekhanizmov i modeley territorialnogo planirovaniya i razmeshcheniya obyektov infrastruktury // Zhurnal ekonomicheskoy teorii. 2013. № 3 (33). S. 81–96. (In Russ.)
6. Suslov V. I. Istoriya Severo-Sibirskoy zheleznoy dorogi // Ekspert Ural. 2008. № 24 (333). URL: [http://expert.ru/ural/2008/24/zheleznye\\_dorogi/](http://expert.ru/ural/2008/24/zheleznye_dorogi/). (In Russ.)
7. Belousov A. Zapusk Severnogo shirotnogo koridora (SShK) v KhMAO // Ekspert Ural. 2014. № 47 (624). (In Russ.)
8. Otkryta trassa Ivdel – Khanty-Mansiysk. 2013. URL: [http://www.e1.ru/news/spool/news\\_id-397077.html](http://www.e1.ru/news/spool/news_id-397077.html). (In Russ.)
9. Severnyy shirotnyy koridor. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Severnyy\\_shirotnyy\\_koridor](https://ru.wikipedia.org/wiki/Severnyy_shirotnyy_koridor) (In Russ.)
10. Strategiya sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Khanty-Mansiyskogo avtonomnogo okruga – Yugry do 2020 goda i na period do 2030 goda (Strategiya KhMAO-2030). URL: <https://depeconom.admhmao.ru/deyatelnost/sotsialno-ekonomicheskoe-razvitie/strategiya-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-okruga/297873/strategiya-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-khanty-mansiyskogo-avtonomnogo-okruga-yugry-do-2020-g>. (In Russ.)

11. Nesmeyanov D. V. O regionalnom submeridionalnom poyase progibaniya i unikalnogo neftegazonakopleniya v Vostochnom polusharii Zemli // Novyye idei v geologii i geokhimii nefti i gaza. K sozdaniyu obshchey teorii neftegazonosnosti nedr. M.: GEOS. 2002. Kn. 2. S. 44–47. (In Russ.)
12. Plotnikova I. N., Nurgaliyev D. K., Muslimov R. Kh. Prirodnaya i tekhnogennaya tsiklichnost svoystv dobyvayemoy nefti (na primere Romashkinskogo mestorozhdeniya) // Novyye idei v geologii i geokhimii nefti i gaza. Neftegazovaya geologiya – itogi KhKh veka M.: Izd-vo Mosk. un-ta. 2000. S. 250–251. (In Russ.)
13. Marakushev A. A., Marakushev S. A. Proiskhozhdeniye i flyuidnaya evolyutsiya Zemli // Prostranstvo i Vremya. 2010. № 1. S. 98–118. (In Russ.)
14. Larin V. N. Nasha Zemlya (proiskhozhdeniye. sostav. stroyeniye i razvitiye iznachalno gidridnoy Zemli). M., 2005. 248 s. (In Russ.)
15. Bogoyavlenskiy V. I. Vybrosy gaza i nefti na sushe i akvatoriyakh Arktiki i Mirovogo okeana // Bureniye i nef. 2015. № 6. S. 4–10. (In Russ.)
16. Syvorotkin V. L., Polevanov V. P. Vodородnaya "bomba" pod nogami i pod neftyanoy ekonomikoy // Neyromir-TV. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Rw3HmV4zO6E>. (In Russ.)

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-119-131  
УДК 338.436.333(470.13)

***V. A. Иванов***

**главный научный сотрудник**

**Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН,  
Сыктывкар, Россия**

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРАРНЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В ПЕРИОД РЫНОЧНЫХ РЕФОРМ**

**Аннотация.** Рассмотрена трансформация сферы сельского хозяйства Республики Коми в ходе рыночных реформ, сопровождаемая формированием многоукладной аграрной экономики. Показано участие различных аграрных структур в производстве сельскохозяйственной продукции. Изучена динамика соотношения доли коллективного, личного и крестьянско-фермерского укладов в производстве продукции растениеводства и животноводства в годы рыночных реформ. Выявлено влияние рыночных преобразований на деятельность сельскохозяйственных организаций, дан анализ реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Исследованы тенденции развития хозяйств населения и их роль в продовольственном обеспечении населения. Показано становление крестьянско-фермерских хозяйств, выявлены факторы, сдерживающие развитие этого уклада. Установлено, что в период трансформационных процессов участие аграрных форм хозяйствования в продовольственном самообеспечении проходило стихийно, без учета особенностей функционирования сельского хозяйства в экстремальных условиях, менталитета крестьян и исторического опыта. Исходя из региональной специфики и аграрных особенностей, сделан прогноз участия коллективного, мелкотоварного секторов и фермерских хозяйств в формировании собственной продовольственной базы. Доказано, что основным поставщиком аграрной продукции останутся сельхозорганизации, интегрированные с другими сферами продовольственного сектора. Результаты исследования могут быть использованы при обосновании стратегии развития аграрного сектора, при корректировке действующей Государственной программы развития агропродовольственного сектора и разработке аналогичной Госпрограммы на 2021–2025 гг.

**Ключевые слова:** рыночная реформа, аграрные формы хозяйствования, продовольственное обеспечение, прогноз развития аграрных структур.

***V.A. Ivanov***

**chief researcher**

**Institute social and economic and power problems of the North of Komi SC UO RAS, Syktvykar, Russia**

## **TRANSFORMATION OF THE AGRARIAN ECONOMY FORMS OF THE REPUBLIC OF KOMI IN THE PERIOD OF MARKET REFORMS**

**Abstract.** In the article the transformation of agriculture of the Komi Republic during market reforms accompanied with formation of multistructure agrarian economy is considered. Participation of various agrarian structures in production of agricultural production is shown. Dynamics of a ratio of a share of collective, personal and country and farmer ways in production of crop production and livestock production in the years of market reforms is studied. Influence

of market transformations on activity of the agricultural organizations is revealed, the analysis of implementation of the priority national project “Development of Agrarian and Industrial Complex” is given. Tendencies of development of farms of the population and their role in food supply of the population are investigated. Formation of country farms is shown, the factors constraining development of this way are revealed. It is established that during transformational processes participation of agrarian forms of managing in food self-sufficiency took place spontaneously, without features of functioning of agriculture in extreme conditions, mentality of peasants and historical experience. Proceeding from the regional specifics and agrarian features, the forecast of participation of collective, small-scale sectors and farms in formation of own food base is made. It is proved that the agricultural organizations integrated with other spheres of the food sector will remain the main supplier of agrarian production. Results of a research can be used at justification of the strategy of development for the agrarian sector, when updating of the existing State program of development of the agrofood sector and similar State program development for 2021–2025.

**Keywords:** market reform, agrarian forms of managing, food supply, forecast of development of agrarian structures.

## **Введение**

Анализ рыночных преобразований не позволяет дать однозначную оценку происходящих в аграрной экономике противоречивых социально-экономических процессов. За последние годы в основном созданы правовые и организационные условия для функционирования разных форм собственности и хозяйствования, заложены основы включения рыночных механизмов развития. Вместе с тем, поспешный переход к рынку без учета экстремальных условий ведения сельскохозяйственного производства, специфики функционирования различных форм хозяйствования, менталитета крестьян крайне негативно отразился на аграрном секторе. За годы рыночных преобразований произошли деградация производственного потенциала, сельской демографии, инфраструктуры села, снижение уровня жизни сельского населения, резкий спад аграрной продукции в 1990-е гг. [1, 2]. В крайне негативном положении оказалось производство сельской периферии, хуже адаптированной к рыночным условиям [3, 4]. Для устойчивого развития сельского хозяйства, по мнению ученых и специалистов, необходима новая аграрная политика страны и адекватные механизмы ее реализации [5–7].

Целью данной статьи является исследование рыночной трансформации аграрного сектора и выявление роли форм хозяйствования в продовольственном обеспечении населения Республики Коми.

## **Рыночная трансформация аграрного сектора**

В ходе трансформационных процессов в период рыночных реформ в аграрном секторе создана новая социально-экономическая структура, характеризующаяся наличием коллективного, личного подсобного и крестьянско-фермерского укладов. В 2016 г. производством продукции в Республике Коми занимались 110 сельхозорганизаций, из них 22 крупных и средних, 315 крестьянских (фермерских) хозяйств, 92,7 тыс. личных подсобных хозяйств, 76,4 тыс. семей садоводов и 28,6 тыс. семей огородников.

В процессе рыночной трансформации создана многоукладная аграрная экономика и в других субъектах зоны Севера. Например, в Архангельской обл. в 2016 г. функционировало 149 сельхозорганизаций, 169 крестьянско-фермерских хозяйств и 195,6 тыс. личных подсобных и других индивидуальных хозяйств граждан, соответственно в Мурманской обл. 52; 24 и 12,3 тыс. На Европейском Севере за 2006–2016 гг. произошло сокращение всех форм хозяйствования, особенно крупных и средних организаций (в 3 раза) [8].

На 1 января 2016 г. из общей площади земель сельскохозяйственного назначения (всего 298,0 тыс. га) 35,4 % (105,4 тыс. га) принадлежит сельхозорганизациям. Граждане на правах собственности имели 14,4 % (43 тыс. га) сельхозземель. Из этих земель 8,0 тыс. га гражданам на площади 41,1 тыс. га выделены земельные доли, из них 38,3 тыс. га неостребованные земельные доли. Для ведения личного подсобного хозяйства предоставлено 17,4 тыс. га земли, из них на праве собственности — 5,6, пожизненного наследуемого владения — 7,9, постоянного использования — 0,5, на праве аренды — 3,5 тыс. га. В среднем на семью приходится 18,8 соток земли. Кроме того, гражданам для сенокосения и выпаса скота предоставлено 12,3 тыс. га земель, в том числе на праве собственности — 0,2 тыс., постоянного пользования — 1,1 тыс. га.

За садоводами и огородниками закреплено 11,8 тыс. га земли, в том числе на праве собственности — 4,4 тыс., пожизненного наследуемого владения — 3,5, постоянного пользования — 3 тыс. га. В среднем на одно садоводческое хозяйство приходится 13,2 соток.

Площадь земельных участков, предоставленных крестьянско-фермерским хозяйствам, составляет 10 тыс. га (3,4 % сельхозугодий), или в среднем по 24,6 га на 1 хозяйство. В собственности фермерских хозяйств находится 0,7 тыс. га, на праве пожизненного наследуемого владения — 3,4 тыс., аренды — 5,9 тыс. га.



В 1990 г. из общей площади земли, используемой землепользователями, занимающимися сельхозпроизводством (352,8 тыс. га), на сельхозорганизации приходилось 96 % и только 4 % на личное пользование граждан.

В настоящее время 72 % пахотных земель обрабатывают сельхозорганизации, 17 — хозяйства населения и 11 % — крестьянско-фермерские хозяйства. В посевах картофеля (92 %) и овощей открытого грунта (91 %) превалирует население. В кормовых угодьях доля сельхозорганизаций составляет 88 %, фермерских хозяйств — 12 %. В 1990 г. из всех посевов (100,5 тыс. га) 94 % приходилось на сельхозорганизации и 6 % — на хозяйства населения. Посевы картофеля в сельхозорганизациях составили 50 %, овощей — 80 %.

За период реформ произошли изменения в структуре поголовья скота по категориям хозяйств. Если в 1990 г. 90 % поголовья крупного рогатого скота, из них 86 % коров, содержалось в сельхозорганизациях, то 2015 г. — соответственно 57 и 58 %. Доля хозяйств населения по поголовью крупного рогатого скота увеличилась с 11 % в 1990 г. до 25 % в 2015 г., коров — соответственно с 14 до 25 %. Как и в дореформенный период свино-, птице- и оленеводством преимущественно занимаются сельхозорганизации.

В общем объеме валового производства сельскохозяйственной продукции в 2016 г. на долю сельхозорганизаций приходилось 65,1 %, хозяйств населения — 29,9 %, крестьянских (фермерских) хозяйств — 5,0 %. Сельхозорганизации доминируют в производстве яиц (96,8 %), мяса (90,4 %) и молока (66,7 %), а хозяйства населения — в производстве картофеля (93,2 %) и овощей (78,7 %); фермерские хозяйства не играют существенной роли в производстве аграрной продукции (они повысили долю производства молока с 1,1 % в 1995 г. до 14,1 % в 2016 г.). С середины 2000-х гг. возрастает роль коллективных форм хозяйствования в производстве аграрной продукции. В структуре валовой продукции доля сельхозорганизаций возросла с 46 % в 2005 г. до 65 % в 2016 г., крестьянско-фермерских хозяйств — с 1,7 до 5,0, доля хозяйств населения уменьшилась с 53 до 30 % (табл. 1).

Таблица 1

Динамика соотношения доли различных аграрных структур  
в производстве сельскохозяйственной продукции Республики Коми, %

Показатель	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2016 г.
Картофель							
сельхозорганизации	42,1	14,4	12,0	9,6	4,0	4,7	4,5
хозяйства населения	57,9	84,7	87,0	89,0	94,6	92,4	22,3
фермерские хозяйства	0,0	0,9	1,0	1,4	1,4	2,9	3,2
Овощи							
сельхозорганизации	89,6	50,7	35,3	22,4	22,5	21,2	18,1
хозяйства населения	10,4	49,2	63,8	75,3	77,0	76,1	78,7
фермерские хозяйства	–	0,1	0,9	2,3	1,5	2,7	3,2
Мясо (в убойном весе)							
сельхозорганизации	79,9	57,4	54,2	69,7	81,6	89,5	90,4
хозяйства населения	20,1	41,7	44,8	28,0	16,2	8,0	7,2
фермерские хозяйства	–	0,9	1,0	2,3	2,2	2,5	2,4
Молоко							
сельхозорганизации	84,6	63,6	50,0	45,6	53,4	64,0	66,7
хозяйства населения	15,4	35,3	48,8	52,0	39,8	22,9	19,2
фермерские хозяйства	–	1,1	1,2	2,4	6,8	13,1	14,1
Яйцо							
сельхозорганизации	97,7	95,4	98,7	99,2	98,7	96,5	96,8
хозяйства населения	2,3	4,5	1,3	0,8	1,2	2,5	2,3
фермерские хозяйства	–	0,1	0,0	0,0	0,1	1,0	0,9
Валовая продукция							
сельхозорганизации	80,1	53,0	48,5	45,6	53,8	60,8	64,1
хозяйства населения	19,9	46,1	50,7	52,7	42,4	34,4	29,9
фермерские хозяйства	–	0,9	0,8	1,7	3,8	4,8	5,0

Рассчитано по: Сельское хозяйство в Республике Коми. стат. сб. / Комистат.

В России доля коллективных хозяйств в производстве валовой продукции составляет 51,5 %, хозяйств населения — 37,4 %, крестьянско-фермерских хозяйств — 11,1 %. Сельхозорганизации производят основную долю зерна, сахарной свеклы, семян подсолнечника, мяса и яйца, хозяйства населения — картофеля, овощей, плодов и ягод, меда.

### Сельхозорганизации в ходе реформ

Рыночные реформы 1990-х гг. в России, осуществляемые по программе США (Гарвардский проект), были основаны на максимальной свободе предпринимательства, конкуренции, открытости экономики, свободном ценообразовании, отказе государственных органов власти от прямого участия в хозяйственной деятельности субъектов [9]. Для сельского хозяйства в Вашингтоне была разработана программа «Приватизация земли и реорганизация сельскохозяйственных предприятий в России», Нижегородская модель [10]. Нижегородская модель США предусматривала: приватизацию земли, выдачу свидетельств, подтверждающих права на земельные доли и имущественные пай, роспуск колхозов и совхозов, формирование частных фермерских и иных кооперативных хозяйств.

Модель свободного рынка без учета менталитета крестьян, особенностей функционирования сельского хозяйства в зоне Севера крайне негативно отразились на коллективных хозяйствах. В Республике Коми за 1990–2016 гг. число сельхозорганизаций уменьшилось в 3,1 раза, численность в них занятых — в 7,6 раза. Посевные площади сократились в 3,3 раза, в том числе картофеля — 20, овощей открытого грунта — в 27 раз. поголовье крупного рогатого скота за годы реформ сократилось в 8,2 раза, в том числе коров — 7,1, свиней — в 2,5, птицы — в 2,0, оленей — в 1,6 раза.

За 1990–2016 гг. в сельскохозяйственных организациях производство картофеля снизилось в 12,5 раза, овощей — 4,7, мяса крупного рогатого скота — 15,8, молока — 4,8 раза. Наблюдался лишь рост производства мяса птицы, составивший 66 %. Этот результат был обеспечен развитием мясного птицеводства в ОАО «Птицефабрика Зеленецкая». Основные производственные показатели работы сельхозорганизаций представлены на рис. 1 и в табл. 2.

