

ISSN 2220-802X

СЕВЕР И РЫНОК

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОРЯДКА

ТОМ 25 • № 2 • 2022



0+ ISSN 2220-802X

НАУЧНО - ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

СЕВЕР И РЫНОК

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОРЯДКА

том 25 • № 2 • 2022

СЕВЕР И РЫНОК: формирование экономического порядка

Рецензируемый научно-информационный журнал — профессиональное академическое издание в области региональной экономики, первый в Российской Федерации научный журнал, более двадцати лет назад сосредоточивший внимание на экономических и социальных аспектах североведения и арктиковедения. В журнале публикуются статьи, посвященные вопросам анализа и прогноза изменений в экономике и социальной сфере регионов и муниципалитетов российского и зарубежного Севера и Арктики.

Основная цель издания журнала — предоставление широким слоям научной общественности и практическим работникам возможности публиковать результаты исследований социально-экономических процессов на Севере и в Арктике, знакомиться с различными точками зрения на актуальные проблемы развития экономики и общества, принимать участие в дискуссиях по обсуждаемым темам.

Журнал основан в 1998 году чл.-корр. РАН Г. П. Лузиным

Периодичность выхода журнала — 4 раза в год

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук»»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Федосеев С. В., докт. экон. наук, доц. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ауре Марит, докт. полит. наук (Университет Тромсё, Тромсё, Норвегия)

Карлсдоттир Анна, докт. соц. наук (Университет Роскилле, Роскилле, Дания)

Кривовичев С. В., акад. РАН (Кольский научный центр РАН, Апатиты, Россия)

Лаженцев В. Н., чл.-корр. РАН (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера КМИНЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия)

Ларичкин Ф. Д., докт. экон. наук, проф. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Маслов В. А., докт. техн. наук, проф. (Кольский научный центр РАН, Апатиты, Россия)

Мешалкин В. П., академик РАН (Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, Москва, Россия)

Николаев А. И., чл.-корр. РАН (Кольский научный центр РАН, Апатиты, Россия)

Нильсен Фруде, докт. экон. наук, проф. (Высшая школа бизнеса Университета Nord, Буде, Норвегия)

Пилясов А. Н., докт. геогр. наук, проф. (АНО «Институт регионального консалтинга», Москва, Россия)

Сергунин А. А., докт. полит. наук, проф. (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия)

Теннберг Моника, докт. соц. наук, проф. (Университет Лапландии, Рованиеми, Финляндия)

Швецов А. Н., докт. экон. наук (Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, Москва, Россия)

Хейнинен Ласси, докт. полит. наук, проф. (Университет Хельсинки, Хельсинки, Финляндия)

Эспириту Айлин, докт. полит. наук (Арктический университет Норвегии, Киркенес, Норвегия)

Козьменко С. Ю., докт. экон. наук, проф. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Павлова С. А., отв. секретарь (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Рябова Л. А., канд. экон. наук, доц. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Скуфьина Т. П., докт. экон. наук, проф. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Цукерман В. А., канд. техн. наук, доц. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Череповицын А. Е., докт. экон. наук, проф., зам. главного редактора (Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия)

Череповицына А. А. - канд. экон. наук, доц. (Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, Апатиты, Россия)

Ответственный редактор номера — канд. экон. наук, доц. А. Н. Чапаргина

Все статьи проходят обязательное рецензирование. Позиция редакции необязательно совпадает с мнением автора. Ответственность за подбор и изложение материалов несут авторы публикаций.

Журнал размещается в следующих реферативных и полнотекстовых базах: Scopus, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory, ВИНТИ РАН.

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ
Science Index

Scopus

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

ULRICHSWEB[™]
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

ВИНТИ РАН

Решением Минобрнауки РФ журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по научным специальностям: 08.00.05 — Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности) (экономические науки).

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

ISSN 2220-802X

© Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН, 2022
© ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр РАН», 2022

0+ ISSN 2220-802X

SCIENTIFIC AND INFORMATIONAL JOURNAL

THE NORTH AND THE MARKET

FORMING THE ECONOMIC ORDER

volume 25 • no. 2 • 2022

THE NORTH AND THE MARKET: Forming the Economic Order

The peer-reviewed scientific and informational journal is a professional academic periodical in the field of regional economics, and the first Russian scientific journal that over twenty years placed its focus on the economic and social aspects of Northern and Arctic studies. The journal publishes articles devoted to the analysis and forecast of changes in the economic and social sphere of regions and municipalities of the Russian and foreign North and the Arctic.

The main purpose of publishing the journal is to provide the wide research community and practitioners with the opportunity to publish results of research of socio-economic processes in the North and the Arctic, get acquainted with various viewpoints on topical issues of economic and social development, and take part in discussions of the topics at hand.

The journal was founded in 1998
by the Corresponding Member of RAS G. P. Luzin

Frequency of the journal's publication — 4 times a year

Founder: Federal State Budget Institution of Science
"Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences»"

CHIEF EDITOR

Fedoseev S. V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

EDITORIAL BOARD

Aure Marit, Doctor of Political Sciences (University of Tromsø — the Arctic University of Norway, Tromsø, Norway)

Karlsdottir Anna, Doctor of Social Sciences (University of Roskilde, Roskilde, Denmark)

Krivovichev S. V., Academician of RAS (Kola Science Centre of RAS, Apatity, Russia)

Lazhentsev V. N., Corresponding Member of RAS (Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North of Komi Science Centre of the Ural Department of RAS, Syktyvkar, Russia)

Larichkin F. D., Doctor of Economic Sciences, Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Masloboev V. A., Doctor of Technical Sciences, Professor (Kola Science Centre of RAS, Apatity, Russia)

Meshalkin V. P., Academician of RAS (D. I. Mendeleev Russian Chemical-Technological University, Moscow, Russia)

Nikolaev A. I., Corresponding Member of RAS (Kola Science Centre of RAS, Apatity, Russia)

Nilssen Frode, Doctor of Economic Sciences, Professor (Bodø Graduate School of Business, Bodø, Norway)

Pilyasov A. N., Doctor of Geographical Sciences, Professor (ANO "Institute of Regional Consulting", Moscow, Russia)

Sergunin A. A., Doctor of Political Sciences, Professor (St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia)

Tennberg Monica, Doctor of Social Sciences, Professor (University of Lapland, Rovaniemi, Finland)

Shvetsov A. N., Doctor of Economic Sciences (Federal

Research Centre "Informatics and Management" of RAS, Moscow, Russia)

Хейнинен Лассу, Doctor of Political Sciences, Professor (University of Helsinki, Helsinki, Finland)

Espiritu Aileen, Doctor of Political Sciences (Arctic University of Norway, Kirkenes, Norway)

Koz'menko S. Yu., Doctor of Economic Sciences, Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Pavlova S. A., Executive Secretary (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Riabova L. A., PhD (Economics), Associate Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Skufina T. P., Doctor of Economic Sciences, Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Tsukerman V. A., PhD (Engineering), Associate Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Cherepovitsyn A. E., Doctor of Economic Sciences, Professor, Deputy Chief Editor (St. Petersburg Mining University, St. Petersburg, Russia)

Cherepovitsyna A. A., PhD (Economics), Associate Professor (Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, Apatity, Russia)

Executive Editor of the issue — Chapargina A. N., PhD (Economics), Associate Professor

All articles are peer-reviewed. The editorial position does not necessarily coincide with the author's opinion. The authors of publications are responsible for the selection and presentation of materials.

The journal is placed in the following abstract and full-text databases: Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI), DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory, VINITI RAS,

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

ВИНИТИ РАН

By the resolution of the Ministry of Science and Higher Education of RF the journal "The North and the Market: Forming the Economic Order" is included in the List of peer-reviewed scientific publications containing the main scientific results of dissertations for the academic degrees of PhD and Doctor of Sciences within the scientific specialties of 08.00.05— economic sciences.

Scopus®
РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ
Science Index

The requirements for the authors and the editorial policy of the journal as well as the archive of issues can be found on the journals website: <http://www.iep.kolasc.net.ru/journal/>.

ISSN 2220-802X

© Luzin Institute for Economic Studies of KSC of RAS, 2022
© Federal Research Centre "Kola Science Centre of RAS", 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

<i>Юдин С. С., Череповицын А. Е.</i> Партнерство государства и бизнеса для обеспечения экономической устойчивости сложных промышленных нефтегазовых систем в Арктике	7
<i>Рядинская А. П., Череповицына А. А.</i> Утилизация попутного нефтяного газа в России: методы и перспективы производства продуктов газохимии	19

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ И ИННОВАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

<i>Егоров Н. Е., Бабкин А. В., Бабкин И. А., Мартынушкин А. Б.</i> Оценка устойчивости и эффективности инновационного развития субъектов российской Арктики	35
<i>Нечитайло А. Р., Маринина О. А.</i> Анализ технологических направлений электрификации объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных территориях	45

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНАМИ И АРКТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

<i>Тесля А. Б., Зайченко И. М., Хашева З. М.</i> Разработка концепции стратегического развития районов Крайнего Севера на основе построения системы сбалансированных показателей в условиях цифровой трансформации социально-экономических процессов	58
<i>Скуфьина Т. П., Баранов С. В., Самарина В. П., Самарин А. В.</i> Влияние национальной арктической политики на социально-экономические преобразования в арктических регионах России	69
<i>Красноштанова Н. Е.</i> Особенности административного управления в районах нового промышленного освоения Севера: проблемы и преимущества социально-экономического развития	82

ЭКОНОМИКА СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИИ

<i>Иванова М. В.</i> Институциональные аспекты налогового регулирования арктических нефтегазовых проектов	97
<i>Теребова С. В., Устинова К. А.</i> Малый и средний бизнес в новых экономических условиях	107

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

<i>Ныгор В., Рябова Л. А.</i> Меры реагирования на пандемию COVID-19 в Арктике: сравнение способов организации волонтерской работы на Северо-Западе России и в Северной Норвегии	124
--	-----

CONTENTS

PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE NORTH AND THE ARCTIC

Sergei S. Yudin, Aleksey E. Cherepovitsyn Partnership between government and business to ensure the economic sustainability of complex industrial oil and gas systems in the Arctic 7

Arina P. Riadinskaia, Alina A. Cherepovitsyna Utilization of associated petroleum gas in Russia: methods and prospects for the production of gas chemistry products 19

INNOVATIVE DEVELOPMENT AND INNOVATIONS IN INDUSTRY OF THE NORTH AND THE ARCTIC OF RUSSIAN FEDERATION

Nikolay E. Egorov, Alexander V. Babkin, Ivan A. Babkin, Alexey B. Martynushkin Assessment of sustainability and effectiveness of innovative development of economic agents of the Russian Arctic 35

Anna R. Nechitailo, Oksana A. Marinina Analysis of technological directions of electrification of hydrocarbon production facilities in poorly developed territories 45

STRATEGIC MANAGEMENT OF REGIONS AND ARCTIC POLICY

Anna B. Teslya, Irina M. Zaychenko, Zarema M. Hasheva Development of the concept for the strategic development of the Far North regions on the basis of formulation of a system of balanced indicators under the conditions of digital transformation of socio-economic processes 58

Tatiana P. Skufina, Sergey V. Baranov, Vera P. Samarina, Aleksandr V. Samarin The impact of the national Arctic policy on the socio-economic transformations of Russia's polar regions 69

Natalia E. Krasnoshtanova Features of administrative management in the areas of new industrial development of the North: problems and benefits of socio-economic development 82

ECONOMY OF THE NORTH AND THE ARCTIC OF RUSSIA

Medeya V. Ivanova Institutional aspects of tax regulation of Arctic oil and gas projects 97

Svetlana V. Terebova, Kseniya A. Ustinova Small and medium-sized businesses in the new economic environment 107

RESEARCH COMMUNICATIONS

Vigdis Nygaard, Larissa A. Riabova Responses to the COVID-19 pandemic in the Arctic: comparing the ways of organizing voluntary work in Northwest Russia and Northern Norway 124

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Научная статья

УДК 334.7

doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.001

ПАРТНЕРСТВО ГОСУДАРСТВА И БИЗНЕСА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СЛОЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ НЕФТЕГАЗОВЫХ СИСТЕМ В АРКТИКЕ

Сергей Сергеевич Юдин¹, Алексей Евгеньевич Череповицын²

^{1,2}Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия

¹skywoo004@gmail.com

²Cherepovitsyn_AE@pers.spmi.ru

Аннотация. Освоение уникальных углеводородных ресурсов Арктики является основой долговременной экономической стабильности и энергетической безопасности России. Добыча углеводородов в суровых условиях Крайнего Севера сопряжена со множеством экологических, технологических и организационных трудностей, в этой связи особую актуальность приобретает взаимовыгодное сотрудничество государства и участников нефтегазового рынка при развитии сложных промышленных нефтегазовых систем. Первостепенное значение имеет развитие интеграционных механизмов для достижения высокого уровня технологической оснащенности арктического нефтегазового комплекса. Базисом формирования партнерств выступает совершенствование институциональной среды для согласования множественных интересов государства и бизнеса и прироста экономической устойчивости арктических нефтегазовых систем в долгосрочном периоде. В целях исследования проведен контент-анализ российской и зарубежной литературы, посвященной процессам объединения государственного и частного потенциала для решения производственных и управленческих задач в минерально-сырьевом комплексе, проанализировано нормативно-правовое обеспечение стратегического управления российским нефтегазовым сектором. Для изучения перспектив развития стратегических партнерств задействованы общенаучные методы анализа, синтеза, декомпозиции факторов, элементы ситуационного анализа и стратегического планирования. В статье рассмотрены основные приоритеты государственной политики России при реализации нефтегазового комплекса в Арктике; исследованы направления формирования стратегических партнерств государства и бизнеса для обеспечения устойчивости промышленных нефтегазовых систем в условиях глобальных вызовов; выявлены ограничения и сформулированы перспективы развития анализируемых видов кооперационных форм; представлена концептуальная схема организации технологических полигонов в Арктике.

Ключевые слова: нефтегазовые ресурсы, Арктика, государственно-частное партнерство, совместные предприятия, технологические партнерства

Для цитирования: Партнерство государства и бизнеса для обеспечения экономической устойчивости сложных промышленных нефтегазовых систем в Арктике / С. С. Юдин, А. Е. Череповицын // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 7–18. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.001

PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE NORTH AND THE ARCTIC

Original article

PARTNERSHIP BETWEEN GOVERNMENT AND BUSINESS TO ENSURE THE ECONOMIC SUSTAINABILITY OF COMPLEX INDUSTRIAL OIL AND GAS SYSTEMS IN THE ARCTIC

Sergei S. Yudin¹, Aleksey E. Cherepovitsyn²

^{1,2}St. Petersburg Mining University, Saint Petersburg, Russia

¹skywoo004@gmail.com

²Cherepovitsyn_AE@pers.spmi.ru

Abstract. The development of the Arctic's unique hydrocarbon resources is the basis for Russia's long-term economic stability and energy security. Hydrocarbon production in the harsh conditions of the Far North is associated with many environmental, technological and organizational difficulties, in this regard, mutually beneficial cooperation between the state and oil and gas market participants in the development of complex industrial oil and gas systems is of particular relevance. Of paramount importance is the development of integration mechanisms to achieve a high level of technological equipment of the Arctic oil and gas complex. The basis for the formation of partnerships is the improvement of the institutional environment for coordinating the multiple interests of the state and business and increasing the economic stability of the Arctic oil and gas systems in the long term. For the purpose of the research, a content analysis of Russian and foreign literature devoted to the processes of combining public and private potential to solve production and management tasks in the mineral resource complex was carried out, the regulatory and legal support for strategic management of the Russian oil and gas sector was analyzed. To study the prospects for the development of strategic partnerships, general scientific methods of analysis, synthesis, decomposition of factors, elements of situational analysis and strategic planning are involved. The article considers the main priorities of Russia's state policy in the implementation of the oil and gas complex in the Arctic; examines the directions of formation of strategic partnerships between the state and business to ensure the sustainability of industrial oil and gas systems in the face of global challenges; identifies limitations and formulated prospects for the development of the analyzed types of cooperative forms; presents a conceptual scheme of the organization of technological polygons in the Arctic.

Keywords: oil and gas resources, the Arctic, public-private partnership, joint ventures, technology partnerships

For citation: Yudin S. S., Cherepovitsyn A. E. Partnership between government and business to ensure the economic sustainability of complex industrial oil and gas systems in the Arctic. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. 7–18. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.001

Введение

Освоение нефтегазовых ресурсов Арктики долгие годы вызывает оживленные дискуссии на уровне государств, участников энергетического рынка и научного сообщества. Проявление интереса к уникальному по объему запасов арктическому углеводородному потенциалу обусловлено ухудшением состояния ресурсной базы традиционных регионов добычи. К 2035 г., согласно оценкам экспертов, до 60 % добычи нефти и газа переместится из действующих провинций на месторождения, которые сегодня не обозначены на карте¹. Арктическая зона рассматривается как наиболее перспективный регион, способный стать основным источником углеводородов как для России, так и для мирового рынка в целом.

Однако добыча за полярным кругом — это не только значительные возможности, прежде всего это важнейший геополитический и технологический вызов для нефтегазового сектора России. Значительная часть арктических активов характеризуется низкой степенью изученности и значительной удаленностью от объектов транспортной и нефтегазовой инфраструктуры. Арктические нефтегазовые проекты, в особенности морские, требуют непрерывного инновационного обновления, обладают высокими экономическими и экологическими рисками, чувствительны к изменениям ценовой конъюнктуры на мировом рынке углеводородов.

Кроме того, широко обсуждается целесообразность разработки арктических месторождений на фоне актуализации климатической повестки и развития углеродно-нейтральной экономики. Крупнейшие международные кредитные организации отказываются от финансирования проектов по добыче нефти и газа в Арктике, импортеры стремятся к диверсификации поставок и отдают предпочтение экологически чистым источникам энергии.

Решение актуальных производственных задач за полярным кругом в турбулентных внешних условиях, поиск ответов на глобальные вызовы требует объединения ресурсов, опыта и компетенций государства и участников нефтегазового рынка. В табл. 1 систематизированы ключевые тенденции развития мировой энергетической системы и факторы, определяющие необходимость формирования стратегических партнерств в арктическом нефтегазовом комплексе.

Целью предлагаемого исследования является выявление ключевых направлений формирования и

развития партнерств государства и бизнеса для обеспечения экономической устойчивости промышленных нефтегазовых систем в Арктике. Для ее достижения решаются следующие исследовательские задачи:

- 1) изучение целевых государственных ориентиров развития промышленных нефтегазовых систем в Арктике;
- 2) анализ действующих форм взаимовыгодного сотрудничества государства и бизнеса при реализации арктического нефтегазового сектора;
- 3) определение перспектив развития стратегических партнерств для обеспечения устойчивости промышленных нефтегазовых систем в Арктике.

Роль стратегических партнерств государства и бизнеса при освоении нефтегазовых ресурсов Арктики

Сегодня Россия определяет высокую роль арктического нефтегазового потенциала для стабильности национальной экономики и обеспечения энергетической безопасности страны как на законодательном уровне, так и в рамках государственного регулирования. Положения документа стратегического планирования «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года»² относят развитие промышленных систем нефтегазодобычи, в том числе за счет государственных инвестиций, к первоочередным задачам экономического развития макрорегиона. При этом отмечается приоритетность экологической безопасности и рационального недропользования при интенсификации нефтегазодобычи за полярным кругом. «Стратегией развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года»³ прогнозируется увеличение более чем на 8 % доли арктической нефти в суммарном объеме нефтедобычи в стране, десятикратное увеличение объема производства сжиженного природного газа (СПГ), сохранение стабильного уровня добычи природного газа. Реализация «Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года»⁴ предполагает расширение производственно-логистической инфраструктуры

² Указ Президента РФ от 5 марта 2020 г. N 164 «Об Основых государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73606526/> (дата обращения: 17.03.2022).

³ Указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74710556/> (дата обращения: 25.03.2022).

⁴ Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1026> (дата обращения: 25.03.2022).

¹ Еще не открытые месторождения обеспечат до 60 % добычи нефти и газа в РФ к 2035 г. URL: <https://oilcapital.ru/news/markets/12-09-2017/esche-ne-otkrytye-mestorozhdeniya-obspechat-do-60-dobychi-nefti-i-gaza-v-rf-k-2035-godu> (дата обращения: 02.03.2022).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

в Арктической зоне, в том числе развитие Северного морского пути как важнейшей транспортной

и коммуникационной артерии для ускоренного освоения арктических нефтегазовых месторождений.

Таблица 1

Факторы формирования стратегических партнерств государства и бизнеса при реализации промышленных нефтегазовых систем в Арктике*

Глобальные вызовы	Факторы формирования стратегических партнерств
Истощение ресурсной базы традиционных регионов добычи, развитие ресурсного потенциала арктических территорий	Геологическая сложность арктических проектов, неразвитость транспортно-логистической и производственной инфраструктуры, удаленность месторождений от развитых промышленных центров
Увеличение глобальной конкуренции на традиционных рынках углеводородных ресурсов	Появление новых игроков и регионов добычи обуславливает необходимость оптимизации капитальных и операционных издержек для обеспечения эффективности активов по всей цепочке создания стоимости
Повышенные требования к экологической устойчивости нефтегазовых проектов, конкуренция со стороны «зеленой» энергетики	Необходимость решения проблем изменения климата и сохранения окружающей среды диктует важность внедрения технологических инноваций и экологически безопасных методов добычи и транспортировки углеводородов в условиях Крайнего Севера
Развитие технологических инноваций в нефтегазовом комплексе, повышение роли цифровизации производственных и управленческих процессов	Непрерывное инновационное обновление является обязательным условием эффективного функционирования арктического нефтегазового комплекса. Особенно актуален этот вопрос для российских компаний, имеющих дефицит экологически и коммерчески эффективных технологических решений и инженерных изысканий

* Составлено автором с использованием [1–3].

Для реализации этих задач совершенствуется и оптимизируется система государственного управления арктическими промышленными системами [4, 5]. Консолидируются усилия органов государственной и муниципальной власти для взаимной увязки целевых программ развития макрорегиона и бюджетных средств, необходимых для реализации комплексного освоения ресурсного и экономического потенциала макрорегиона. Создаются максимально благоприятные условия для реализации добычных инвестиционных проектов за полярным кругом, в том числе определена новая модель работы инвесторов на российском континентальном шельфе. Развиваются программы государственной поддержки создания оборудования и технологий нефтегазового и промышленного машиностроения, реализуются мероприятия по обеспечению судами и морской техникой шельфовых проектов.

В 2020 г. вступил в силу Федеральный закон «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации»⁵, благодаря которому российская Арктика стала крупнейшей в России и мире экономической зоной с единым набором налоговых и административных преференций. В структуру

государственной поддержки попали шельфовые проекты, проекты по строительству заводов СПГ и газохимии, а также по освоению новых нефтяных месторождений в Восточной Арктике. Независимо от типа проекта резидент Арктической зоны может рассчитывать на льготное налогообложение, режим свободной таможенной зоны, защиту бизнеса от административных барьеров, благоприятные экономические, правовые, технологические условия.

Однако для обеспечения высокой степени реализации ресурсного потенциала Арктики, помимо формирования институциональной и регуляторной среды, необходимо развивать интеграционные механизмы между государством и бизнесом. Развитие промышленных систем нефтегазодобычи ввиду климатических и экосистемных особенностей арктических территорий требует концентрации значительных экономических и административных ресурсов, что зачастую сложно реализуемо одной из сторон без значимой поддержки и кооперации со всеми заинтересованными участниками [6–8]. Различные виды стратегических партнерств позволят аккумулировать усилия государства и бизнеса для достижения поставленных целей [9]. В исследовании рассмотрены наиболее применимые в РФ формы сотрудничества государства и бизнеса, имеющие при эффективном законодательном и финансовом регулировании перспективы развития для обеспечения устойчивости арктических нефтегазовых систем.

⁵ Федеральный закон от 13.07.2020 № 193-ФЗ «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007130047> (дата обращения: 15.03.2022).

Государственно-частное партнерство (ГЧП).

Реализация инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе требует высоких капитальных вложений на начальном этапе и эффективного управления во время реализации проекта, поэтому вопрос, связанный с поиском источников финансирования является важнейшим для нефтегазовой отрасли, особенно в условиях ограниченного сотрудничества с внешними партнерами из-за напряженной геополитической обстановки. Применение механизма ГЧП в недропользовании может стать решением проблемы с привлечением инвестиций, он предполагает сотрудничество государства и бизнеса на основе экономико-законодательного объединения материальных и нематериальных ресурсов с целью эффективного системного использования углеводородных запасов, а также повышения конкурентоспособности компаний и нефтегазовой отрасли в целом [10].

Данное партнерство является выгодным как для государства, так и для представителей бизнеса. Государство получает широкий доступ к новым источникам инвестиций, технологий и компетенций для развития промышленных систем, имеющих стратегическое значение. Для бизнеса ГЧП является возможностью инвестировать в долгосрочные проекты, получать субсидии и компенсации за счет бюджетных средств [11, 12].

Документами стратегического планирования в Арктической зоне подчеркивается важность функционирования механизма государственной поддержки реализации инвестиционных проектов в регионе на основе соглашений о государственно-частном партнерстве⁶. Однако на сегодняшний день конструкция ГЧП при геологоразведке и эксплуатации нефтегазовых месторождений не используется. Законодательными актами в сфере ГЧП^{7, 8} недра не предусмотрены в качестве объекта соглашений. Кроме того, согласно определению частного партнера, сторонами соглашения о ГЧП не могут быть организации, находящиеся под контролем РФ. Это ограничение автоматически делает невозможным участие в ГЧП-проектах большей части крупных нефтегазовых компаний, в которых значительная доля акций принадлежит государству.

Высокая сложность промышленных нефтегазовых систем, динамичность и нестабильность внешнего окружения обуславливают необходимость точечного совершенствования законодательной базы в сфере ГЧП, как на федеральном, так и на региональном уровне, направленного на:

- создание правовых условий для привлечения инвестиций на основе ГЧП в нефтегазовый комплекс;
- повышение прозрачности и инвестиционной привлекательности механизмов ГЧП при развитии промышленных нефтегазовых систем;
- устранение барьеров для заключения соглашений ГЧП при освоении ресурсного потенциала;
- установку понятийного аппарата применения механизма ГЧП при эксплуатации недр;
- развитие инструментария ГЧП для формирования благоприятного инвестиционного климата в нефтегазовой отрасли.

Однако уже сегодня механизм ГЧП может быть эффективно реализован в рамках территориально-отраслевого развития арктических регионов — формирования опорных зон развития (ОЗ), основой которых станут минерально-сырьевые центры (МСЦ), определяемые как совокупность разрабатываемых и планируемых к освоению месторождений, связанных общей инфраструктурой и имеющих единый пункт отгрузки добываемого сырья в федеральную или региональную транспортную систему⁹. ОЗ представляют собой перечень взаимодополняющих проектов промышленной, инфраструктурной, социальной направленности, скоординированных с помощью инструментов государственной поддержки.