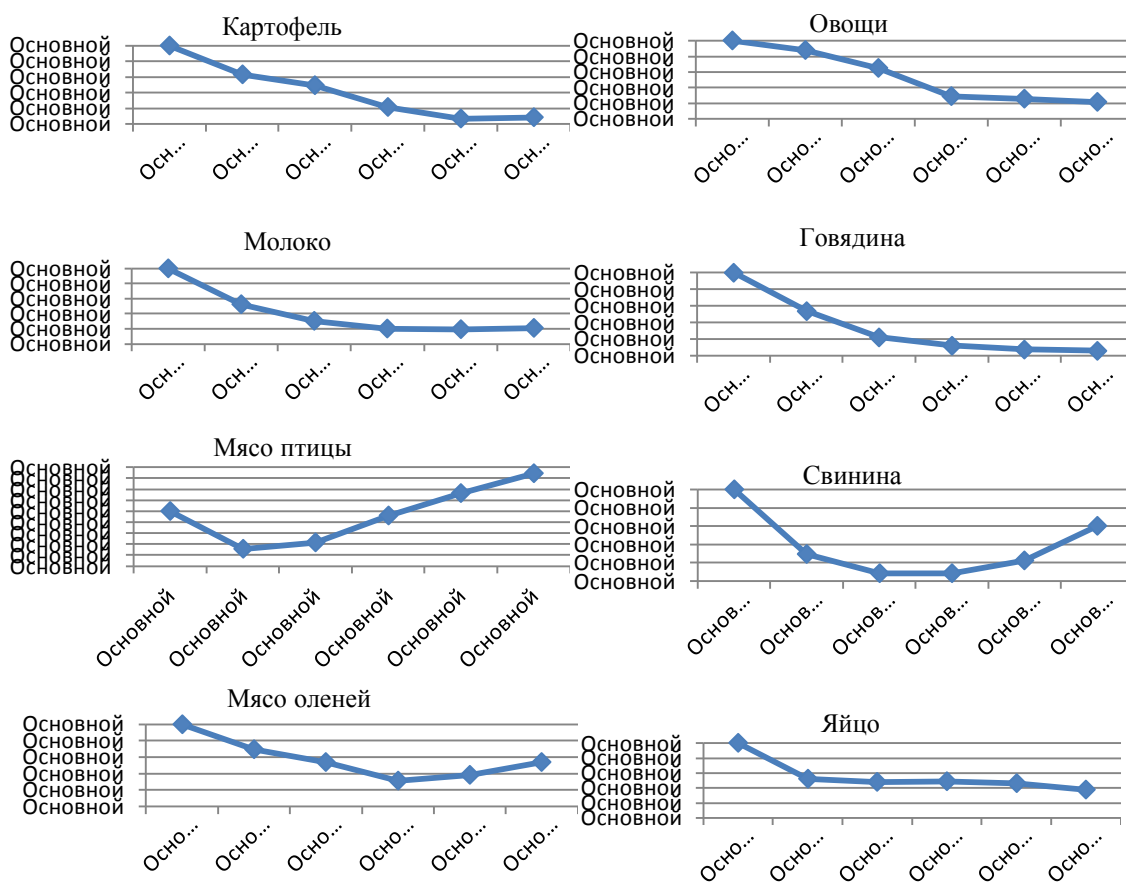


Рис. 1. Динамика производства продукции в сельхозорганизациях Республики Коми за 1990–2016 гг. (1990 г. = 100) (составлено по: Сельское хозяйство в Республике Коми: стат. сб. / Комистат)

Основные показатели деятельности  
сельскохозяйственных организаций Республики Коми за 1990–2016 гг.

Показатель	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2016 г.
Число сельхозорганизаций	69	88	115	75	23	21	2,2
Среднегодовая численность работников, тыс. чел.	29,5	24,7	19,8	8,6	5,5	4,0	3,9
Посевная площадь сельскохозяйственных культур, тыс. га:	94,1	85,5	68,3	43,8	30,5	29,3	28,8
картофель	6,0	2,8	2,0	0,9	0,4	0,3	0,3
овощи открытого грунта	0,8	0,5	0,4	0,1	0,06	0,0	0,0
кормовые культуры	86,7	79,7	65,4	42,3	30,0	28,9	28,4
Поголовье скота и птицы, тыс. голов:							
крупный рогатый скот	155,2	101,6	59,1	25,5	20,4	19,2	19,0
коровы	61,0	40,1	24,5	11,8	9,5	8,9	8,6
свиньи	86,4	49,6	15,3	16,8	17,8	26,3	34,3
лошади	7,6	5,0	3,0	1,1	0,4	0,2	0,1
олени	102,3	92,0	76,0	66,5*	64,1	65,5	65,6
птица	3609	2080	1470	1496	1855	1666	1782
Производство продукции, тыс. т:							
картофель	53,7	34,0	26,3	11,3	3,5	5,3	4,3
овощи	18,7	16,4	12,1	5,4	4,7	4,5	4,0
Скот, птицы на убой (в убойном весе)	30,4	12,8	7,8	10,5	14,6	19,8	20,7
в том числе							
крупный рогатый скот	12,6	6,8	2,8	1,5	0,9	0,9	0,8
птица	8,8	2,7	3,8	8,1	11,6	14,6	14,9
свиньи	7,2	2,1	0,6	0,6	1,6	3,6	4,3
олени	1,3	0,9	0,7	0,4*	0,5	0,6	0,7
молоко	175,1	90,6	53,0	35,8	32,9	36,2	36,2
яйца, млн шт.	356,9	185,6	170,6	174,7	165,7	114,3	135,1
Рентабельность, убыточность (–) всей хозяйственности (с учетом дотаций и компенсации затрат из бюджета), %	38,4	–4,0	–0,9	5,4	7,7	9,9	6,8
Доля сельхозорганизаций в производстве продукции сельского хозяйства, %	80,1	53,0	48,5	45,6	53,8	60,8	65,1
в том числе							
растениеводства	71,3	32,6	26,8	19,2	19,0	17,3	14,1
животноводства	82,1	69,7	68,3	63,9	72,0	81,3	83,2

Источник: Сельское хозяйство в Республике Коми: стат. сб. / Комистат.

\*Снижение поголовья животных и производства оленины в Ненецком автономном округе связано с регистрацией в 2002 г. сельскохозяйственного производственного кооператива «Ижемский оленевод и К».

Анализ реализации с 2006 г. приоритетного национального проекта «Развитие АПК», трансформированного в «Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия», позитивно отразился на мясном птицеводстве, свиноводстве и оленеводстве. За этот период в сельхозорганизациях наблюдался рост поголовья свиней и оленей, производства мяса бройлеров, свинины и оленины. Однако его меры не привели к преодолению негативных процессов в молочном скотоводстве и яичном птицеводстве. Поголовье крупного рогатого скота сократилось с 25,5 тыс. голов в 2005 г. до 19,0 тыс. в 2016 г., коров — с 11,8 до 8,6 тыс. голов соответственно. Производство говядины и телятины уменьшилось за этот период с 1,5 до 0,8 тыс. т. Некоторое увеличение производства молока связано с повышением продуктивности коров. Наблюдался также рост среднесуточного привеса крупного рогатого скота и свиней, реализованной массы скота.

В настоящее время среди субъектов Северо-Западного федерального округа Коми по надою на корову занимает предпоследнее место. В республике по сравнению с соседней Кировской обл. продуктивность молочного скота меньше на 2712 кг, Архангельской обл. — 2653, с Россией — на 1292 кг (рис. 2).

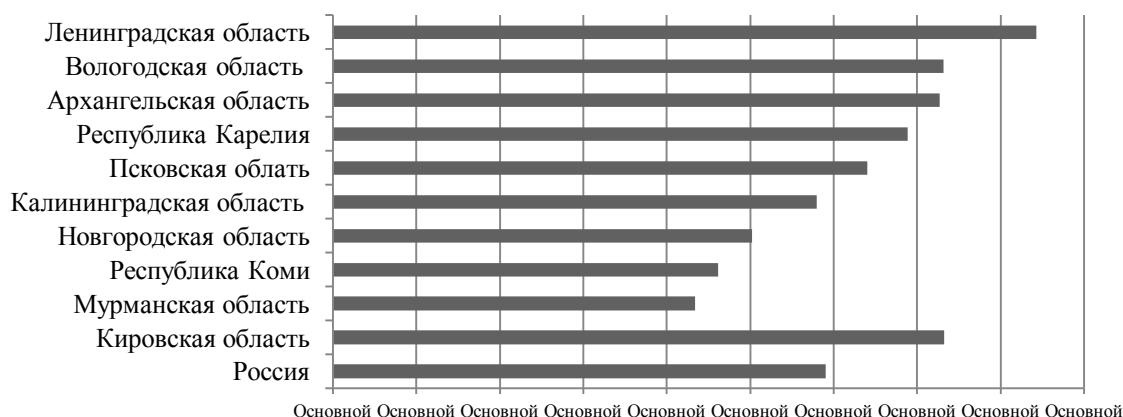


Рис. 2. Надою молока на корову в сельскохозяйственных организациях в 2016 г., кг (источник: Агропромышленный комплекс Республики Коми: стат. сб. / Комистат)

### Хозяйства населения в период трансформационных процессов

Хозяйства населения, представленные личными подсобными, садоводческими, огородническими, дачными и индивидуальными хозяйствами граждан, выступают самостоятельной, равноправной формой хозяйствования в многоукладной аграрной экономике. Личные подсобные хозяйства как неотъемлемая часть сельского уклада и элемент образа жизни сельского населения будут существовать всегда. Могут меняться только размеры, формы и способы его ведения, которые будут зависеть от эффективности общественного производства и размера доходов граждан от него, возможности приобретения на эти денежные доходы необходимых продуктов питания. В связи с кризисом экономики, введением санкций и торгового эмбарго на импорт продовольствия, резким ростом потребительских цен на продукты питания весьма актуальна задача развития хозяйств населения.

В процессе трансформации аграрной экономики наблюдается некоторое уменьшение числа семей, занимающихся личным подсобным хозяйством, и увеличение занятых садоводством, огородничеством и индивидуальным жилищным строительством. Площади земли в личном пользовании граждан увеличились с 12 тыс. га в 1990 г. до 17,4 тыс. га в 2016 г., в коллективном садоводстве — 4,2 тыс. до 10,1 тыс. га (табл. 3).

В ходе рыночных преобразований, выразившихся в резком сокращении аграрного производства в сельхозорганизациях, выросла роль и значение хозяйств населения как источника продуктов питания, их доходов и самозанятости. За 1990–2016 гг. доля хозяйств населения в общем объеме производства продукции сельского хозяйства республики увеличилась с 20 до 30 %, картофеля — с 58 до 92, овощей — с 10 до 79, молока — с 15 до 19, мяса крупного рогатого скота — с 9 до 47 %.

Во всех муниципальных образованиях республики преобладает доля хозяйств населения в производстве картофеля и овощей. По производству мяса выделяются Ижемский, Троицко-Печорский, Усть-Куломский, Удорский и Прилузский районы, а также города Печора, Сосногорск и Вуктыл.

На конец 2016 г. население республики содержало 7,5 тыс. голов крупного рогатого скота (22,6 % от общего количества их во всех категориях хозяйств), 3,4 тыс. коров (23,2 %), на подворьях имелось 5,7 тыс. овец (74,8 %), 4,1 тыс. коз (93,5 %), 23,6 тыс. оленей (25,6 %). Картофель возделывался на площади 6,1 тыс. га или 91,1 % от общей площади посадок картофеля в республике, овощи выращивались на площади 0,5 тыс. га или 83,3 %. В 2016 г. в расчете на одного жителя республики хозяйствами населения произведено 104 кг картофеля, 20 кг овощей, 12 кг молока, 1,9 кг мяса.

С 1995 г. в хозяйствах населения уменьшаются посевные площади, поголовье скота, а с начала 2000-х гг. падает производство продукции и ее доля в структуре производства валовой продукции. Если в 2003 г. хозяйствах населения произведено 56 % валовой продукции, то в 2016 г. — 30 %. Об изменении основных показателей хозяйств населения в ходе трансформационных процессов свидетельствуют данные табл. 4.

Таблица 3

Динамика хозяйств населения и закрепленной за ними земли  
в Республике Коми за 1990-2016 гг.

Состав хозяйств населения	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Личные подсобные хозяйства								
Число семей, тыс.	100,8	99,6	92,6	92,1	93,5	92,1	92,5	92,7
Общая площадь земли, га	12,0	16,8	15,5	16,2	17,0	17,4	17,4	17,4
В среднем на семью, соток	11,9	16,9	16,8	17,6	18,2	18,9	18,8	18,8
Индивидуальное жилищное строительство								
Число семей, тыс.	...	...	...	8,6	9,3	10,8	10,9	10,9
Общая площадь земли, га	...	...	...	909	1148	1471	1367	1374
В среднем на семью, соток	...	...	...	10,5	12,4	13,6	12,5	12,6
Коллективные сады								
Число семей, тыс.	51,5	91,3	92,7	90,8	76,0	76,4	76,4	76,4
Общая площадь земли, тыс.га	4,2	6,6	10,4	10,2	10,1	10,1	10,1	10,1
В среднем на семью, соток	8,1	7,2	11,3	11,2	13,3	13,2	13,2	13,2
Коллективные огороды								
Количество, тыс. ед.	22,0	43,9	44,0	37,3	29,8	29,6	29,1	28,6
Общая площадь земли, га	1181	1844	1914	1837	1743	1739	1710	1719
В среднем на семью, соток	5,4	4,2	4,3	4,9	5,8	5,9	5,9	6,0

Источник: Агропромышленный комплекс Республики Коми: стат. сб. / Комистат.

Таблица 4

Производственные показатели хозяйств населения Республики Коми за 1990–2016 гг.

Показатель	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Посевная площадь сельхозкультур, тыс. га:	6,4	12,9	10,7	8,3	7,5	7,4	7,0	6,7
картофель	6,2	12,1	10,0	7,7	7,0	6,9	6,5	6,1
овощи открытого грунта	0,1	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
Поголовье скота, птицы тыс. гол.:								
крупный рогатый скот	18,3	23,6	23,2	18,2	14,2	9,1	8,4	7,5
в том числе коровы	10,0	16,5	16,7	10,9	7,0	4,2	3,8	3,4
свиньи	49,9	20,3	7,4	3,9	3,2	1,5	1,1	1,0
овцы	36,9	30,2	17,2	12,5	9,7	6,6	6,7	5,7
козы	8,1	15,5	13,8	8,8	6,4	4,8	4,4	4,1
лошади	0,2	1,9	3,2	4,3	4,4	2,9	2,8	2,4
олени	21,3	27,9	29,0	18,3	17,7	16,4	17,0	23,6
птица	76,7	120,0	20,0	11,9	12,6	15,1	17,9	20,2
Производство продукции, тыс. т:								
картофель	73,8	199,7	190,4	104,0	83,8	107,5	04,1	89,1
овощи	2,1	15,9	21,8	18,5	16,1	15,3	16,2	17,4
скот, птица на убой	7,7	9,3	6,5	4,2	2,9	2,0	1,8	1,6
в том числе крупный рогатый скот	1,3	3,8	3,7	2,6	2,0	1,3	1,1	1,0
свиньи	5,1	4,4	1,8	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2
молоко	31,9	50,2	51,7	40,9	24,5	14,2	12,9	10,4
яйца, млн шт.	8,5	8,8	2,2	1,4	2,0	2,6	2,9	3,2
Доля хозяйств населения в производстве продукции сельского хозяйства, %	19,9	46,1	50,7	52,7	42,4	38,1	34,4	29,9
в том числе растениеводства	28,5	66,6	72,6	80,1	79,4	80,6	79,3	82,6
животноводства	17,8	29,3	30,8	33,6	23,0	14,6	13,2	10,5
в том числе крупный рогатый скот	1,3	3,8	3,7	2,6	2,0	1,3	1,1	1,0

Источник: Сельское хозяйство в Республике Коми: стат. сб. / Комистат.

## **Значение и роль фермерского сектора в производстве аграрной продукции**

В ходе рыночных преобразований началось формирование (вернее, восстановление) частного крестьянского (фермерского) хозяйства.

Крестьянско-фермерское хозяйство — это самостоятельный хозяйствующий субъект, занимающийся производством, переработкой и реализацией сельскохозяйственной продукции и участвующий в различных формах кооперации. Это одна из форм свободного предпринимательства, осуществляемого на принципах экономической выгоды и базирующаяся на частной собственности. Основу фермерского сектора составляет, как правило, семейное хозяйство, но могут быть и межсемейные хозяйства, т. е. его членами являются трудоспособные лица нескольких семей, также другие граждане, совместно ведущие хозяйство. Глава крестьянского хозяйства обладает правом найма и увольнения, контролирует поведение нанятых работников, он вправе передать все свои права другому лицу.

Эффективность фермерства определяется устранением отчуждения работника от средств производства и результатов труда (соединение собственника, организатора производства, предпринимателя и работника в одном лице), сильной экономической мотивацией, сознательным отношением к труду и добросовестностью в работе, полным учетом специфики сельского образа жизни, созданием единой сферы жизнедеятельности крестьянина, реальностью свободы выбора действий (отсутствует необходимость согласования и принятия решений, полная самостоятельность в определении структуры производства, выборе форм кооперации и интеграции, в предпринимательской и коммерческой деятельности), ответственностью за результаты деятельности.