В ряде ОЗ системообразующими элементами являются действующие или перспективные промышленные нефтегазовые системы. Так, драйвером развития Ямало-Ненецкой ОЗ станут месторождения полуостровов Ямал и Гыдан, акваторий Обской и Тазовской губ Карского моря. Основой функционирования Ненецкой ОЗ является масштабное освоение углеводородов на континентальном шельфе Баренцева и Карского морей. Важные стратегические проекты Кольской ОЗ — Приразломное и Штокмановское месторождения. Формирование Таймыро-Туруханской ОЗ связано с разработкой новых месторождений Ванкорского кластера.

Масштабное развитие нефтегазовых производств потребует формирования современной системы транспортно-логистической, обеспечивающей, энергетической, информационно-телекоммуникационной инфраструктур [13]. Снятие инфраструктурных

⁶ Постановление Правительства РФ от 30 марта 2021 г. № 484 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»». URL: <https://docs.cntd.ru/document/603154509> (дата обращения: 15.02.2022).

⁷ Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/39948> (дата обращения: 18.02.2022).

⁸ Федеральный закон от 21.07.2005 № 115-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «О концессионных соглашениях». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/22649> (дата обращения: 18.02.2022).

⁹ Постановление Правительства РФ от 30 марта 2021 г. № 484 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»». URL: <https://docs.cntd.ru/document/603154509> (дата обращения: 02.03.2022).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

ограничений позволит более эффективно использовать ресурсный потенциал ОЗ и обеспечит экономическую интеграцию арктических регионов, однако потребует применения всего комплекса действующих инструментов и механизмов государственной поддержки в России, наиболее выгодным из которых может стать государственно-частное партнерство. Примером эффективного применения механизма ГЧП при развитии инфраструктуры промышленных систем нефтегазодобычи в Арктике можно назвать строительство многофункционального порта Сабетта, обеспечивающего реализацию промышленных возможностей северных регионов и достижение стратегических государственных задач в макрорегионе.

В рамках интеграции взаимосвязанных инструментов территориального и отраслевого развития, а также механизмов реализации инвестиционных проектов на основе ГЧП для развития арктических промышленных нефтегазовых систем управленческие функции государственных федеральных и муниципальных структур можно сформулировать следующим образом:

1) актуализация ключевых инфраструктур арктических регионов с учетом расположения промышленных нефтегазовых центров;

2) отбор наиболее перспективных проектов ГЧП по приоритетным направлениям развития, обеспечивающих максимальный синергетический эффект для развития промышленных нефтегазовых систем в Арктике;

3) поиск и отбор потенциальных инвесторов, в том числе по критериям ESG (Environmental, Social, Governance), привлечение предприятий малого и среднего бизнеса;

4) формирование институтов и организация бизнес-среды ГЧП, подготовка специалистов в сфере развития инфраструктуры и ГЧП.

Совместные предприятия (СП). Механизм сотрудничества (на сегодняшний день один из самых распространенных в нефтегазовом комплексе), при котором партнеры создают и управляют общими активами через совместные предприятия, распределяя прибыль согласно долям. Разделить риски, объединить финансовые ресурсы, управленческие и инженерные компетенции, найти новые возможности для развития — это основные мотивы создания СП [14]. При этом взаимодействие в рамках СП требует формирования гибкой, кооперационной модели управления, при которой важно учитывать интересы партнера, быть способным отойти от внутренних практик для того, чтобы найти точки соприкосновения, улучшить условия совместной работы.

Как правило, возможность инициировать такое сотрудничество могут позволить себе национальные компании с большой долей государственного управления. В качестве примера эффективного взаимодействия в рамках СП можно назвать соглашения национальной нефтяной компании Норвегии Equinor (бывшая Statoil) с иностранными партнерами.

Активное сотрудничество с компаниями, владеющими инновационными технико-технологическими решениями, способными обеспечить высокие экологические требования и безопасность проведения работ, привело к ускоренному развитию норвежского нефтегазового комплекса, сделав Норвегию полноценным игроком в арктическом регионе.

Российские нефтегазовые игроки также имеют опыт сотрудничества в рамках СП, в том числе с иностранными партнерами. Однако после введения экономических санкций США и ЕС в отношении энергетического сектора России в 2014 г. некоторые совместные предприятия российских компаний с зарубежными партнерами прекратили свое существование. Например, американская компания ExxonMobil приняла решение о выходе из совместных предприятий с ПАО «Роснефть». У партнеров было 11 совместных проектов, по которым 33 % долей участия, принадлежавших ExxonMobil, перешли к «Роснефти»¹⁰. Внесла свои коррективы и кризисная ситуация в нефтегазовом комплексе 2020 г., вызванная пандемией COVID-19 и существенным снижением мировых цен на нефть. В апреле 2020 г. британо-голландская компания Royal Dutch Shell проинформировала ПАО «Газпром нефть» о том, что не будет завершать сделку по созданию СП на базе «Меретояханефтегаза» по освоению пяти лицензионных участков в российской Арктике в связи с сокращением инвестиций на 20 %¹¹. В 2022 г. из-за обострения геополитической ситуации наблюдается новая волна оттока иностранных компаний из российских нефтегазовых проектов. Так, Royal Dutch Shell вышла из СП с «Газпром нефтью» «Гыдан Энерджи», созданного для освоения крупного перспективного поискового кластера на северо-востоке полуострова Гыдан в российской Арктике¹². Британская BP и норвежская Equinor вышли из всех совместных проектов в России¹³.

В этих условиях крайне важно расширять сотрудничество между российскими нефтегазовыми компаниями. Так, место Royal Dutch Shell в СП «Меретояханефтегаз» в 2021 г. заняла компания ПАО «ЛУКОЙЛ», что позволит эффективно вовлекать

¹⁰ Роснефть завершила приобретение долей в СП с ExxonMobil. URL: <https://oilcapital.ru/news/companies/08-08-2018/rosneft-zavershila-priobretenie-doley-v-sp-s-exxonmobil> (дата обращения: 31.03.2022).

¹¹ Shell отказывается от сделки с «Газпром нефтью». URL: http://ngv.ru/news/shell_otkazyvaetsya_ot_sdelki_s_gazprom_neftyu/ (дата обращения: 31.03.2022).

¹² Shell продаст доли в ключевых совместных проектах с «Газпромом». URL: <https://www.rbc.ru/business/28/02/2022/621d0ca59a79479c58763043> (дата обращения: 31.03.2022).

¹³ Equinor выйдет из совместных проектов в России вслед за BP. URL: <https://neftegaz.ru/news/politics/727458-equinor-vyydet-iz-sovmestnykh-proektov-v-rossii/> (дата обращения: 31.03.2022).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

в разработку нового перспективного добывающего кластера в Арктике¹⁴.

Крупными историческими партнерами являются «Газпром нефть» и «Роснефть». В 2015 г. компании заключили генеральное соглашение акционеров с целью закрепления основных принципов управления совместными активами. В арктическом регионе взаимовыгодное сотрудничество представлено СП «Мессояханефтегаз», осуществляющим эксплуатацию Восточно-Мессояхского месторождения — самого северного из разрабатываемых нефтяных месторождений России на суше. Недропользование здесь осложнено трудными геологическими условиями и требует применения прогрессивных методов работы и масштабных капиталовложений. Благодаря консолидации усилий компаний-партнеров, сегодня Мессояха — проект, сочетающий экономическую эффективность, технологическую инновационность и экологическую безопасность.

В 2021 г. «Газпром нефть» совместно с ПАО «НОВАТЭК» анонсировали создание СП для геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья в пределах Северо-Врангелевского участка на арктическом шельфе. Компании отмечают, что создание совместных предприятий является одной из самых эффективных моделей для работы на шельфе. Партнерства позволяют объединить не только финансовые возможности, но и отраслевую экспертизу, материальные, кадровые и логистические ресурсы участников¹⁵. У компаний уже имеется опыт сотрудничества в рамках СП «Арктикагаз», которое осуществляют освоение нефтегазовых ресурсов на нескольких месторождениях в Ямало-Ненецком автономном округе.

В условиях отсутствия возможности взаимодействия с европейскими и североамериканскими партнерами, сотрудничество российских компаний выходит на качественно новый уровень и приобретает стратегически важное значение для устойчивого развития промышленных нефтегазовых систем. Кроме того, поскольку глобальный центр потребления углеводородных ресурсов смещается на восток, открываются широкие перспективы взаимодействия с нефтегазовыми корпорациями Азиатско-Тихоокеанского региона, которые в последние годы существенно увеличили технологические компетенции в освоении нефтегазовых ресурсов Арктики.

Технологические партнерства (ТП). Ключевым фактором конкурентоспособности нефтегазового комплекса является использование высокотехнологичного

оборудования и непрерывные инвестиции в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки. Причем арктический регион с его экстремальными климатическими условиями предъявляет к нефтегазовому оборудованию и технологиям повышенные требования [15, 16]. Однако, сегодня освоение нефтегазовых ресурсов в российской Арктике осуществляется в условиях ограниченного доступа к современным мировым технологическим достижениям [17]. Усиление санкционного давления со стороны США и стран Евросоюза в 2022 г. увеличивает разрыв между российским и мировым энергетическими секторами в части технологического обеспечения. Особо остро ощущается дефицит апробированных решений для разработки арктического шельфа, технологий ликвидации экологического ущерба, связанного с возможными утечками нефти и газа, сервисных компетенций.

Санкционные ограничения активизировали участие государства в решении задач технологической независимости нефтегазового комплекса. На уровне государства уже не первый год ведется активная работа по стимулированию научно-технического потенциала, сформулированы и запущены важные инициативы [18, 19]. Реализация новой научно-технической политики стимулировала сотрудничество отраслевых компаний с федеральными министерствами, научными институтами и машиностроительными предприятиями по вопросам проектирования и апробации технико-технологических систем для добычи углеводородов. Многие отечественные разработки, в том числе применимые в арктических условиях, уже используются в производственных процессах. Для российской нефтегазовой отрасли технологические вызовы становятся новыми точками роста профессиональных компетенций и перспективного развития.

Действенным инструментом для российских недропользователей является формирование ТП, в рамках которых рождаются инновационные решения, влияющие на развитие не только отдельно взятых компаний, но всей нефтегазовой отрасли. Эксперты Сколково определяют ТП как форму кооперации, подразумевающую передачу технологий, обмен знаниями, рисками, ресурсами для решения технологических задач, которые экономически целесообразно решать сообща¹⁶.

Мировая практика показывает, что наибольший эффект для решения стратегических, комплексных технологических задач в нефтегазовой сфере, к которым относится эксплуатация месторождений углеводородного сырья в северных условиях, приносит создание партнерств под общим лидерством государства для объединения компетенций нефтегазовых операторов, производственных, инжиниринговых,

¹⁴ «Газпром нефть» и «ЛУКОЙЛ» создают СП для разработки крупного нефтегазового кластера в ЯНАО. URL: https://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/gazprom_neft_i_lukoil_sozdayut_sp_dlya_razrabotki_kрупnog_o_neftegazovogo_klastera_v_yanao/ (дата обращения: 31.03.2022).

¹⁵ «Газпром нефть» и «НОВАТЭК» создают совместное предприятие для работы на арктическом шельфе. URL: https://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/gazprom_neft_i_novatek_sozdayut_sovmestnoe_predpriyati_e_dlya_raboty_na_arkticheskom_shelfe/ (дата обращения: 31.03.2022).

¹⁶ Технологические партнерства в нефтегазовом секторе: применим ли мировой опыт кооперации в России? URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEnC/Research/SKOLKOVO_EneC_Research02_2018.12.01_Rus.pdf (дата обращения: 02.04.2022).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

научно-исследовательских компаний с целью организации полного цикла производства нефтегазового оборудования и технологий. Так, например, сланцевая революция в США — это результат многолетних совместных усилий государства, компаний и научных институтов в проведении передовых исследований и внедрении инновационных технологий [20]. В Норвегии технологические разработки и партнерства вокруг них в Арктической зоне поддерживаются государством или принадлежащей государству компанией Equinor.

Роль государства заключается прежде всего в формировании благоприятной регуляторной среды для участников ТП (налоговые преференции, льготное кредитование, создание механизмов страхования рисков). Кроме того, государство может создавать выгодные условия для вхождения на свой рынок иностранных партнеров, стимулируя их передавать свои технологии и компетенции. Для реализации высокоприоритетных направлений технологического развития, государственные структуры могут быть участником совместных предприятий или партнерских соглашений с представителями различных отраслей и исследовательских организаций, осуществляя финансирование и непосредственно участвуя в создании технологии. Ключевые функции государства при формировании технологических партнерств в нефтегазовом секторе можно сформулировать следующим образом:

- 1) реализация нормотворческих инициатив для обеспечения эффективного управления технологическими кооперациями;
- 2) повышение эффективности существующих и разработка новых мер поддержки в отношении отечественных производителей высокотехнологичного оборудования и инновационных технологий, востребованных в нефтегазовой отрасли;
- 3) субсидирование затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере технологического развития нефтегазового сектора;
- 4) формирование научно-исследовательской, опытно-конструкторской, производственно-испытательной и организационно-финансовой инфраструктуры для технологического развития нефтегазовой отрасли;
- 5) разработка планов мероприятий (дорожных карт) по реализации проектов по импортозамещению технологий и оборудования для нефтегазовой отрасли;
- 6) стимулирование опытно-промышленной эксплуатации новых образцов технических средств, в том числе на полигонах и действующих месторождениях;
- 7) развитие научно-технического сотрудничества для создания инновационной и высокотехнологичной продукции с иностранными партнерами;
- 8) увеличение спроса и выход на новые рынки сбыта. Продвижение выпускаемого российского нефтегазового оборудования и технологий.

В долгосрочной перспективе технологическое сотрудничество государства и бизнеса связано с организацией технологических полигонов, создание которых значительно расширяет возможности

для испытания разработанных технико-технологических решений в полевых условиях, а также их последующего усовершенствования и тиражирования на действующие и перспективные нефтегазовые активы [21]. Технологический полигон — это лицензия на участок, цель которой не коммерческая добыча, а разработка технологии. Это новый тип недропользования, он позволит компаниям фокусироваться только на поиске новых технологических решений, а не на обязательствах по бурению или объемам добычи.

Сегодня Арктика может стать уникальной экспериментальной площадкой по созданию и освоению инновационных технологий общемирового значения в области разведки, добычи и транспортировки углеводородов. Аprobация и сертификация технологических инноваций будет способствовать активизации геологоразведки за полярным кругом и эффективному вовлечению в разработку запасов углеводородов со сложным геологическим строением. В условиях актуализации климатической повестки и повышения конкурентных преимуществ «зеленой» энергетики [22], приоритетом технологических полигонов в Арктике должно стать развитие решений, обладающих высокими экологическими характеристиками.

Принципиально формировать технологические полигоны открытого доступа, на которых смогут тестировать технологии все участники нефтегазового рынка: от недропользователей и нефтесервисных компаний до научно-исследовательских центров и университетов. Для многих российских производителей оборудования сейчас такой возможности нет. Технологические полигоны могут стать тем катализатором, который необходим для привлечения в нефтегазовую отрасль большого количества инновационно-ориентированных компаний.

Концепция научно-технологических полигонов по испытанию нефтегазового оборудования и технологий в Арктике представлена на рис.

Выводы и обсуждение

Для развития промышленных систем нефтегазодобычи в Арктической зоне требуются огромные ресурсы, инвестиции и особые механизмы управления, позволяющие согласовывать действия множества участников, обеспечивать интенсификацию производственной деятельности и развитие инфраструктуры на принципах экологической устойчивости, учитывать национальные интересы в рамках международного сотрудничества. Российское правительство подтверждает свое намерение поддерживать и развивать добычу нефти и газа за полярным кругом и укреплять свои позиции в крупнейшей мировой углеводородной провинции. За последние несколько лет был принят ряд системообразующих документов, определяющих ключевые цели в сфере освоения углеводородного потенциала арктического региона, в которых, помимо задач по развитию промышленных нефтегазовых систем, сделан акцент на способах их решения.

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ



Рис. Концептуальная схема организации технологических полигонов для обеспечения устойчивости промышленных нефтегазовых систем в Арктической зоне РФ. Составлено автором.

Важным элементом комплексного и эффективного освоения нефтегазового потенциала российского арктического сектора является стратегическое партнерство государства и бизнеса, основанное на взаимном доверии, четком соблюдении интересов сторон и законодательных норм, максимальной информационной открытости и прозрачности механизмов работы. При этом главенствующую роль выполняет государство, обеспечивая институциональную, правовую и финансовую основу сотрудничества с частным сектором. В табл. 2 представлены характеристики ключевых форм стратегических партнерств, реализация которых может обеспечить устойчивость промышленных нефтегазовых систем в Арктике.

Устойчивое развитие промышленных систем нефтегазодобычи в российской Арктике зависит в значительной степени от улучшения инвестиционного климата в отрасли и увеличения объемов капитальных вложений. Механизм ГЧП уже зарекомендовал себя как эффективный инструмент инвестирования при реализации стратегически важных проектов. Так, он является одним из ключевых инструментов решения инфраструктурных задач в Арктике. Для расширения ГЧП в нефтегазовой отрасли требуется развитие институциональной среды, организация единой и четкой государственной и региональной политики в отношении, формирование надлежащей нормативно-законодательной базы, в том числе создание подзаконных актов, регламентирующих принципы ГЧП при реализации нефтегазовых проектов.

Совершенствование нормативно-правовой базы позволит добиться синергетического эффекта от сотрудничества государства и бизнеса в важных для российской экономики проектах нефтегазового комплекса. Это позволит государству снизить нагрузку на бюджет, реализовывать стратегически

значимые проекты, концентрироваться на выполнении административных функций. В свою очередь, частный сектор получит возможность инвестировать в долгосрочные перспективные проекты, применяя при этом инновационные разработки.

Организация СП для решения производственных и управленческих задач получила более широкое применение в российской нефтегазовой отрасли. Результат — диверсификация финансовой нагрузки, минимизация рисков, трансфер организационно-экономического и технологического опыта. Уход большинства зарубежных партнеров из совместных предприятий с российскими компаниями грозит потерей уникальных практик в развитии нефтегазовых систем за полярным кругом. С другой стороны, Россия накопила достаточный багаж знаний в разработке арктических месторождений и способна осваивать северные территории самостоятельно или с привлечением других партнеров, прежде всего из Азиатско-Тихоокеанского региона.

Центральной проблемой в этом сложном процессе является необходимость развития собственного инновационно-технологического арсенала, позволяющего обеспечить экономически эффективную добычу углеводородов при минимальных экологических рисках. Основой устойчивого развития промышленных нефтегазовых систем должны стать технологические партнерства, направленные на разделение рисков инвестиций в продукт, объединение ресурсов и технологического опыта, а также компетенций в продвижении продукта и развитии его функционала, формировании спроса, коммуникации с целевыми потребителями. В России уже создан ряд уникальных разработок в области разведки и добычи, большинство этих решений могут стать самостоятельными коммерческими продуктами и приносить прибыль.

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Таблица 2

Стратегические партнерства государства и бизнеса в арктическом нефтегазовом комплексе*

Характеристика	Государственно-частное партнерство	Совместные предприятия	Технологические партнерства
Цель	Объединение государственных и частных инвестиций для решения стратегических задач в нефтегазовом комплексе	Интеграция финансовых ресурсов, технологий и компетенций для операционного управления совместными активами	Форма кооперации, подразумевающая обмен знаниями, рисками и ресурсами для решения технологических задач
Факторы возникновения	• Необходимость привлечения частных инвестиций в стратегические проекты; • снижение проектных рисков; • ускоренная модернизация нефтегазового комплекса	• Сложные геологические условия освоения арктических ресурсов; • необходимость сокращения производственных издержек; • возрастающая конкуренция на рынках	• Снижение уровня зависимости от зарубежных технологий и сервисного обслуживания; • развитие национальной отрасли нефтегазового машиностроения; • развитие собственных технологических компетенций
Ограничения	Пробелы в законодательном регулировании деятельности по геологическому изучению, разведке и добыче углеводородного сырья в Арктике	Потеря уникальных практик из-за выхода иностранных партнеров из СП ввиду осложнения геополитической обстановки	Отсутствие доступа к зарубежным технологиям и оборудованию арктического исполнения
Перспективы	Расширение ГЧП-механизма для формирования инфраструктурного каркаса промышленных систем нефтегазодобычи	Развитие сотрудничества между участниками российского нефтегазового рынка, привлечение партнеров из Азиатско-Тихоокеанского региона	Организация технологических полигонов для апробации перспективных российских технологических инноваций

* Составлено автором.

Объединение компетенций и ресурсов позволяет быстрее и качественнее масштабировать новые технико-технологические решения на рынке, поэтому компаниям важно увеличивать число партнеров и совершенствовать инструменты взаимодействия с ними, это позволит сформировать экосистему, обеспечивающую инновациями всю цепочку создания стоимости в нефтегазовом бизнесе.

Стимулом для дальнейшего развития ТП в российской нефтегазовой отрасли может стать организация отраслевого диалога и технологической координации между участниками рынка. Государственное стимулирование создания совместных технологических консорциумов и полигонов для опытных работ, а также доработка нормативно-правовой базы в этой сфере позволит компаниям активнее работать в области критических капиталоемких технологий.

Таким образом, стратегическая направленность промышленных нефтегазовых систем в Арктической зоне обуславливает необходимость расширения практики объединения ресурсов и компетенций для преодоления глобальных вызовов. При этом основополагающая роль отводится государственным структурам. Проведенный анализ данной проблематики позволяет говорить о динамике развития в России интеграционных механизмов для решения производственных и управленческих задач в Арктике, однако требуется переход от фрагментарного взаимодействия к созданию комплексной системы партнерств на основе совершенствования законодательного обеспечения и механизмов государственного регулирования.

Список источников

1. Дмитриева Д. М. Стратегическая устойчивость арктических нефтегазовых проектов: новые вызовы и предпосылки / Д. М. Дмитриева, Е. Г. Рутенко, В. М. Соловьева // Устойчивый Север: общество, экономика, экология, политика: сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции (Якутск, 29 сент. 2021 г.) / отв. редактор Е. Э. Григорьева. Якутск: Северо-Восточный фед. ун-т им. М. К. Аммосова, 2021. С. 12–19.
2. Недосекин А. О., Рейшахрит Е. И., Козловский А. Н. Стратегический подход к оценке экономической устойчивости объектов минерально-сырьевого комплекса России // Записки Горного института. 2019. 237. 354–360. <https://doi.org/10.31897/pmi.2019.3.354>
3. Samylovskaya E., Makhovikov A., Lutonin A., Medvedev D., Kudryavtseva R.-E. Digital Technologies in Arctic Oil and Gas Resources Extraction: Global Trends and Russian Experience. Resources 2022, 11, 29. <https://doi.org/10.3390/resources11030029>

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

4. Капустин А. Я. От фрагментации к комплексному регулированию. Право и освоение нефтегазовых ресурсов российской Арктики и континентального шельфа // Деловой журнал Neftegaz.RU. 2020. № 5 (101). С. 20–25.
5. Государственное управление в Российской Арктике: современные проблемы и перспективы регулирования / О. А. Сазонова, А. Б. Соловьев, Н. В. Сазонова, Л. В. Марциневская // Вопросы российского и международного права. 2020. Т. 10, № 3–1. С. 122–131. DOI: 10.34670/AR.2020.93.3.009
6. Chanysheva A., Ilinova A. The Future of Russian Arctic Oil and Gas Projects: Problems of Assessing the Prospects. Journal of Marine Science and Engineering, 2021, 9, 528. <https://doi.org/10.3390/jmse9050528>
7. Брехунцов А. М. Экологические аспекты освоения природно-ресурсного потенциала российской Арктики / А. М. Брехунцов, Ю. В. Петров, О. А. Прыкова // Арктика: экология и экономика. 2020. № 3 (39). С. 34–47. DOI: 10.25283/2223-4594-2020-3-34-47
8. Богачев В. Ф., Горенбургов М. А., Алексеева М. Б. Системная диагностика стратегии развития арктической промышленности // Записки Горного института. 2019. 238. 450–458. <https://doi.org/10.31897/pmi.2019.4.450>
9. Ахметшина Э. Р. Теоретический анализ института государственно-частного партнерства и других форм взаимодействия государства и бизнеса / Э. Р. Ахметшина, С. Д. Мокичев // Вестник экономики, права и социологии. 2021. № 4. С. 18–21.
10. Гоосен Е. В. Перспективы развития ГЧП-проектов в сфере ТЭК России: оценка и текущее состояние // Фундаментальные исследования. 2016. № 11–2. С. 362–366.
11. Красулина О. Ю. Государственно-частное партнерство в арктическом регионе РФ: выгоды и риски // Евразийский юридический журнал. 2016. № 3(94). С. 382–385.
12. Гусев В. В. Формирование инновационных механизмов частно-государственного партнерства как часть реализации Национальной технологической инициативы в Российской Федерации / В. В. Гусев, О. А. Милучихина // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. 2019. Т. 19, № 2. С. 179–182. DOI: 10.18500/1818-9601-2019-19-2-179-182
13. Semenova T. Value Improving Practices in Production of Hydrocarbon Resources in the Arctic Regions. Journal of Marine Science and Engineering. 2022. 10 (2). 187. <https://doi.org/10.3390/jmse10020187>
14. Совместные предприятия как форма привлечения иностранных инвестиций / В. И. Юхимец, А. С. Тяпкина, Н. Д. Комова и др. // Финансовая экономика. 2021. № 8. С. 179–181.
15. Ильинова А. А. Технологические аспекты освоения ресурсов арктического шельфа РФ / А. А. Ильинова, В. М. Соловьева // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2018. № 4 (60). С. 32–42. DOI: 10.25702/KSC.2220-802X.4.2018.60.32-42
16. Dmitrieva D., Romasheva N. Sustainable Development of Oil and Gas Potential of the Arctic and Its Shelf Zone: The Role of Innovations // Journal of Marine Science and Engineering. 2020. 8. 1003. <https://doi.org/10.3390/jmse8121003>.
17. Nikulina A. Y., Kruk M. N. Impact of Sanctions of European Union and Unites States of America on the Development of Russian Oil and Gaz Complex // International Journal of Economics and Financial Issues. 2016. 6 (4). 1379–1382.
18. Березиков С. А. Структурные изменения и инновационное развитие экономики Арктических регионов России // Записки Горного института. 2019. 240. 716–723. <https://doi.org/10.31897/pmi.2019.6.716>
19. Липина С. А., Бочарова Л. К., Беляевская-Плотник Л. А. Анализ инструментов государственной поддержки предприятий горнопромышленного комплекса Арктической зоны России // Записки Горного института. 2018. 230. 217–222. <https://doi.org/10.25515/pmi.2018.2.217>
20. Salygin V., Guliev I., Chernysheva N., Sokolova E., Toropova N., Egorova L. Global Shale Revolution: Successes, Challenges, and Prospects // Sustainability. 2019. 11 (6). 1627. <https://doi.org/10.3390/su11061627>
21. Амираган А. С. Научно-технологические полигоны в нефтегазовой отрасли как механизм апробации инновационных технологий // Нефть, газ и право. 2016. № 2 (128). С. 25–30.
22. Papaefthymiou G., Dragoon K. Towards 100 % renewable energy systems: Uncapping power system flexibility // Energy Policy. 2016. 92. 69–82. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.01.025>