Значение фермерского сектора также состоит в следующем:

- семейные фермы имеют реальную возможность дать существенную прибавку продовольственных ресурсов (особенно такой трудоемкой продукции, как картофель, овощи, ягоды, мед) не только за счет интенсификации труда, но и за счет возвращения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых (или неэффективно используемых) угодий, вовлечение земель гослесфонда и государственного земельного запаса;
- с восстановлением крестьянского сектора связано возрождение деревень и создание новых поселений;
- семейные фермы играют огромную роль в приобщении подрастающего поколения к самостоятельному творческому труду, в воспитании хозяйственной предприимчивости (именно в семье более всего гарантируется преемственность поколений крестьян);
- с фермерским укладом связаны развитие сферы переработки сельскохозяйственной продукции, восстановление утраченных крестьянских ремесел, создание необходимых предпосылок для кооперирования, взаимовыгодного сотрудничества и делового партнерства;
- крестьянские хозяйства будут способствовать деловой конкуренции.

В то же время приписывать частной форме хозяйствования одни преимущества было бы неправильно. К недостаткам крестьянского хозяйства следует отнести:

- ограниченность в выборе источника финансовых ресурсов, связанных с недостатком средств самого собственника, с трудностями получения бюджетных субсидий, кредитов банков, инвестиций юридических и физических лиц (об эмиссии акций речи быть не может);
- неограниченная ответственность (собственник в случае банкротства рискует не только капиталом, вложенным в дело, но и всей своей личной собственностью), а также ограниченные возможности (из-за низкого уровня концентрации производства) использовать индустриальные технологии.

Известный знаток сельской жизни в России А. Н. Энгельгардт указывал на «одно очень важное, имеющее огромное значение обстоятельство, которое часто бывает причиной несостоятельности одиночных хозяйств, — это неспособность в работе, неспособность к хозяйству, неспособность только вследствие недостаточной умственности в известном направлении. Это обстоятельство чрезвычайно важное и еще более подтверждает необходимость и важность артельного хозяйства».

Иные думают, что достаточно родиться мужиком, с малолетства приучаться к мужицким работам, чтобы быть хорошим хозяином, хорошим работником. Это совершенно неверно. Хороших хозяев очень мало, потому что от хорошего хозяина требуется чрезвычайно много. <...> И между крестьянами есть много таких, которые не только не могут быть хорошими хозяевами, не только не могут работать иначе, как за чужим загадом, но даже и работать хорошо не умеют. Мало этого, есть много людей, которые хотя и способны работать, но не любят хозяйства. Душа его к хозяйству не лежит, не любит он его, а интересуется чем-нибудь совсем другим» [11, с. 385].

Темпы формирования крестьянско-фермерского уклада в ходе реформ были не одинаковыми: если в 1992 г. появилось 206 хозяйств, в 1993 г. — 210, 1994 г. — только 42, то в 1995 г. произошло сокращение на 12, в 1996 г. — на 21, в 1997 г. — на 59, в 1998 г. — на 59 и в 1999 г. — на 8 хозяйств.

В 2000 г. число фермерских хозяйств увеличилось на 106 единиц. За последние 15 лет численность крестьянских (фермерских) хозяйств сократилась на 38 %. Средний размер земельного участка увеличился с 22,2 га в 1991 г. до 24,6 га в 2016 г., посевных площадей — с 1,8 до 10,3 га соответственно. Это в 2,1 раза ниже размера мелкой американской фермы с ограниченными ресурсами и в 7,2 раза ниже средней площади фермерской земли [12, с. 313, 336].

В Республике Коми в 2016 г. сельскохозяйственную деятельность осуществляло 315 фермерских хозяйств, или 77 % от общей их численности. Наибольшее число крестьянских хозяйств приходилось на муниципальные районы «Ижемский», «Усть-Вымский» и «Усть-Куломский (по 11 % от их общего количества), «Княжпогостский» и «Корткеросский» (по 8 %), «Прилузский» (7 %).

Основная специализация крестьянско-фермерских хозяйств — производство продукции животноводства. В общем объеме аграрной продукции фермеров доля животноводства в 2011–2016 гг. составляла 77–85 %. Исходя из сложившейся специализации, растениеводство ориентировано на выращивание кормовых культур, под которые в рассматриваемом периоде отводилось 88–94 % общей посевной площади. Картофелем засевалось 5–11 %, овощами — около 1 %.

На начало 2017 г. у фермеров имелось около 6,7 тыс. крупного рогатого скота, в том числе 2,7 тыс. коров, 2,2 тыс. свиней, 1,9 тыс. овец и 0,3 тыс. коз, что от республиканского уровня составляет соответственно 20,1, 18,5, 5,8, 2,5 и 6,5 %. В 2016 г. фермерами произведено 5 % всей валовой сельскохозяйственной продукции республики (1992 г. — 0,6, 1995 г. — 0,9 %, в том числе — 14,1 % молока), выращено 3,1 тыс. т картофеля, 1,0 тыс. т мяса (живой вес) и произведено 7,7 тыс. т молока.

Производство сельскохозяйственной продукции в крестьянско-фермерских хозяйствах характеризовалось положительной динамикой. За 1991–2016 гг. объемы производства молока увеличились в 77 раз, мяса — в 10, картофеля — в 5,2 раза. Фермерские хозяйства повысили объемы реализации продукции и ее товарность. В 2016 г. по сравнению с 2011 г. рост продаж овощей составил 2,1 раза, картофеля и молока — 1,2, яйца — 2,2 раза. Если в конце 1990-х гг. товарность картофеля составила 2 %, мяса — 21 %, молока — 10 %, то в 2016 г. эти показатели были значительно выше — 19,81 и 59 % соответственно. В то же время уровень товарности фермеров уступает показателям по сельхозорганизациям. В 2016 г. уровень товарности в сельхозорганизациях картофеля составил 43 %, мяса — 92 %, молока — 95 %. Основные показатели деятельности крестьянско-фермерских хозяйств в период рыночных реформ приведены в табл. 5.

Таблица 5

Показатели хозяйственной деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в Республике Коми за 1991–2016 гг.

Показатель	1991 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Числи крестьянских хозяйств (на конец года)	217	696	659	309	437	398	370	407	315*
Площадь посевов, тыс. га	0,4	1,2	0,9	0,6	2,5	2,7	3,2	4,4	3,9
Площадь посевов на одного фермерское хозяйство, га	1,8	1,7	1,4	2,0	5,8	6,8	8,5	10,7	12,3
Поголовье скота, тыс. гол.:									
крупный рогатый скот	0,4	1,2	1,0	1,6	4,1	6,2	6,3	6,3	6,7
коровы	0,1	0,6	0,5	0,8	1,8	2,5	2,6	2,6	2,7
свиньи	1,1	1,8	1,1	2,1	4,0	3,3	2,0	2,4	2,2
овцы и козы	0,1	0,6	0,3	0,3	1,6	1,6	2,1	2,4	2,2
олени	–	2,2	5,1	4,7	1,9	3,3	3,8	3,2	3,0
Производство продукции, тыс. т:									
мясо всех видов скота и птицы (в живом весе)	0,1	0,4	0,3	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	1,0
молоко	0,1	1,6	1,2	1,9	4,2	6,7	6,9	7,4	7,7
картофель	0,6	2,2	1,7	1,6	1,3	2,9	2,7	3,3	3,1

Составлено по: 1. Сельское хозяйство в Республике Коми: стат. сб. / Комистат; 2. Агропромышленный комплекс Республики Коми: стат. сб. / Комистат.

\*Крестьянско-фермерские хозяйства, осуществляющие сельскохозяйственную деятельность.

Анализ и оценка формирования и становления крестьянских (фермерских) хозяйств свидетельствует, что к основным причинам, которые тормозят их развитие, относятся: отсутствие финансовой поддержки на обустройство хозяйства; невозможность получить кратко- и долгосрочные инвестиционные кредиты под приемлемые проценты; низкие цены на произведенную фермами продукцию; сложная демографическая ситуация на селе.

По данным Всероссийской переписи населения 2010 г., средний размер домохозяйства в сельской местности Республики Коми составил 2,4 человека [13, с. 17], в начале XX в. средняя численность сельской семьи достигала 6,1–6,1 человека [14].

В крестьянско-фермерских хозяйствах остается значительно ниже, чем в сельхозорганизациях, урожайность овощей и надой молока на корову — соответственно в 2,4 и 1,6 раза. Фермеры сталкиваются с проблемой сбыта произведенной продукции. На проводимых в республике на регулярной основе специализированных ярмарках они занимают лишь 12 % всех торговых мест. Для фермерских хозяйств не организован прокат техники и оборудования. Очень слабой является производственная и социальная инфраструктура.

### **Будущее аграрных структур в продовольственном обеспечении населения**

При научном обосновании перспективных форм аграрных структур необходимо учитывать реальные естественно-исторические и экономические условия, психологическую настроенность людей. В северной деревне в пользу коллективных форм хозяйствования свидетельствуют особенности сельскохозяйственного производства и условия для проживания людей: большая зависимость от природных и экономических условий, которые оказывают существенное (а порой определяющее) влияние на экономическую эффективность аграрного производства и уровень жизни населения.

Кроме того, нужно учитывать исторически сложившуюся систему общинного землепользования, более выраженную психологическую склонность людей к совместной работе. К тому же советский период внес свою лепту в формирование сельского уклада жизни, основанного на работе крестьян в коллективных хозяйствах. Результаты социологического опроса, проведенного сотрудниками лаборатории аграрной экономики Института социально-экономических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН в середине 1990-х гг. показали, что 62,2 % крестьян отдали предпочтение работать в сельхозорганизациях различных организационно-правовых форм и лишь 12,7 % — в крестьянских (фермерских) хозяйствах [15, с. 187].

Средне- и крупнотоварное производство более устойчиво к воздействию природных и экономических факторов. Средние и крупные хозяйства больше восприимчивы к научно-техническому прогрессу и располагают лучшими возможностями для решения социальных проблем села. Они имеют лучшие возможности рационального использования земли, применения научно обоснованных севооборотов. Затраты на единицу земельной площади, обработку земли, уход за посевами, уборку урожая на больших земельных массивах значительно ниже. Здесь можно более рационально использовать высокопроизводительную технику, более разумно решать вопросы специализации и концентрации производства; эффективнее осуществлять первичную обработку или переработку сельскохозяйственной продукции, ее хранение и реализацию. Им легче организовать производство строительных материалов, оказание производственных и иных услуг внутренним подразделениям хозяйства, местному населению, фермерам, обеспечить более полную занятость работников. Они имеют больше возможностей для установления более рационального режима труда и отдыха.

Наиболее хорошую устойчивость в период рыночных преобразований показали хозяйства населения, которые оказались более приспособленными к рынку, практически без всякой поддержки государства в условиях кризиса наращивали производство продукции. В настоящее время абсолютное их большинство относится к потребительскому типу. В 2015 г. в личных подсобных хозяйствах населения товарность картофеля и овощей составляла 6 %, мяса — 23, молока — 24 и яйца — 12 %.

В силу сокращения сельских домохозяйств, ухудшения демографической ситуации на селе, старения сельского населения и снижения в нем доли дееспособных лиц, низкой эффективности производства, базирующегося на ручном малоквалифицированном физическом труде, не следует в качестве базы формирования продовольственного фонда основной упор делать на личные хозяйства граждан. За последние 20 лет в хозяйствах населения Республики Коми сокращаются посевные площади, поголовье скота и производство продукции. С 2005 г. наблюдается устойчивая тенденция уменьшения их доли в валовой продукции.



В обозримой перспективе, на наш взгляд, фермерский уклад не получит существенного развития. Становление крестьянского (фермерского) хозяйства требует больших инвестиций для создания материальной базы и инфраструктуры, много времени и компетентной работы в условиях рынка.

По нашим прогнозам, к 2030 г. доля сельхозорганизаций в производстве валовой продукции составит 70–72 %, хозяйств населения — 18–22, крестьянских (фермерских) хозяйств — 8–10 %. Основными поставщиками молока и мяса останутся сельскохозяйственные организации. Производство картофеля и овощей по-прежнему будет сконцентрировано в хозяйствах населения. В прогнозируемый период фермеры могут увеличить производство молока и говядины.

Таким образом, в республике предстоит развивать средние и крупные коллективные хозяйства с одновременным реформированием производственных отношений, а также хозяйства населения и крестьянский (фермерский) уклад. Мелкотоварный сектор следует рассматривать не как альтернативный крупному и среднему аграрному производству, а как дополняющий, позволяющий более полно раскрыть потенциальные возможности сельского хозяйства. В перспективе основу аграрной экономики составит средне- и крупнотоварное сельскохозяйственное производство, интегрированное с другими сферами продовольственного сектора. Крупные сельхозорганизации будут сконцентрированы в пригодных зонах и сельских территориях с хорошей транспортной доступностью для обеспечения населения цельным молоком и молочными продуктами, мясом, яйцом и свежими овощами защищенного грунта, средние аграрные предприятия — в удаленных сельских районах.

## **Заключение**

Изучение трансформационных процессов в ходе реформ и роли аграрных структур в продовольственном обеспечении населения северного региона позволяет сделать следующие выводы и рекомендации:

1. Рыночная трансформация создала предпосылки формирования многоукладной аграрной экономики, характеризующейся начинанием коллективного, личного подсобного и крестьянско-фермерского укладов. Фермерские хозяйства не играют существенной роли в производстве аграрной продукции.

2. Участие различных аграрных структур в формировании местной продовольственной базы в 1990-е гг. проходило стихийно, игнорируя специфические особенности функционирования сельского хозяйства в экстремальных условиях, без учета практики зарубежных северных стран, менталитета крестьян. Рыночные преобразования крайне негативно отразились на коллективных хозяйствах: произошло значительное сокращение числа сельхозорганизаций, занятых в них работников, обрабатываемых земельных площадей, поголовья скота и птицы, падение производства картофеля, овощей, говядины, молока и яиц. С середины 1990-х гг. наблюдался устойчивый рост мяса бройлеров.

3. В процессе трансформации аграрной экономики возросли роль и значение хозяйств населения как источника продуктов питания, доходов домохозяйств и самозанятости. Располагая лишь 17 % пахотных земель и практически не получая бюджетной поддержки, хозяйства населения производят 92 % картофеля, 79 % овощей, 76 % говядины и 19 % молока от республиканского объема. С 1995 г. у хозяйств граждан уменьшаются посевные площади, поголовье скота, с начала 2000-х гг. падает производство продукции и ее доля в структуре валовой продукции.

4. В начале реформирования аграрной сферы началось формирование крестьянских (фермерских) хозяйств. Этот процесс наиболее активно происходил в 1991–1994 гг., число хозяйств увеличилось в 3,3, а площадь земли — в 2,8 раза. В течение 1995–2016 гг. наблюдалось уменьшение фермерских хозяйств при увеличении площади среднего земельного участка.

5. В предстоящий период в создании собственной продовольственной базы будут участвовать все типы аграрных структур. Но основным поставщиком наиболее фондоемкой животноводческой продукции останутся сельхозорганизации, интегрированные с перерабатывающей промышленностью. На основании выявленных возможностей и ограничений развития сельского хозяйства установлено, что к 2030 г. доля сельхозорганизаций в производстве валовой продукции увеличится до 70–72 %. Производство картофеля и овощей по-прежнему будет сконцентрировано в хозяйствах населения. В обозримой перспективе крестьянско-фермерский уклад не сможет занять достойного места в формировании продовольственных ресурсов республики.

В будущем реально стремиться достигнуть уровня самообеспечения населения республики продуктами питания, который существовал в дореформенный период. Особое внимание следует обратить на модернизацию и стимулирование животноводства, производства картофеля и овощей.