References

1. Dmitrieva D. M., Rutenko E. G., Solovyova V. M. Strategicheskaya ustojchivost' arkticheskikh neftegazovykh proektov: novye vyzovy i predposylki [Strategic sustainability of Arctic oil and gas projects: new challenges and prerequisites]. *Sbornik trudov VI Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii* [Proceedings of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference]. Yakutsk, Severo-Vostochnyj fed. un-t im. M. K. Ammosova, 2021, pp. 12–19. (In Russ.).
2. Nedosekin A. O., Rejshahrit E. I., Kozlovskij A. N. Strategicheskij podhod k ocenke ekonomicheskoy ustojchivosti ob"ektov mineral'no-syr'evogo kompleksa Rossii [Strategic approach to assessing economic sustainability objects of mineral resources sector of Russia]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 2019, vol. 237, pp. 354–360. <https://doi.org/10.31897/pmi.2019.3.354>. (In Russ.).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

3. Samylovskaya E., Makhovikov A., Lutonin A., Medvedev D., Kudryavtseva R.-E. Digital Technologies in Arctic Oil and Gas Resources Extraction: Global Trends and Russian Experience. *Resources* 2022, vol. 11, 29. <https://doi.org/10.3390/resources11030029>
4. Kapustin A. Ya. Ot fragmentatsii k kompleksnomu regulirovaniyu. Pravo i osvoenie neftegazovykh resursov rossijskoj Arktiki i kontinental'nogo shel'fa [From fragmentation to complex regulation. Law and development of oil and gas resources of the Russian Arctic and continental shelf]. *Delovoy zhurnal Neftegaz.RU* [Business Magazine Neftegaz.RU], 2020, no. 5 (101), pp. 20–25. (In Russ.).
5. Sazonova O. A., Soloviev A. B., Sazonova N. V., Marcinevskaya L. V. Gosudarstvennoe upravlenie v Rossijskoj Arktike: sovremennye problemy i perspektivy regulirovaniya [Public administration in the Russian Arctic: modern problems and prospects of regulation]. *Voprosy rossijskogo i mezhdunarodnogo prava* [Voprosy rossijskogo i mezhdunarodnogo prava], 2020, vol. 10, no. 3–1, pp. 122–131. DOI: 10.34670/AR.2020.93.3.009. (In Russ.).
6. Chanysheva A., Ilinova A. The Future of Russian Arctic Oil and Gas Projects: Problems of Assessing the Prospects. *Journal of Marine Science and Engineering*, 2021, vol. 9, 528. <https://doi.org/10.3390/jmse9050528>
7. Brekhuntsov A. M., Petrov Y. V., Prykova O. A. Ekologicheskie aspekty osvoeniya prirodno-resursnogo potentsiala rossijskoj Arktiki [Ecological aspects of the development of the natural resource potential of the Russian Arctic]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy], 2020, no. 3(39), pp. 34–47. DOI: 10.25283/2223-4594-2020-3-34-47. (In Russ.).
8. Bogachev V. F., Gorenburgov M. A., Alekseeva M. B. Sistemnaya diagnostika strategii razvitiya arkticheskoy promyshlennosti [Systemic diagnostics of the Arctic industry development strategy]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 2019, vol. 238, pp. 450–458. <https://doi.org/10.31897/pmi.2019.4.450>. (In Russ.).
9. Akhmetshina E. R., Mokichev S. D. Teoreticheskij analiz instituta gosudarstvenno-chastnogo partnerstva i drugih form vzaimodejstviya gosudarstva i biznesa [Theoretical analysis of the institute of public-private partnership and other forms of interaction between the state and business]. *Vestnik ekonomiki, prava i sociologii* [Bulletin of Economics, Law and Sociology], 2021, no. 4, pp. 18–21. (In Russ.).
10. Goosen E. V. Perspektivy razvitiya GCHP-proektov v sfere TEK Rossii: ocenka i tekushchee sostoyanie [Prospects for the development of PPP projects in the fuel and energy sector of Russia: assessment and current status]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Research], 2016, no. 11–2, pp. 362–366. (In Russ.).
11. Krasulina O. Yu. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v arkticheskom regione RF: vygody i riski [Public-private partnership in the Arctic region of the Russian Federation: benefits and risks]. *Evrasijskij yuridicheskij zhurnal* [Eurasian Law Journal], 2016, no. 3 (94), pp. 382–385. (In Russ.).
12. Gusev V. V., Milyuchihina O. A. Formirovanie innovacionnykh mekhanizmov chastno-gosudarstvennogo partnerstva kak chast' realizatsii Nacional'noj tekhnologicheskoy iniciativy v Rossijskoj Federatsii [Formation of innovative mechanisms of public-private partnership as part of the implementation of the National Technological Initiative in the Russian Federation]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Sociologiya. Politologiya* [News of Saratov University. A new series. Series: Sociology. Political Science], 2019, vol. 19, no. 2, pp. 179–182. DOI 10.18500/1818-9601-2019-19-2-179-182. (In Russ.).
13. Semenova T. Value Improving Practices in Production of Hydrocarbon Resources in the Arctic Regions. *Journal of Marine Science and Engineering*, 2022, vol. 10 (2), 187. <https://doi.org/10.3390/jmse10020187>
14. Yuhimec V. I., Tyapkina A. S., Komova N. D. Sovmestnye predpriyatiya kak forma privlecheniya inostrannykh investitsiy [Joint ventures as a form of attracting foreign investment]. *Finansovaya ekonomika* [Financial Economics], 2021, no. 8, pp. 179–181. (In Russ.).
15. Il'ina A. A., Solov'eva V. M. Tekhnologicheskie aspekty osvoeniya resursov arkticheskogo shel'fa RF [Technological aspects of the development of the resources of the Arctic shelf of the Russian Federation]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: the Formation of an Economic Order], 2018, no. 4 (60), pp. 32–42. DOI: 10.25702/KSC.2220-802X.4.2018.60.32-42. (In Russ.).
16. Dmitrieva D., Romasheva N. Sustainable Development of Oil and Gas Potential of the Arctic and Its Shelf Zone: The Role of Innovations. *Journal of Marine Science and Engineering*, 2020, vol. 8, 1003. <https://doi.org/10.3390/jmse8121003>
17. Nikulina A. Y., Kruk M. N. Impact of Sanctions of European Union and Unites States of America on the Development of Russian Oil and Gaz Complex. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2016, no. 6 (4), pp. 1379–1382.
18. Berezikov S. A. Strukturnye izmeneniya i innovacionnoe razvitie ekonomiki Arkticheskikh regionov Rossii [Structural changes and innovation economic development of the Arctic regions of Russia]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 2019, vol. 240, p. 716–723. <https://doi.org/10.31897/pmi.2019.6.716>. (In Russ.).
19. Lipina S. A., Bocharova L. K., Belyaevskaya-Plotnik L. A. Analiz instrumentov gosudarstvennoj podderzhki predpriyatij gornopromyshlennogo kompleksa Arkticheskoy zony Rossii [Analysis of government support tools for mining companies in the Russian Arctic zone]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 2018, vol. 230, p. 217–222. <https://doi.org/10.25515/pmi.2018.2.217>. (In Russ.).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

20. Salygin V., Guliev I., Chernysheva N., Sokolova E., Toropova N., Egorova L. Global Shale Revolution: Successes, Challenges, and Prospects. *Sustainability*, 2019, vol. 11 (6), 1627. <https://doi.org/10.3390/su11061627>
21. Amiragyan A. S. Nauchno-tekhnologicheskie poligony v neftegazovoj otrasli kak mekhanizm aprobacii innovacionnyh tekhnologij [Scientific and technological landfills in the oil and gas industry as a mechanism for testing innovative technologies]. *Neft', gaz i pravo* [Oil, Gas and Law], 2016, no. 2 (128), pp. 25–30. (In Russ.).
22. Papaefthymiou G., Dragoon K. Towards 100 % renewable energy systems: Uncapping power system flexibility. *Energy Policy*, 2016, no. 92, pp. 69–82. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.01.025>

Об авторах:

С. С. Юдин — соискатель кафедры экономики организации и управления;

А. Е. Череповицын — докт. экон. наук, профессор кафедры экономики организации и управления.

About the authors:

Sergei S. Yudin — Candidate, Department of Economics, Organization and Management;

Aleksey E. Cherepovitsyn — Doctor of Sciences (Economics), Professor, Department of Economics, Organization and Management.

Статья поступила в редакцию 20 апреля 2022 года.

Статья принята к публикации 06 мая 2022 года.

The article was submitted on April 20, 2022.

Accepted for publication on May 06, 2022.

Научная статья
УДК 338.1
doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.002

УТИЛИЗАЦИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В РОССИИ: МЕТОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ГАЗОХИМИИ

Арина Павловна Рядинская¹, Алина Александровна Череповицына²

¹Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия, arina_german@mail.ru, ORCID 0000-0001-6545-8854

²Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия, iljinovaaa@mail.ru, ORCID 0000-0001-5168-0518

Аннотация. Сжигание попутного нефтяного газа (ПНГ) на факелах с экономической точки зрения влечет за собой существенные потери ресурса, который может быть полезно использован. Кроме того, оно оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Российские нефтегазовые компании активно занимаются вопросами утилизации ПНГ, однако вопрос о выборе наиболее эффективных и обоснованных решений по его полезному использованию остается открытым. Целью исследования является анализ известных и используемых методов утилизации ПНГ в мире, уровня и направлений утилизации ПНГ российскими нефтегазовыми компаниями, а также оценка перспектив развития проектов глубокой переработки ПНГ на базе российских нефтегазовых компаний для получения продуктов газохимии. Была рассмотрена общая ситуация по утилизации ПНГ в России, изучение показало, что объемы сжигания ПНГ на факелах в абсолютном выражении за последние 5 лет возрастают, это связано с тем, что компании не успевают развивать инфраструктуру для утилизации газа, а также с ростом нефтедобычи в России. Проведен анализ уровня и основных направлений утилизации ПНГ крупнейшими российскими нефтегазовыми компаниями, который определил, что компании уже занимаются развитием газохимического сегмента, однако зачастую используют более простые методы утилизации (закачка ПНГ в пласт, генерация электроэнергии, закачка ПНГ в единую газотранспортную сеть). Изучение рынка газохимии выявило перспективы роста спроса на продукты газохимии как минимум до 2030 г., что подтверждает актуальность развития этого направления. Для комплексной оценки перспектив создания газохимических производств на базе российских нефтегазовых компаний был применен SWOT-анализ, который помог систематизировать представления о потенциале развития газохимического направления нефтегазовыми компаниями. Для проведения исследования были использованы: метод статистических исследований, методы сравнительного, причинно-следственного, стратегического и управленческого анализа, а также метод SWOT-анализа.

Ключевые слова: попутный нефтяной газ (ПНГ), нефтегазовые компании, утилизация, газохимия, продукты газохимии, методы утилизации, глубокая переработка, Арктика

Для цитирования: Утилизация попутного нефтяного газа в России: методы и перспективы производства продуктов газохимии / А. П. Рядинская, А. А. Череповицына // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 19–34. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.002

Original article

UTILIZATION OF ASSOCIATED PETROLEUM GAS IN RUSSIA: METHODS AND PROSPECTS FOR THE PRODUCTION OF GAS CHEMISTRY PRODUCTS

Arina P. Riadinskaia¹, Alina A. Cherepovitsyna²

¹St. Petersburg Mining University, Saint Petersburg, Russia, arina_german@mail.ru, ORCID 0000-0001-6545-8854

²Luzin Institute for Economic Studies, Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia, iljinovaaa@mail.ru, ORCID 0000-0001-5168-0518

Abstract. From an economic point of view, the flaring of associated petroleum gas (APG) entails significant losses of a resource that can be usefully used. In addition, it has a negative impact on the environment. Russian oil and gas companies are actively engaged in the APG utilization, but the question of choosing the most effective and reasonable solutions for its useful use remains open. The purpose of the study is to analyze the known and used methods of APG utilization in the world, the level and directions of APG utilization by Russian oil and gas companies, as well as to assess the prospects for the development of APG deep processing projects based on Russian oil and gas companies to produce gas chemistry products. The general situation on the utilization of APG in Russia was considered, the study showed that the volume of flaring has been increasing in absolute terms over the past 5 years, due to the fact that companies do not have time to develop infrastructure for gas utilization, as well as with the growth of oil production in Russia. The analysis of the level and main trends of APG utilization by the largest Russian oil and gas companies was carried out, which showed that companies are already engaged in the development of the gas chemical segment, however, they often use simpler methods of utilization (injection of APG into the reservoir, generation of electricity, injection of APG into Unified Gas Supply System). The study of the gas chemistry market showed the prospects for growth in demand for gas chemistry products at least until 2030, which confirms the relevance of the development of this direction. For a complex assessment of the prospects for the creation of gas chemical production facilities on the basis of Russian oil and gas companies, a SWOT analysis was carried out, which helped to systematize ideas about the potential for the development of the gas chemical direction by oil and gas companies.

Methods of statistical research, methods of comparative and causal analysis, strategic and managerial analysis, as well as the method of SWOT analysis were used to conduct the study.

Keywords: associated petroleum gas (APG), oil and gas companies, utilization, gas chemistry, gas chemistry products, disposal methods, deep processing, Arctic

For citation: Riadinskaia A. P., Cherepovitsyna A. A. Utilization of associated petroleum gas in Russia: methods and prospects for the production of gas chemistry products. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. 19–34. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.002

Введение

Сжигание попутного нефтяного газа на факелах ежегодно составляет более 35 % от всех выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, осуществляемых мировой нефтегазовой отраслью [1]. Выбросы состоят из сотен тысяч тонн NO (оксида азота), CO (угарного газа), около 350 млн т CO₂ (диоксида углерода), диоксидов серы и других продуктов неполного сгорания углеводородов. На почве последствия сжигания ПНГ сказываются тем, что порядка 100 тыс. га почвы нарушаются из-за выбросов с полным выжиганием органического вещества в радиусе 20–200 м и формируются геохимические аномалии [2]. Вода покрывается нефтяной пленкой, которая ограничивает доступ кислорода; также при попадании в водоемы тяжелые фракции нефти частично оседают на дно. Это приводит к изменению состава донных отложений, что, в свою очередь, является дополнительным источником загрязнения вод [3].

С учетом экологической составляющей, а также того факта, что сжигание ПНГ влечет за собой существенные потери ресурса, который может быть полезно использован, достаточно давно и остро стоит вопрос его утилизации. На протяжении последнего десятилетия в науке и практике обсуждаются вопросы доступных и экономически целесообразных (в той мере, в которой это возможно) методов утилизации ПНГ, государственного регулирования проблем загрязнения окружающей среды продуктами сжигания ПНГ, а также вопросы перспектив производства различных видов продуктов из него. В 2009 г. в России было принято Постановление Правительства РФ «О мерах по стимулированию сокращения загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках» (далее — Постановление), которое стало базовым нормативно-правовым документом в области утилизации ПНГ. В последнее время, особенно в пандемийный и постпандемийный периоды, эта проблема становится еще более актуальной, так как мир активнее движется к низкоуглеродному ресурсоэффективному развитию.

С учетом того, что российская Арктика является динамично развивающимся районом нефтедобычи, вопросы утилизации ПНГ на арктических месторождениях являются весьма актуальными. Можно сказать, что они приобретают особую актуальность в связи с хрупкостью арктических экосистем. Так, в период с 2010 по 2019 гг. добыча нефти в Арктической зоне РФ увеличилась с 45,4 до 87,7 млн т, в то время как объем добытого ПНГ вырос с 9,1 до 27,4 млрд м³, что привело к увеличению объемов сжигания ПНГ на факелах

за тот же период [4]. Важная экологическая проблема — таяние арктических льдов из-за сжигания ПНГ, которое приводит к оседанию большого количества сажки на снежном покрове, что, в свою очередь, увеличивает поглощение солнечной энергии арктическими льдами [3].

Хорошим примером успешной реализации проекта по утилизации ПНГ в Арктике является Новопортовское нефтегазоконденсатное месторождение (ПАО «Газпром нефть»). В 2018 г. компания завершила внедрение мероприятий по утилизации ПНГ на месторождении, создав объекты по повторной закачке его в пласт. Это не только позволило обеспечить более высокий уровень утилизации ПНГ, но и оказалось экономически эффективным за счет увеличения добычи сырой нефти [4]. Однако на сегодня возникает вопрос, является ли данный метод наиболее экономически эффективным по сравнению с другими существующими и доступными.

Известно, что ПНГ может быть не только закачан в пласт для поддержания пластового давления с целью повышения нефтеотдачи, но также может являться сырьем для получения товарной продукции и генерации электроэнергии [5]. Это еще раз подтверждает тот факт, что сжигание его на факелах наносит значительный экономический ущерб нефтегазовым компаниям и государству.

По вопросам утилизации ПНГ опубликовано большое количество практико-ориентированного материала (статистическая информация, данные о доступных методах утилизации ПНГ, практические кейсы компаний и т. д.) в годовых отчетах нефтегазовых компаний¹, ежегодных статистических сборниках ТЭК России², аналитических исследованиях компаний (например, ПАО «СИБУР Холдинг» [5]) и др.

Эти вопросы также являются достаточно изученными в отечественной и зарубежной научной литературе [6–9]. Например, в исследовании [10] авторы говорят о том, что даже применение режимов комбинированной мощности (комбинированная теплоэнергетика и комбинированная теплоэнергетика охлаждения) не может гарантировать полную утилизацию ПНГ, и разрабатывают энергетическую

¹ Годовой отчет ПАО «Роснефть» за 2020 год. 2021. URL: https://www.rosneft.ru/docs/report/2020/download/full-reports/ar_ru_annual-report_spreads_rosneft_2020.pdf (дата обращения: 10.02.2022).

² Статистический сборник ТЭК России — 2019 // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 2020. URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/TEK_annual/TEK.2019.pdf (дата обращения: 10.02.2022).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

систему, которая может позволить утилизировать ПНГ на 100 %. Н. А. Шевелева [11] представляет алгоритм управления проектами утилизации ПНГ, включающий различные блоки анализа, а также определяющий целевые категории проектов. В некоторых исследованиях авторы уделяют внимание изучению зарубежного опыта решения проблемы сжигания ПНГ на факелах. Например, в исследовании [12] проанализированы инновационные подходы к эффективному использованию ПНГ в США и Канаде. Значительное количество работ посвящено изучению проблемных аспектов правового регулирования в сфере утилизации ПНГ [13, 14]. Методы утилизации ПНГ, их преимущества и недостатки также активно обсуждаются в ряде научных исследований [15–17].

При проведении литературного обзора было выявлено, что в ряде работ изучено и относительно новое направление использования ПНГ — производство на его основе продуктов газохимии [18, 19]. Авторы рассматривают возможные перспективы использования попутного газа в качестве газохимического сырья, анализируют крупные проекты по строительству новых газоперерабатывающих заводов (ГПЗ) и другие аспекты. В исследованиях также изучается рынок продуктов газохимии, определяется его важность для экономики России.

Однако необходимо отметить, что комплексный анализ перспектив производства продуктов газохимии из ПНГ на базе российских нефтегазовых компаний в научных работах не представлен. В существующих исследованиях делается фокус на частных аспектах, тогда как в данной работе предпринята попытка всестороннего анализа и оценки перспектив развития таких проектов с учетом рыночных, технологических, экономических и управленческих факторов. Кроме того, исследований, отражающих возможности утилизации ПНГ с производством продукции с высокой добавленной стоимостью в Арктической зоне, крайне мало.

Цель работы — проанализировать известные и используемые методы утилизации ПНГ в мире, уровень и направления утилизации ПНГ российскими нефтегазовыми компаниями, а также оценить перспективы развития проектов глубокой переработки ПНГ на базе российских нефтегазовых компаний для получения продуктов газохимии. Частным вопросом исследования является оценка перспектив развития таких проектов на северных территориях.

На сегодняшний день в научной литературе распространенным является подход, обосновывающий более широкие взгляды на оценку экологоориентированных технологий. Авторы обоснованно говорят о том, что они должны быть направлены не только на снижение негативного воздействия на окружающую среду, но и быть

экономически и социально ориентированными, соответствовать принципам устойчивого развития (например, [20–22]), обеспечивать максимально эффективное использование ресурсов. Актуальными направлениями исследований являются поиск и обоснование более экономически эффективных экологических решений, а также технологий, которые позволяют внедрять в производство циркулярные бизнес-модели, более рационально и полно использовать попутные компоненты и отходы производства, а также создавать на их основе продукцию с высокой добавленной стоимостью, которая пользуется спросом и может способствовать покрытию дефицита в России по определенным видам товаров. Именно через призму такого подхода проведено представленное в данной статье исследование.

Работа организована следующим образом: во-первых, мы анализируем общую ситуацию с утилизацией ПНГ в России с использованием статистических данных; во-вторых, мы рассматриваем некоторые методы утилизации ПНГ, представленные в научной литературе, а также проводим анализ уровня и основных направлений утилизации ПНГ крупнейшими российскими нефтегазовыми компаниями; в-третьих, мы переходим к рассмотрению более глубоких методов утилизации ПНГ, как в большей степени отвечающим требованиям ресурсоэффективного развития производств; затем, мы фокусируемся на анализе рынка газохимии и оценке перспектив создания газохимических производств на базе российских нефтегазовых компаний.

Методы и материалы исследования

Теоретической основой выступили труды отечественных и зарубежных ученых по различным аспектам утилизации ПНГ, промышленного и экологического менеджмента.

Основным методом выступили кабинетные исследования. Для решения частных задач были использованы простейшие методы статистических исследований, методы сравнительного, причинно-следственного, стратегического и управленческого анализа, а также метод SWOT-анализа.

В качестве материалов исследований выступали научные труды по теме, поиск которых осуществлялся в международных базах и российской базе научных работ, а также материалы таких структур, организаций и компаний, как Deloitte, BP, WWF, Министерство энергетики РФ, Аналитический центр при Правительстве РФ и др.

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Результаты

Утилизация ПНГ в России

Попутный нефтяной газ — смесь газообразных углеводородов, растворенных в нефти, которые выделяются в процессе ее добычи и подготовки. ПНГ по составу является более богатым газом, чем природный. Это обусловлено тем, что помимо метана и этана

в нефтяном газе есть пропан, бутан и другие углеводороды, в молекулах которых содержится от одного до четырех атомов углерода [2].

На рис. 1 представлены данные по объемам добычи, сжигания и уровню утилизации ПНГ в России за 2000–2020 гг.

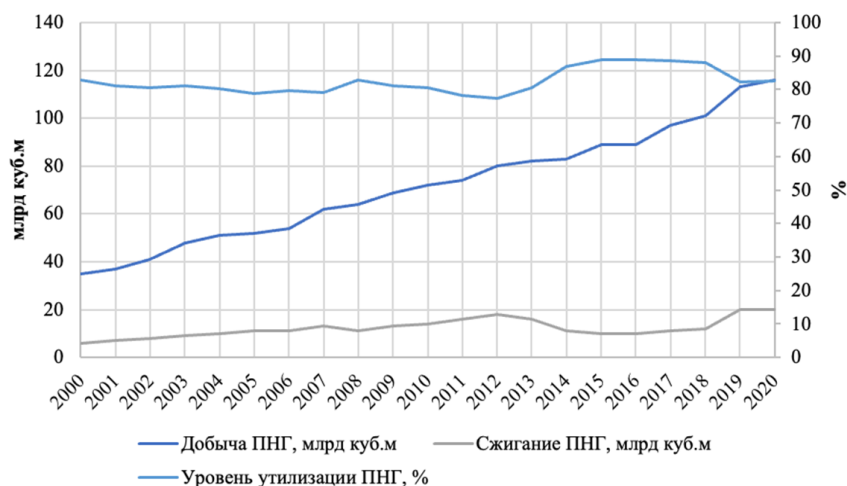


Рис. 1. Добыча, сжигание и уровень утилизации ПНГ в России за 2000–2020 гг. (Составлено авторами на основе: [7]; Отчет о функционировании и развитии ТЭК России в 2020 году // Министерство энергетики Российской Федерации. 2021. URL: <https://minenergo.gov.ru/view-pdf/20322/154189> (дата обращения: 14.02.2022))

За анализируемый период с 2000 по 2020 гг. добыча ПНГ в России значительно увеличилась, что связано с ростом добычи нефти. По данным ВР, с 2010 по 2019 гг. добыча нефти в России поднялась с 512,3 до 573,4 млн т (рост на 12 %)³. В 2020 г. в связи с резким падением спроса на нефть, вызванным сокращением объема промышленного производства и перевозок, а также соглашением ОПЕК о снижении добычи нефти, объемы снизились до 524 млн т. В целом с вступлением в силу Постановления нефтегазовые компании стали активнее использовать различные методы утилизации ПНГ. Это позволило с 2012 по 2015 гг. увеличить уровень утилизации на 13 % в среднем по стране.

Уровень утилизации ПНГ в России снижается с 2018 г. Министерство энергетики РФ в «Отчете о функционировании и развитии ТЭК России в 2020 году»⁴ связывает это с ростом добычи нефти на новых месторождениях, которые характеризуются недостаточным уровнем развития необходимой для утилизации ПНГ инфраструктуры.

При этом, на отдельных крупных нефтегазовых месторождениях России уровень утилизации ПНГ достигает достаточно высокого значения. Например, на 58 месторождениях ПАО «Сургутнефтегаз» достигнут максимальный уровень утилизации ПНГ — 99 % и выше⁵; на Самотлорском месторождении ПАО «Роснефть» — 98,6 %⁶; на Северо-Губкинском месторождении ТПП «Ямалнефтегаз» — 98,9 %⁷.

Таким образом, можно сделать вывод, что уже достаточно давно российские нефтегазовые компании активно занимаются вопросами полезного использования ПНГ и достигли в этом определенных успехов. В целом при перманентном нарастании объемов добычи нефти и, соответственно, увеличении добычи ПНГ, компаниям удастся сохранять достаточно высокий уровень утилизации попутного газа за последние 5 лет. В фокусе внимания на сегодня — поиск более эффективных и обоснованных решений по его полезному использованию.

³ BP Statistical Review of World Energy 70th edition — Oil // BP. 2021. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-oil.pdf> (дата обращения: 02.02.2022).

⁴ Отчет о функционировании и развитии ТЭК России в 2020 году // Министерство энергетики Российской Федерации. 2021. URL: <https://minenergo.gov.ru/view-pdf/20322/154189> (дата обращения: 14.02.2022).

⁵ Экологический отчет ПАО «Сургутнефтегаз» за 2020 год. URL: https://www.surgutneftegas.ru/upload/iblock/06c/ЭО_рус.pdf (дата обращения: 23.03.2022).