## Литература

1. Иванов В. А. Аграрный сектор Севера России: трансформационные процессы, перспективы и механизмы устойчивого развития. Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН. 2012. 168 с.
2. Терентьев В. В. Кадровое обеспечение модернизации сельского хозяйства северных и арктических территорий (на примере Республики Коми) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2013. № 4 (28). С. 151–165.
3. Особенности и механизмы аграрного сектора периферийных сельских районов северного региона / В. А. Иванов и др. Сыктывкар: ГОУ ВО КРАГСИУ, 2014. 204 с.
4. Пономарева А. С. Условия устойчивого развития сельского хозяйства Республики Коми (на примере периферийных районов) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2012. № 5(23). С. 206–216.
5. Буздalов И. Н. Аграрная политика: научные основы и «особый путь» ее осуществления в России // Аграрная политика современной России: научно-методологические аспекты и стратегия реализации. М., 2015. С. 46–53.
6. Костяев А. И., Никонова Г. Н. Политика «рыночного фундаментализма»: последствия для АПК и пути их преодоления // Аграрная политика современной России: Научно-методологические аспекты и стратегия реализации. М.: ВИАПИ им. А. А. Никонова, 2015. С. 7–10.
7. Пшихачев С. М. Аграрная политика и тип развития: императивность взаимосвязи и взаимодействия // Аграрная политика современной России: научно-методологические аспекты и стратегия реализации. М.: ВИАПИ им. А. А. Никонова, 2015. С. 24–28.
8. Предварительные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года по субъектам Российской Федерации // Федеральная служба гос. статистики. М., 2017. 1110 с. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/sx/vsxp2016/VSHP2016\\_tom2.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/sx/vsxp2016/VSHP2016_tom2.pdf). (дата обращения: 01.08.2018).
9. Переход к рынку. Концепция и Программа / С. Шаталин и др. М.: Детская книга, 1990. 224 с.
10. Приватизация земли и реорганизация сельскохозяйственных предприятий в России. Нижегородская модель: пособие: в 2 т. Вашингтон, 1995. Т. 1. 168 с. Т. 2. 246 с.
11. Энгельгард А. Н. Из деревни: 12 писем. 1872–1887. М.: Мысль. 1987. 636 с.
12. Черняков Б. А. Американское фермерство: XXI век. М.: Худ. Лит., 2002. 400 с.
13. Число и состав домохозяйств. Итоги Всероссийской переписи населения 2010 года. Республика Коми: стат. сб. / Комистат. Сыктывкар, 2013. Т. 5. 100 с.
14. Соловьев В. В. Коми крестьянская семья XVIII — начала XIX века: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Сыктывкар, 1987.
15. Поздеев П. И., Иванов В. А. Экономические проблемы развития АПК Республики Коми. Сыктывкар: СЛИ, 2000. 317 с.

## References

1. Ivanov V. A. Agrarnyj sektor Severa Rossii: transformacionnye processy, perspektivy i mekhanizmy ustojchivogo razvitiya [Agrarian sector of the North of Russia: transformational processes, prospects and mechanisms of sustainable development]. *Syktvykar: Komi NC UrO RAN* [Syktvykar: Komi SC UdRAS], 2012. 168 p. (In Russ.)
2. Terentev V. V. Kadrovoe obespechenie modernizacii sel'skogo hozyajstva severnyh i arkticheskikh territorij (na primere Respubliki Komi) [Staffing of modernization of agriculture of northern and Arctic territories (on the example of the Komi Republic)]. *Ehkonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz* [Economic and social changes: facts, tendencies, forecast], 2013, no. 4 (28), pp. 151–165. (In Russ.)
3. Ivanov V. A., Mikusheva T. Ju., Terent'ev V. V. *Osobennosti i mehanizmy agrarnogo sektora periferijnyh sel'skih rajonov severnogo regiona* [Features and mechanisms of the agricultural sector in the peripheral rural areas of the Northern region]. Syktvykar: GOU VO KRAGSiU, 2014. 204 p. (In Russ.)
4. Ponomareva A. S. Usloviya ustojchivogo razvitiya selskogo hozyajstva Respubliki Komi (na primere periferijnyh rajonov) [Conditions of sustainable development of agriculture of the Komi Republic (on the example of peripheral areas)] *Ehkonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz* [Economic and social changes: facts, tendencies, forecast], 2012, no. 5(23), pp. 206–216. (In Russ.)
5. Buzdalov I. N. *Agrarnaja politika: nauchnye osnovy i «osobyj put'» ee osushhestvlenija v Rossii* [Agricultural policy: scientific basis and "special path" of its implementation in Russia]. *Agrarnaja politika sovremennoj Rossii: nauchno-metodologicheskie aspekty i strategija realizacii* [The agricultural policy of modern Russia: methodological aspects and strategy implementation]. Moscow: VIAPI imeni A. A. Nikonova, 2015. P. 46–53. (In Russ.)

6. Kostjaev A. I., Nikonova G. N. *Politika «rynochnogo fundamentalizma»: posledstvija dlja APK i puti ih preodolenija* [Agricultural policy: scientific basis and "special path" of its implementation in Russia] // *Agrarnaja politika sovremennoj Rossii: nauchno-metodologicheskie aspekty i strategija realizacii* [The agricultural policy of modern Russia: methodological aspects and strategy implementation]. Moscow: VIAPI imeni A. A. Nikonova, 2015. P. 7–10. (In Russ.)
7. Pshihachev S. M. *Agrarnaja politika i tip razvitija: imperativnost' vzaimosvjazi i vzaimodejstvija* [Agricultural policy: scientific basis and "special path" of its implementation in Russia]. *Agrarnaja politika sovremennoj Rossii: nauchno-metodologicheskie aspekty i strategija realizacii* [The agricultural policy of modern Russia: methodological aspects and strategy implementation]. Moscow: VIAPI imeni A.A. Nikonova, 2015. P. 24–28. (In Russ.)
8. *Predvaritel'nye itogi Vserossijskoj sel'skhozjajstvennoj perepisi 2016 goda po sub#ektam Rossijskoj Federacii* [Predvaritel'nye itogi Vserossijskoj sel'skhozjajstvennoj perepisi 2016 goda po sub#ektam Rossijskoj Federacii]. *Federal'naja sluzhba gos. statistiki* [The Federal service of state statistics], Moscow: IPC «Statistika Rossii», 2017. 1110 p. Available at: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/sx/vsxp2016/VSHP2016\\_tom2.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/sx/vsxp2016/VSHP2016_tom2.pdf). (data obrashhenija 01.08.2018).
9. Shatalin S., Petrikov N., Javlinskij G. *Perehod k rynku. koncepcija i Programma* [Transition to market. The concept and the Program]. Moscow: Detskaja kniga, 1990. 224 p. (In Russ.)
10. *Privatizacija zemli i reorganizacija sel'skhozjajstvennyh predpriyatij v Rossii*. [Privatization of the earth and reorganization of the agricultural enterprises in Russia]. Posobie. Vashington, 1995. T. 1. 168 p. T. 2. 246 p. (In Russ.)
11. Ehngel'gard A. N. *Iz derevni: 12 pisem. 1872-1887* [From the village: 12 letters. 1872–1887]. Moscow, Mysl', 1987, 636 p. (In Russ.)
12. Chernyakov B. A. *Amerikanskoe fermerstvo: XXI vek* [American farming: XXI c.]. Moscow, Hudozhestvennaya literature, 2002, 400 p. (In Russ.)
13. *Chislo i sostav domohozjajstv. Itogi Vserossijskoj perepisi naseleniya 2010 goda. Respublika Komi* [Number and structure of households. Results of the All-Russian population census of 2010. Komi Republic], T. 5: stat. sb. Komistat, Syktyvkar, 2013, 100 p. (In Russ.)
14. Solovev V. V. *Komi krest'yanskaya sem'ya XVIII — nachala XIX veka*. Avtoref. dis. kand. ist. nauk. [The Komi country family of XVIII – the beginning of the XIX century]. Syktyvkar, 1987. (In Russ.)
15. Pozdeev P. I., Ivanov V. A. *Jekonomicheskie problemy razvitija APK Respubliki Kom* [Economic problems of development of agriculture of the Republic of Komi]. Syktyvkar, SLI, 2000, 317 p. (In Russ.)

DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-131-139

УДК 338.48(470.1/.2)

**Э. Б. Грушенко**

научный сотрудник

Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Мурманск, Россия

## **РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТУРИСТСКОЙ ОТРАСЛИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ЗАПАДНОЙ АРКТИКИ РФ**

**Аннотация.** Туристская отрасль в Западной Арктике находится в стадии становления, на которой актуальным является разработка приоритетных инновационных туристских продуктов и инвестиционных проектов. Определены стратегические направления и обосновано значение туристской отрасли в устойчивом развитии западного сектора Российской Арктики на основе анализа проблем и перспектив современного развития туризма в регионах и центрах туризма Западной Арктики. Особое внимание уделено развитию экологического и морского туризма в регионе. Даны практические предложения и рекомендации по развитию въездного и внутреннего туризма в Западной Арктике РФ.

Предполагаемая роль туристского сектора в сохранении культурного и природного наследия арктических территорий позволяет рассматривать арктический туризм в качестве инновации, сформированной в среде региональных и секторальных инновационных систем самих территорий. Сформулированы первоочередные задачи по развитию арктического туризма.

**Ключевые слова:** Западная Арктика, арктический туризм, высокоширотные архипелаги, туристская отрасль, экологический туризм.

*E. B. Grushenko*

**Researcher**

**Institute of Economic Problems. G.P. Luzin KSC RAS, Murmansk, Russia**

## **DEVELOPMENT OF STRATEGIC DIRECTIONS AND DEFINITION OF THE TOURIST INDUSTRY SIGNIFICANCE IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE WESTERN ARCTIC OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Abstract.** The tourist industry in the Western Arctic is in the stage of development, when the development of priority innovative tourism products and investment projects is topical. The strategic directions and importance of the tourist industry in the sustainable development of the western sector of the Russian Arctic are identified on the basis of an analysis of the problems and prospects for the modern development of tourism in the regions and tourist centers of the Western Arctic. Particular attention is paid to the development of ecological and marine tourism in the region. Practical suggestions and recommendations on the development of inbound and domestic tourism in the Western Arctic of the Russian Federation are given.

The supposed role of the tourism sector in preserving the cultural and natural heritage of the Arctic territories allows us to consider Arctic tourism as an innovation formed in the context of regional and sectoral innovation systems of the territories themselves. The primary goals for the development of Arctic tourism are formulated.

**Keywords:** Western Arctic, Arctic tourism, high-latitude archipelagos, tourist industry, ecological tourism.

Комплексное развитие Арктической зоны РФ должно быть направлено и на стимулирование туристской деятельности. Это одно из приоритетных направлений социально-экономической деятельности, обусловленное высоким рекреационным потенциалом Русской Арктики и мультипликативным эффектом туристской отрасли. Арктический туризм является стратегическим направлением устойчивого развития Севера России, он может стать фактором защиты уникального природного и культурного наследия и важнейшим драйвером экономического развития российской Арктики, так как спрос на него возрастает сегодня во всем мире.

В соответствии со Стратегией развития Арктической зоны РФ до 2020 г. предусмотрено ряд мер: «развитие арктического туризма и расширение экологически безопасных видов туристской деятельности в Арктике, совершенствование нормативно-правового обеспечения в сфере туризма, создание системы его финансовой поддержки на принципах государственно-частного партнерства, содействие формированию региональных туристических кластеров, продвижение арктического туризма на национальном и международном рынках» [1].

Даже при слабом развитии туристской инфраструктуры в высоких широтах наблюдается устойчивый рост интереса к путешествиям в Арктику. Увеличение числа зарубежных туристов в Западной Арктике связано с проведением научных исследований, с посещением труднодоступных, но уникальных по природным особенностям районов. Глобальное потепление с тающим морским льдом открывает больше арктических вод для круизных путешествий. Необходимо отметить, что проблемы развития туризма в Русской Арктике, обусловленные высокой стоимостью транспортных услуг, отсутствием соответствующей инфраструктуры, ограничениями передвижения, а также невысоким уровнем жизни населения в РФ не позволяют рассчитывать на массовый высокоширотный арктический туризм в ближайшее время.

Следует иметь в виду, что туризм в Западной Арктике имеет свою региональную специфику, связанную с особыми природно-климатическими условиями и необходимостью обеспечения надежной безопасности пребывания здесь туристов. Кроме этого, для арктических особо охраняемых природных территорий (ООПТ) вопрос доступности территории представляется весьма важным и составляющая морского либо воздушного путешествия в высокоширотную Арктику для туристов играет большую роль. Все это усложняет организацию и проведение работ туристских компаний и не способствует повышению их экономической эффективности.

В целом можно отметить, что все действующие в Арктике туристские компании заинтересованы в том, чтобы присутствие человека в ранимой природе Арктики оказывало минимальное воздействие на природную среду и природа оставалась бы в естественном состоянии, благоприятном для жизни животных, сохранившихся в этих диких для человека местах [2].

При разработке перспективных мероприятий, направленных на повышение привлекательности ООПТ высокоширотных западно-арктических архипелагов для развития туризма, следует исходить из особенностей географического расположения этих территорий. Прежде всего, необходимо учитывать отдаленность территории, островное морское расположение, суровые климатические

условия и явно выраженную сезонность, что не позволяет говорить о возможности круглогодичного ее посещения. Отдаленность территории от крупных транспортных узлов и приоритет использования морского транспорта для достижения островных территорий определяют большие расходы на организацию морских круизов, которые преобладают в арктическом туризме.

Научную и практическую значимость имеет проект «*Стратегия развития Арктического туризма до 2030 года*», предложенный Союзом «Северные промышленники и предприниматели». Отечественные эксперты полагают, что «туризм на территории АЗРФ может стать столь же популярным, как на Аляске, в Канаде, Норвегии, Исландии и Финляндии. Для этого необходимо разработать и реализовать в регионах АЗРФ стратегию развития арктического туризма и выделить *арктический туризм* в отдельный туристический продукт как въездного, так и внутреннего туризма» [3].

Высокая стоимость морских круизов в зависимости от туроператора, класса судна, комфортности кают и длительности путешествия объективно сдерживает развитие арктического туризма для многих социальных групп населения внутри России. Стоимость туров для российских групп в Арктике в условиях обвальной девальвации рубля в целом представляется достаточно дорогой, рассчитанный на сегмент людей с уровнем доходов выше среднего.

В целом же позитивно оценивая имеющиеся возможности развития арктического туристского бизнеса в регионах Российской Арктики, необходимо подчеркнуть, что возможности имеющегося ресурсного потенциала ООПТ используются далеко еще не в полной мере. Актуальнейшей проблемой в практической деятельности организации турпотоков остается учет оптимальной емкости ООПТ для принятия определенного количества туристов со всего мира с позиций экологии. Очень важно не навредить природе, не уничтожить уникальные природные и культурные объекты, если учесть при этом не всегда высокий уровень экологического воспитания и культуры какой-то части туристов. Поэтому администрациями ООПТ вполне обоснованно вводятся разного рода ограничения, регламентируется количество и поведение туристов и паломников. Особого внимания требует посещение импактных районов, горячих экологических точек в Арктике, обеспечение безопасности и сохранение здоровья всех туристов. Баланс экономики и экологии в сфере арктического туризма не менее важен, чем в других отраслях [4].

Одним из основных факторов, сдерживающих развитие высокоширотного арктического туризма, является неурегулированность нормативно-правового законодательства в данной области. Также необходимо отметить отсутствие живой вовлеченности и оперативного взаимодействия туроператоров и федерального органа исполнительной власти, определяющего нормативно-правовое регулирование туристской деятельности [5].

Инвестиции в туристскую индустрию Арктики целесообразны не только с экономической точки зрения, но и с социальной: развитие туристской инфраструктуры, которой смогут пользоваться и местные жители, будет способствовать росту качества жизни в регионе.

Путешествия в Арктику должны стать более доступны туристам с разным уровнем доходов. Чтобы улучшить транспортную доступность и снизить цены на туры, необходимо развивать конкуренцию в логистике и транспортном обслуживании.

В Стратегии развития арктического туризма должны быть учтены как потребности бизнеса и самих туристов, так и национальные интересы государства, а также меры, направленные на создание позитивного образа Российской Арктики. В целях консолидации усилий по продвижению на внутреннем и внешнем рынках арктического туризма необходимо организовать маркетинговый бренд «Доступная Русская Арктика». Для создания стратегии продвижения данного бренда необходимо сформировать региональные комплексные программы и туристские маршруты, которые будут подчеркивать уникальность центров арктического туризма. Придавая большое значение развитию арктического туризма как перспективному драйверу развития северной экономики, будет полезным предложить Правительству РФ рассмотреть предоставление комплекса мер господдержки для обеспечения развития туризма в Арктике как важнейшей сферы малого и среднего предпринимательства [6].

Одним из перспективных направлений диверсификации хозяйственной деятельности в малых поселениях Западной Арктики является развитие туризма. Однако только массовый туризм даст мультипликативный эффект и станет драйвером для развития экономики. Инновационные инвестиционные проекты в сфере арктического туризма должны привлечь в регион туристов, а это, как известно, привлечет дополнительные инвестиции и дальнейшее устойчивое развитие уникальных территорий Западной Арктики.

Специфической особенностью туризма в Западной Арктике является организация туристской деятельности, связанная с преобладанием нишевых видов туризма (морские круизы, горнолыжный туризм), ориентированных на туристов с высоким уровнем дохода. Несмотря на то, что нишевый туризм является достаточно дорогим видом, его вклад в экономику субъектов Арктической зоны РФ составляет не более 1 % из-за транспортной удаленности территорий, низкой инвестиционной активности регионов, низкой доходности некоторых видов туризма. Вследствие этого, перспективными стратегическими направлениями развития сферы туризма Западной Арктики будет поддержка малозатратных и высокодоходных видов туризма, например, событийного и экологического туризма [7].