⁶ Уровень рационального использования попутного нефтяного газа в «Самотлорнефтегазе» превысил 98,5 %. URL: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/205561/> (дата обращения: 10.02.2022).

⁷ Годовой отчет ПАО «Лукойл» за 2020 год. URL: <https://lukoil.ru/FileSystem/9/551394.pdf> (дата обращения: 17.01.2022).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

**Методы утилизации ПНГ:
существующие и используемые**

В результате анализа научной литературы было выявлено, что единая классификация методов утилизации ПНГ отсутствует. Различные авторы используют разные подходы и классификационные признаки для того, чтобы упорядочить набор технологий и решений, пригодных для утилизации нефтяного газа, а также различную степень их детализации. В табл. 1 приведены некоторые примеры методов, представленных в научной литературе.

В целом можно сделать вывод, что известные методы утилизации ПНГ, которые встречаются в научной литературе, в разных источниках схожи. Так, например, авторы [24] выделяют методы утилизации более подробно, а в исследовании [23] — в более общем виде; в исследованиях [25] и [26] затронуты конкретные технологии и решения.

На основе вышесказанного в более общем виде можно выделить следующие методы утилизации ПНГ с ориентацией на первую классификацию (табл. 1):

- 1) закачка в пласт с целью повышения нефтеотдачи;
- 2) закачка в единую газотранспортную сеть;
- 3) генерация электроэнергии;
- 4) неглубокая переработка;
- 5) глубокая переработка.

Нефтегазовые компании комбинируют методы утилизации ПНГ в зависимости от того, насколько эффективно и экономически целесообразно применение того или иного метода на конкретном месторождении в определенных условиях.

С целью выявления компаний, которые наиболее эффективно используют возможности по утилизации ПНГ, а также конкретных инициатив недпропользователей была рассмотрена деятельность 5 крупнейших компаний по добыче нефти в России в 2020 г.⁸ (табл. 2). Для сбора данных авторами была использована официальная информация компаний, а именно годовые отчеты, отчеты об устойчивом развитии, официальные сайты.

Согласно данным, представленным в табл. 2, только три из пяти компаний достигают целевого уровня утилизации ПНГ (95 %), установленного Постановлением. Более 5 % ПНГ на факелах сжигают ПАО «Роснефть» и ПАО «Газпром нефть», при этом обе компании являются лидерами по объемам полезного использования ПНГ в абсолютном выражении (32,91 и 16,47 млрд м³ в 2020 г. соответственно).

Снижение объема полезного использования и увеличение сжигания ПНГ ПАО «Роснефть» почти втрое привели к снижению уровня утилизации ПНГ на 15,2 % с 2016 по 2020 гг. Компания обосновывает такую динамику задержкой ввода

в эксплуатацию инфраструктуры, необходимой для утилизации ПНГ на новых месторождениях⁹.

Рост уровня утилизации ПНГ ПАО «Лукойл» на 5,6 % с 2016 по 2020 гг. связан со значительным снижением объемов сжигания ПНГ на факелах при сохранении объемов его добычи. Компания утилизирует ПНГ не только такими распространенными методами, как генерация электроэнергии, закачка в пласт, а также занимается продажей попутного газа сторонним организациям.

В связи с разработкой новых месторождений компанией «Газпром нефть» с высоким уровнем газового фактора, при объемах добычи нефти примерно на одном уровне за анализируемый период добыча ПНГ увеличилась вдвое, а сокращение объемов сжигания ПНГ с 2019 г. обусловлено завершением строительства газовой инфраструктуры на Новопортовском месторождении и в Арчинской группе месторождений.

Компании «Татнефть» удается сохранять высокий уровень утилизации за анализируемый период (95,9–96,4 %) благодаря небольшим объемам добычи попутного газа. Компания делает акцент в области утилизации ПНГ на капитальный ремонт газовой инфраструктуры и переработку ПНГ на ГПЗ.

Компания «Сургутнефтегаз» является абсолютным лидером по уровню утилизации. В 2020 г. около 22 % добытого газа было направлено на газотурбинные и газопоршневые электростанции для производства электроэнергии; более 15 % ПНГ было использовано для собственного потребления в качестве топлива и на технологические нужды; более 60 % ПНГ с месторождений компании было направлено на ГПЗ.

По проведенному анализу можно сделать вывод, что российские нефтегазовые компании стали активно уходить от сжигания ПНГ на факелах и выбирать для себя наиболее эффективные методы утилизации, отвечающие концепции ресурсосбережения и экологоориентированного развития. При том, что переработка ПНГ в продукцию газохимии — это производство продукции с высокой добавленной стоимостью и может принести больший экономический эффект, многие компании продолжают использовать иные методы его утилизации. Авторами предпринята попытка выделения сдерживающих факторов и ограничений развития газохимических производств [28]:

- отдаленность месторождений, на которых происходит добыча ПНГ, от существующих ГПЗ;
- отсутствие возможностей строительства новых ГПЗ вблизи месторождений (географические, климатические факторы);
- низкий объем добычи ПНГ на отдельных месторождениях;
- высокий уровень капитальных вложений для строительства ГПЗ и сопутствующей инфраструктуры;
- отдаленность рынков сбыта и др.

⁸ Отчет о функционировании и развитии ТЭК России в 2020 году // Министерство энергетики Российской Федерации. 2021. URL: <https://minenergo.gov.ru/view-pdf/20322/154189> (дата обращения: 14.02.2022).

⁹ Статистический сборник ТЭК России — 2019 // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 2020. URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/TEK_annual/TEK.2019.pdf (дата обращения: 10.02.2022).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Обозначенные ограничения необходимо учитывать при принятии решения о выборе метода утилизации ПНГ на конкретном месторождении, так как они напрямую влияют на экономическую эффективность таких инициатив. Особенно это касается Арктической зоны как региона со сложными климатическими условиями, так как влияние всех факторов максимизируется.

Одной из причин активного интереса компаний к развитию газохимического сектора является то, что продукция газохимии — это продукция с высокой добавленной стоимостью. Нарастание цены происходит по мере углубления переработки ПНГ. Например, соотношение цены ПНГ и цены индивидуальных углеводородов и метанола составляет 1 : 2; соотношение цены ПНГ и полиэтилена — 1 : 10;

соотношение цены ПНГ и поликарбоната / других специальных пластмасс — 1: (20–40) [29].

Другой причиной заинтересованности нефтегазового бизнеса в газохимии является востребованность на рынке и рост спроса на продукцию. Кроме того, развитие газохимического сегмента в портфеле нефтегазовой компании — отличный инструмент диверсификации нефтегазового бизнеса и снижения степени его зависимости от волатильного нефтяного рынка.

Для более обоснованной оценки перспектив развития газохимических производств на базе российских нефтегазовых компаний представим краткий обзор рынка газохимии, а также SWOT-анализ российских компаний как крупных производителей продуктов газохимии из ПНГ.

Таблица 1

Примеры представленных в научной литературе методов утилизации ПНГ

Источник	Методы утилизации ПНГ*
Shakhovskaya L., Timonina V.	1. Сжигание на факелах; 2. закачка в единую газотранспортную сеть; 3. закачка в пласт; 4. генерация электроэнергии; 5. неглубокая переработка; 6. глубокая переработка
Gorlenko N., Murzin M.	1. Рациональные (эффективные): 1.1. глубокая переработка в газ, топливо и сырье для нефтехимической промышленности; 1.2. неглубокая переработка в газ и топливо; 1.3. генерация электроэнергии; 1.4. закачка в единую газотранспортную сеть; 1.5. сжижение ПНГ (Gas-to-liquids). 2. Допустимые (невыгодные, потери ПНГ до 30–35 % при повторной добыче): 2.1. обратная закачка ПНГ в пласт; 3. ликвидационные: 3.1. бездымное сжигание в факельных установках с высокоинтенсивными камерами сгорания с минимальным количеством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; 4. разрушительные: 4.1. сжигание на факелах; 4.2. рассеивание
Shigarov A.	1. Закачка в пласт; 2. технология фракционирования (получение сухого отбензиненного газа (СОГ) и широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ)); 3. преобразование в синтез-газ для последующего использования в газофиджидкостной технологии; 4. транспортировка ПНГ по газопроводу в ближайшие населенные пункты для использования в качестве горючего газа (заменитель городского газа)
Turysheva A., Gulkov Y., Krivenko A.	1. Транспортировка на нефтеперерабатывающие заводы или строительство мини-перерабатывающих мощностей для дальнейшего разделения и использования отдельных компонентов ПНГ; 2. переработка газа с помощью технологии преобразования газа в жидкость (Gas-to-liquids); 3. закачка газа в пласт на месторождении для поддержания пластового давления; 4. использование в качестве топлива для работы энергоблоков после системы предварительной обработки

* Составлено авторами на основе [23–26].

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Таблица 2

Уровень и основные направления утилизации ПНГ российскими нефтегазовыми компаниями*

Компания	Год					Основные направления использования ПНГ	Примеры объектов утилизации ПНГ	Планы компании
	2016	2017	2018	2019	2020			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Роснефть»								
Добыча нефти, млн т	210,0	225,5	230,2	230,2	204,5	1. Генерация электроэнергии. 2. Закачка ПНГ в пласт. 3. Переработка ПНГ на ГПЗ	1. Комплекс сооружений на Юрубчено-Тохомском месторождении по закачке ПНГ в пласт. 2. Компрессорная станция с установкой подготовки газа Восточно-Мессояхского месторождения. 3. Компрессорная станция с установкой подготовки газа ООО «Башнефть-Полуос». 4. Отраденский ГПЗ (продукция — ШФЛУ, СОГ, этановая фракция). Находится в Самарской области, перерабатывает ПНГ с месторождений АО «Самаранефтегаз» и АО «Оренбургнефть»	До 2035 г. — достижение нулевого рутинного сжигания ПНГ. Развитие технологий ароматизации метана, которые позволяют одновременно получать из природного газа и ПНГ водород и ароматические нефтехимические продукты
Добыча ПНГ, млрд м³	40,2	41,6	41,8	44,3	44			
Объем полезного использования ПНГ, млрд м³	36,18	37,12	35,28	34,47	32,91			
Объем сжигания ПНГ, млрд м³	4,02	4,48	6,52	9,83	11,09			
Уровень утилизации ПНГ, %	90	89,2	84,4	77,8	74,8			
«Лукойл»								
Добыча нефти, млн т	92,0	87,4	85,6	85,9	77,2	1. Генерация электроэнергии. 2. Закачка ПНГ в пласт. 3. Переработка ПНГ на ГПЗ. 4. Продажа ПНГ	1. Локосовский ГПЗ (продукция — СОГ, ШФЛУ, сжиженные углеводородные газы (СУГ), бензин газовый стабильный (БГС), мощность — 2100 млн м³ ПНГ в год). Перерабатывает ПНГ с месторождений Западной Сибири. 2. Усинский ГПЗ (продукция — СОГ, БГС, СУГ; мощность — 600 млн м³ ПНГ в год). Перерабатывает ПНГ с месторождений ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». 3. Газотурбинная электростанция «Чашкино» (Пермский край, мощность — 16 МВт). Работает на ПНГ с Жилинского, Ростовицкого и Бельского месторождений	До 2030 г. — достижение нулевого рутинного сжигания ПНГ. Ввод в эксплуатацию за период 2020–2022 гг. 12 объектов по рациональному использованию ПНГ
Добыча ПНГ, млрд м³	12,09	12,49	12,63	12,89	11,25			
Объем полезного использования ПНГ, млрд м³	11,13	11,92	12,3	12,58	10,99			
Объем сжигания ПНГ, млн м³	952,5	574,9	328,4	309,5	258,8			
Уровень утилизации ПНГ, %	92,1	95,4	97,4	97,6	97,7			
«Сургутнефтегаз»								
Добыча нефти, млн т	61,85	60,54	60,89	60,76	54,76	1. Генерация электроэнергии. 2. Закачка ПНГ в пласт. 3. Переработка ПНГ на ГПЗ	1. Управление по переработке газа (продукция — СОГ, ШФЛУ, пропан-бутановая смесь; мощность — 4,28 млрд м³). Перерабатывает газ с Федоровского, Западно-Сургутского, Лянторского и др. месторождений. Далее продукция отправляется на Тобольский нефтехимический комбинат и другим потребителям. 2. Дожимная компрессорная станция (Ульяновское нефтяное месторождение; мощность до 2,5 МПа)	Удержание существующего уровня утилизации ПНГ
Добыча ПНГ, млрд м³	9,53	9,50	9,60	9,51	9,03			
Объем полезного использования ПНГ, млрд м³	9,46	9,43	9,56	9,47	8,98			
Объем сжигания ПНГ, млн м³	0,07	0,07	0,04	0,04	0,05			
Уровень утилизации ПНГ, %	99,3	99,3	99,6	99,6	99,5			
«Газпром нефть»								
Добыча нефти, млн т	59,9	62,4	63,0	63,3	59,1	1. Генерация электроэнергии. 2. Закачка ПНГ в пласт. 3. Переработка ПНГ на ГПЗ. 4. Закачка ПНГ в газотранспортную сеть	1. Установка комплексной подготовки газа Новопортовского нефтегазоконденсатного месторождения (рост утилизации с 2019 по 2020 гг. — с 91,1 до 96,8 %). 2. Дожимная компрессорная станция с газовоздушным трактом Урманского месторождения (рост утилизации с 2019 по 2020 гг. — с 34,5 до 86,8 %). 3. Южно-Приобский ГПЗ (переработка ПНГ с Южно-Приобского месторождения, располагается в Ханты-Мансийском районе; мощность — 1 млрд м³ / год; продукция — ШФЛУ, СУГ)	Достижение уровня полезного использования ПНГ (в том числе с учетом новых активов) не менее 95 % в 2022 г. в условиях растущей добычи. До 2030 г. — достижение нулевого рутинного сжигания ПНГ
Добыча ПНГ, млрд м³	9,56	11,43	14,40	16,64	18,09			
Объем полезного использования ПНГ, млрд м³	7,63	8,71	11,29	14,81	16,47			
Объем сжигания ПНГ, млрд м³	1,93	2,77	3,11	1,83	1,62			
Уровень утилизации ПНГ, %	79,8	76,2	78,4	89,0	91,1			

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Татнефть»								
Добыча нефти, млн т	28,7	28,9	29,5	29,8	26,0	1. Закачка ПНГ в пласт. 2. Переработка ПНГ на ГПЗ	1. Управление «Татнефтегазпереработка» (в 2020 г. поставка газа 713,5 млн м ³ ; продукция — ШФЛУ, фракция этановая, фракция пропановая, фракция изопентановая, БГС); 2. Газосборные системы ПНГ с объектов НГДУ «Альметьевнефть», НГДУ «Азнакаевнефть» и НГДУ «Бавлынефть». 3. Газопоршневые электростанции на Елабужской установке предварительного сброса воды (УПС), УПС «Бастрык», Ново-Суксинской установке подготовки высокосернистой нефти (мощность — 2 МВт, объем утилизации ПНГ — 3,3 млн м ³ /год)	Сокращение выбросов парниковых газов до нуля к 2050 г.
Добыча ПНГ, млрд м ³	1,01	1,01	1,11	1,10	1,11			
Объем полезного использования ПНГ, млрд м ³	0,973	0,969	1,063	1,053	1,056			
Объем сжигания ПНГ, млн м ³	36	39	42	45	44			
Уровень утилизации ПНГ, %	96,44	96,16	96,2	95,9	96			

* Составлено авторами на основе: [27], Годовой отчет ПАО «Роснефть» за 2020 год. 2021. URL: https://www.rosneft.ru/docs/report/2020/download/full-reports/ar_ru_annual-report_spreads_rosneft_2020.pdf (дата обращения: 10.02.2022); Статистический сборник ТЭК России — 2019 // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 2020. URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/TEK_annual/TEK.2019.pdf (дата обращения: 10.02.2022); Отчет о функционировании и развитии ТЭК России в 2020 году // Министерство энергетики Российской Федерации. 2021. URL: <https://minenergo.gov.ru/view-pdf/20322/154189> (дата обращения: 14.02.2022); Экологический отчет ПАО «Сургутнефтегаз» за 2020 год. URL: https://www.surgutneftegas.ru/upload/iblock/06c/ЭО_рус.pdf (дата обращения: 23.03.2022); Годовой отчет ПАО «Лукойл» за 2020 год. URL: <https://lukoil.ru/FileSystem/9/551394.pdf> (дата обращения: 17.01.2022); Годовой отчет ПАО «Роснефть» за 2018 год. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/a_report_2018.pdf (дата обращения: 28.01.2022); Годовой отчет ПАО «Роснефть» за 2016 год. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/a_report_2016.pdf (дата обращения: 23.03.2022); Годовые отчеты ПАО «Сургутнефтегаз» за 2018–2020 гг. URL: https://www.surgutneftegas.ru/investors/essential_information/reporting/godovye-otchety/?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com (дата обращения: 23.03.2022); Годовой отчет ПАО «Газпром нефть» за 2019 год. URL: <https://ir.gazprom-neft.ru/upload/iblock/0db/3.pdf> (дата обращения: 14.02.2022); Годовой отчет ПАО «Татнефть» за 2020 год. URL: https://www.tatneft.ru/storage/block_editor/files/740ca6ed547060b97715e9812639fe20cdd264a.pdf (дата обращения: 23.03.2022).

Рынок газохимии: сегодня и завтра

Газохимия представляет собой совокупность крупномасштабных процессов переработки природного, попутного и технологических газов в готовую товарную продукцию [30, 31]. Сырьевой базой газохимической промышленности являются такие углеводороды как природный газ, ПНГ и газовый конденсат [32]. Примерами продукции газохимии могут быть этилен, пропилен, полиэтилен, БОПП-пленка, полиэтилентерефталат и др.

В табл. 3 представлен прогноз спроса на продукты газохимии до 2030 г. По данным нефтегазохимической компании «СИБУР Холдинг»¹⁰ и аналитического агентства IHS Markit [33] спрос на продукты газохимии до 2030 г. будет расти. Производственные мощности, представленные в табл. 3, предполагают потенциальные объемы производства продуктов газохимии при их полной загрузке; однако информация о степени загрузки производственных мощностей в 2020 г. в России отсутствует.

При том, что по данным табл. 3 можно сделать вывод о росте рынка газохимии и в России, и в мире, пандемия COVID-19 привела к снижению темпов роста спроса на продукты газохимии. Тем не менее ожидается, что увеличение спроса продолжится под влиянием таких факторов, как рост численности населения в мире, рост благосостояния населения,

продолжающаяся урбанизация и нарастание объемов замещения материалов [40] (рис. 2).

Растущее личное благосостояние и благосостояние стран ведет к увеличению общего потребления на каждого отдельного человека. Это может выражаться, например, в росте частоты покупок определенных товаров, а также в расширении спектра использования товаров. Так, среднегодовое потребление полимеров на одного человека в Индии в год — 6,5 кг, а в США — 57,7 кг¹¹.

Полимеры замещают традиционные материалы в таких отраслях, как машиностроение, строительство, энергетика и др. Эта тенденция проявляется в связи с тем, что они успешно конкурируют с традиционными материалами по затратам и характеристикам.

Урбанизация ведет к развитию строительной отрасли и, соответственно, конкуренции среди строительных организаций. Появляется необходимость в более дешевых материалах. Кроме того, использование продуктов нефтегазохимии на душу населения в городах значительно выше. Это, наряду с другими факторами, также подтверждает перспективы роста спроса в перспективе.

Так, при росте спроса на продукцию газохимии производственных мощностей России для его удовлетворения может быть недостаточно. Например, потребность в полиэтилентерефталате в России превышает производственные мощности, поэтому приходится прибегать к его экспорту из Китая.

¹⁰ Единый отчет за 2020 год ПАО «СИБУР Холдинг». 2020. URL: https://www.sibur.ru/sustainability/social_report/SIBUR_CR2020_RUS.pdf (дата обращения: 01.02.2022).

¹¹ Indonesia's Leading and Preferred Petrochemical Company // Chandra Asri Petrochemical. 2019. URL: https://www.chandra-asri.com/files/attachments/downloads/Presentation/Investor%20Update%20-%20Citi%2016th%20OAPIC_28%20Feb%202019.pdf (дата обращения: 26.02.2022).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Перспективы развития производств по получению продуктов газохимии из ПНГ на базе российских нефтегазовых компаний

В рамках исследования, с учетом проведенного выше анализа авторами была предпринята попытка систематизировать сильные стороны, которыми обладают российские нефтегазовые компании как производители газохимической продукции, а также

слабые стороны, которые могут сдерживать реализацию этих проектов. Также в соответствии с традиционным подходом к проведению SWOT-анализа, представлены возможности и угрозы для развития подобных производств (табл. 4).

Таблица 3

Прогноз спроса на продукты газохимии в России и мире до 2030 г.*

Продукт	Мировой рынок			Российский рынок		
	производственные мощности в 2020 г., млн т	спрос на продукцию в 2020 г., млн т	совокупный среднегодовой темп роста (CAGR) до 2030 г., %	производственные мощности в 2020 г., млн т	спрос на продукцию в 2020 г., млн т	совокупный среднегодовой темп роста (CAGR) до 2030 г., %
Этилен	194,1	168	3,2	4,2	4,1	10
Пропилен	150	116	3,5	1,8	Н/д	7,1
Полиэтилен	126	107	3,7	3,4	2,3	2,9
Полипропилен	90,3	76	4,1	1,8	1,4	3,4
БОПП-пленка	13,4	4,6	4,1	0,2	0,3	4,6
Полиэтилентерефталат	31,5	Н/д	3,4	0,6	0,7	1,8

* Составлено авторами на основе: [33–39]; Единый отчет за 2020 год ПАО «СИБУР Холдинг». 2020. URL: https://www.sibur.ru/sustainability/social_report/SIBUR_CR2020_RUS.pdf (дата обращения: 01.02.2022); Производство этилена в России в 2020 году выросло на 40 % // Rupec. 2021. URL: <https://rupec.ru/news/46298/> (дата обращения: 17.01.2022).



Рис. 2. Причины роста спроса на продукцию газохимии. Составлено авторами на основе: [40, 41]; World Urbanization Prospects. The 2019 Revision // United Nations. Department of Economic and Social Affairs. 2019. URL: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf> (дата обращения: 01.03.2022); World Population Prospects 2019 // United Nations. Department of Economic and Social Affairs. 2019. URL: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf (дата обращения: 16.02.2022)

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Таблица 4

SWOT-анализ российских нефтегазовых компаний как производителей газохимической продукции

S — сильные стороны	W — слабые стороны
1. Значительные запасы нефти, конденсата и газа в России (на конец 2020 г. по нефти — 14,8 млрд т; по газу — 74,5 трлн м ³ ; по газовому конденсату — 4 млрд т). 2. Наличие высококвалифицированных опытных кадров (в крупных нефтегазовых компаниях проводится специальная подготовка персонала и его постоянное обучение). 3. Наличие надежных партнеров, с которыми осуществляется долгосрочное сотрудничество в сфере строительства и ведения проектов. 4. Наличие действующей инфраструктуры для реализации проектов газохимии (система трубопроводов, доступ к электроэнергии, аэропорты и др.). 5. Возможность задействования собственных денежных средств для реализации проектов. 6. Возможность диверсификации бизнес-модели, снижение степени зависимости от волатильного нефтяного рынка	1. Высокий уровень капитальных затрат на строительство ГПЗ и сопутствующей инфраструктуры (например, капитальные затраты на строительство Амурского ГПЗ оцениваются в 1 352,5 млрд руб.). 2. Отдаленность некоторых месторождений от магистрального газопровода, где пролонгирование его в сторону месторождения невозможно или нерентабельно. 3. Длительные сроки строительства ГПЗ (порядка 3–7 лет). 4. Низкая обеспеченность собственными технологиями и оборудованием газохимии (в России по состоянию на 2018 г. более 50 % импортного оборудования)
O — возможности	T — угрозы
1. Рост спроса на продукцию газохимии. 2. Поддержка государства и использование льгот при строительстве на отдельных территориях РФ (например, Арктическая зона). 3. Возможность сотрудничества с действующими ГПЗ (например, с ГПЗ ПАО «СИБУР Холдинг»). 4. Возможность создания стратегических альянсов для совместного строительства ГПЗ (например, если месторождения компаний находятся рядом, а ГПЗ отсутствует). 5. Выход на экспортные рынки газохимической продукции. 6. Создание газохимических кластеров. 7. Улучшение экономических показателей деятельности компании за счет полезного использования ПНГ, а не сжигания его на факелах, а также за счет производства продукции с высокой добавленной стоимостью. 8. Поддержание стабильно высокого уровня утилизации ПНГ при наращивании объемов добычи нефти. 9. Формирование имиджа нефтегазовых компаний за счет соответствия принципам ресурсной эффективности и циркулярной экономики	1. Развитие сектора газохимии в других странах (например, США, Китай, Узбекистан, Иран); усиление конкуренции или возникновение барьеров для экспорта. 2. Периодические общемировые экономические кризисы и, как следствие, падение спроса на продукцию газохимии. 3. Снижение уровня иностранных инвестиций в промышленные проекты из-за геополитических конфликтов. 4. Введение новых санкций по отношению к нефтегазовому сектору России. 5. Волатильность курса валют

* Составлено авторами на основе: [17, 42–44]; BP Statistical Review of World Energy 70th edition — Oil // BP. 2021. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-oil.pdf> (дата обращения: 02.02.2022); Нефтегазовая отрасль получит новые льготы в Арктике // Arctic Russia. 2020. URL: <https://arctic-russia.ru/news/neftegazovaya-otrasl-poluchit-novye-lgoty-v-arktike/> (дата обращения: 01.03.2022); BP Statistical Review of World Energy 70th edition — Natural gas // BP. 2021. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-natural-gas.pdf> (дата обращения: 02.02.2022); Посещение объектов Газпрома на Дальнем Востоке и инвестиционное заключение по GAZP RX // General Invest. 2021. URL: <https://generalinvest.ru/analytics/poseshchenie-obektov-gazproma-na-dalnem-vostoke.html> (дата обращения: 01.03.2022).

В целом можно заключить, что российские нефтегазовые компании имеют все предпосылки для того, чтобы стать сильными игроками на рынке газохимии. Значительные запасы нефти и ПНГ, а также возможности диверсификации портфеля компаний за счет новых направлений бизнеса делают развитие этого сегмента перспективным.

Значительные запасы сырья могут позволить российским нефтегазовым компаниям производить достаточно большие объемы газохимической продукции для удовлетворения внутренних потребностей и выхода на экспортные рынки. Такие производства

связаны с выпуском продукции с высокой добавленной стоимостью, что, в свою очередь, позволит улучшить экономические показатели деятельности компании, а также создать ряд межотраслевых эффектов. Следует отметить, что возможность улучшения экономических показателей требует проведения дополнительных расчетов, так как зависит от ряда факторов (производственная мощность ГПЗ, объем добычи ПНГ на месторождении, виды получаемой продукции, климатические условия региона, в котором планируется строительство ГПЗ, уровень производственных издержек, транспортных расходов и т. д.).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Действующая инфраструктура российских нефтегазовых компаний (наличие системы трубопроводов, доступ к электроэнергии, сопутствующая инфраструктура) может существенно помочь при создании газохимических производств и кластеров. Примерами могут служить Поволжский нефтегазохимический кластер (включает в себя производства в Татарстане, Башкирии, Нижегородской и Самарской областях), Западно-Сибирский нефтегазохимический кластер (расположен в Тюменской области). Действующие примеры газохимических кластеров в Арктической зоне отсутствуют, но на стадии планирования находится проект по развитию Ямальского кластера.

Необходимо отметить, что одним из главных сдерживающих факторов развития газохимических проектов является высокий уровень капитальных затрат на строительство ГПЗ и сопутствующей инфраструктуры. Снизить его влияние можно за счет подключения таких сильных сторон, как сотрудничество нефтегазовых компаний с действующими ГПЗ или создание стратегических альянсов по совместной реализации проектов. Это позволит распределить финансовую нагрузку, а также целый спектр сопутствующих рисков.

Для решения проблемы длительных сроков строительства ГПЗ необходим комплексный подход. Например, привлечение высококвалифицированных специалистов и консультантов, использование льгот и поддержки от государства (в случае, если территория, на которой планируется строительство, подразумевает это), задействование инструментов проектного финансирования и т. д.

Снизить влияние таких факторов, как введение санкций против нефтегазового сектора России и волатильность курса валют может ориентация на использование технологий и оборудования отечественного производства. Однако это возможно только в случае соответствующего уровня их развития, а также качества, производительности и стоимости.

Утилизация ПНГ за счет переработки в продукцию газохимии позволит поддерживать высокий уровень его полезного использования на отдельных месторождениях и в целом в России, а также доводить уровень его утилизации до целевого значения (95 %) и выше даже с учетом нарастания его добычи.

Глубокая переработка ПНГ соответствует принципам ресурсной эффективности, экономики замкнутого цикла и способствует формированию имиджа нефтегазовых компаний в сфере устойчивого развития. Это может повлиять на привлечение инвесторов для реализации промышленных проектов.

Заключение

Российские нефтегазовые компании достаточно давно активно занимаются вопросами полезного использования ПНГ и достигли в этом определенных успехов. В целом при постоянном нарастании объемов

добычи нефти и ПНГ, им удается сохранять достаточно высокий уровень утилизации попутного газа за последние 5 лет. На сегодняшний день на первый план выходит поиск более эффективных и обоснованных решений по полезному использованию ПНГ.

В исследовании был проведен анализ деятельности российских нефтегазовых компаний в сфере утилизации ПНГ. Были рассмотрены такие показатели, как уровень утилизации ПНГ, объемы его добычи, сжигания и полезного использования. Крупные нефтегазовые компании достигают высокого уровня утилизации попутного газа. Исключением являются компании с высокими объемами добычи ПНГ в абсолютном выражении (ПАО «Роснефть», ПАО «Газпром нефть»). При этом, объемы сжигания ПНГ на факелах в абсолютном выражении за последние несколько лет возрастают, это связано с тем, что компании не успевают развивать инфраструктуру для утилизации газа, а также с ростом нефтедобычи в России.

При анализе методов утилизации ПНГ, которые используют российские компании, было выявлено активное развитие производства продукции газохимии путем переработки ПНГ на ГПЗ. Несмотря на то, что это предполагает производство продукции с высокой добавленной стоимостью и может принести больший экономический эффект, многие компании продолжают использовать иные (более простые) методы утилизации ПНГ. В работе авторы предприняли попытку выделения сдерживающих факторов и ограничений развития газохимических производств в России.

Анализ рынка газохимии показал рост спроса на ее продукцию сегодня и перспективу роста спроса минимум до 2030 г. в России и в мире. Было выявлено, что увеличение спроса на продукты газохимии продолжится под влиянием таких факторов, как рост мировой населения, рост его благосостояния, продолжение урбанизации и увеличение замещения материалов. Это подтверждает своевременность и актуальность развития данного направления.

Для оценки перспектив создания газохимических производств на базе российских нефтегазовых компаний были систематизированы сильные стороны, которыми они обладают как производители газохимической продукции, и слабые стороны, которые могут сдерживать реализацию таких проектов, а также возможности и угрозы.

По результатам проведенного SWOT-анализа можно подчеркнуть, что российские компании имеют все предпосылки для развития газохимического направления. Для промышленного и социально-экономического развития северных территорий актуальным является вопрос создания таких производств в Арктике. Однако необходимо оценивать сопутствующие риски, а также климатические условия региона.

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

Одной из потенциальных локаций строительства ГПЗ в Арктике может являться район города Новый Уренгой в Ямало-Ненецком автономном округе, где находится группа Мессояхских месторождений. АО «Мессояханефтегаз» — совместное предприятие ПАО «Роснефть» и ПАО «Газпром нефть». На Мессояхских месторождениях добывается порядка 2 млрд м³ ПНГ в год. Для данного месторождения вопрос утилизации ПНГ является актуальным, так как в настоящее время происходит закачка ПНГ в подземное хранилище газа (ПХГ). На сегодняшний день не принято решение о способе его использования из ПХГ. В предыдущих исследованиях авторами было проведено сравнение

экономической эффективности таких способов утилизации ПНГ, как закачка в пласт и утилизация за счет производства продукции газохимии. Результаты расчетов показали, что создание газохимического производства является более экономически эффективным способом для Мессояхских месторождений [45].

Дальнейшие исследования авторов будут направлены на обоснование экономической эффективности создания газохимических производств на различных территориях и с поставкой ПНГ с разных месторождений. Особое внимание будет уделено арктическим и северным территориям, а также возможностям создания газохимических кластеров.

Список источников

1. Экономически целесообразные наилучшие доступные технологии снижения выбросов черного углерода от факельного сжигания попутного нефтяного газа: Инициатива ЕС по черному углероду в Арктике: технический отчет 3. Октябрь 2019. С. 47.
2. Алтунина Л. К. и др. Загрязнение окружающей среды при сжигании попутного нефтяного газа на территории нефтедобывающих предприятий // Химия в интересах устойчивого развития. 2014. Vol. 22. С. 217–222.
3. Кирюшин П. А. и др. Попутный нефтяной газ в России: «Сжигать нельзя, перерабатывать!» // Аналитический доклад об экономических и экологических издержках сжигания попутного нефтяного газа в России. 2013. С. 88.
4. Significant Economic and Environmental Gains Can Be Achieved By Applying Best Available Technology in The Oil Sector in The Arctic // Arctic Council. 2020. URL: <https://arctic-council.org/ru/news/best-available-technology-in-the-oil-sector-in-the-arctic/> (дата обращения: 10.02.2022).
5. Associated Petroleum Gas Utilisation in Russia // WWF. 2017. URL: <https://www.sibur.ru/upload/iblock/a70/a70036cc7e90e0b2be004a04efb7bf3a.pdf> (дата обращения: 28.01.2022).
6. Шевелева Н. А. Эколого-экономические подходы к оценке процессов сжигания и утилизации попутного нефтяного газа (ПНГ) // Научный журнал Российского газового общества. 2020. Vol. 2. С. 48–55.
7. Ozdoeva A. Kh. Formation of the principles for assessing the environmental processes of the use of petroleum gas // Problems of Economics and Management of Oil and Gas Complex. 2020. No. 11. P. 7–10. DOI: 10.33285/1999-6942-2020-11(191)-7-10
8. Okoro E. E. et al. Gas flaring, ineffective utilization of energy resource and associated economic impact in Nigeria: Evidence from ARDL and Bayer-Hanck cointegration techniques // Energy Policy. 2021. Vol. 153. P. 112260. DOI: 10.1016/j.enpol.2021.112260
9. Beigiparast S. et al. Flare gas reduction in an olefin plant under different start-up procedures // Energy. 2021. Vol. 214. P. 118927. DOI: 10.1016/j.energy.2020.118927
10. Morenov V. et al. System of Comprehensive Energy-Efficient Utilization of Associated Petroleum Gas with Reduced Carbon Footprint in the Field Conditions // Energies. 2020. Vol. 13, no. 18. P. 4921. DOI: 10.3390/en13184921
11. Шевелева Н. А. Управление проектами по утилизации попутного нефтяного газа // Экономика промышленности. 2014. № 4. С. 4–8. DOI: 10.17073/2072-1633-2014-4-4-8
12. Щерба В. А., Гомес А. Ш. С., Воробьев К. А. Проблемы и перспективы утилизации попутного нефтяного газа в Российской Федерации // Проблемы региональной экологии. 2019. № 1. С. 139–144. DOI: 10.24411/1728-323X-2019-11139
13. Крестьянинова К. С. Правовые проблемы утилизации попутного нефтяного газа и пути их решения // Студенческий вестник. 2021. № 42–1 (186). С. 62–64.
14. Пивкин М. И. Проблемные аспекты правового регулирования попутного (нефтяного) газа в Российской Федерации // Обмен знаниями в образовательном процессе. 2021. С. 29–38.
15. Strizhenok A. V, Korelskiy D.S. Ecological and economic justification of the utilization of associated petroleum gas at small oil fields of Russia // Journal of Physics: Conference Series. 2019. Vol. 1384, no. 1. P. 012053. DOI: 10.1088/1742-6596/1384/1/012053
16. Novikova A. et al. New Technologies For Utilization Of Associated Petroleum Gas In Mature Fields With No Transport Infrastructure. 2020. С. 357–364. DOI: 10.5593/sgem2020/5.2/s21.044
17. Mousavi S. M. et al. Technical, economic, and environmental assessment of flare gas recovery system: a case study // Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects. 2020. P. 1–13. DOI: 10.1080/15567036.2020.1737597

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

18. Сигиневич Д. А., Ефимова А. Н. Переработка попутного нефтяного газа как ресурс развития газонефтехимической отрасли в Российской Федерации // Вестник Евразийской науки. 2018. Vol. 10, № 5. С. 43.
19. Сасаев Н. И., Квинт В. Л. Обоснование развития газоперерабатывающего и газохимического производства как стратегического приоритета развития экономики России // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2019. Т. 12, № 5. С. 102–116. DOI: 10.18721/JE.12508
20. Miśkiewicz R. Efficiency of Electricity Production Technology from Post-Process Gas Heat: Ecological, Economic and Social Benefits // Energies. 2020. Vol. 13, № 22. P. 6106. DOI: 10.3390/en13226106
21. Наливайченко Е. В., Тишков С. В. Анализ энергоэффективности экономики Арктической зоны России в контексте достижения целей устойчивого развития // Сборник научных трудов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / ред. С. П. Кирильчук Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография “Ариал”», 2021. С. 204–209.
22. Гимаева А. Р., Хасанов И. И. Перспективные методы утилизации попутного нефтяного газа на морских платформах // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2019. № 2. С. 14–18. DOI: 10.24411/0131-4270-2019-10203
23. Shakhovskaya L., Timonina V. Management of Associated Petroleum Gas: Environmental and Economic Aspects // Noble International Journal of Economics and Financial Research. 2020. Vol. 5, no. 7. P. 74–79.
24. Gorlenko N. v, Murzin M. A. Environmental and Economic Rationale for the Use of Associated Petroleum Gas Using the Example of Fields in Eastern Siberia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Vol. 459, no. 2. P. 022042. DOI: 10.1088/1755-1315/459/2/022042
25. Shigarov A. Modeling of low temperature steam reforming of flare gas to methane-rich fuel gas on Ni catalyst in different types of reactors // Chemical Engineering Journal. 2020. Vol. 397. P. 125313. DOI: 10.1016/j.cej.2020.125313
26. Turyshcheva A. V., Gulkov Y. V., Krivenko A. V. Improving energy performance of the oil and gas industry by applying technologies for the use of associated petroleum gas // Topical Issues of Rational Use of Natural Resources 2019. 2020. Vol. 1. DOI: 10.1201/9781003014577-56
27. Голубева И. А., Родина И. В. Газоперерабатывающие предприятия России. Сургутское управление по переработке газа (ОАО «Сургутнефтегаз») // Нефтегазохимия. 2017. № 3. P. 33–38.
28. Мосоян М., Коровяков А. Арктический ПНГ: сжигать нельзя утилизировать // VYGON Consulting. 2020. URL: <https://oilcapital.ru/article/general/12-11-2020/arkicheskiy-png-szhigat-nelzya-utilizirovat?amp=1> (дата обращения: 14.02.2022).
29. Вяткин Ю. Л. и др. Перспективные направления химической переработки углеводородного сырья // Neftegaz.RU. 2020.
30. 2020 oil, gas, and chemical industry outlook // Deloitte. 2020. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/energy-resources/us-2020-outlook-ogc.pdf> (дата обращения: 17.01.2022).
31. Mohan S. V., Katakojwala R. The circular chemistry conceptual framework: A way forward to sustainability in industry 4.0 // Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry. 2021. Vol. 28. P. 100434. DOI: 10.1016/j.cogsc.2020.100434
32. Брагинский О. Б. Реализация проектов — путь к устойчивому развитию российской нефтегазохимической промышленности // Нефтегазохимия. 2018. № 2. P. 5–13. DOI: 10.24411/2310-8266-2018-10201
33. Plotkin J. S. Crude Oil to Chemicals Complexes and Now Gas to Chemicals Complexes? Life is Sure Getting Complex! // IHS Markit. 2021. URL: <https://ihsmarkit.com/research-analysis/gas-to-chemicals-complexes.html> (дата обращения: 18.02.2022).
34. Шураков А. Пластичные перспективы. Прогноз развития производства полимеров в России // НКР. 2020. URL: https://ratings.ru/files/research/corps/NCR_Plastics_Dec2020.pdf (дата обращения: 18.02.2022).
35. Волкова А. В. Рынок крупнотоннажных полимеров // Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики. 2020. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2020/07/07/1595325171/Рынок%20крупнотоннажных%20полимеров-2020.pdf> (дата обращения: 28.01.2022).
36. Дыменко М. Российский рынок ПЭТФ — борьба за сырье // RCC. 2021. URL: <http://rcc.ru/article/rossiyskiy-rynok-petf-zhdet-borba-za-syre-81608> (дата обращения: 23.03.2022).
37. Meazza L. Global Polyethylene Outlook // ICIS. 2020. URL: <https://cjp-rbi-icis.s3.eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/sites/7/2020/10/13191451/Global-Polyethylene-Outlook.pdf> (дата обращения: 27.02.2022).
38. Galiè F. Global Polypropylene Outlook // ICIS. 2020. URL: <https://cjp-rbi-icis.s3.eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/sites/7/2020/10/13191452/Gobal-Polypropylene-Outlook.pdf> (дата обращения: 27.02.2022).
39. BOPP Films Market Analysis: Plant Capacity, Production, Operating Efficiency, Technology, Demand & Supply, Application, Distribution Channel, Regional Demand, 2015–2030. 2021. URL: <https://www.chemanalyst.com/industry-report/bopp-films-market-648> (дата обращения: 23.02.2022).
40. Kuptsov N. V., Samodurov M.S. State support for petrochemicals and investments in Russian Arctic opens up new opportunities for the development of hydrocarbon resource base // PROneft'. Professional'no o nefti. 2021. Vol. 6, no. 2. P. 99–106. DOI: 10.51890/2587-7399-2021-6-2-99-106

41. Current World Population // Worldometer. 2022. URL: <https://www.worldometers.info/world-population/> (дата обращения: 16.02.2022).
42. Samylovskaya E. et al. Transformation of the Personnel Training System for Oil and Gas Projects in the Russian Arctic // Resources. 2020. Vol. 9, no. 11. P. 137. DOI: 10.3390/resources9110137
43. Обучение и развитие персонала ПАО «Лукойл» // Официальный сайт ПАО «Лукойл». URL: <https://lukoil.ru/Sustainability/Ouremployees/PersonnelDevelopment> (дата обращения: 01.03.2022).
44. Yumayev M. M. Associated Petroleum Gas: Methodological Issues of Accounting and Use of Fiscal Potential // Economics, taxes, law. 2021. Vol. 14, no. 4. P. 130–140. DOI: 10.26794/1999-849X-2021-14-4-130-140
45. Герман А. П. Утилизация ПНГ: новые возможности в условиях циркулярной экономики (на примере Мессояхских месторождений) // Тезисы докладов XIX Всероссийской конференции-конкурса студентов и аспирантов. Санкт-Петербург. 2021. С. 187–189.

References

1. Ekonomicheski celesoobraznye nailuchshie dostupnye tekhnologii snizheniya vybrosov chernogo ugleroda ot fabel'nogo szhiganiya poputnogo neftyanogo gaza: Iniciativa ES po chernomu uglerodu v Arktike: tekhnicheskij otchet 3. Oktyabr' 2019 [Economically feasible best available technologies for reducing black carbon emissions from the flaring of associated petroleum gas: The EU initiative on black carbon in the Arctic: Technical Report 3. October 2019], pp. 47. (In Russ.).
2. Altunina L. K., Svarovskaya L. I., Yashchenko I. G., Alekseeva M. N. Zagryaznenie okruzhayushchej sredy pri szhigani poputnogo neftyanogo gaza na territorii nefte dobyvayushchih predpriyatij [Environmental pollution caused by the combustion of associated petroleum gas on the territory of oil-producing enterprises]. *Himiya v interesah ustojchivogo razvitiya* [Chemistry for sustainable development], 2014, vol. 22, pp. 217–222. (In Russ.).
3. Kiryushin P. A., Knizhnikov A. Yu., Kochi K. V., Puzanova T. A., Uvarov S. A. Poputnyj neftyanoy gaz v Rossii: "Szhigat' nel'zya, pererabatyvat'!" [Associated petroleum gas in Russia: "You can't burn it, recycle it!"], *Analiticheskij doklad ob ekonomicheskikh i ekologicheskikh izderzhkah szhiganiya poputnogo neftyanogo gaza v Rossii* [Analytical report on the economic and environmental costs of burning associated petroleum gas in Russia], 2013, 88 pp. (In Russ.).
4. Significant Economic and Environmental Gains Can Be Achieved By Applying Best Available Technology in The Oil Sector in The Arctic, Arctic Council, 2020. Available at: <https://arctic-council.org/ru/news/best-available-technology-in-the-oil-sector-in-the-arctic/> (accessed: 10.02.2022).
5. Associated Petroleum Gas Utilisation in Russia, WWF. 2017. Available at: <https://available.at.sibur.ru/upload/iblock/a70/a70036cc7e90e0b2be004a04efb7bf3a.pdf> (accessed: 28.01.2022).
6. Sheveleva N. A. Ekologo-ekonomicheskie podhody k ocenke processov szhiganiya i utilizacii poputnogo neftyanogo gaza (PNG) [Ecological and economic approaches to the assessment of the processes of combustion and utilization of associated petroleum gas (APG)], *Nauchnyj zhurnal Rossijskogo gazovogo obshchestva* [Scientific Journal of the Russian Gas Society], 2020, vol. 2, pp. 48–55. (In Russ.).
7. Ozdoeva A. Kh. Formation of the principles for assessing the environmental processes of the use of petroleum gas. Problems of Economics and Management of Oil and Gas Complex, 2020, no. 11, pp. 7–10. DOI: 10.33285/1999-6942-2020-11(191)-7-10
8. Okoro E. E., Adeleye B. N., Okoye L. U., Maxwell O. Gas flaring, ineffective utilization of energy resource and associated economic impact in Nigeria: Evidence from ARDL and Bayer-Hanck cointegration techniques. Energy Policy, 2021, vol. 153, pp. 112260. DOI: 10.1016/j.enpol.2021.112260
9. Beigiparast S., Tahouni N., Abbasi M., Panjeshahi M.H. Flare gas reduction in an olefin plant under different start-up procedures. Energy, 2021, vol. 214, pp. 118927. DOI: 10.1016/j.energy.2020.118927
10. Morenov V., Leusheva E., Buslaev G., Gudmestad O. T. System of Comprehensive Energy-Efficient Utilization of Associated Petroleum Gas with Reduced Carbon Footprint in the Field Conditions. Energies, 2020, vol. 13, no. 18, pp. 4921. DOI: 10.3390/en13184921
11. Sheveleva N. A. Upravlenie proektami po utilizacii poputnogo neftyanogo gaza [Management of associated petroleum gas utilization projects], *Ekonomika promyshlennosti* [Industrial economics], 2014, no.4, pp. 4–8. DOI: 10.17073/2072-1633-2014-4-4-8. (In Russ.).
12. Shcherba V. A., Gomes A. Sh. S., Vorobev K. A. Problemy i perspektivy utilizacii poputnogo neftyanogo gaza v Rossijskoj Federacii [Problems and prospects of associated petroleum gas utilization in the Russian Federation], *Problemy regional'noj ekologii* [Problems of regional ecology], 2019, no. 1, pp. 139–144. DOI: 10.24411/1728-323X-2019-11139. (In Russ.).
13. Krestyaninova K. S. Pravovye problemy utilizacii poputnogo neftyanogo gaza i puti ih resheniya [Legal problems of associated petroleum gas utilization and ways to solve them], *Studencheskij vestnik* [Student Bulletin], 2021, no. 42–1 (186), pp. 62–64. (In Russ.).

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ

14. Pivkin M. I. Problemnye aspekty pravovogo regulirovaniya poputnogo (neftyanogo) gaza v Rossijskoj Federacii [Problematic aspects of the legal regulation of associated (petroleum) gas in the Russian Federation], *Obmen znaniyami v obrazovatel'nom processe* [Knowledge exchange in the educational process], 2021, pp. 29–38. (In Russ.).
15. Strizhenok A. V., Korelskiy D. S. Ecological and economic justification of the utilization of associated petroleum gas at small oil fields of Russia. *Journal of Physics: Conference Series*, 2019, vol. 1384, no. 1, pp. 012053. DOI: 10.1088/1742-6596/1384/1/012053
16. Novikova A., Eremenko O., Vashuk I., Kuryakova T. New Technologies For Utilization Of Associated Petroleum Gas In Mature Fields With No Transport Infrastructure, 2020, pp. 357–364. DOI: 10.5593/sgem2020/5.2/s21.044
17. Mousavi S. M., Lari K., Salehi G., Torabi A. M. Technical, economic, and environmental assessment of flare gas recovery system: a case study. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 2020, pp. 1–13. DOI: 10.1080/15567036.2020.1737597
18. Siginevich D. A., Efimova A. N. Pererabotka poputnogo neftyanogo gaza kak resurs razvitiya gazoneftekhimicheskoy otrasli v rossijskoj Federacii [Processing of associated petroleum gas as a resource for the development of the gas and petrochemical industry in the Russian Federation], *Vestnik Evrazijskoj nauki* [Bulletin of Eurasian Science], 2018, vol. 10, no. 5, pp. 43. (In Russ.).
19. Sasaev N. I., Kvint V. L. Obosnovanie razvitiya gazopererabatyvayushchego i gazohimicheskogo proizvodstva kak strategicheskogo prioriteta razvitiya ekonomiki Rossii [Substantiation of the development of gas processing and gas chemical production as a strategic priority of the development of the Russian economy], *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki* [Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences], 2019, vol. 12, no. 5, pp. 102–116. DOI: 10.18721/JE.12508. (In Russ.).
20. Miśkiewicz R. Efficiency of Electricity Production Technology from Post-Process Gas Heat: Ecological, Economic and Social Benefits. *Energies*, 2020, vol. 13, no. 22, pp. 6106. DOI: 10.3390/en13226106
21. Nalivajchenko E. V., Tishkov S. V. Analiz energoeffektivnosti ekonomiki Arkticheskoy zony Rossii v kontekste dostizheniya celej ustojchivogo razvitiya [Analysis of the energy efficiency of the economy of the Arctic zone of Russia in the context of achieving sustainable development goals], *Sbornik nauchnykh trudov VI Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem* [Collection of scientific papers of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation], 2021, pp. 204–209. (In Russ.).
22. Gimaeva A. R., Hasanov I. I. Perspektivnye metody utilizacii poputnogo neftyanogo gaza na morskikh platformah [Promising methods of utilization of associated petroleum gas on offshore platforms], *Transport i hranenie nefteproduktov i uglevodorodnogo syrya* [Transportation and storage of petroleum products and hydrocarbon raw materials], 2019, no. 2, pp. 14–18. DOI: 10.24411/0131-4270-2019-10203. (In Russ.).
23. Shakhovskaya L., Timonina V. Management of Associated Petroleum Gas: Environmental and Economic Aspects. *Noble International Journal of Economics and Financial Research*, 2020, vol. 5, no. 7, pp. 74–79.
24. Gorlenko N. V., Murzin M. A. Environmental and Economic Rationale for the Use of Associated Petroleum Gas Using the Example of Fields in Eastern Siberia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020, vol. 459, no. 2, pp. 022042. DOI: 10.1088/1755-1315/459/2/022042
25. Shigarov A. Modeling of low temperature steam reforming of flare gas to methane-rich fuel gas on Ni catalyst in different types of reactors. *Chemical Engineering Journal*, 2020, vol. 397, pp. 125313. DOI: 10.1016/j.cej.2020.125313
26. Turyшева A. V., Gulkov Y. V., Krivenko A. V. Improving energy performance of the oil and gas industry by applying technologies for the use of associated petroleum gas. *Topical Issues of Rational Use of Natural Resources* 2019, 2020, vol. 1. DOI: 10.1201/9781003014577-56
27. Golubeva I. A., Rodina I. V. Gazopererabatyvayushchie predpriyatiya Rossii. Surgutskoe upravlenie po pererabotke gaza (OAO "Surgutneftegaz") [Gas processing enterprises of Russia. Surgut Gas Processing Department (OJSC "Surgutneftegaz")], *Neftegazohimiya* [Oil and gas chemistry], 2017, no. 3, pp. 33–38. (In Russ.).
28. Mosoyan M., Korovyakov A. Arkticheskij PNG: szhigat' nel'zya utilizirovat' [Arctic APG: it is impossible to burn, dispose of it], *VYGON Consulting* [VYGON Consulting], 2020. (In Russ.). Available at: <https://oilcapital.ru/article/general/12-11-2020/arkicheskiy-png-szhigat-nelzya-utilizirovat?amp=1> (accessed: 14.02.2022).
29. Vyatkin Y. L., Lishchiner I. I., Sinicyn S. A., Kuzmin A. M. Perspektivnye napravleniya himicheskoy pererabotki uglevodorodnogo syrya [Promising directions of chemical processing of hydrocarbon raw materials]. *Neftegaz.RU* [Neftegaz.RU], 2020. (In Russ.).
30. 2020 oil, gas, and chemical industry outlook. Deloitte. 2020. Available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/energy-resources/us-2020-outlook-ogc.pdf> (accessed: 17.01.2022).
31. Mohan S. V., Katakowala R. The circular chemistry conceptual framework: A way forward to sustainability in industry 4.0. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 2021, vol. 28, pp. 100434. DOI: 10.1016/j.cogsc.2020.100434