Наибольшая туристская посещаемость в регионах Западной Арктики отмечается в Мурманске, Архангельске, крупнейшем в России музее-заповеднике деревянного зодчества Малые Корелы, Кировске, на Соловецких островах. Если высокоширотный летний арктический туризм в большей степени ориентирован на иностранных туристов, то «материковая» часть Западной Арктики привлекательна в основном для российских граждан.

Одной из ключевых территорий развития арктического туризма является Приморский район Архангельской обл. — крупнейший административный район России, включающий такие популярные центры туризма, как арх. Земля Франца-Иосифа, Соловки, Малые Корелы, национальный парк «Онежское Поморье».

В регионах Западной Арктики реализуется комплексная программа сохранения и развития уникальных природно-ландшафтных и историко-культурных территорий и памятников природы на основе создания новых и устойчивого развития существующих особо охраняемых природных территорий, вовлеченных в сферу экологического туризма. Возрождаются отдаленные поморские поселения посредством развития событийного туризма, устраиваются новые экологические тропы на труднодоступных объектах показа. На беломорском побережье наряду с дайвингом и сельским туризмом набирает популярность «Уотш туризм» — наблюдение за морскими животными. В целях регулирования неконтролируемого туристского потока, устойчивого развития экологического туризма и сохранения уникального природного наследия организуются новые ООПТ.

Основными перспективными центрами арктического туризма в высоких широтах становятся арх. Шпицберген и национальный парк «Русская Арктика», организованный на архипелагах Земля Франца-Иосифа (ЗФИ) и Новая Земля. Архипелаги Шпицберген и ЗФИ могут стать одной из точек роста российского арктического туризма как геополитического фактора усиления присутствия России в Западной Арктике.

Ключевым центром арктического туризма в Баренцевоморском регионе является арх. Шпицберген. Деятельность российского предприятия по добыче угля на архипелаге убыточна, поэтому компания «Артикуголь» планирует получать доходы от туристской деятельности. Начиная с 2013 г. стал активно развиваться экологический туризм в российской части арх. Шпицберген. С целью развития туризма был зарегистрирован Центр арктического туризма «Груммант» (ЦАТ) — структурное подразделение треста «Артикуголь» и единственный российский туроператор на Шпицбергене. Туризм стал одним из приоритетных направлений деятельности компании.

В результате обновления и развития инфраструктуры значительно возрос поток туристов. В 2016 г. российские поселки Баренцбург и Пирамида посетило 27 тыс. туристов, из них 600 россиян. Число российских туристов с 2014 г. выросло на 600 %, причем половина из них приехала в зимний период. К концу 2017 г. число российских путешественников на Шпицбергене перейдет рубеж в 1 тыс. человек [8].

За последние два года в 4 раза выросла выручка от туризма. В 2016 г. доходы от туризма впервые превысили доходы от добычи угля [9]. Доля выручки от российских туристов в общем обороте ЦАТ «Груммант» составила 35 % [10]. Все заработанные деньги реинвестируются в развитие туристской инфраструктуры. В настоящее время все больше объектов, принадлежащих шахтерам, переходит в распоряжение туроператоров. В результате передачи ЦАТ морского порта Баренцбург растет количество принимаемых судов, поэтому назрела необходимость в модернизации портовой инфраструктуры. Расширение спектра туристских услуг в российских поселках делает Шпицберген в целом более привлекательным. Многодневные туры с ночевками в российских поселках получают значительно дешевле, чем в норвежской части архипелага.

Российские туристы ранее редко посещали Шпицберген из-за практически полного отсутствия прямого транспортного сообщения из России. Несмотря на то, что сам архипелаг является безвизовой территорией, отправиться туда можно только самолетом через материковую часть Норвегии, куда без визы не попасть.

Высокая стоимость — основной риск организации арктических туров. Суммы идут в тысячах евро или сотнях тысяч рублей. Однако если бы из Мурманска можно было попасть напрямую, воздушным или морским путем, туры стали бы более доступными.

Альтернативой авиаперелетам через Норвегию может стать организация чартерных рейсов из Мурманска или Москвы, а также морских круизов. Необходимо найти судно, которое сможет осуществлять круизы по маршруту Мурманск — Шпицберген, возможно, с посещением п-ова Рыбачий и мыса Немецкий. Однако круизных судов ледового класса в мире мало, для этого нужны вложения крупного венчурного фонда или государства.

ЦАТ «Грумант» организовал программу первого российского арктического круиза на Шпицберген в августе 2016 г. на борту норвежского судна с организацией прямого чартерного рейса из Москвы. Стоимость недельного безвизового путешествия для 40 российских туристов (на 108 мест) составило от 2,8 до 4,0 тыс. евро в зависимости от класса кают. Круизный рейс был заполнен только на 37 % [10]. Причина недобора на рейс кроется в том, что в России пока не сформирована целевая аудитория туристов, которым интересны экспедиционные круизы.

Национальный парк «Русская Арктика» летом 2017 г. посетило 1 142 туриста [11]. Рост по сравнению с 2016 г. составил 20 %.

В этом году в «Русскую Арктику» заходили круизные суда, следовавшие по трем маршрутам: 6 — из Мурманска к Северному полюсу на атомном ледоколе «50 лет Победы» (является визитной карточкой арктического туризма, так как это — эксклюзивный российский турпродукт); 3 — на теплоходе «Sea Spirit» по маршруту Шпицберген — Земля Франца-Иосифа. Два рейса на судне «Академик Шокальский» выполнены впервые в современной истории по всей протяженности Северного морского пути (Мурманск — Анадырь). Национальный состав примерно такой: 26 % — китайцы, 17 % — немцы. Россиян — всего 6 %, также было два круиза с туристами из Франции [11].

Стоимость участия в круизе на атомном ледоколе «50 лет Победы» составляет в среднем от 27 до 40 тыс. долл. США, в среднем на борту около 120 пассажиров.

Необходимо отметить, что в круизах большое внимание уделяется бережному отношению к природе Арктики при организации высадок туристов на острова. Сохранение уникального ландшафтно-геологического и историко-культурного наследия национального парка стоит в центре внимания организаторов ледокольных круизов.

На ЗФИ планируется создание музея под открытым небом «Живая история Арктики» в бухте Тихая о-ва Гукера на базе бывшей полярной станции. Создание интерактивной экспозиции нового визит-центра связано с планами национального парка по расширению комплекса туристских услуг в бухте Тихой.

Упрощение логистики, например использование авиации, позволит удешевить поездку в Русскую Арктику и увеличить турпоток. Создание многофункциональных арктических комплексов с вертолетными площадками в Русской Арктике, которые могут посетить туристы и ученые, способно существенно снизить цену туров [12]. Так, в районе самой северной погранзаставы в мире — на о-ве Александры ЗФИ создаются объекты инфраструктуры оборонного значения, в том числе строится военный аэродром, который в перспективе можно использовать для организации авиатуров. Разрабатывается программа стационарного пребывания туристов на о-ве Александры, рассчитанная на 3–5 дней.

Создание постоянного пограничного пункта пропуска, организация экологических троп, музейных экспозиций, мини-гостиниц, смотровых площадок и визит-центров в национальном парке «Русская Арктика» будет способствовать увеличению заходов круизных судов, устойчивому развитию экологического туризма и росту туристского потока на первом этапе до 5–7 тыс. чел. в год. В обозримом будущем количество туристов, посещающих национальный парк «Русская Арктика», может достичь 40–50 тыс. чел. в год. Арх. Шпицберген ежегодно принимает около 75 тыс. туристов, из них примерно 30 % готовы также посетить соседние российские заповедные территории: Новую Землю и ЗФИ [13]. Это практически не тронутые человеком территории со своим уникальным природным ландшафтом, где практически нет инфраструктуры, но туристы едут в Арктику именно за этим.

В Мурманской обл. за последние годы туризм превратился в точку реального роста для региональной экономики. Туристский поток в регион ежегодно растет, достигнув в 2016 г. порядка 320 тыс. чел. [14]. Одним из основных направлений по привлечению туристов был выбран вектор продвижения туристских продуктов Мурманской обл. на китайский рынок и страны юго-восточной Азии. Благодаря развитию данного направления за три года произошло существенное увеличение притока туристов из Китая со 167 чел. в 2013 г. до 6 тыс. чел. в 2016 г. Основной бренд, привлекающий

туристов в регион — северное сияние [15]. Зимний период, включая китайский Новый год, — пиковый сезон посещения. Помимо Мурманска, китайские туристы активно посещают Териберку, Снежную деревню, Саамскую деревню. По аналогии с «красным туризмом» продвижение центров зимнего арктического туризма можно назвать «белым» туризмом.

Вклад туристской отрасли в экономику Мурманской обл. оценивается в размере 2 % ВРП [16]. Развивается морской, горнолыжный, этнографический, экстремальный туризм, рекреационная рыбалка. Приоритетным видом туризма в регионе признан экологический туризм, который целесообразно развивать на ООПТ с целью регулирования и учета потока туристов. В 2016 г. ООПТ Мурманской обл. федерального (заповедники) и регионального значения (заказники и природный парк) посетило более 20 тыс. туристов. Природный парк «Полуострова Рыбачий и Средний» посетило 10 тыс. туристов [17].

В настоящее время затягивается процесс создания национального природного парка «Хибины» из-за проблем согласования границ парка между региональными и федеральными ведомствами. Создание национального парка «Хибины», примыкающего к территории одноименного туристского кластера в Кировске, предусмотрено Концепцией развития особо охраняемых природных территорий федерального значения, принятой Правительством РФ. В состав национального парка не войдет Ловозерский участок, так как, по мнению экологов-экспертов, экосистемы Ловозерских гор в составе ныне существующего регионального заказника «Сейдъявр» будут сохраняться намного лучше, чем в составе федерального национального парка.

Центром этнографического туризма становится саамская деревня «Саам-Сыйт» в Ловозеро, которую в 2016 г. посетило более 7 тыс. туристов, причем половина гостей приехала из дальнего зарубежья. В Ловозерском районе планируют реализовать инвестиционный проект «Воссоздание поселения древних саамов и создание на его базе культурно-просветительского центра». Международный проект стоимостью в 1 млн евро предполагает создание визит-центра, этнографической деревни, площадки для саамских игр. А под Оленегорском, в районе Лапландии, может появиться туркомплекс «Деревня северных гномов». Инвестор готов вложить в проект 200 млн руб. с созданием более 50 рабочих мест [16, 17].

Согласно Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2020 г. и на период до 2025 г., в регионе формируется туристско-рекреационный кластер с целью диверсификации и усиления конкурентных преимуществ региональных туристских продуктов. Развитие туристско-рекреационных территорий на основе комплексного развития регионального туристического кластера является первоочередной мерой региональной политики Мурманской обл. в развитии туризма [18]. Например, на юге области формируется туристский субкластер «Беломорье». В Мурманской обл. имеются территории, для которых туризм за счет процесса реструктуризации может стать в ближайшее время драйвером развития и диверсификации экономического развития на местах. Речь идет, прежде всего о моногородах.

За последние пять лет поток туристов в моногород Кировск увеличился более чем в три раза за счет модернизации туристской инфраструктуры. Импульс развитию туризма и уходу от монозависимости придает присвоение Кировску в 2017 г. статуса территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР). С учетом того, что в основном проекты ТОСЭР направлены на развитие туризма, предполагается увеличение турпотока в город в 2 раза, создание около 500 новых рабочих мест [14].

Заполярные села Териберка и Варзуга входят в число самых привлекательных сел России для сельского туризма. Териберка, получившая статус «Самый суровый поселок» России, вошла в топ-20 новых мировых туристических направлений 2016 г. по версии журнала National Geographic Traveler. Поморское село Териберка получило известность после выхода фильма «Левиафан», став популярным туристическим направлением начиная с 2015 г. После смягчения пограничного режима Териберка стала доступнее для самостоятельных путешественников. Териберка — единственное место в России, где можно приехать по автодороге к побережью Северного Ледовитого океана. Здесь круглый год развиваются такие виды туризма, как морская прогулка и рыбалка, сноубординг, экологический туризм, наблюдение за северным сиянием и морскими животными и птицами. Пока ощутимой пользы для местного бюджета от туристов нет, так как организаторы туров и морской рыбалки зарегистрированы в Мурманске и других регионах и платят налоги там.

В Териберке и Лодейном действует 6 объектов размещения, строится экоотель на 120 мест. Свой вклад в популяризацию села привнес и впервые организованный проектом «Большая Земля» и фермерским кооперативом «Лавка Лавка» в 2015 г. фестиваль «Териберка. Новая жизнь». В 2017 г.



двухдневный фестиваль посетило 4 тыс. чел. [17]. Организаторы инновационного проекта намерены разработать и запустить механизмы возрождения поморского поселения на основе организации событийных мероприятий, популяризации арктической северной кухни, развития транспортной и туристской инфраструктуры и традиционных поморских промыслов. Разработана концепция мастер-плана развития Териберки на основе создания эко-этнопоселения. Необходимо соблюсти баланс интересов местного населения и туристов. Реализация инвестиционных проектов посредством частно-государственного партнерства приведет к созданию в селе около 180 рабочих мест [16, 17].

Инновационным направлением в развитии экологического туризма на Русском Севере могла бы стать организация национальной пешеходной тропы. Национальные тропы — маршруты массового пешеходного туризма, получившие большую популярность во всем мире, кроме России. Можно предложить организовать такую тропу на территории Хибин и Ловозерских тундр. Национальная пешеходная тропа должна быть протяженной, обустроенной, общедоступной для всех слоев населения и бесплатной для посещения.

В перечень мероприятий ФЦП «Развитие внутреннего въездного туризма в РФ» в 2017 г. вошел укрупненный инвестиционный проект «Туристско-рекреационный кластер «Хибины» [16]. Чтобы в полной мере реализовать все планы по развитию туризма, необходима масштабная модернизация и строительство туристской и транспортной инфраструктуры. Недостаток объектов инфраструктуры и значительный их износ — основная проблема в развитии туризма в регионе. Дальнейшее развитие туристской отрасли региона будет зависеть от способности субъектов туристической индустрии сформировать новые конкурентоспособные туристские продукты.

В настоящее время в Мурманске заканчивается реализация инвестиционного федерального проекта по развитию пассажирской инфраструктуры морского транспорта «Арктическая гавань» в целях создания круизного центра международного уровня. В 2016 г. завершились работы по реконструкции здания морского вокзала. К марту 2018 г. здесь должен заработать морской международный пункт пропуска через границу [13]. В связи с обустройством пункта пропуска в 2017 г. порт Мурманск принял только три круизных судна.

Открытие морского вокзала с пунктом пропуска и безвизовым въездом туристов даст положительный эффект в первую очередь для развития сферы услуг, локального туризма и транспортных маршрутов. Реализация проекта «Арктическая гавань» позволит организовать регулярное круизное и паромное сообщение с Норвегией и Архангельской обл. и обеспечить увеличение круизных заходов иностранных судов в порт Мурманск до 70 в год. При успешной реализации проекта «Арктическая гавань» и эффективной кооперации всех субъектов морского туристского рынка, порт Мурманск может стать всемирным центром арктического круизного туризма, способным принимать ежегодно до 50 тыс. круизных туристов [19]. Необходимо внести предложения по поводу улучшения городской среды Мурманска на базе создания новых объектов показа и туристской навигации в целях создания привлекательного облика Мурманска для привлечения в город дополнительного потока туристов и инвестиций.

В настоящее время прорабатывается вопрос о продлении популярного круизного маршрута Берген — Нордкап — Киркенес до порта Мурманск и о восстановлении морского пассажирского однодневного паромного маршрута между Мурманском и Киркенесом. Предполагается, что туристы будут прилетать в Киркенес, там садиться на паром и прибывать в Мурманск, чтобы использовать уникальную возможность без визы посетить столицу Заполярья. Стоит отметить, что наиболее высокий экономический эффект ожидается именно от захода паромов. Дело в том, что круизные лайнеры привозят туристов только на один день и используются как плавучие отели, так как к данному судну приписан каждый пассажир. Стоянка в порту обходится недешево, и, чтобы сократить расходы, компании сокращают время пребывания в Мурманске, в то время как паром — это просто перевозчик, который привез туристов, высадил, а через три дня забрал.

В перспективе крупнейшая норвежская круизная компания «Хуртигрутен» собирается продлить круизный и паромный рейсы до Архангельской обл. с посещением Архангельска и Соловецких островов. Компания «Хуртигрутен» совместно с российской компанией «Атлантис Лайн», намерена организовать два первых пилотных рейса из Киркенеса в Мурманск и Архангельск в 2019 г. [16]. Также планируется, что норвежские туркомпании откроют круизное сообщение по маршруту Мурманск — Шпицберген.

В 2016 г. Мурманск и Архангельск Постановлением правительства РФ включены в перечень портов, через которые допускается въезд в Россию иностранных туристов, прибывающих на круизных паромах без визы в течение 72 ч. Ранее такая возможность была лишь у пассажиров круизных судов. Принятие данного постановления наравне с реализующейся модернизацией пассажирской инфраструктуры порта Мурманск способствует повышению интереса к туристскому потенциалу Кольского Севера.