32. Braginskij O. B. Realizaciya projektov — put' k ustojchivomu razvitiyu rossijskoj neftegazohimicheskoj promyshlennosti [Project implementation is the way to sustainable development of the Russian petrochemical industry], *NefteGazoHimiya* [Oil and gas chemistry], 2018, no.2, pp. 5–13. DOI: 10.24411/2310-8266-2018-10201. (In Russ.).
33. Plotkin J. S. Crude Oil to Chemicals Complexes and now Gas to Chemicals Complexes? Life is sure getting complex! IHS Markit, 2021. Available at: <https://ihsmarkit.com/research-analysis/gas-to-chemicals-complexes.html> (accessed: 18.02.2022).
34. Shurakov A. *Plastichnye perspektivy. Prognoz razvitiya proizvodstva polimerov v Rossii* [Plastic perspectives. Forecast for the development of polymer production in Russia]. *NKR* [NKR], 2020. (In Russ.). Available at: https://ratings.ru/files/research/corps/NCR_Plastics_Dec2020.pdf (accessed: 18.02.2022).
35. Volkova A. V. *Rynok krupnotonnazhnyh polimerov* [The market of large-tonnage polymers]. *Nacional'nyj issledovatel'skij universitet Vysshaya shkola ekonomiki* [National Research University High School of Economics], 2020. (In Russ.). Available at: <https://dcenter.hse.ru/data/2020/07/07/1595325171/Рынок%20крупнотоннажных%20полимеров-2020.pdf> (accessed: 28.01.2022).
36. Dybenko M. *Rossiyskiy rynek PETF — bor'ba za syr'ye* [The Russian PET market — the struggle for raw materials]. *RCC* [RCC], 2021. (In Russ.). Available at: <http://rcc.ru/article/rossiyskiy-rynek-petf-zhdet-borba-za-syre-81608> (accessed: 23.03.2022).
37. Meazza L. Global Polyethylene Outlook. ICIS, 2020. Available at: <https://cjp-rbi-icis.s3.eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/sites/7/2020/10/13191451/Global-Polyethylene-Outlook.pdf> (accessed: 27.02.2022).
38. Galiè F. Global Polypropylene Outlook. ICIS, 2020. Available at: <https://cjp-rbi-icis.s3.eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/sites/7/2020/10/13191452/Gobal-Polypropylene-Outlook.pdf> (accessed: 27.02.2022).
39. BOPP Films Market Analysis: Plant Capacity, Production, Operating Efficiency, Technology, Demand & Supply, Application, Distribution Channel, Regional Demand, 2015–2030, 2021. Available at: <https://www.chemanalyst.com/industry-report/bopp-films-market-648> (accessed: 23.02.2022).
40. Kuptsov N. V., Samodurov M. S. State support for petrochemicals and investments in Russian Arctic opens up new opportunities for the development of hydrocarbon resource base. *PROneft'. Professional'no o nefti*, 2021, vol. 6, no. 2, pp. 99–106. DOI: 10.51890/2587-7399-2021-6-2-99-106
41. Current World Population. Worldometer. 2022. Available at: <https://available.at.worldometers.info/world-population/> (accessed: 16.02.2022).
42. Samylovskaya E., Kudryavtseva R. E., Medvedev D., Grinyaev S., Nordmann A. Transformation of the Personnel Training System for Oil and Gas Projects in the Russian Arctic. *Resources*, 2020, vol. 9, no. 11, pp. 137. DOI: 10.3390/resources9110137
43. *Obucheniye i razvitiye personala PAO "Lukoil"* [Training and development of personnel of PJSC Lukoil]. *Lukoil* [Lukoil]. (In Russ.). Available at: <https://lukoil.ru/Sustainability/Ouremployees/PersonnelDevelopment> (accessed: 01.03.2022).
44. Yumayev M. M. Associated Petroleum Gas: Methodological Issues of Accounting and Use of Fiscal Potential. *Economics, taxes, law*, 2021, vol. 14, no. 4, pp. 130–140. DOI: 10.26794/1999-849X-2021-14-4-130-140
45. German A. P. Utilizaciya PNG: novye vozmozhnosti v usloviyah cirkulyarnoj ekonomiki (na primere Messoyahskih mestorozhdenij) [APG utilization: new opportunities in a circular economy (using the example of the Messoyakh deposits)]. *Tezisy dokladov XIX Vserossijskoj konferencii-konkursa studentov i aspirantov* [Theses of the reports of the XIX All-Russian conference-competition of students and postgraduates], 2021, pp. 187–189. (In Russ.).

Об авторах:

А. П. Рядинская — магистр;

А. А. Череповицына — канд. экон. наук, доцент.

About the authors:

Arina P. Riadinskaia — Master's Degree Student;

Alina A. Cherepovitsyna — PhD (Economics), Associate Professor.

Статья поступила в редакцию 15 апреля 2022 года.

Статья принята к публикации 13 мая 2022 года.

The article was submitted on April 15, 2022.

Accepted for publication on May 13, 2022.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ И ИННОВАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Научная статья

УДК 330.322

doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.003

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

Николай Егорович Егоров¹, Александр Васильевич Бабкин², Иван Александрович Бабкин³,
Алексей Борисович Мартынушкин⁴

¹Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера
Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова, Якутск, Россия

²Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра
Российской академии наук, Апатиты, Россия

^{3,4}Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, Рязань, Россия

¹ORCID 0000-0002-8459-0903, ²ORCID 0000-0002-0941-6358, ³ORCID 0000-0002-7252-6058,

⁴ORCID 0000-0003-2461-8406

Аннотация. В работе на основе выбранных ключевых показателей в инновационной сфере выполнена интегральная рейтинговая оценка уровня инновационного развития регионов Арктической зоны Российской Федерации за период 2015–2019 гг. и построены их инновационные профили, позволяющие выявить сильные и слабые стороны инновационного потенциала субъектов. Используя сравнительные рейтинговые оценки, обоснована достаточность применения количества показателей для проведения расчетов и анализа получаемых результатов исследования. Рейтинговая оценка показала лидирующую позицию Красноярского края, к аутсайдерам ранжирования относятся Чукотский и Ненецкий автономные округа.

Авторами предложен метод определения уровня устойчивости инновационного развития региона. Данный показатель рассчитывается как сводный интегральный индекс инновационного развития региона. Предлагаемый научно-методический подход основан на применении коэффициента вариации, общеизвестного в области теории вероятности и статистики, и может применяться для оценки инновационной устойчивости не только регионов, но и других отраслей экономики и социальной сферы с соответствующими изменениями системы показателей, отражающими их производственную и хозяйственную деятельность. На основе входных и выходных параметров составлен рейтинг эффективности инновационной деятельности регионов и показана возможность проведения прогнозных оценок его уровня на перспективу. Отмечается, что, кроме региональных органов государственного управления, полученные результаты исследования могут быть использованы и различными субъектами экономики и социальной сферы для мониторинга и прогнозной оценки инновационного развития, а также для корректировки действующих нормативно-правых документов в сфере инновационной политики.

Ключевые слова: северные регионы, инновационное развитие, определение уровня устойчивости инновационного развития региона, тенденции, прогнозные расчеты

Благодарности: статья подготовлена в рамках выполнения государственного задания Минобрнауки России по проекту № FSRG-2020-0010 «Закономерности пространственной организации и пространственного развития социально-экономических систем северного региона ресурсного типа».

Для цитирования: Оценка устойчивости и эффективности инновационного развития субъектов российской Арктики / Н. Е. Егоров, А. В. Бабкин, И. А. Бабкин, А. Б. Мартынушкин // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 35–44. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.003

INNOVATIVE DEVELOPMENT AND INNOVATIONS IN INDUSTRY OF THE NORTH AND THE ARCTIC OF RUSSIAN FEDERATION

Original article

ASSESSMENT OF SUSTAINABILITY AND EFFECTIVENESS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ECONOMIC AGENTS OF THE RUSSIAN ARCTIC

Nikolay E. Egorov¹, Alexander V. Babkin², Ivan A. Babkin³, Alexey B. Martynushkin⁴

¹Research Institute of Regional Economy of the North of the North-Eastern Federal University
Named after M. K. Ammosov, Yakutsk, Russia

²Luzin Institute for Economic Studies, Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

^{3,4}Ryazan State Agrotechnological University named after P. A. Kostychev, Ryazan, Russia

¹ORCID 0000-0002-8459-0903, ²ORCID 0000-0002-0941-6358, ³ORCID 0000-0002-7252-6058,

⁴ORCID 0000-0003-2461-8406

Abstract. Based on the selected key indicators in the innovation sphere, an integral rating assessment of the level of innovative development (IRR) of the Arctic Zone of the Russian Federation for the period 2015–2019 was carried out and their innovative profiles were constructed, allowing to identify the strengths and weaknesses of the innovative potential of the subjects. On the basis of comparative ratings, the sufficiency of using the number of indicators for calculations and analysis of the obtained research results is justified. The rating assessment showed the leading position of the Krasnoyarsk Territory, the outsiders of the ranking include the Chukotka and Nenets Autonomous Okrugs.

The authors propose a method for determining the level of sustainability of the IRR, which is calculated according to the consolidated integral index of innovative development of the region. The proposed methodological approach is based on the use of the coefficient of variation, well-known in the field of probability theory and statistics, and can be used to assess the innovation sustainability not only of regions, but also for other sectors of the economy and social sphere with corresponding changes in the system of indicators reflecting their production and economic activities. On the basis of input and output parameters, a rating of the effectiveness of innovative activity of the regions is compiled and the possibility of predictive assessments of its level for the future is shown. It is noted that in addition to the regional authorities, the results of the study can be used by various economic and social actors to monitor and forecast innovative development, as well as to adjust the existing regulatory documents in the field of innovation policy.

Keywords: Northern regions, innovative development, determination of the level of sustainability of innovative development of the region, trends, forecast calculations

Acknowledgements: the article was prepared within the framework of the state assignment of the Ministry of Education and Science of Russia under the project No. FSRG-2020-0010 “Regularities of spatial organization and spatial development of socio-economic systems of the Northern region of the resource type”.

For citation: Egorov N. E., Babkin A. V., Babkin I. A., Martynushkin A. B. Assessment of sustainability and effectiveness of innovative development of economic agents of the Russian Arctic. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. C. 35–44. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.003

Введение

Оценка инновационного потенциала региона на основе постоянного мониторинга изменения его индикаторов является необходимым инструментом для определения уровня развития инновационной составляющей региональной экономики и принятия различных организационно-управленческих решений местными органами государственной власти.

Методические вопросы формирования инновационных рейтингов российских регионов подробно рассмотрены в работах [1–3]. В настоящее время составлением рейтинговых оценок ИРР в основном занимаются Ассоциация инновационных регионов России (АИРР)¹ и Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)².

Проведенный авторами анализ публикаций показал, что в настоящее время в России предлагаются различные методы и модели оценки уровня инновационного развития региона (ИРР) [4–7]. Авторы отмечают, что, несмотря на многочисленные исследования в данной области, не существует единообразного подхода и методов оценки уровня инновационного развития экономических агентов.

Имеется также авторская методика экспресс-оценки ИРР на основе модели тройной спирали, позволяющая выполнить сравнительную эконометрическую оценку уровня ИРР, а также вклада научно-образовательного комплекса, бизнеса и государства в общее инновационное развитие субъекта экономики по их минимальным ключевым статистическим показателям в сфере научно-инновационной деятельности [8, 9].

В рейтинг АИРР 2018 г. входят 29 индикаторов. Разработанная аналитическая система рейтинга позволяет наглядно показывать региональным властям сильные и слабые стороны, направления для дальнейшего развития и совершенствования инновационных систем, а также динамику изменений по всем отражаемым индикаторами направлениям.

В основе рейтинговых оценок НИУ ВШЭ лежит оригинальная система количественных и качественных показателей ИРР, которая отвечает современным статистическим стандартам, применяемым как в российской государственной статистике, так и в практике ведущих стран и международных организаций. В ее состав также интегрированы индикаторы, используемые в аналогичных разработках Европейской комиссии [6, 7, 10]. Разработанный рейтинг представляет собой результат ранжирования 85 субъектов в порядке убывания значений российского регионального инновационного индекса по 53 показателям, сгруппированным в 5 тематических блоков: социально-экономические условия, научно-технический потенциал, инновационная деятельность, экспортная активность и качество региональной инновационной политики, по каждой из которых составляется свой субрейтинг.

При выборе показателей не менее важным является вопрос их количества, необходимого для оценки. С одной стороны, их должно быть достаточно, чтобы оценка была всесторонней и объективной, с другой, — оно должно быть ограничено степенью важности и значимости для целей устойчивого развития конкретного региона [11].

¹ Рейтинг инновационного развития регионов России, 2018. Ассоциация инновационных регионов России. URL: <https://www.nso.ru>

² Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Вып. 7 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М., 2021. URL: <https://issek.hse.ru>

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ И ИННОВАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Главной проблемой при определении уровня ИИР является отсутствие научно-обоснованного необходимого и достаточного числа показателей для оценки результативности региональных инновационных процессов. Анализ требований к управлению показывает, что для повышения эффективности принимаемых управленческих решений в инновационной сфере необходимо выявить 15–20 показателей, на основе которых проводится расчет ИРР [4, 7, 12, 13].

Также следует учесть факт о том, что, увеличивая число показателей, мы расширяем границы обзора, но одновременно размываем ориентиры в оценке наиболее значимых аспектов для достижения устойчивого развития [14].

Вместе с тем, как показал проведенный анализ публикаций, отсутствует единый подход и методы оценки устойчивости и эффективности ИРР, в качестве которых могут рассматриваться субъекты Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ)³. Данный вывод позволил авторам сформулировать цель и задачи исследования.

Цель исследования — провести оценку устойчивости и эффективности инновационного развития арктических регионов Российского Севера.

Задачи исследования:

1) на основе выбранных ключевых показателей в инновационной сфере выполнить интегральную рейтинговую оценку ИРР за период с 2015 по 2019 гг. и построить их инновационные профили, позволяющие выявить сильные и слабые стороны инновационного потенциала субъектов;

2) предложить метод определения уровня устойчивости ИРР, который рассчитывается по данным сводного интегрального индекса инновационного развития региона;

3) на основе входных и выходных параметров составить рейтинг эффективности инновационной

деятельности регионов и показать возможность получения прогнозных оценок его уровня.

Объектом исследования в статье являются регионы АЗРФ. Предмет исследования — подходы по оценке устойчивости и эффективности ИРР АЗРФ.

Методы и материалы

Методы, использованные на разных этапах осуществления исследования, включают: индексный метод, метод ранжирования, метод корреляционно-регрессионного, сравнительного системного и библиографического анализа, сопоставление данных отечественных и зарубежных исследований, сопоставление теоретических моделей и полученных из разных источников результатов анализа первичных данных.

Представленные результаты основаны на вторичных данных таких, как нормативные документы, официальные статистические данные, государственные программы и иные программные документы, первичные и вторичные работы других ученых. Исследование построено на изучении материалов российских и зарубежных авторов. Использованы данные Министерства экономического развития РФ.

Для анализа и оценки инновационной деятельности взяты данные официальных источников Федеральной службы государственной статистики⁴, Роспатента⁵ и статистические сборники НИУ ВШЭ.

Результаты и обсуждение

Уровень инновационного развития

В настоящее время к территории АЗРФ относятся 9 северных регионов⁶. Общая рейтинговая оценка их социально-экономического положения, составленная агентством «РИА Рейтинг»⁷, приведена в табл. 1.

Таблица 1

Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ по итогам 2019 г.*

Регионы АЗРФ	Место по итогам 2019 г.	Место по итогам 2018 г.
Мурманская обл.	36	44
Республика Карелия	65	68
Архангельская обл.	50	47
Ненецкий АО	58	56
Республика Коми	42	40
Ямало-Ненецкий АО	6	6
Красноярский край	12	17
Республика Саха	33	32
Чукотский АО	79	81

* Источник: данные агентства «РИА Рейтинг».

³ О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации. Указ Президента РФ от 02.05.2014 г. № 296. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/38377>

⁴ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. // Росстат. М., 2021. Информационное общество в РФ: 2020. URL: <https://rosstat.gov.ru>

⁵ Роспатент. Годовые отчеты. URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/about/reports>

⁶ Об Арктической зоне РФ. URL: <https://пешение-верное.рф/arktic-zone-rf>

⁷ Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ. Итоги 2019 года. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/rating_regions_2020.pdf

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ И ИННОВАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Как следует из представленной таблицы, среди 85 субъектов России из регионов АЗРФ высокие позиции занимают ЯНАО (6 место) и Красноярский край (12 место), причем последний улучшил свое положение на 5 позиций по сравнению с 2018 г. В список до 50 % от 85 субъектов также входят Республика Саха (33), Мурманская область (36) и Республика Коми (42).

Исследованию уровня инновационного развития посвящены немало публикаций. На данный момент имеются различные системы оценки ИРР АЗРФ [15–22]. В данной работе рейтинговая оценка строится на основе 8 основных ключевых показателей, характеризующих инновационную деятельность и доступных на официальных интернет-ресурсах Росстата и Роспатента:

- уровень инновационной активности организаций, % (x1);
- удельный вес занятых исследованиями и разработками в расчете на 10 тыс. среднегодовой численности занятых в экономике региона, % (x2);
- доля внутренних затрат на научные исследования и разработки к валовому региональному продукту (ВРП), % (x3);
- удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, % (x4);
- количество выданных патентов на изобретения, полезные модели и промышленные образцы на 10 тыс. численности рабочей силы, ед. (x5);
- коэффициент изобретательской активности на 10 тыс. чел. населения, ед. (количество поданных заявок на изобретения и полезные модели) (x6);
- удельный вес бюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки, % (x7);
- объем инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, % (x8).

Рейтинг строится путем ранжирования в порядке убывания по значению сводного интегрального балла. Ранжирование регионов за каждый год определяется как среднее арифметическое рейтинговых баллов всех используемых показателей, а сводный интегральный рейтинг — как среднее арифметическое рейтинговых

баллов за 2015–2019 гг. При этом для удобства интерпретации результатов сравнительного анализа используется методика стандартного нормирования в диапазоне от 0 до 1 (максимальное значение рейтингового балла по каждому показателю равняется 1, а минимальное — 0).

В соответствии с предложенной методикой и выбранными показателями выполнены расчеты относительных показателей инновационного развития по годам и регионам, по результатам которых рассчитывается сводный интегральный рейтинг уровня ИРР АЗРФ. В целях проверки достоверности и обоснования использования используемых нами 8 показателей ИРР проведена сравнительная оценка с результатами рейтинговой оценки НИУ ВШЭ по 53 показателям за 2017 г. (рис. 1).

Сравнительная иллюстрация показывает вполне адекватную картину ранжирования рассматриваемых регионов, что подтверждает достаточность количества показателей для проведения расчетов и анализа получаемых результатов исследования. Этот факт также подтверждает мнение о том, что в исследовании с определенной целью конкретного объекта не следует чрезмерно расширять набор его изучаемых признаков, максимально повышать точность их количественного представления. Даже с помощью простого инструментария и ограниченной информации можно получать содержательные результаты, полезные для выработки элементов экономической политики [22–26].

Результаты выполненных расчетов сводного интегрального индекса уровня ИРР АЗРФ представлены на рис. 2.

Полученная рейтинговая оценка ИРР позволяет в рамках рассматриваемого арктического макрорегиона разделить регионы на 3 типа.

К регионам с высоким уровнем ИРР относится только Красноярский край. Как следует из картины инновационного профиля, почти по всем ключевым показателям инновационного развития данный регион имеет высокие значения и адекватно занимает лидирующую позицию среди субъектов АЗРФ (рис. 3).



а



б

Рис. 1. Рейтинг уровня ИРР АЗРФ за 2017 г.: а — расчет авторов; б — расчет НИУ ВШЭ



Рис. 2. Рейтинг интегрального индекса уровня ИРР АЗРФ за период 2017–2019 гг.

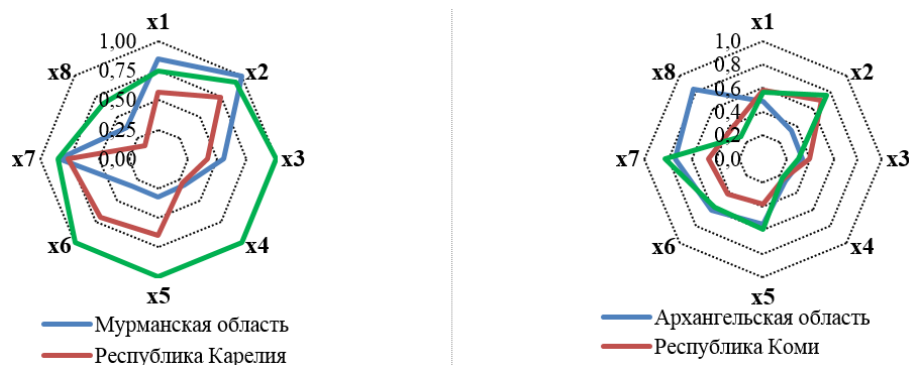


Рис. 3. Сводный инновационный профиль регионов АЗРФ за период 2017–2019 гг.

К регионам с низким уровнем инновационного развития относятся Ненецкий и Чукотский автономные округа, которые характеризуются недостаточным количеством объектов инновационной инфраструктуры и отсутствием структур, проводящих инновационную политику в данных регионах. Их отсталость обусловлена тем обстоятельством, что их территории локализируются в зоне Крайнего Севера, что непосредственно влияет на сложность их климатических условий. Территории других изучаемых регионов располагаются в зонах с менее суровым климатом, что, в свою очередь, позволяет обеспечить более комфортные условия для жизнедеятельности и труда человека [13].

Остальные субъекты можно отнести к регионам со средним уровнем инновационного развития. Следует отметить Мурманскую область, которая располагает высоким показателем количества занятых исследованиями и разработками в расчете на 10 тыс. среднегодовой численности занятых в экономике региона (значение x_2).

В целом проведение подобных рейтинговых оценок инновационного развития для каждого региона весьма полезно.

Устойчивость инновационного развития региона

В настоящее время среди исследователей-экономистов термин «устойчивое развитие» получил широкое распространение [10, 14, 27–31].

Для оценки уровня ИРР на основе сводных значений индекса интегральной оценки авторами

выполнен расчет коэффициента устойчивости динамики ИРР ($K_{уст}$). Для этого используется величина коэффициента вариации случайной величины, широко применяемой в области теории вероятности и статистики. Проведем расчет коэффициента вариации V^8 :

$$V = \delta / \bar{x} * 100. \quad (1)$$

Авторы предлагают использовать формулу (1) для расчета коэффициента устойчивости ИРР АЗРФ ($K_{уст}$) по следующим критериям, соответствующим принятым в статистике значениям коэффициента вариации:

- высокая устойчивость (< 10 %);
- средняя устойчивость (10–20 %);
- низкая устойчивость (> 20 %).

Результаты расчета усредненной за период 2015–2019 гг. величины $K_{уст}$, выполненные по формуле (1), представлены в табл. 2.

Анализ данной таблицы показывает, что самый высокий уровень устойчивости ИРР за рассматриваемый период времени наблюдается в Красноярском крае (0,03 %). Также высокие показатели величины $K_{уст}$ (менее 10 %) имеют Мурманская область (5,8 %), Республика Коми (6,75 %) и Чукотский АО (5,72 %). Остальные регионы, кроме Ненецкого АО (21,86%), относятся к группе со средним уровнем устойчивости ИРР ($K_{уст} = 10–20 \%$).

⁸ Коэффициент вариации. URL: <https://wiki.loginom.ru/articles/variation-coefficient.html>

Таблица 2

Коэффициент устойчивости ИРР ($K_{уст}$), %*

Субъекты АЗРФ	$K_{уст}$, %	Уровень устойчивости
Мурманская обл.	5,80	Высокий
Республика Карелия	10,66	Средний
Архангельская обл.	14,48	Средний
Ненецкий АО	21,86	Низкий
Республика Коми	6,75	Высокий
Ямало-Ненецкий АО	11,81	Средний
Красноярский край	0,03	Высокий
Республика Саха (Якутия)	13,58	Средний
Чукотский АО	5,72	Высокий

* Составлено авторами.

Эффективность инновационной деятельности регионов

Важным критерием оценки результативности инновационной деятельности (ИД) региона является показатель эффективности, характеризующий соотношение конечного результата и затраченных на его получение ресурсов [25, 32, 33]. Исходя из этого, эффективность ИД в количественном выражении можно оценить посредством некоторого коэффициента K_{eff} , определяемого через выражение:

$$K_{eff} = Y/\bar{X}, \quad (2)$$

где Y — индикатор результативности ИД, определяемый показателем x_8 (выходной параметр: объем инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %); $\bar{X}$ — среднее значение всех показателей, характеризующих инновационный потенциал и содействие в развитии ИД (входной параметр: среднее значение суммы показателей x_i), рассчитываемое по формуле:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i / n, \quad (3)$$

где n — количество входных параметров (в нашем случае $n = 7$).

Ранжирование нормированных средних значений K_{eff} за период 2015–2019 гг., построенное на основе расчетных данных по формуле (2), представлено на рис. 4.

Как следует из данной иллюстрации, несомненным лидером по эффективности ИД является Архангельская область, это обусловлено в основном существенным повышением уровня инновационной продукции в 2017 г. по сравнению с другими годами ($Y = 20,8\%$). Крайне небольшие показатели K_{eff} наблюдаются у Ямало-Ненецкого и Чукотского автономных округов, имеющих также низкие уровни инновационного развития (рис. 2).

Для задач управления и прогнозных оценок ИРР представляет интерес выявление взаимной связи между входными и выходными параметрами инновационной системы. Для этого необходимо определить их степень корреляции и регрессионную зависимость. Результаты выполненного корреляционного анализа для модели парной линейной регрессии приведены на рис. 5.

За рассматриваемый период времени коэффициент корреляции Пирсона по регионам составляет 0,61, что показывает наличие определенной взаимосвязи между этими показателями и позволяет использовать регрессионную формулу зависимости вида $y = f(x)$ для моделирования прогнозных оценок влияния входных параметров на выходную ожидаемую результативность ИД региона. На рис. 5 R^2 — коэффициент детерминации между переменными величинами Y и X , характеризующий индекс корреляции: чем ближе значение коэффициента к 1, тем сильнее зависимость.

**Рис. 4.** Распределение коэффициента ИД регионов АЗРФ за период 2017–2019 гг.

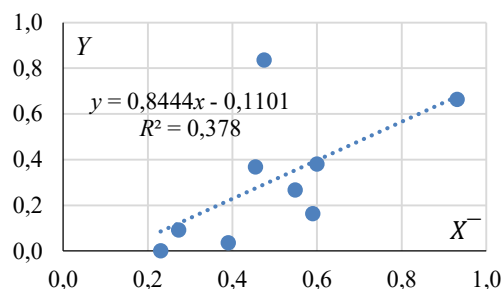


Рис. 5. Корреляционно-регрессионная зависимость между входными ($\bar{X}$) и выходными (Y) параметрами ИД регионов АЗРФ за период 2017–2019 гг.

Заключение

Полученные в данной статье результаты исследований являются вполне достоверными, так как в ней использованы статистические данные официальных источников, предназначенных для публикации в открытом доступе.