Также необходимо сократить сроки оформления пропусков для захода в погранзону России для круизных туроператоров с 60 до 7 дней. На развитие въездного туризма отрицательно влияет длительность процедур, временные ограничения для иностранцев. Посещение иностранными туристами арктических архипелагов, морских портов связано с необходимостью оформления пропуска в погранзону, таможенным контролем. Основной проблемой в арктическом круизном туризме является отсутствие собственных пассажирских судов в России. Теплоход «Клавдия Еланская» является единственным специализированным российским судном, плавающим в арктических водах. Органы власти Мурманской и Архангельской областей изучают возможности морского сообщения по маршруту Мурманск — Архангельск — Соловки на теплоходе «Клавдия Еланская». Решающим фактором станет востребованность такого сообщения и возможность субсидирования морского круиза на этом маршруте для снижения стоимости билетов.

### Литература

1. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года. URL: [https://minec.gov-murman.ru/activities/strat\\_plan/arkticzone/](https://minec.gov-murman.ru/activities/strat_plan/arkticzone/) (дата обращения: 21.08.2017).
2. Кузнецов В. С. Взгляд практика на состояние и перспективы развития туризма в западном секторе Российской Арктики // Арктический туризм в России / отв. редактор Ю. Ф. Лукин; ред. Е. А. Шепелев; сост. справочника по регионам Н. К. Харлампьева. Архангельск; СПб., 2016. С. 42–57.
3. Стратегия развития Арктического туризма до 2030 года. URL: <http://innovation-russia.ru/initiatives/28> (дата обращения: 20.09.2017).
4. Лукин Ю. Ф. Арктический туризм: рейтинг регионов, возможности и угрозы. URL: [http://narfu.ru/upload/iblock/274/09-\\_lukin.pdf](http://narfu.ru/upload/iblock/274/09-_lukin.pdf) (дата обращения: 18.09.2017).
5. Poseidon Expeditions: интерес к арктическим круизам стабильно растет. URL: <http://arctic-centre.com/ru/novosti/item/287-poseidon-expeditions-interes-k-arkticheskim-kruizam-stabilno-rastetf> (дата обращения: 17.09.2017).
6. Резолюция Международного туристского форума «Доступная Арктика». URL: <https://www.russiatourism.ru/data/File/Gos%20uslugi/.pdf> (дата обращения: 20.09.2017).
7. Леонидова Е. Г. Развитие туризма в регионах Арктической зоны РФ // Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2016: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Апатиты, 14–16 апреля 2016 года. Апатиты: КНЦ РАН, 2016. С. 206–211.
8. Сайт ЦАТ «Грумант». URL: <http://www.goarctica.ru/> (дата обращения: 20.09.2017).
9. В шпицбергенском поселке туризм обошел добычу угля. URL: <https://thebarentsobserver.com/ru/arktika/2017/04/> (дата обращения: 19.09.2017).
10. Тимофей Рогожин: число российских туристов на Шпицбергене выросло за год втрое. URL: [http://www.ratanews.ru/news/news\\_31102016\\_3.stm](http://www.ratanews.ru/news/news_31102016_3.stm) (дата обращения: 18.09.2017).
11. Сайт национального парка «Русская Арктика». URL: <http://www.rus-arc.ru/> (дата обращения: 20.09.2017).
12. Глава нацпарка «Русская Арктика» о туризме и летающих пингвинов. URL: <https://lenta.ru/articles/2017/07/06/arctica/> (дата обращения: 20.09.2017).
13. Сайт информационного агентства Арктика-Инфо. URL: <http://www.arctic-info.ru/> (дата обращения: 12.09.2017).
14. В Заполярье вырос туристический поток. URL: <http://www.arctic-info.ru/news/v-zapolyare-vyros-turisticheskii-potok/> (дата обращения: 20.08.2017).
15. Мурманская область развивает «белый» туризм для китайских туристов. URL: [http://murmantourism.ru/tourism\\_news/murmanskaya-oblast-razvivaet-belyy-turizm-dlya-kitayskih-turistov](http://murmantourism.ru/tourism_news/murmanskaya-oblast-razvivaet-belyy-turizm-dlya-kitayskih-turistov) (дата обращения: 12.09.2017).

16. Сайт Министерства развития промышленности и предпринимательства Мурманской области. URL: <http://mrpp.gov-murman.ru/> (дата обращения: 15.09.2017).
17. Официальный туристический портал Мурманской области. URL: <http://murmantourism.ru/> (дата обращения: 09.09.2017).
18. Программа развития туристско-рекреационного кластера Мурманской области на 2015–2017 годы. URL: <http://ckr51.ru/%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%8B/index> (дата обращения: 20.09.2017).
19. Импортозамещение в туризме: новые возможности для развития внутреннего туризма в регионе. URL: [http://murmantourism.ru/records\\_and\\_presentations](http://murmantourism.ru/records_and_presentations) (дата обращения: 10.09.2017).

## References

1. Strategiya razvitiya Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii i obespecheniya nacional'noj bezopasnosti na period do 2020 goda. Available at: [https://minec.gov-murman.ru/activities/strat\\_plan/arkticzone/](https://minec.gov-murman.ru/activities/strat_plan/arkticzone/) (accessed: 21.08.2017). (In Russ.)
2. Kuznecov V. S. Vzgl'yad praktika na sostoyanie i perspektivy razvitiya turizma v zapadnom sektore Rossijskoj Arktiki. *Arkticheskij turizm v Rossii* [Arctic tourism in Russia]. Arhangel'sk — Sankt-Peterburg, 2016, pp. 42–57. (In Russ.)
3. Strategiya razvitiya Arkticheskogo turizma do 2030 goda. Available at: <http://innovation-russia.ru/initiatives/28> (accessed: 20.09.2017). (In Russ.)
4. Lukin Yu. F. Arkticheskij turizm: rejting regionov, vozmozhnosti i ugrozy. Available at: [http://narfu.ru/upload/iblock/274/09-\\_lukin.pdf](http://narfu.ru/upload/iblock/274/09-_lukin.pdf) (accessed: 18.09.2017). (In Russ.)
5. Poseidon Expeditions: interes k arkticheskim kruizam stabil'no rastet. Available at: <http://arctic-centre.com/ru/novosti/item/287-poseidon-expeditions-interes-k-arkticheskim-kruizam-stabilno-rastetf> (accessed: 17.09.2017). (In Russ.)
6. Rezolyuciya Mezhdunarodnogo turistskogo foruma «Dostupnaya Arktika». Available at: <https://www.russiatourism.ru/data/File/Gos%20uslugi/.pdf> (accessed 20.09.2017). (In Russ.)
7. Leonidova E.G. Razvitie turizma v regionah Arkticheskoy zony RF [Development of tourism in the regions of the Arctic zone of the Russian Federation]. *Sever i Arktika v novoj paradigme mirovogo razvitiya. Luzinskie chteniya - 2016 : materialy VIII mezhdunar. nauch.-prakt. konf., g. Apatity, 14–16 aprelya 2016 g.* [North and the Arctic in a new paradigm of world development. Luzin Readings – 2016: Materials of the International Research Institute of Intern. scientific-practical. Conf.]. Apatity, IEhP KNC RAN, 2016, pp. 206–211. (In Russ.)
8. <http://www.goarctica.ru/> (accessed: 20.09.2017).
9. V shpicbergenskom poselke turizm oboshel dobychu uglya. Available at: <https://thebarentsobserver.com/ru/arktika/2017/04/> (accessed: 19.09.2017). (In Russ.)
10. *Timofej Rogozhin: chislo rossijskih turistov na SHpicbergene vyroslo za god vtroe.* (In Russ.). Available at: [http://www.ratanews.ru/news/news\\_31102016\\_3.stm](http://www.ratanews.ru/news/news_31102016_3.stm) (accessed: 18.09.2017).
11. <http://www.rus-arc.ru/> (accessed: 20.09.2017).
12. *Glava nacparka «Russkaya Arktika» o turizme i letayushchih pingvinov.* (In Russ.). Available at: <https://lenta.ru/articles/2017/07/06/arctica/> (accessed: 20.09.2017).
13. <http://www.arctic-info.ru/> (accessed: 12.09.2017).
14. *V Zapolyar'e vyros turisticheskij potok.* (In Russ.). Available at: <http://www.arctic-info.ru/news/v-zapolyare-vyros-turisticheskij-potok/> (accessed: 20.08.2017).
15. *Murmanskaya oblast' razvivaet «belyj» turizm dlya kitajskih turistov.* (In Russ.). Available at: [http://murmantourism.ru/tourism\\_news/murmanskaya-oblast-razvivaet-belyy-turizm-dlya-kitajskih-turistov](http://murmantourism.ru/tourism_news/murmanskaya-oblast-razvivaet-belyy-turizm-dlya-kitajskih-turistov) (accessed: 12.09.2017).
16. <http://mrpp.gov-murman.ru/> (accessed: 15.09.2017).
17. Oficial'nyj turisticheskij portal Murmanskoj oblasti. Available at: <http://murmantourism.ru/> (accessed: 09.09.2017). (In Russ.)
18. Programma razvitiya turistsko-rekreacionnogo klastera Murmanskoj oblasti na 2015-2017 gody. Available at: <http://ckr51.ru/%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%8B/index> (accessed: 20.09.2017). (In Russ.)
19. *Importozameshchenie v turizme: novye vozmozhnosti dlya razvitiya vnutrennego turizma v regione.* Available at: [http://murmantourism.ru/records\\_and\\_presentations](http://murmantourism.ru/records_and_presentations) (accessed: 10.09.2017). (In Russ.)

***T. V. Belevskikh***

**кандидат экономических наук, доцент**

**Мурманский арктический государственный университет, Мурманск, Россия**

***M. V. Ivanova***

**доктор экономических наук, доцент, старший научный сотрудник**

**Центр гуманитарных проблем Баренц региона ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия**

## **КРЕАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ИСПЫТАНИЕ ХОЛОДОМ**

**Аннотация.** Арктика — это уникальное территориальное пространство жизни и деятельности человека, которое требует проектирования и практической реализации особых арктических технологий формирования социокультурной среды, учитывая вызовы экстремальности и угрозы дискомфорта территории, обеспечения возможности комфортного проживания в регионе, самореализации и развития человека. Как нам представляется, креативная экономика способна нейтрализовать угрозы суровой арктической территории, а в некоторых случаях даже использовать территориальные вызовы, создавая особую арктическую экономическую стоимость, и обеспечить привлекательность Арктики для экономической деятельности и проживания человека. Арктическая зона по большей части ассоциируется с реалиями и перспективами освоения природных ресурсов. Вместе с тем именно креативная экономика, как нам представляется, может обеспечить диверсификацию арктической экономики и стать основой ее устойчивого социально-экономического развития. Однако территориальные процессы формирования креативного класса и предпринимательского потенциала, не просто вовлеченного в творческие индустрии, а способного транслировать свою деятельность в экономические результаты, осуществляется в условиях арктической региональной экономической системы, которая имеет объективные территориальные характеристики и ограничения. В данной работе представлены возможности и ограничения формирования креативного класса и развития креативной экономики в арктических условиях. Оцениваются реалии и перспективы, которые связаны с развитием арктической креативной экономики, представлены характеристики территориального креативного класса и параметры инновационного потенциала арктических субъектов Российской Федерации.

**Ключевые слова:** арктическая экономика, креативная экономика, креативный класс, регион, региональная экономика.

***T. V. Belevskikh***

**PhD (Economics), Associate Professor**

**Murmansk arctic state university, Murmansk, Russia**

***M. V. Ivanova***

**Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Senior Researcher**

**Centre for Humanitarian Problems of the Barents Region, KSC RAS, Apatity, Russia**

## **CREATIVE ECONOMY OF THE ARCTIC TERRITORIES: THE TEST OF COLD**

**Abstract.** The Arctic is a unique territorial space of life and human activities, which requires designing and implementation of the special Arctic technology of forming socio-cultural environment, taking into account challenges of the extremity and threats of discomfort areas, providing comfortable stay in the region, self-fulfillment, and human development. We think that the creative economy is able to neutralize threats of harsh Arctic areas, and in some cases even use territorial calls, creating a special Arctic economic value, and to ensure attractiveness of the Arctic for economic activities and human habitation. The Arctic zone is mostly associated with the realities and prospects of development of natural resources. At the same time we believe it is the creative economy that can diversify the Arctic economy and become a basis for its sustainable socio-economic development. However, the territorial processes of forming the creative class and entrepreneurial capacity, not just involved in the creative industry also able to translate its activities into economic results is carried out under the conditions of the Arctic regional system having objective territorial characteristics and limitations. The work presents potentialities and constraints of forming creative class and creative economy development under the Arctic conditions. There are estimated realities and prospects associated with development of the Arctic creative economy, territorial characteristics of the creative class and parameters of innovative potential of the Arctic regions of the Russian Federation.

**Keywords:** the Arctic economy, creative economy, creative class, region, regional economy.

Уверен, сочетание профессиональных исследований и практических шагов в сфере креативных индустрий даст дополнительный импульс экономическому развитию России.

*Алексей Кудрин, председатель совета Центра стратегических разработок [1]*

### **Определение креативной экономики и креативных трудовых ресурсов**

Креативность и инновации формируют производственную концепцию XXI века. Творческие идеи и предпринимательская активность, как неотъемлемые элементы креативной экономики, имеют особую экономическую ценность и создают добавленную стоимость, становясь объектом конкурентных преимуществ личности, бизнеса, *территории*, страны. Существуют различные подходы к определению креативной экономики [2–6], однако однозначной трактовки данный термин на сегодня не имеет. Таким образом, мы будем рассматривать креативную экономику как комплексный процесс, результатом которого выступает творческий и/или интеллектуальный продукт в различных его проявлениях и сферах жизни и деятельности человека. Экономическим результатом данного творческого процесса будет выступать добавленная стоимость, представляющая разницу между ценой реализованной креативной (творческой) продукции и закупленных товаров и услуг у внешних экономических субъектов, необходимых для ее производства.

По оценкам специалистов, одним из лидеров идей креативной экономики выступает Великобритания. Ее экономика демонстрирует высокие показатели развития креативной экономики, доли креативных индустрий в формировании и росте ВВП, увеличение объема и доли экспорта продукции креативных индустрий, рост числа занятых в этой сфере. Рост по креативной индустрии в Великобритании составил в 2011–2024 гг. — 10,5 % на фоне общеэкономического роста страны в 4,6 %. Число занятых в этой сфере выросло на 5 % за этот же период против роста числа рабочих мест по экономике страны в целом на 2,1 % [7].

Креативная экономика требует и соответствующего человеческого капитала. В Великобритании креативные индустрии были определены в правительственном документе по Картированию креативных индустрий 2001 г. как «отрасли, которые имеют свою природу в индивидуальном творчестве, навыках и талантах и которые имеют потенциал для богатства и создания рабочих мест через генерирование и использование интеллектуальной собственности». Однако в отчете января 2016 г. «Creative Industries Economic Estimates» отмечена проблема статистического учета работников креативных индустрий в Великобритании, а именно какие профессии и отрасли следует считать творческими (креативными). Для этого введен показатель творческой интенсивности труда [7]. Р. Флорида отмечает: «я определяю креативный класс по роду занятий и разделяю его на две части. Суперкреативное ядро этого класса — ученые и инженеры, университетские профессора, поэты и писатели, художники и актеры, дизайнеры и архитекторы, а также интеллектуальная элита современного общества: авторы научно-популярных книг, редакторы, крупные деятели культуры, эксперты аналитических центров, обозреватели и другие люди, формирующие общественное мнение. Помимо ядра в состав креативного класса также входят так называемые креативные специалисты, работающие в разных отраслях, требующих образования, знаний и квалификации, например, высокие технологии, финансовые услуги, право, здравоохранение, бизнес-менеджмент. Эти люди занимаются творческими задачами, используя целый комплекс знаний для решения конкретных проблем» [8].

Таким образом, на себя обращают внимание две ключевые проблемы исследования креативной экономики как современной и актуальной сферы научного познания. Первая проблема связана с вопросами формирования и оценки деятельности креативного класса не с позиции особой элитарной творческой группы (богемы), а с точки зрения ее способностей транслировать свою креативность и креативную деятельность в практические экономические результаты [8]. Другая проблема изучения — это креативное предпринимательство как специфичный объект маркетинга и экономический продукт деятельности креативных индустрий.

### **Барьеры арктической креативной экономики**

Классическая арктическая экономика имеет ярко выраженный монопрофильный характер природопользования и в целом весьма уязвима, обладая слабой возможностью к диверсификации [9]. Освоение Арктики и северных территорий и развитие экономической деятельности в дискомфортных региональных условиях определялось и определяется реализацией геоэкономических интересов государства и отдельных экономических субъектов, связанных с освоением территориальных арктических ресурсов [10].