Основные полученные результаты:

На основе выбранных ключевых показателей в инновационной сфере выполнена интегральная рейтинговая оценка за период с 2015 по 2019 гг. и построены их инновационные профили, позволяющие выявить сильные и слабые стороны инновационного потенциала субъектов.

Авторами предложен метод определения уровня устойчивости ИРР, который рассчитывается по данным сводного интегрального индекса инновационного развития региона. Предлагаемый научно-методический подход оценки устойчивости ИРР основан на применении коэффициента вариации, общеизвестного в области теории вероятности и статистики. Использование формулы (1) для расчета коэффициента вариации показывает адекватную оценку для определения устойчивости уровня инновационного развития регионов по трем установленными авторами критериями. По мнению авторов, использование представленной методики может применяться

в различных уровнях государственного управления для оценки инновационной устойчивости не только регионов, но и для других отраслей экономики и социальной сферы с соответствующими изменениями системы показателей, отражающими их производственную и хозяйственную деятельность. Основным достоинством использования данного метода является простота проведения численных расчетов на базе стандартной платформы Microsoft Excel, применение официальных статистических данных, исключая эффект субъективности, возникающий при использовании различных весовых коэффициентов.

Приведена методика оценки эффективности инновационной деятельности. На основе входных и выходных параметров составлен рейтинг эффективности ИД регионов и показана возможность проведения прогнозных оценок его уровня.

Кроме региональных органов государственного управления, полученные результаты исследования могут быть использованы и различными субъектами экономики и социальной сферы для мониторинга и прогнозной оценки инновационного развития, а также для корректировки действующих нормативно-правых документов в сфере инновационной политики.

Список источников

1. Михеева Н. Н. К вопросу об инновационных рейтингах российских регионов // Современные производительные силы. 2013. № 2. С. 54–67.
2. Yashin S. N., Korobova Y. S. A method for calculus of integral index of the region's innovative development // Financial Analytics: Science and Experience. 2017. Vol. 10, iss. 4. P. 360–374.
3. Egorov N. E. Method of Express Assessment of Innovative Development of Region Based on Triple Helix Model // AEBMR-Advances in Economics Business and Management Research. 2017. Vol. 38. P. 139–143. DOI: 10.2991/ttiess-17.2017.24
4. Egorov N. E. Comparative Assessment of Innovative Activity of Region's Economy Actors on the Basis of the Triple Helix Model // Procedia — Social and Behavioral Sciences. 2015. Vol. 2. 07. P. 816–823. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.10.172
5. Алферова Т. Устойчивое развитие региона: подходы к отбору показателей оценки // Вестник Пермского университета. Экономика. 2020. Вып. 15. № 4. С. 494–511.
6. Szutowski D. Innovation Development // Management Control Systems, Decision-Making, and Innovation Development. The CDI Model (p. 123–174). 2021.
7. Maczko K. et al. Ecological Indicators. 2022. P. 23–46. DOI: 10.1201/9781003279747-2
8. Матвиенко И. И. Анализ инновационного развития регионов Арктической зоны Российской Федерации // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10, № 1. С. 307–324. DOI: 10.18334/vinec.10.1.100663

9. Архипова К. Н. Оценка инновационного развития регионов Арктической зоны Российской Федерации // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2019. № 10 (2). С. 261–274. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.2.261-274>
10. Konkina V., Shemyakin A., Babkin I. Information and software of managing the industry cluster of the region // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision. 2020.
11. Vlasov M. V., Panikarova S. V. The Northern regions of Russia: assessment of the level of innovation development // Regional Economics: Theory and Practice. 2015. No. 8 (363). P. 54–62.
12. Торцев А. М., Студёнов И. И. Теоретические аспекты инновационного развития регионов Арктической зоны Российской Федерации // Региональные проблемы преобразования экономики. 2019. № 2. DOI: 10.26726/1812-7096-2019-2-87-93
13. Цукерман В. А., Горячевская Е. С. О методиках интегральной оценки инновационного потенциала регионов Севера и Арктики // Арктика и Север. 2013. № 2.
14. Цукерман В. А., Горячевская Е. С. Инновационный климат Арктической зоны Российской Федерации: методики оценки, состояние, перспективы // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2016. № 2 (49).
15. Туккель И. Л., Егоров Н. Е., Деттер Г. Ф., Ковров Г. С. Оценка инновационного развития регионов Арктической зоны Российской Федерации // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 4. С. 60–71. DOI: 10.18721/JE.10406
16. Egorov N., Pospelova T., Yarygina A., Klochkova E. The Assessment of Innovation Development in the Arctic Regions of Russia Based on the Triple Helix Model // Resources. 2019. No. 8. P. 72. <https://doi.org/10.3390/resources8020072>
17. Казанцев С. В. Оценка потенциала и масштабов инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации // Инновации. 2012. № 8 (166). С. 36–45.
18. Sætra H. Sustainable Economic Development. 2022. P. 27–49. DOI: 10.1201/9781003193180-4
19. Ruiga I, Stupina A., Kovzunova E., Chayka A., Shkradyuk I. Practical implementation of Data Envelopment Analysis technology to assess the innovative sustainability of resource-type regions. Journal of Physics: Conference Series. 2019. 1399. 033118. DOI: 10.1088/1742-6596/1399/3/033118
20. Лезина Е. Г., Иншаков В. А., Максимов Л. Ю. Оценка эффективности инновационной деятельности региона на основе соотношения результатов и затрат на выполнение научно-исследовательской деятельности // Финансовая экономика. 2019. № 12.
21. Ряпухина В. Н. Оценка эффективности инновационного развития регионов: методика и построение рейтинга // Вопросы инновационной экономики. 2018. Т. 8, № 3. С. 391–404. DOI: 10.18334/vinec.8.3.39300
22. Mierzejewska W. Organizing Innovation // Activity. Critical Perspectives on Innovation Management. 2021. P. 40–60. DOI: 10.4324/9781003203841-4
23. Pikushina M., Shemyakin A., Babkin I. Analysis of socio-demographic prerequisites for the formation of the region's human resources // International Scientific Conference "Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges" (CSSDRE 2018). DOI: 10.2991/cssdre-18.2018.117
24. Konkina V., Terentiev V., Shemyakin A. Scenario approach for substantiating the mid-term development of the region // IOP Conference Series Earth and Environmental Science. 2022. DOI: 10.2991/cssdre-18.2018.130
25. Барина В. А., Земцов С. П. Рейтинги инновационного развития регионов: зачем нужна новая методика в России? // Вестник Поволжского института управления. 2016. № 6 (57). С. 110–116.
26. Бортник И. М., Зинов В. Г., Коцюбинский В. А., Сорокина А. В. Индикаторы инновационного развития регионов России для целей мониторинга и управления // Инновации. 2013. № 11. С. 2–13.
27. Ильина И. Е., Жарова Е. Н., Агамирова Е. В., Каменский А. С. Инновационное развитие регионов России // Регионология. 2018. Т. 26, № 2. С. 230–255.
28. Макарук О. Е. Комплексный индекс инновационного развития регионов // Наука и инновации. 2017. № 1 (167). С. 38–42.
29. Митяков С. Н., Митякова О. И., Мурашова Н. А. Инновационное развитие регионов России: методика рейтингования // Инновации. 2017. № 9. С. 97–104.
30. Yashin S. N., Korobova Y. S. A method for calculus of integral index of the region's innovative development // Financial Analytics: Science and Experience. 2017. Vol. 10, iss. 4. P. 360–374.
31. Regional Innovation Scoreboard. European Commission. URL: <https://ec.europa.eu/growth/sites/growth/files/ris2019.pdf> (дата обращения: 12.03.2022).
32. Michalina D., Mederly P. Overview of sustainable cities indicators // 18th International Symposium on Problems of Landscape Ecological Research. 2019.
33. Pershukovich I., Riabukhina T., Ziablitseva I. A. Theoretical and methodological aspects of assessing the innovative potential and innovative activity of the region // AIC: economics, management. 2021. P. 35–40. DOI: 10.33305/2111-35

References

1. Mikheeva N. N. K voprosu ob innovacionnyh rejtingah Rossijskih regionov [On the issue of innovation ratings of Russian regions]. *Sovremennye proizvoditel'nye sily* [Modern Productive Forces], 2013, no. 2, pp. 54–67. (In Russ.).
2. Yashin S. N., Korobova Y. S. A method for calculus of integral index of the region's innovative development. *Financial Analytics: Science and Experience*, 2017, vol. 10, iss. 4, pp. 360–374.
3. Egorov N. E. Method of Express Assessment of Innovative Development of Region Based on Triple Helix Model. *AEBMR-Advances in Economics Business and Management Research*, 2017, vol. 38, pp. 139–143. DOI: 10.2991/ttiess-17.2017.24
4. Egorov N. E. Comparative Assessment of Innovative Activity of Region's Economy Actors on the Basis of the Triple Helix Model. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 2, 07, pp. 816–823. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.10.172
5. Alferova T. Ustojchivoe razvitie regiona: podhody k otboru pokazatelej ocenki [Sustainable development of the region: approaches to the selection of assessment indicators]. *Vestnik Permskogo Universiteta. Economics* [Perm University Herald. Economy], 2020, vol. 15, no. 4, pp. 494–511. DOI: 10.17072/1994-9960-2020-4-494-511. (In Russ.).
6. Szutowski D. Innovation Development. Management Control Systems, Decision-Making, and Innovation Development. The CDI Model (p. 123–174), 2021.
7. Maczko K. et al. Ecological Indicators, 2022, pp. 23–46. DOI: 10.1201/9781003279747-2
8. Matvienko I. I. Analiz innovacionnogo razvitija regionov Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii [Analysis of the innovation development of the regions of the Arctic zone of the Russian Federation]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki* [Russian Journal of Innovation Economics], 2020, vol. 10, no. 1, pp. 307–324. DOI: 10.18334/vinec.10.1.100663. (In Russ.).
9. Arkhipova K. N. Ocenka innovacionnogo razvitija regionov Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii [Evaluation of the innovation development of the regions of the Arctic zone of the Russian Federation]. *MIR (Modernizacija. Innovacii. Razvitie)* [MIR (Modernization. Innovations. Development)], 2019, no. 10 (2), pp. 261–274. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.2.261-274>. (In Russ.).
10. Konkina V., Shemyakin A., Babkin I. Information and software of managing the industry cluster of the region. *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision*, 2020.
11. Vlasov M. V., Panikarova S. V. The Northern regions of Russia: assessment of the level of innovation development. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2015, no. 8 (363), pp. 54–62.
12. Tortsev A. M., Studenov I. I. Teoreticheskie aspekty innovacionnogo razvitija regionov Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii [Theoretical aspects of innovation development of the regions of the Arctic zone of the Russian Federation]. *Regional'nye problemy preobrazovaniya jekonomiki* [Regional problems of economic transformation], 2019, no. 2. DOI: 10.26726/1812-7096-2019-2-87-93. (In Russ.).
13. Tsukerman V. A., Goryachevskaya E. S. O metodikah integral'noj ocenki innovacionnogo potentsiala regionov Severa i Arktiki [On methods of integral assessment of innovation potential of Northern and Arctic regions]. *Arktika i Sever* [The Arctic and The North], 2013, no. 2. (In Russ.).
14. Tsukerman V. A., Goryachevskaya E. S. Innovacionnyj klimat Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii: metodiki ocenki, sostojanie, perspektivy [Innovative climate in the Arctic zone of the Russian Federation: assessment methods, state, prospects]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [North and Market: formation of economic order], 2016, no. 2 (49). (In Russ.).
15. Tukkel I. L., Egorov N. E., Detter G. F., Kovrov G. S. Ocenka innovacionnogo razvitija regionov Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii [Evaluation of innovation development of the regions of the Arctic zone of the Russian Federation]. *Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Jekonomicheskie nauki* [Scientific and Technical Bulletin of Saint Petersburg State Polytechnic University. Economic Sciences], 2017, vol. 10, no. 4, pp. 60–71. DOI: 10.18721/JE.10406. (In Russ.).
16. Egorov N., Pospelova T., Yarygina A., Klochkova E. The Assessment of Innovation Development in the Arctic Regions of Russia Based on the Triple Helix Model // *Resources*. 2019. No. 8. P. 72. <https://doi.org/10.3390/resources8020072>
17. Kazantsev S. V. Ocenka potentsiala i masshtabov innovacionnoj dejatel'nosti v sub#ektah Rossijskoj Federacii [Estimation of the Potential and Scale of Innovation Activity in the Constituent Entities of the Russian Federation]. *Innovacii* [Innovations], 2012, no. 8 (166), pp. 36–45.
18. Sætra H. Sustainable Economic Development. 2022. P. 27–49. DOI: 10.1201/9781003193180-4
19. Ruiga I, Stupina A., Kovzunova E., Chayka A., Shkradyuk I. Practical implementation of Data Envelopment Analysis technology to assess the innovative sustainability of resource-type regions. *Journal of Physics: Conference Series*. 2019. 1399. 033118. DOI: 10.1088/1742–6596/1399/3/033118
20. Lezina E. G., Inshakov V. A., Maksimova L. Y. Ocenka jeffektivnosti innovacionnoj dejatel'nosti regiona na osnove sootnoshenija rezul'tatov i zatrat na vypolnenie nauchno-issledovatel'skoj dejatel'nosti [Estimation of the efficiency of innovation activity of the region based on the ratio of results and costs of research activities]. *Finansovaja jekonomika* [Financial Economics], 2019, (12). (In Russ.).

21. Ryapukhina V. N. Ocenka jeffektivnosti innovacionnogo razvitija regionov: metodika i postroenie rejtinga [Estimation of Efficiency of Innovative Development of Regions: Methodology and Rating Construction]. *Voprosy Innovatsionnaya ekonomika* [Russian Journal of Innovation Economics], 2018, vol. 8, no. 3, pp. 391–404. DOI: 10.18334/vinec.8.3.39300. (In Russ.).
22. Mierzejewska W. Organizing Innovation. Activity. Critical Perspectives on Innovation Management, 2021, pp. 40–60. DOI: 10.4324/9781003203841-4
23. Pikushina M., Shemyakin A., Babkin I. Analysis of socio-demographic prerequisites for the formation of the region's human resources. International Scientific Conference "Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges" (CSSDRE 2018). DOI: 10.2991/cssdre-18.2018.117
24. Konkina V., Terentev V., Shemyakin A. Scenario approach for substantiating the mid-term development of the region. IOP Conference Series Earth and Environmental Science. 2022. DOI: 10.2991/cssdre-18.2018.130
25. Barinova V. A., Zemtsov S. P. Rejtingi innovacionnogo razvitija regionov: zachem nuzhna novaja metodika v Rossii? [Ratings of innovation development of regions: why do we need a new methodology in Russia?] *Vestnik Povolzhskogo instituta upravlenija* [Bulletin of the Volga Institute of Management], 2016, no. 6 (57), pp. 110–116.
26. Bortnik I. M., Zinov V. G., Kotsyubinsky V. A., Sorokina A. V. Indikatory innovacionnogo razvitija regionov Rossii dlja celej monitoringa i upravlenija [Indicators of innovation development of Russian regions for monitoring and management purposes]. *Innovacii* [Innovations], 2013, no. 11, pp. 2–13.
27. Ilyina I. E., Zharova E. N., Agamirova E. V., Kamensky A. S. Innovacionnoe razvitie regionov Rossii [Innovative development of Russian regions]. *Regionologija* [Regionology], 2018, vol. 26, no. 2, pp. 230–255. DOI: 10.15507/2413-1407.103.026.201802.230-255
28. Makaruk O. E. Kompleksnyj indeks innovacionnogo razvitija regionov [A comprehensive index of innovative development of regions]. *Nauka i innovacii* [Science and innovations], 2017, no. 1 (167), pp. 38–42.
29. Mityakov S. N., Mityakova O. I., Murashova N. A. Innovacionnoe razvitie regionov Rossii: metodika rejtingovanija [Innovative development of Russian regions: rating methodology]. *Innovacii* [Innovations], 2017, no. 9, pp. 97–104.
30. Yashin S. N., Korobova Y. S. A method for calculus of integral index of the region's innovative development // *Financial Analytics: Science and Experience*, 2017, vol. 10, iss. 4, pp. 360–374.
31. Regional Innovation Scoreboard. European Commission. Available at: <https://ec.europa.eu/growth/sites/growth/files/ris2019.pdf> (accessed: 12.03.2022).
32. Michalina D., Mederly P. Overview of sustainable cities indicators. 18th International Symposium on Problems of Landscape Ecological Research, 2019.
33. Pershukovich I., Riabukhina T., Ziablitseva I. A. Theoretical and methodological aspects of assessing the innovative potential and innovative activity of the region. *AIC: economics, management*, 2021, pp. 35–40. DOI: 10.33305/2111-35

Об авторах:

Н. Е. Егоров — канд. физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник;

А. В. Бабкин — докт. экон. наук, главный научный сотрудник;

И. А. Бабкин — канд. экон. наук, доцент;

А. Б. Мартынушкин — канд. экон. наук, заведующий кафедрой "Экономика и менеджмент".

About the authors:

Nikolay E. Egorov — PhD (Physics & Mathematics), Leading Researcher;

Alexander V. Babkin — Doctor of Sciences (Economics), Chief Researcher;

Ivan A. Babkin — PhD (Economics), Associate Professor;

Alexey B. Martynushkin — PhD (Economics), Head of the Department of Economics and Management.

Статья поступила в редакцию 07 апреля 2022 года.

Статья принята к публикации 29 апреля 2022 года.

The article was submitted on April 07, 2022.

Accepted for publication on April 29, 2022.

Научная статья

УДК 338.33

doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.004

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДОВ НА СЛАБОУСВОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**Анна Романовна Нечитайло¹, Оксана Анатольевна Маринина²**^{1,2}Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия¹ar_nech@mail.ru ORCID: 0000-0002-5279-4178²Marinina_OA@pers.spmi.ru ORCID: 0000-0002-7950-197X

Аннотация. В статье рассмотрены современные технологические направления электрификации объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных или труднодоступных территориях Арктики, Крайнего Севера, шельфовых месторождений и условия их применения ввиду удаленности арктических и дальневосточных районов от существующих крупных энергетических узлов, что делает практически невозможным использование Единой энергетической системы РФ (ЕЭС РФ) в качестве основного источника электроэнергии для нужд нефтегазового производства. Условия использования ЕЭС РФ обуславливают необходимость строительства дополнительных источников генерации для нефтегазовых компаний и обоснования экономической и экологической эффективности организационно-технологических проектов электрификации объектов добычи углеводородов на труднодоступных и слабоосвоенных территориях. В исследовании выполнен кластерный анализ российских и зарубежных литературных источников для целей выявления актуальных тенденций электрификации и электроснабжения нефтегазовой отрасли. Представлена оценка условий применения современных технологий электрификации объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных и труднодоступных территориях России. Системный анализ охватывает варианты электрификации с использованием энергоустановок на газовом топливе; на основе интеграции возобновляемых источников энергии и их комбинации с традиционными видами электроснабжения; с применением комплексов единых энергетических сетей для нескольких объектов шельфовой добычи и дополнительных энергетических центров. Исследование технологических направлений электрификации объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных территориях является основой для дальнейшего практического применения результатов анализа в области предпроектного планирования и оценки предлагаемых технологических решений на основе рационального выбора источника питания удаленных месторождений с учетом оптимального состава оборудования и расположения элементов систем энергоснабжения, графика строительства и показателей стоимости строительства и эксплуатации систем энергоснабжения.

Ключевые слова: электрификация, энергоснабжение, добыча углеводородов, слабоосвоенные территории, труднодоступные территории, интеграция возобновляемых источников энергии, использование попутного нефтяного газа, Арктика

Для цитирования: Анализ технологических направлений электрификации объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных территориях / А. Р. Нечитайло, О. А. Маринина // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 45–57. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.004

Original article

ANALYSIS OF TECHNOLOGICAL DIRECTIONS OF ELECTRIFICATION OF HYDROCARBON PRODUCTION FACILITIES IN POORLY DEVELOPED TERRITORIES**Anna R. Nechitailo¹, Oksana A. Marinina²**^{1,2}St. Petersburg Mining University, Saint Petersburg¹ar_nech@mail.ru ORCID: 0000-0002-5279-4178²Marinina_OA@pers.spmi.ru ORCID: 0000-0002-7950-197X

Abstract. The article considers modern technological directions for the electrification of hydrocarbon production facilities in the poorly developed or hard-to-reach territories of the Arctic, the Far North or offshore fields, due to the remoteness of the Arctic and Far Eastern regions from existing large energy hubs, which makes it practically impossible to use a unified energy system of RF (UES RF) as the main source of electricity for needs of the oil and gas industry. The conditions of the UES RF using necessitates the additional generation sources for oil and gas companies and the solution of related issues of economic and environmental efficiency of technological projects for the electrification of hydrocarbon production facilities in hard-to-reach and poorly developed territories. The study performed a cluster analysis of literary sources in order to determine the current trends in the electrification and power supply of the oil and gas industry. An assessment of the conditions for the application of modern technological directions for the electrification of hydrocarbon production facilities in the poorly developed and hard-to-reach territories of Russia is presented. The system analysis covers electrification options using gas-fired generators; based on the integration of renewable energy sources and their combination with traditional types of electricity supply; using complexes of unified energy networks for several offshore production facilities and additional energy centers. The study of technological directions for the electrification of hydrocarbon production facilities in poorly developed territories is the basis for further practical application of the results of the analysis in the field of pre-project planning and evaluation of proposed technological solutions based on the rational choice of a power source for remote fields, taking into account the optimal composition of equipment and the location of elements of power supply systems, construction schedule and indicators of the cost of construction and operation of energy supply systems.

Keywords: electrification, energy supply, hydrocarbon production, poorly developed territories, hard-to-reach territories, integration of renewable energy sources, use of associated petroleum gas, the Arctic

For citation: Nechitailo A. R., Marinina O. A. Analysis of technological directions of electrification of hydrocarbon production facilities in poorly developed territories. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. 45–57. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.004

Введение

В сфере нефтегазодобычи крупные корпоративные структуры активно демонстрируют готовность взять на себя обязательства по поддержке действий, направленных на борьбу с изменением климата и поддержание энергоресурсной устойчивости [1, 2]. В качестве проявления данной позиции нефтегазовые корпорации применяют такие меры, как общее сокращение выбросов за счет модернизации и усовершенствования существующего оборудования, повышение энергоэффективности производства, а также проведение многочисленных исследований и внедрение новых технологических решений, направленных непосредственно на экологическую переориентацию производственных циклов [3, 4].

На фоне социально-экономических потрясений последних нескольких лет, связанных с пандемией и сложной геополитической обстановкой в мире, набрали силу так называемые «зеленые» тенденции в развитии производства и экономики в целом. Она уже оказала значительное влияние на деятельность ресурсных предприятий вне зависимости от их отрасли.

Основные международные нефтяные компании такие, как British Petroleum, Shell, Total и Equinor уже давно позиционируют себя в качестве «интегрированных энергетических компаний», стараясь изменить представления потребителей о себе как об исключительно добывающих предприятиях. Они активно инвестируют в область возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и технологии интеграции их в собственное производство.

Для российских нефтегазодобывающих компаний задачи энергоэффективности усложняются в силу географических условий их ресурсного потенциала, ввиду расположения месторождений в Арктической зоне, в зоне российского шельфа, где инфраструктура развита слабо. При этом для нефтегазового производства крайне важным аспектом является бесперебойное и стабильное обеспечение объектов добычи электроэнергией на всех этапах добычи углеводородного сырья, начиная от бурения скважин и заканчивая его переработкой и утилизацией.

Ресурсный потенциал Арктической зоны РФ, по данным Минэнерго, составляет более 35 млрд т нефти и 210 трлн м³ газа. Основной проблемой электрификации объектов добычи углеводородов на территории Арктики является технологическая изолированность большей части этих территорий от Единой энергетической системы России (ЕЭС России). Удаленность таких арктических и дальневосточных районов от существующих крупных энергетических узлов делает практически невозможным использование ЕЭС в качестве основного источника электроэнергии для нужд нефтегазового производства.

Поэтому целью данного исследования является выявление современных технологических направлений электрификации объектов добычи углеводородов

на слабоосвоенных или труднодоступных территориях Арктики, Крайнего Севера, шельфовых месторождений. В работе были поставлены следующие задачи:

1) определение актуальных тенденций электрификации и электроснабжения нефтегазовой отрасли с применением метода кластерного анализа литературных источников;

2) выявление особенностей и условий применения современных технологий электрификации объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных или труднодоступных территориях России.

Методами исследования явились кластерный анализ литературных источников и систематизация результатов исследований в области электрификации и электроснабжения объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных территориях.

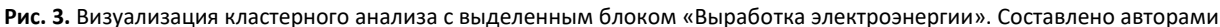
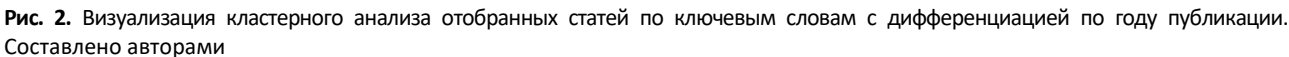
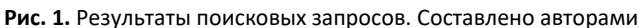
Кластерный анализ литературных источников проведен с использованием ПО VOSviewer на основе баз данных Scopus, Elibrary, Google Scholar. Результатом кластерного анализа явилось определение 440 источников по теме исследования по 3 группам поискового запроса за период 2007–2021 гг., в том числе: «Энергоснабжение в нефтегазовой отрасли», «Электрификация в нефтегазовой отрасли» и «Электроснабжение в нефтегазовой отрасли» со следующими количественными результатами (рис. 1 и 2). Это позволяет проследить за тем, как менялись интересы научно-инженерного сообщества в сфере электрификации и электроснабжения нефтегазовой отрасли на протяжении последних 14 лет.

Результат

Кластерный анализ литературных источников для целей определения актуальных тенденций электрификации и электроснабжения нефтегазовой отрасли

Если в начале 2010-х гг. одними из основных вопросов были технологии выработки электроэнергии, а также вопросы энергетической политики (рис. 3), то за последние 2 года интересы сместились в сторону экономической оценки тех или иных проектов (рис. 4), а также в сторону экологической повестки в целом и возобновляемых источников энергии в частности (рис. 5). Указанные тенденции особенно заметны при составлении отдельных кластеров по всем трем рассматриваемым поисковым запросам (рис. 6–8).

Для дальнейшего более подробного представления полученных результатов (с учетом исключения нерелевантных запросов) вручную было выбрано 27 источников со следующим тематическим разделением: «электрификация в индустрии», «энергопереход», «Арктика», «шельф» (рис. 9), что позволило выявить актуальные тенденции технологических направлений электрификации объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных или труднодоступных территориях Арктики, Крайнего Севера, шельфовых месторождений.