Несмотря на существенные социально-экономические различия в положении отдельных арктических государств и регионов, входящих в мировое арктическое пространство, арктическая экономика имеет следующие черты [11]:

- дискомфортные и экстремальные природно-климатические условия жизни и экономической деятельности человека на фоне происходящих климатических изменений с растущей степенью неопределенности;
- периферийность и удаленность территориальной экономики, проблемы транспортной доступности, что определяет малочисленность населения и высокие затраты по решению различных вопросов взаимодействия с другими территориями;
- моноотраслевой характер экономики, высокая зависимость от добывающего сектора, где по определению низкая добавленная стоимость;
- ограниченный социально-экономический и интеллектуальный потенциал человеческого капитала в силу слабой заселенности территории и высокой зависимости от миграционных настроений и намерений населения региона и страны;
- высокая зависимость территории от государственных трансфертов.

Выделенные особенности создают определенные барьеры для развития креативных индустрий в Арктической зоне и условий для развития и закрепления на территории креативного класса. Главными ограничителями являются моноотраслевой характер экономики, периферийность и малая численность населения, при этом последний фактор создает явно сдерживающий мультипликационный эффект для арктической креативной экономики в виде ограниченной емкости потребительского рынка, на который в большей степени ориентирована креативная экономика, и малой критической массой населения, необходимой для формирования самого креативного класса. Этот факт отмечает и Р. Флорида: «Мысль о том, что мир плоский, то есть в нем существуют равные возможности для всех людей независимо от того, где они живут, — это прекрасная мечта; в действительности же наш мир остроконечен, и ему все больше свойственно разделение людей по экономическим возможностям и *географическому местоположению*» [8].

Однако современная Арктика выступает территорией, колонизация и экономическое освоение которой происходит в условиях транснационализации и глобализации. В результате формируется новое международное экономическое арктическое пространство, характеризующееся новыми возможностями и перспективами. Адам Степиен (Adam Stepien), политолог Арктического центра, отмечает несколько ключевых особенностей развития арктической экономики и арктических территорий в современном глобальном мире как альтернативы крупномасштабной добыче ресурсов, среди которых на себя обращает внимание *коммерциализация арктической креативности* [11]. *Коммерциализация арктического творчества*, основу которого составят локальные «северные» навыки, знания, культура и инновации, по его мнению, обеспечит формирование добавленной стоимости от «арктического бренда». В то же время формирование и развитие системы жизнеобеспечения человека в Арктике остается важной особенностью развития современной Арктики. По мнению А. Степиена, все большее внимание в современном мире уделяется инновациям и творческой индустрии в Арктике. Поскольку производственная концепция будущего формируется на основе креативности и инноваций, то креативный человеческий капитал должен рассматриваться как основа трансформации и переосмысления арктических обществ и экономик. Соответственно, креативный капитал можно рассматривать не только с точки зрения индустрии культуры, но и в контексте развития следующих ключевых сфер арктической экономической деятельности:

1. Туристическая деятельность в арктических регионах — арктический туризм рассматривается как уникальное и привлекательное направление экономической деятельности, обеспечивающее повышение привлекательности и известности региона.
2. Технические инновации, направленные на формирование комфортных условий жизнеспособности человека в условиях дискомфорта территории.
3. Культура и самобытность, которая обеспечит развитие арктической этноэкономики и вовлечение северных коренных народов и меньшинств в экономику арктической территории и формирование арктической креативной культурной индустрии.

Несмотря на оптимистичность последних выводов для развития арктической креативной экономики в современных условиях, можно сформулировать следующие препятствия [11]:

1. Разрыв между достаточно высоким уровнем образования и динамичными культурными отраслями, с одной стороны, и низким положением на уровне творческого предпринимательства в рамках арктических территорий с другой.

2. Разрыв между высоким уровнем инноваций, происходящий в крупных арктических отраслях по природопользованию, стимулируемых международными компаниями, и мелкомасштабными местными, зачастую социальными инновациями, где различные микроинновации, хотя и по своей природе ценны, не обязательно трансформируются в коммерческую деятельность и деятельность по созданию рабочих мест. Действительно, креативная экономика полна небольших стартапов, которые формируют ее внутреннюю энергетику [12].

В результате арктическая территория характеризуется высокой степенью противоречивостью формирования предпосылок к реализации арктической креативной экономики.

### Развитие креативной экономики и креативного класса в российской Арктике

Региональную креативную экономику и ее творческий потенциал определяют два фактора: параметры территориального креативного класса и инновационный потенциал региональной экономики, способный обеспечить коммерциализацию креативного продукта. Проведем оценку этих двух факторов в пределах российской территории Арктики.

По мнению профессора А. Петрова, перспективы креативной экономики и формируемого регионального креативного класса определяются способностью регионов воспроизводить, привлекать и накапливать творческий капитал [13]. Однако динамика численности населения по арктическим городам северных стран имеет противоречивые тенденции. Россия, Финляндия, Швеция показывают сокращение численности населения в арктических городах, в то время, когда другие страны имеют тенденцию к укрупнению поселений в Арктике (рис. 1) [14, 15].

Представленные выше данные явно демонстрируют, что с количественной точки зрения условия формирования креативного класса в российской Арктике явно неблагоприятные. Кроме того, арктические города в России не способны удерживать население в пределах своей территории, показывая отрицательные миграционные показатели по территории. Отрицательная территориальная миграция по северным и арктическим субъектам накладывается на общероссийские проблемы естественного прироста населения в стране, что изменяет количественные и структурные демографические показатели по арктическим субъектам РФ [16–18], что резко сокращает возможности формирования регионального креативного класса.

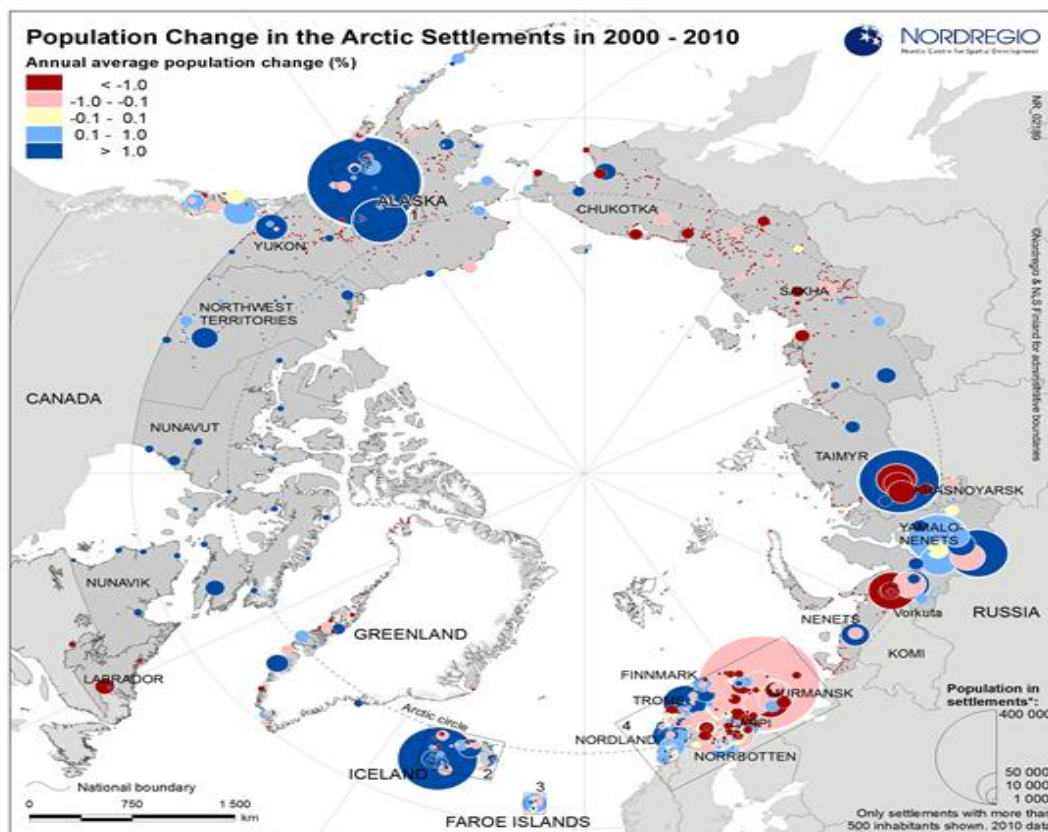


Рис. 1. Динамика населения городов арктической территории (2000–2010 гг.) [15]

Существуют различные методические подходы к количественной оценке креативного класса. А. Петров измеряет показатели креативного класса индексами [13] (табл. 1).

Таблица 1

Показатели измерения креативного класса

Показатель	Измерение
Talent Index (TI) is a location quotient of the population over 20 years of age who have a university degree	Level of formal education of the labour force
Bohemian Index (BI) is a location quotient of the employment in artistic and creative occupations: “Art and Culture”	Creative class: bohemians
Leadership index (LI) is a location quotient of people with leadership and managerial occupations	Creative class: leaders
Entrepreneurship index (EI) is a location quotient of people with business occupations	Creative class: entrepreneurs
Applied science index (ASI) is a LQ of people with applied science occupations	Creative class: scientists

Территория Арктики по показателю индекса талантов выглядит следующим образом (рис. 2) [13].

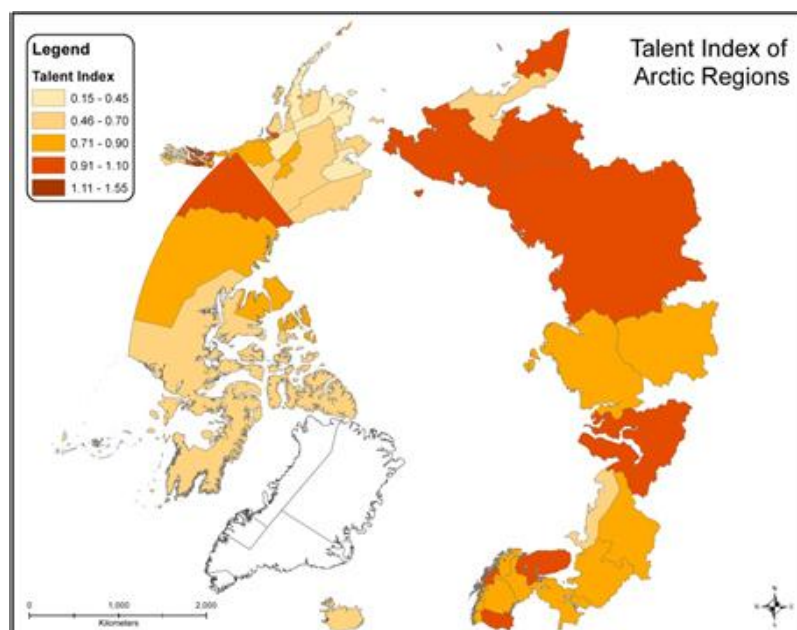


Рис. 2. Индекс талантов по арктическим территориям (ТИ)

Данные карты явно показывают высокий образовательный уровень арктических территорий РФ, что определяет высокий потенциал населения и благоприятные условия для формирования креативного класса. Однако распределение явно неравномерное. Мурманская обл. выделяется высоким образовательным уровнем в европейской части российской Арктики, что формирует благоприятные условия к формированию креативной экономики в регионе, однако восточная часть явно превышает по этому значению европейскую часть Арктики России. Возможно, это определяется не столько высокими показателями образовательной среды, сколько возможностями региона удерживать население в своих пределах. Если обратиться к значениям предыдущего рисунка (рис. 1), где показана динамика численности населения по арктическим городам, то в восточной части Арктики РФ численность городов именно в этом районе имеет тенденцию к увеличению.

По показателю индекса людей, занятых в управленческой сфере, особенно выделяются восточные районы России. Европейская часть явно выпадает из общероссийской арктической статистики (рис. 3) [13].



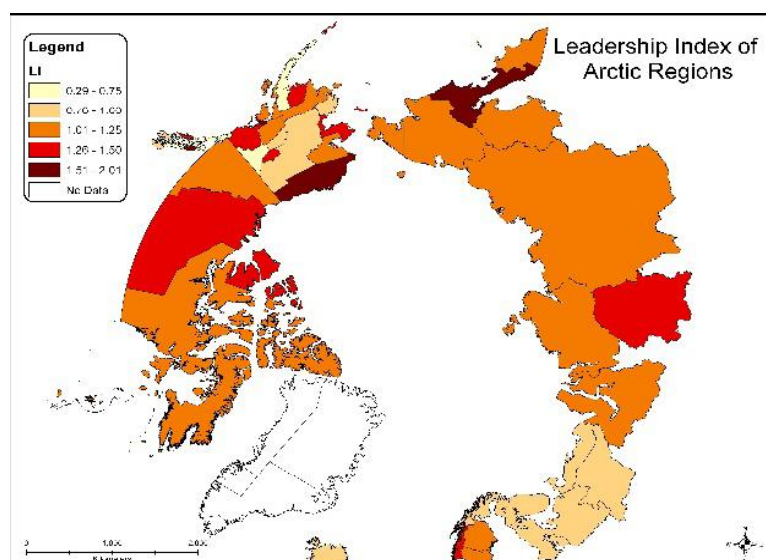


Рис. 3. Индекс населения, занятого в управленческой сфере (LI)

Показатель людей творческих профессий представлен на следующей карте (рис. 3) [13]. По данным рис. 4 мы видим, что по этому показателю европейская часть Арктики также западает, что снижает значение креативного класса в формировании региональной креативной экономики.

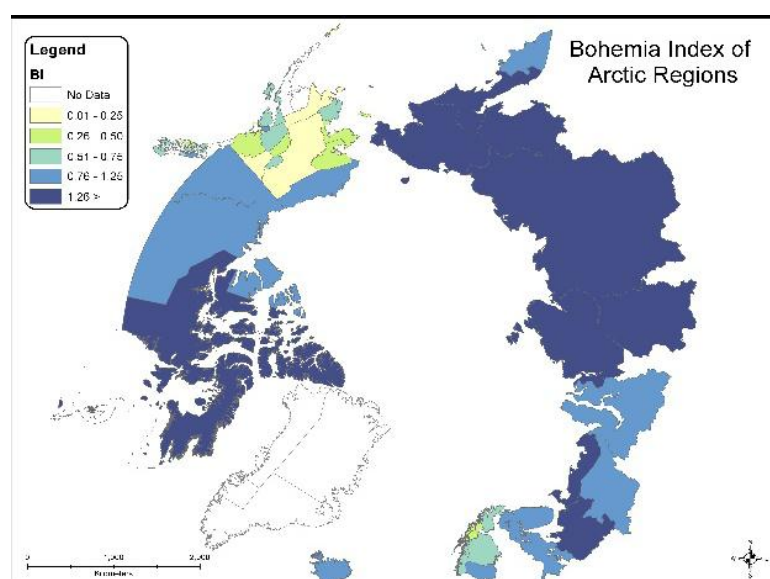


Рис. 4. Индекс населения, занятого в творческой сфере

В результате представленных данных можно заключить, что параметры формирования креативного класса в российской части Арктики явно различаются. Европейская Арктика РФ имеет значительно более низкий потенциал креативности, чем восточная часть страны. Как уже отмечалось, важным является не только способность территории формировать креативный потенциал, но и его удерживать или, если возможно, привлекать. Приближенность Европейского Севера к центральным районам страны явно вымывает креативный класс через отмеченные отрицательные миграционные процессы.

Высокий уровень креативного потенциала восточных регионов российской Арктики и Сибири активно поддерживается крупными региональными предприятиями. Так, компания «Газпром нефть» стала партнером международного форума креативных индустрий Calvert Forum Siberia, организованного при поддержке программы социальных инвестиций «Родные города». Форум стал площадкой для обсуждения перспектив развития креативной и предпринимательской среды сибирских городов. Calvert Forum Siberia собрал свыше 250 российских и международных экспертов:

архитекторов, урбанистов, создателей успешных креативных и инновационных проектов, а также представителей органов власти, учреждений сфер образования и культуры [1]. Участники представили успешные кейсы в сфере предпринимательства и устойчивого городского развития, а также обсудили перспективы креативных индустрий в городах Сибири как стратегически значимой территории, обладающей огромным человеческим потенциалом. «В эпоху четвертой промышленной революции креативные идеи и инновационные решения становятся важной составляющей развития не только регионов, но и России в целом. «Газпром нефть» выступает активным участником процесса формирования новых направлений бизнеса и поддерживает креативный сектор экономики. Сотрудничество с Calvert Forum Siberia позволяет нам эффективно поддерживать диалог с молодой аудиторией и мотивировать ее на реализацию проектов, направленных на преобразование регионов. Наш опыт поддержки креативных индустрий показывает, что именно участники форума и их идеи являются важными факторами позитивных изменений в нашей стране», — отметил председатель правления «Газпром нефти» Александр Дюков [1].

Кроме того, важно отметить, что и сам креативный класс в восточной части Российской Федерации также стремится к институционализации для аккумулирования ресурсов и распространения успешной предпринимательской практики в сфере креативных индустрий. Так, проект «Мастера Сибири» — это платформа, собирающая лучшие инициативы из Сибири в самых разных областях: от дизайн-бюро и музыкальных лейблов до социальных проектов. Новая платформа в первую очередь ориентирована на молодых бизнесменов и открывает большие горизонты. Прежде всего, это возможность быть замеченными крупными предприятиями как потенциальными инвесторами [17].

Креативная экономика также определяется и показателями предпринимательской активности в регионе, инвестиционной привлекательности и инвестиционного потенциала, что можно описать понятием инновационная активность региона. В 2016 г. арктические регионы существенно отставали от тройки инновационных лидеров в части реализации результатов креативной экономики (табл. 2) [18].

Таблица 2

Рейтинг инновационных регионов России: лидеры и аутсайдеры 2016 г.

Ранг	Регион	$I = I_i/29$	% от среднего	Группа	Изменение позиции в рейтинге
1	<i>Москва</i>	<i>0,73</i>	<i>190,3</i>	<i>Сильные инноваторы</i>	<i>1</i>
2	<i>Санкт-Петербург</i>	<i>0,70</i>	<i>181,9</i>		<i>-1</i>
3	<i>Республика Татарстан</i>	<i>0,68</i>	<i>177,5</i>		<i>0</i>
...	...	...	...	...	...
47	Мурманская обл.	0,35	92,2	Средние инноваторы	-11
74	Чукотский АО	0,25	65,6	Средне-слабые инноваторы	1
77	Ямало-Ненецкий АО	0,23	60		<i>-1</i>
85	Ненецкий АО	0,18	46,3	Слабые инноваторы	-2

Источник: Рейтинг инновационных регионов России: лидеры и аутсайдеры 2016 г. URL: <http://www.fg24.ru/ekonomika/rossiya-ekonomika/1934-reyting-innovacionnyh-regionov-rossii-lidery-i-autsaydery-2016-goda.html>

По результатам выше проведенного анализа ясно, что европейская часть арктической зоны выглядит не так привлекательно с позиции формирования креативной экономики как это характерно для восточной части Арктики и территории Сибири. Близость к центру России в данном случае нельзя рассматривать как конкурентное преимущество территории. С одной стороны близость к центральному региону страны и соседство с зарубежными странами определяет хорошие перспективы для привлечения человеческих и инвестиционных ресурсов, доступность емких потребительских рынков, а, как следствие, развитие успешной практики предпринимательства в сфере креативных индустрий в европейской части Арктики РФ. Но с другой, территориальная близость способствует миграции всех мобильных ресурсов, определяющих развитие индустрии и вымыванию креативности в регионе.

Подводя итоги анализа некоторых аспектов креативной экономики и возможностей ее функционирования на территориях арктических субъектов, необходимо подчеркнуть, что арктические креативные индустрии в своей основе опираются на взаимосвязанные знания арктической природы, арктических культурных особенностей и синергии между этноэкономикой, предпринимательством и

лидерством, а не на формальное образование [11]. Бренд «Арктика» и понятия «экологичность», «единение с природой», «вызов», «устойчивость», «экстремальность», «выживаемость» занимают центральное место в стратегиях продвижения арктических креативных индустрий и вполне успешно конкурируют с дешевым массовым производством.

Для территориальной креативной экономики можно выделить два потенциальных варианта развития событий [13]: новый «путь творчества», «региональные перестройки», когда территория развивает новые формы конкурентоспособности или снижение креативной составляющей в региональной экономике. К числу наиболее важных механизмов, которые могут привести к созданию «нового пути», относятся научные, институциональные, экономические и социальные сдвиги, позволяющие формировать или внедрять новые знания и практики. Некоторые из этих «изменений» уже происходят в Арктике: давление, направленное на содействие устойчивому развитию, новые технологические возможности, последствия глобализации, региональное самоопределение и делегирование власти. Однако критическим и необходимым компонентом изменений являются агенты трансформации. Этими агентами преобразований могут быть политические институты, фирмы или неправительственные организации, однако в итоге движущей силой изменений являются отдельные лица и их группы, которые «делают» креативную историю региона [13].

Агентом преобразований или перезагрузки региональной экономики может выступить современный университет. Все активнее стали рассуждения на предмет третьей функции образовательных организаций как практики во благо человека, общества и территории. При анализе социальных функций университетов важную роль играют понятия, определяющие их содержание — «третья роль» (“third mission”), «социальная ответственность» (“social responsibility”), «вовлеченность в жизнь местного сообщества» (“community engagement”), «социальная вовлеченность» (“social engagement”). Выявление, осознание и актуализация территориальных индивидуальных и общественных потребностей в обучении граждан, подготовке специалистов для конкретных региональных отраслей производства, проведении конкретных научных исследований для решения проблем, актуальных для сообщества, на основе многостороннего взаимодействия с различными заинтересованными участниками территории можно назвать «социальным участием» университетов или “civil participation” [19]. Современный университет может обеспечить условия для формирования креативного класса, наделенного знаниями и компетенциями, соответствующими и опережающими требования ключевых отраслей региональной экономики, способного формировать и развивать рынки будущего, быть драйвером социокультурного развития региона [20].

Очевидно, что какие-то особенности российской Арктики исключают возможность перенесения опыта какой-либо одной страны, необходимо создавать новый синтез отечественного и мирового опыта развития креативной экономики. Арктическая креативная экономика должна учитывать рефлексию на вызовы и готовность самих арктических субъектов к изменениям.

Согласно оценкам британских специалистов, выделено 10 причин для развития креативной экономики на территории, которые должны быть учтены в обосновании необходимости и целесообразности развития арктической креативной экономики [21]. Хотелось бы обратить внимание на три положения, которые отражают арктическую специфику и значимость формирования креативной экономики:

*1. Прежде всего, признаем, что в дополнение к своим экономическим выгодам креативная экономика также создает стоимость, которая вносит значительный вклад в достижение инклюзивного и устойчивого развития общества.* Креативная экономика способна создать комфортные условия проживания и самореализации человека в условиях экстремальности и дискомфорта. Тем более что жизнь и деятельность вне зоны комфорта способна создавать и приобретать новые уникальные креативные формы и результаты.

*2. Анализ важнейших факторов успеха, способствующих формированию новых путей развития местной креативной экономики.* Такими факторами успеха являются: наличие инфраструктуры и трудовых ресурсов, законодательство, защищающее интеллектуальную собственность, возможность доступа к мировым рынкам и т. д. Уже имеется успешная практика формирования и развития креативной экономики на территории, однако Арктика, как уникальное пространство в условиях глобализации и транснационализации, имеет свою внутреннюю специфику и оригинальность, что должно найти отражение в новой модели арктической креативной экономики с учетом имеющейся успешной практики.

3. *Интеграция культуры в местные программы экономического и социального развития делает ее первой, даже когда она сталкивается с конкурирующими приоритетами.* Креативная экономика способна снять противоречия арктической экономики природопользования и этноэкономики малочисленных северных народов. Креативные индустрии способны обеспечить социально-экономическую устойчивость в развитии арктической экономики и арктических территорий.

В итоге можно заключить, что креативная экономика в арктической зоне может обеспечить развитие и реализацию человеческого капитала, совершенствование городской среды и социальной инфраструктуры, содействие предпринимательской активности в регионе в ее различных формах на фоне дискомфорта условий жизни и деятельности человека. Креативные индустрии выступают основой социально-экономической устойчивости арктической экономики.

## Литература

1. «Газпром Нефть» поддержала международный форум по развитию креативных индустрий. URL: <http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1217910/> (дата обращения: 15.11.2017).
2. Щеглова О. Г. Креативная экономика в России. Кто все эти люди, которые создают будущее? // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике. 2016. № 2–2(8). С. 251–254.
3. Белокрылова О. С., Дубская Е. С. Мировой опыт формирования креативной экономики и возможности его использования в России // Пространство экономики. 2013. № 4–2. С. 5–11.
4. Васекина В. В. Креативная экономика — стратегия развития общества XXI века // Вестник СамГУ. 2014. № 5 (116). С. 15–19.
5. Маханьков Н. Г., Дроздов М. А., Корсукова Н. Д. Креативная экономика // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2015. № 11. С. 585–586.
6. Степанов А. А., Савина М. В. Креативная экономика: сущность и проблемы развития // УЭжС. 2013. № 12 (60). С. 104.
7. Creative Industries Economic Estimates January 2016. URL: <https://www.gov.uk/government/statistics/creative-industries-economic-estimates-january-2016> (дата обращения: 15.01.2018).
8. Флорида Р. Креативный класс. Люди, которые создают будущее. URL: <http://lifeinbooks.net/chto-pochitat/kreativnyiy-klass-lyudi-kotoryie-sozdayut-budushhee-richard-florida/> (дата обращения: 15.01.2018).
9. Белевских Т. В. Особенности рынка труда северных территорий в переходной экономике России: автореферат дис. ... канд. экон. наук. Петрозаводск, 2005. 22 с.
10. Белевских Т. В., Иванова М. В. Освоение арктических территорий: геополитика или геоэкономика? // Север и рынок: Формирование экономического порядка. № 3 (54). 2017. Апатиты: КНЦ РАН, 2017. С. 144–153.
11. Stepien A. Other futures for arctic economies? Searching for alternatives to resource extraction. URL: <http://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/62539/Changing%20debate%20-%20Article%203108%20HQ.pdf?sequence=2> (дата обращения: 15.01.2018).
12. What is the creative economy, really? / Haydn Shaughnessy URL: <https://www.forbes.com/sites/haydnshaughnessy/2011/10/08/what-is-the-creative-economy-really/#6e3b35ca7fe3> (дата обращения: 15.01.2018).
13. Petrov A. Creative arctic: towards measuring arctic's creative capital. URL: <https://arcticyearbook.com> (дата обращения: 15.01.18).
14. Population Change in the Arctic Settlements in 2000-2010. URL: <http://www.NORDREGIO> (дата обращения: 08.07.2017).
15. Settlement in the Arctic regions. URL: <http://www.arcticcentre.org/EN/communications/arcticregion/Arctic-Indigenous-Peoples> (дата обращения 08.07.2017).
16. Фаузер В. В., Лыткина Т. С., Фаузер Г. Н. Особенности расселения населения в Арктической зоне России URL: [http://en.ibrae.ac.ru/docs/2\(22\)2016\\_%C0%F0%EA%F2%E8%EA%E0/040\\_050\\_ARCTICA\\_2\\_2016.pdf](http://en.ibrae.ac.ru/docs/2(22)2016_%C0%F0%EA%F2%E8%EA%E0/040_050_ARCTICA_2_2016.pdf) (дата обращения: 08.07.2017).
17. В Петербурге презентовали онлайн-платформу для креативных бизнесменов. URL: <http://www.5-tv.ru/news/165354/> (дата обращения: 08.01.2018).

18. Рейтинг инновационных регионов России: лидеры и аутсайдеры 2016 года. URL: <http://www.fg24.ru/ekonomika/rossiya-ekonomika/1934-reyting-innovacionnyh-regionov-rossii-lidery-i-autsaydery-2016-goda.html> (дата обращения 17.01.2018).
19. Перфильева О. В. Университет и регион: на пути к реализации третьей функции. URL: <https://iorj.hse.ru/data/2011/03/30/1211844208/11.pdf> (дата обращения: 17.01.2018).
20. Программа развития Мурманского арктического университета на период 2017–2021 гг. Мурманск: МАГУ, 2017. 113 с.
21. 10 Keys for the creative economy development. URL: <https://www.culturepartnership.eu/en/article/10-keys-for-the-creative-economy-development> (дата обращения: 15.01.2018).

## References

1. «Gazprom Neft» podderzhala mezhdunarodnyj forum po razvitiyu kreativnyh industrij. Available at: <http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1217910/> (accessed: 15.11.17). (In Russ.)
2. Shcheglova O. G. Kreativnaya ehkonomika v Rossii. Kto vse ehti lyudi, kotorye sozdayut budushchee? [Creative economy in Russia. Who are all these people creating the future?] *Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovanij: ot teorii k praktike* [Topical research directions: from theory to practice], 2016, no. 2 2(8). pp. 251–254. (In Russ.)
3. Belokrylova O. S., Dubskaya E. S. Mirovoj opyt formirovaniya kreativnoj ehkonomiki i vozmozhnosti ego ispol'zovaniya v Rossii [Global experience of forming the creative economy and potentialities for its use]. *Prostranstvo ekonomiki* [Space of the Economy], 2013, no. 4–2. pp. 5–11. (In Russ.)
4. Vasekina V. V. Kreativnaya ehkonomika — strategiya razvitiya obshchestva XXI veka [The creative economy — the strategy of public development in the XXI century]. *Vestnik SamGU* [Bulletin of SamGU], 2014, no. 5 (116). pp. 15–19. (In Russ.)
5. Mahan'kov N. G., Drozdov M. A., Korsukova N. D. Kreativnaya ehkonomika [The creative economy]. *Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики* [Topical issues of aviation and cosmonautics], 2015, no. 11. pp. 585–586. (In Russ.)
6. Stepanov A. A., Savina M. V. Kreativnaya ehkonomika: sushchnost' i problemy razvitiya [The creative economy: the essence and development problems]. *UEHkS*, 2013, no.12 (60), pp. 104. (In Russ.)
7. Creative Industries Economic Estimates January 2016 Available at: <https://www.gov.uk/government/statistics/creative-industries-economic-estimates-january-2016> (accessed: 15.01.18).
8. Richard Florida Kreativnyj klass. Lyudi, kotorye sozdayut budushchee. Available at: <http://lifeinbooks.net/chto-pochitat/kreativnyiy-klass-lyudi-kotorye-sozdayut-budushchee-richard-florida/> (accessed: 15.01.18). (In Russ.)
9. Belevskih T. V. Osobennosti rynka truda severnyh territorij v perekhodnoj ekonomike Rossii: avtoreferat diss. ... kand. ehkon. nauk. Petrozavodsk, 2005. 22 p. (In Russ.)
10. Belevskih T. V., Ivanova M. V. Osvoenie arkticheskikh territorij: geopolitika ili geoekonomika? [Development of the Arctic territories: geopolitics or geo-economy?]. *Sever i rynek: Formirovanie ehkonomicheskogo poryadka* [The North and the market: forming the economic order], 2017, no. 3 (54), Apatity: Izdatel'stvo KNC RAN, 2017, pp.144–153. (In Russ.)
11. Stepien A. Other futures for arctic economies? Searching for alternatives to resource extraction. Available at: <http://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/62539/Changing%20debate%20-%20Arcticicle%203108%20HQ.pdf?sequence=2> (accessed: 15.01.18).
12. Haydn Shaughnessy What is the creative economy, really? Available at: <https://www.forbes.com/sites/haydnshaughnessy/2011/10/08/what-is-the-creative-economy-really/#6e3b35ca7fe3>(accessed: 15.01.18).
13. Petrov A. Creative arctic: towards measuring arctic's creative capital Available at: <https://arcticyearbook.com> (accessed: 15.01.18)
14. Population Change in the Arctic Settlements in 2000-2010 Available at:<http://www.NORDREGIO> (accessed 08.07.2017).
15. Settlement in the Arctic regions. Available at: <http://www.arcticcentre.org/EN/communications/arcticregion/Arctic-Indigenous-Peoples> (accessed 08.07.2017).
16. Fauzer V. V., Lytkina T. S., Fauzer G. N. Osobennosti rasseleniya naseleniya v Arkticheskoy zone Rossii [The specificity of settling in the Russia Arctic zone]. (In Russ.) Available at: [http://en.ibrae.ac.ru/docs/2\(22\)2016\\_%C0%F0%EA%F2%E8%EA%E0/040\\_050\\_ARCTICA\\_2\\_2016.p](http://en.ibrae.ac.ru/docs/2(22)2016_%C0%F0%EA%F2%E8%EA%E0/040_050_ARCTICA_2_2016.pdf)df (accessed 08.07.2017). (In Russ.)

17. V Peterburge prezentovali onlajn-plattformu dlya kreativnyh biznesmenov [In St. Petersburg the online-platform for businessmen was presented]. Available at: <http://www.5-tv.ru/news/165354/>(accessed 08.01.2018). (In Russ.)
18. Rejting innovacionnyh regionov Rossii: lidery i autsajdery 2016 goda Available at: <http://www.fg24.ru/ekonomika/rossiya-ekonomika/1934-rejting-innovacionnyh-regionov-rossii-lidery-i-autsajdery-2016-goda.html> (accessed 17.01.2018). (In Russ.)
19. Perfil'eva O. V. Universitet i region: na puti k realizacii tret'ej funkcii [The University of the region: towards implementation of the third function]. Available at: URL: <https://iorj.hse.ru/data/2011/03/30/1211844208/11.pdf> (accessed: 17.01.2018). (In Russ.)
20. Programma razvitiya Murmanskogo arkticheskogo universiteta na period 2017-2021 gg. Murmansk: MAGU, 2017. 113 p. (In Russ.)
21. 10 Keys for the creative economy development. Available at: <https://www.culturepartnership.eu/en/article/10-keys-for-the-creative-economy-development> (accessed 15.01.18).