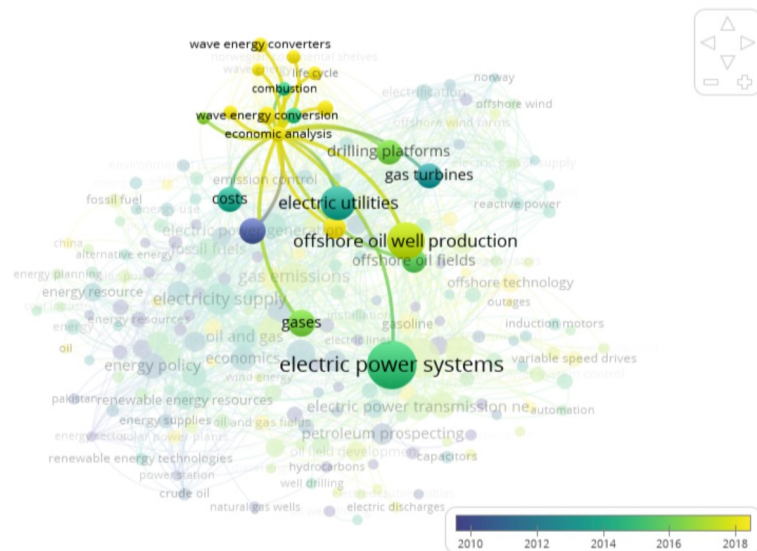


Рис. 4. Визуализация кластерного анализа с выделенным блоком «Экономический анализ». Составлено авторами

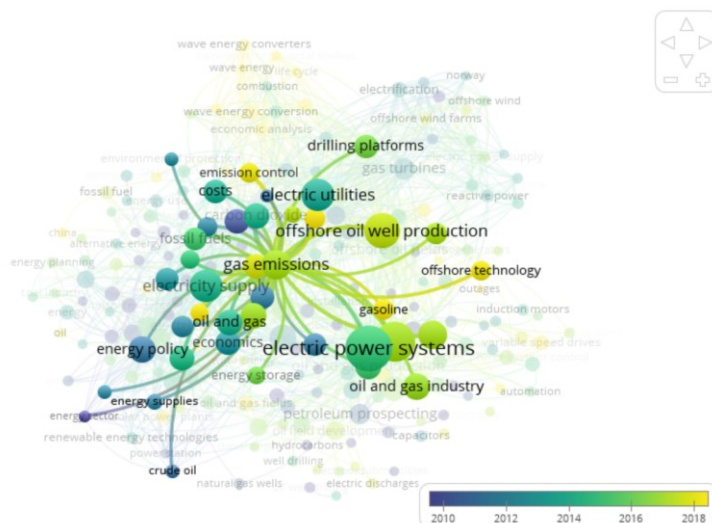


Рис. 5. Визуализация кластерного анализа с выделенным блоком «Выбросы газа». Составлено авторами

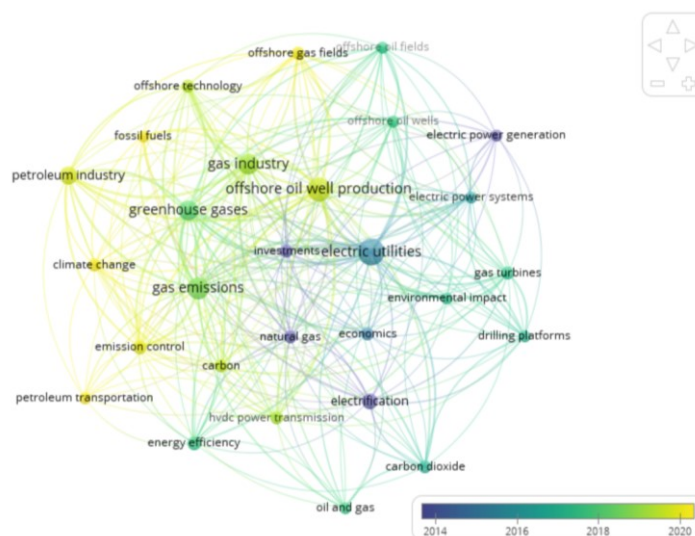


Рис. 6. Кластерный анализ по запросу «Электрификация в нефтегазовой отрасли». Составлено авторами

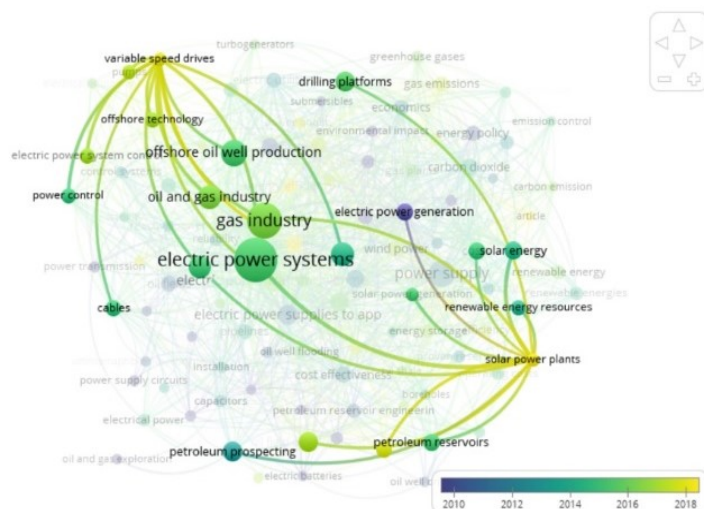


Рис. 7. Кластерный анализ по запросу «Энергоснабжение в нефтегазовой отрасли» с выделенными блоками «Приводы с регулируемой скоростью» и «Солнечные электростанции». Составлено авторами

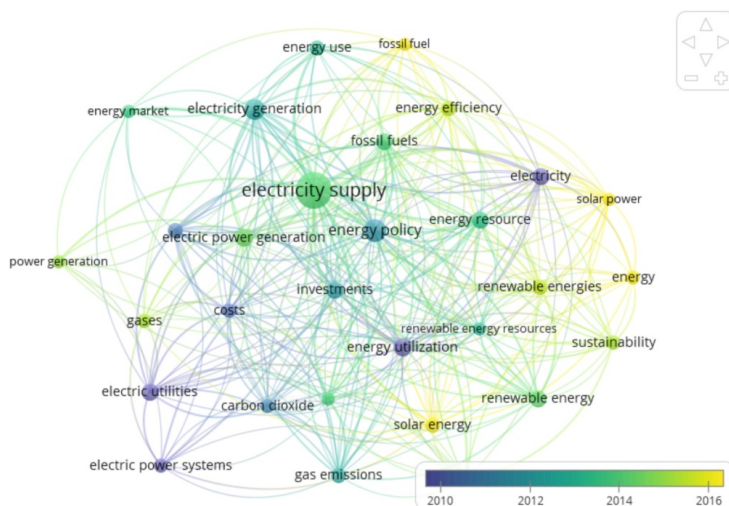


Рис. 8. Кластерный анализ по запросу «Электроснабжение в нефтегазовой отрасли». Составлено авторами

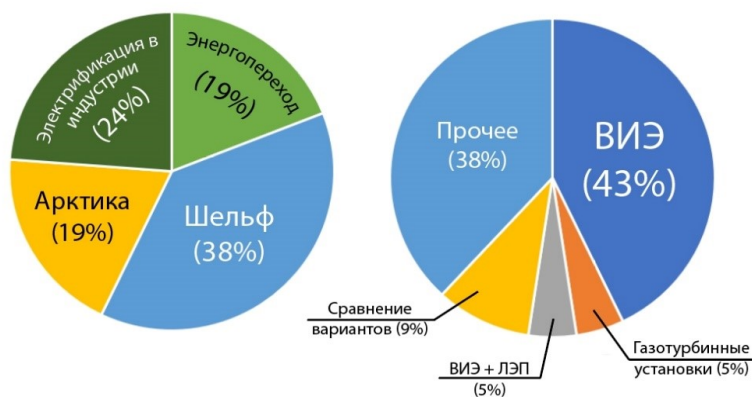


Рис. 9. Процентное распределение тем выбранных для анализа источников. Составлено авторами

Согласно анализу полученных результатов, современный уровень научно-технического развития и экологических требований в части электрификации объектов добычи углеводородов позволяет применять следующие направления:

- использование энергоустановок на газовом топливе (природный газ или попутный нефтяной газ (ПНГ));
- интеграция ВИЭ и их комбинаций с традиционными видами электроснабжения;
- объединение нескольких объектов (морских платформ) в единую энергетическую сеть и создание дополнительных энергетических центров.

Анализ особенностей и условий применения современных технологий электрификации объектов добычи углеводородов

В настоящее время в нефтегазовой отрасли в России и мире используют 2 типа электростанций, работающих на ПНГ — газотурбинные электростанции (ГТЭС) и газопоршневые установки (ГПУ). Чаще на предприятиях при необходимости создания так называемого внутреннего источника электропитания используют именно ГТЭС, так как стоимость установки при равной выдаваемой мощности несколько ниже, чем у поршневого аналога, а также ниже и чувствительность турбин к составу используемого топлива, что в случае с ПНГ является критическим показателем [5].

На данный момент ГТЭС активно и успешно используются на предприятиях, удаленных от основных узлов Единой энергетической системы РФ. Однако в последние несколько лет закономерно начинают появляться научные работы, посвященные усовершенствованию существующих автономных систем электроснабжения на основе ПНГ, а также решению ряда проблем их эксплуатации в соответствии с накопившемся опытом [6, 7].

Согласно Энергетической стратегии РФ до 2035 г. путем использования вторичных энергоресурсов должно быть сокращено использование первичного энергоносителя при производстве электроэнергии для собственных нужд промышленных предприятий [8]. Но в условиях нефтегазового производства, основным источником электроэнергии которого является ГТЭС, вторичным энергоресурсом становится отработанный газ газотурбинных установок (ГТУ), а также тепловая энергия, вырабатываемая данными установками.

Перспективными идеями в данном направлении представляются: использование тепловой энергии в системе охлаждения для распределения энергии в соответствии с рабочими нагрузками и потребностями потребителей [7], а также более конкретная технология создания когенерационных установок с бинарным циклом генерации электроэнергии и тригенерационных систем [9], предполагающая использование тепловой

энергии ГТЭС для повышения эффективности ее работы за счет регулирования температурного режима.

Наиболее перспективными направлениями в сфере использования ВИЭ в качестве энергоисточников на предприятиях по добыче углеводородов являются ветрогенерация и применение фотоэлементов для преобразования солнечного излучения в электроэнергию.

Основной проблемой ВИЭ является высокая удельная себестоимость вырабатываемой на их базе энергии по сравнению с традиционными источниками. И хотя за последние 10 лет наблюдается тенденция снижения стоимости 1 МВт·ч электроэнергии от ВИЭ (рис. 10), нефтегазодобывающая отрасль с опаской относится к активной интеграции «зеленых» технологий в производство. Однако стоит отметить, что за последние несколько лет количество научных публикаций, посвященных реализации конкретных проектов в данной области значительно увеличилось [10, 11].

Многие исследователи [10, 11, 13] отмечают, что значительной проблемой при использовании ВИЭ является тот факт, что их самостоятельное использование не может гарантировать необходимое количество электроэнергии без дополнительного источника питания постоянно. Объем электричества будет меняться во времени с произвольным характером, а его качественные характеристики такие, как амплитуда, частота и форма кривой напряжения также будут нестабильными из-за факторов внешней среды, которые непосредственно определяют работу фотоэлементов и ветрогенератора.

Выходом из ситуации, уже доказавшим свою экономическую эффективность [10, 11, 13], является комбинирование технологий ветрогенерации с солнечной энергией, а также снабжение конструкции дополнительными источниками питания в виде батарей, например, в настоящее время такой автоматический энергетический комплекс (АЭК) разработан компанией ГК «Вымпел» [14].

Отдельным вопросом, который можно выделить в самостоятельную тему, является использование ВИЭ для электрификации шельфовых проектов и проектов, располагающихся на территории Арктической зоны. Добыча полезных ископаемых на морских месторождениях, а также в условиях Крайнего Севера сопряжена с повышенными экологическими рисками, повышенными требованиями к оборудованию и квалификации обслуживающего персонала, а соответственно, и с повышенным размером капитальных затрат на их разработку месторождений. Поэтому интеграция ВИЭ в систему добычи углеводородов как на шельфе, так и на суше Арктики на данный момент является одной из наиболее актуальных тем научных исследований.

В условиях значительной удаленности расположения платформ от береговой линии их привязка к стационарному источнику на суше зачастую требует дополнительных инженерных изысканий и не является экономически эффективной. Поэтому в качестве основного источника электропитания на морских месторождениях уже достаточно давно используются газотурбинные установки, о которых уже говорилось в данной статье.

Однако в странах Северной Европы, где традиционно располагаются компании-основатели шельфовой добычи углеводородов, наблюдается тенденция отказа от использования ГТУ [15]. Одна из причин кроется в активно развивающихся в регионе идеях нового энергетического перехода, предполагающих минимизацию выбросов CO₂ на нефтедобывающих предприятиях. Нефтегазовые платформы представляют собой энергоемкие системы с постоянной потребностью в мощности до нескольких сотен МВт [16]. Чтобы обеспечить бесперебойную подачу энергии, используются несколько резервных газовых турбин, которые работают в условиях частичной нагрузки, что приводит к большому расходу топлива, снижению эффективности операций и увеличению углеродного следа [17].

Помимо давления акционеров и общественности, направленного на сокращение выбросов, и необходимости разрабатывать новые стратегии развития в рамках энергоперехода у компаний, эксплуатирующих шельфовые месторождения, есть и более прозаичные проблемы, основная из которых — плановое завершение проектов добычи и перспективы утилизации оборудования платформ в сложных текущих экономических условиях.

Относительно низкий мировой спрос и цены на сырую нефть в последнее время и без того сделали многие операции нерентабельными, а с усиленными требованиями по минимизации влияния на окружающую среду на волне существующих «зеленых» тенденций, компании ожидают значительный рост затрат на вывод оборудования из эксплуатации [18].

В качестве решения указанных проблем в литературе наиболее часто [17, 19, 20] освещаются следующие варианты снижения затрат и одновременной поддержки декарбонизации энергетической системы: максимизация срока службы используемого оборудования, перепрофилирование существующей нефтегазовой инфраструктуры, полная электрификация платформ.

По мнению исследователей работы [19], электрификация платформы может заменить или сократить использование газовых турбин и, таким образом, уменьшить общее энергопотребление при эксплуатации платформы, а также снизить выбросы оксидов азота и углерода. Кроме того, электрифицированная платформа может увеличить интеграцию морских энергетических систем и позволить

разработать другие концепции системной интеграции такие, как улавливание и хранение углерода и преобразование энергии в водород [21].

В литературе упоминаются следующие варианты усовершенствования, касающиеся электропитания:

1) объединение платформ в сеть и обустройство единого энергоцентра для их обслуживания [2], что позволит увеличить нагрузки газовых турбин и перераспределить «лишнюю» энергию между платформами;

2) интеграция морских ветряных электростанций с морскими производственными сетями [22];

3) привязка платформ к наземной электрической сети, если такая возможность существует [19].

На данный момент уже существуют проекты [23, 24], использующие почти все указанные принципы одновременно. Например, Норвегия в настоящее время объединяет 8 нефтедобывающих месторождений в единый энергоблок с заменой газовых и дизельных турбин на возобновляемые источники энергии. Эксплуатирующая компания ожидает условное сокращение выбросов примерно на 2,8 метрических т в год [22].

Синергизм между нефтегазовым сектором и возобновляемыми источниками энергии чаще рассматривается в литературе в качестве решения для текущей эксплуатации платформ. Однако интеграция ВИЭ в течение срока службы может стать стимулом для альтернативного использования платформ после прекращения добычи нефти и газа (рис. 11).

Основной проблемой в вопросе электрификации российских объектов добычи углеводородов на территории Арктики является удаленность значительной части данных территорий от Единой энергетической системы РФ (рис. 12). Использование крупных энергетических узлов арктических и дальневосточных районов для нужд нефтегазового производства затруднено. Поэтому на данном этапе развития инфраструктуры единственно возможным выходом из ситуации является использование автономных объектов электрогенерации [26, 27]. Однако проектирование и установка подобных объектов также является отдельной проблемой.

Как уже упоминалось ранее, в качестве автономных источников энергии российские исследователи [6, 7, 28, 29] наиболее часто предлагают использовать газотурбинные электростанции, работающие на ПНГ. Для Арктической зоны подобное решение также является приемлемым, однако выработка электроэнергии данным способом сопряжена с выработкой огромного количества тепловой энергии. Соответственно, для работы с вечномерзлыми грунтами, преобладающими на рассматриваемых территориях (более 65 % (рис. 13)), при проектировании и строительстве подобных инфраструктурных объектов требуются дополнительные инженерные изыскания и инвестиционные вложения, как, впрочем, и при любом другом капитальном строительстве в регионе.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ И ИННОВАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

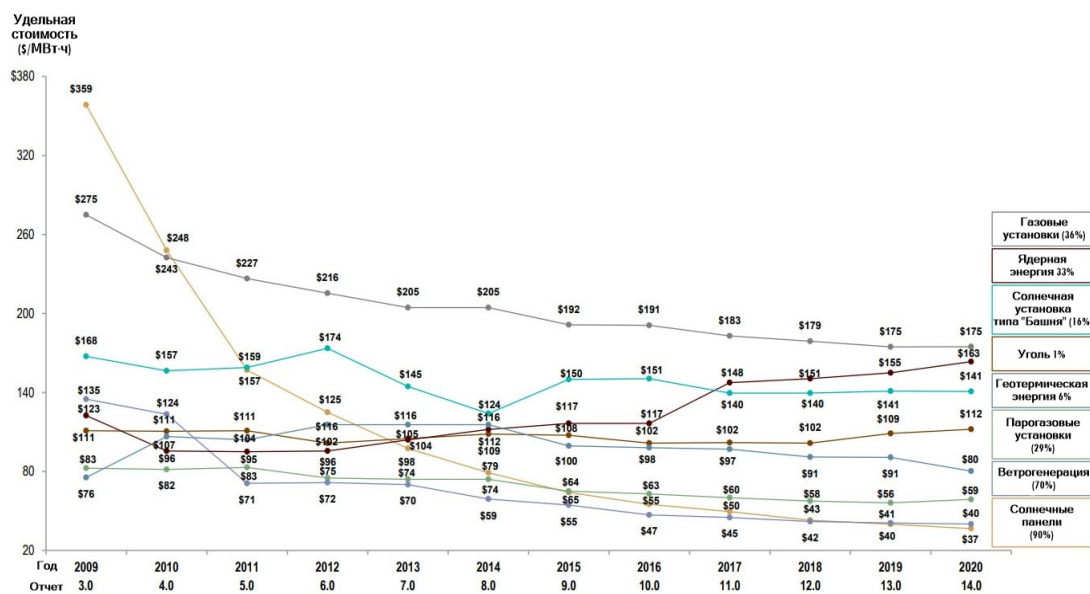


Рис. 10. Динамика изменения удельной себестоимости (долл. США / МВт·ч) электроэнергии, полученной от различных источников. Источник: переведено с англ. [12]

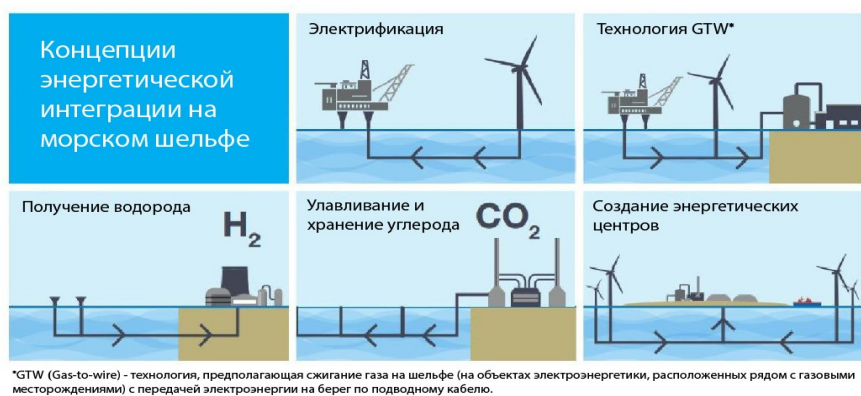


Рис. 11. Концепции интеграции морской энергетики Великобритании. Источник: переведено с англ. [25]



Рис. 12. Единая энергетическая система РФ на 2016. [26]



Рис. 13. Распределение вечной мерзлоты на территории РФ [31]

На фоне усиливающихся тенденций развития альтернативных источников энергии и минимизации выбросов CO₂ особый интерес представляют проекты по внедрению ВИЭ на северных месторождениях [30]. Значительную популярность в последние годы получили проекты, предполагающие использование солнечной энергии на основе фотоэлементов, ветрогенерация и варианты их комбинирования [10, 11].

Территории севера Восточной Сибири, на которых сейчас располагаются основные активно разрабатываемые нефтегазовые кластеры, представляют собой зону с уникальными для интеграции указанных ВИЭ климатическими условиями. Лидеры отрасли в лице ПАО «Газпром» и ПАО «Роснефть» уже анонсировали создание крупного узла электрогенерации на основе ветра для обслуживания Ванкорского кластера и недавно открытого крупного газового месторождения на Таймыре [32]. На данный момент (февраль 2022 г.) проект находится в стадии поиска подрядной организации [33].

Отдельным перспективным направлением является использование комплексов автоматизации добычи газа с интегрированными ВИЭ на северных месторождениях [13, 34]. Главное преимущество данной технологии заключается в возможности перенести источник электроэнергии непосредственно на скважину, тем самым значительно снизив объем капитальных затрат на создание инфраструктуры. Как уже упоминалось ранее, при всей специфике процессов строительства в Арктической зоне решение, позволяющее отказаться от создания дополнительных ЛЭП, выглядит многообещающе с точки зрения экономической эффективности [10, 11, 35].

К сожалению, в сфере добычи нефти альтернатив газотурбинным установкам в Арктике на данный момент нет. Энергопотребление нефтяной скважины примерно на 90 % превышает аналогичный показатель для газовой скважины [6]. Основная часть этой энергии уходит на обеспечение работы погружного электродвигателя электроцентробежного насоса. Рассматриваемые технологические решения на основе ВИЭ не могут

обеспечить данную потребность с сохранением относительной инвестиционной эффективности.

Заключение

Результаты кластерного анализа, проведенного в данном исследовании, доказывают, что существует несколько направлений электрификации объектов добычи углеводородов, в том числе: использование энергоустановок на газовом топливе (природный газ или ПНГ); интеграция ВИЭ и их комбинаций с традиционными видами электроснабжения; объединение нескольких объектов (морских платформ) в единую энергетическую сеть и создание дополнительных энергетических центров.

Основная сложность использования данных направлений заключается в том, что большинство технологических вариантов направлений электрификации объектов добычи углеводородов представлены на концептуальном уровне без результатов внедрения или экспериментальных данных. Присутствует значительный перекоп в сторону использования ВИЭ, продиктованный больше текущей «зеленой» повесткой, чем реальными перспективами внедрения. Область научной мысли, посвященная электрификации объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных территориях, находится в переходном состоянии между стадией концептуального осмысления путей решения существующих проблем и стадией их практического внедрения.

Исследование технологических направлений электрификации объектов добычи углеводородов на слабоосвоенных территориях является базой для дальнейшего практического применения результатов анализа в области предпроектного планирования и оценки предлагаемых технологических решений на основе рационального выбора источника питания удаленных месторождений с учетом оптимального состава оборудования и расположения элементов систем энергоснабжения, графика строительства и показателей стоимости строительства и эксплуатации систем энергоснабжения.

Список источников

1. Abraham-Dukuma M. Energy Efficiency, Corporate Shift and Energy Choices: Triple Policy Tools for Emissions Reduction // *Int. Energy Law Rev.* 2020. 7–12. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.001.0001/acrefore-9780190228620-e-566>
2. Engen T., Ole A.; Simensen, Erlend Osland; Thune, The evolving sectoral innovation system for upstream oil and gas in Norway, in: O. Thune, Taran; Engen, Ole Andreas; Wicken (Ed.), *Pet. Ind. Transform. Lessons from Norw. Beyond*, Routledge, 2019: pp. 23.
3. Abraham-Dukuma M. Sovereignty, trade, and legislation: The evolution of energy law in a changing climate, *Energy Res. Soc. Sci.* 59. 2020. 101305. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101305>
4. Sullivan R. Corporate responses to climate change: Achieving emissions reductions through regulation, self-regulation and economic incentives // Routledge. 2018. <https://doi.org/10.4324/9781351280006>
5. Муллахметова Л. И., Черкасова Е. И. Попутный нефтяной газ: подготовка, транспортировка и переработка // *Вестник Казанского технологического университета.* 2015. Т. 18, № 19. С. 83–90.
6. Моренов В. А. Повышение эффективности энергоснабжения объектов нефтегазовых промыслов с использованием попутного нефтяного газа в качестве энергоносителя: автореф. дис. ... канд. техн. наук. СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. 22 с.
7. Leusheva E. L., Morenov V. A., Martel A. S. Combined cooling heat and power supplying scheme for oil and gas fields development // Paper presented at the Youth Technical Sessions Proceedings — Proceedings of the 6th Youth Forum of the World Petroleum Council — Future Leaders Forum, 2019, 382–386. DOI: 10.1201/9780429327070-53
8. Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 № 1523-р «Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года». URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 28.05.2022).
9. Абрамович Б. Н., Богданов И. А. Повышение эффективности автономных электротехнических комплексов нефтегазовых предприятий // *Записки Горного института.* 2021. Т. 249. С. 408–416. DOI: 10.31897/PMI.2021.3.10
10. Stroykov G., Cherepovitsyn A. Y., Iamshchikova E. A. Powering multiple gas condensate wells in Russia's Arctic: Power supply systems based on renewable energy sources // *Resources.* 2020. 9 (11). 1–15. DOI: 10.3390/resources9110130
11. Zimin R. Y., Kuchin V. N. Improving the efficiency of oil and gas field development through the use of alternative energy sources in the arctic // Paper presented at the 2020 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies, FarEastCon. 2020. DOI: 10.1109/FarEastCon50210.2020.9271103
12. Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis — version 14.0. 2020. URL: <https://www.lazard.com/media/451419/lazards-levelized-cost-of-energy-version-140.pdf>
13. Ostroukh A., Berner L., Karelina M., Kravchenko P., Evtukov S. Intelligent control system for distributed gas transport facilities // Paper presented at the Transportation Research Procedia. 2021. 57. 376–384. DOI: 10.1016/j.trpro.2021.09.064
14. VYMPEL. Telemechanics Complex for GasWell Clusters. 2019. URL: <http://en.vympel.group/products/telemechanics/kompleks-telemekhaniki-kustov-gazovykh-skvazhin/> (дата обращения: 06.04.2022).
15. Abraham-Dukuma M. C., Dioha M. O., Aholu O. C., Emodi N. V., Ogbumbada C., Isah A. A marriage of convenience or necessity? Research and policy implications for electrifying upstream petroleum production systems with renewables // *Energy Research and Social Science.* 2021. 80. DOI: 10.1016/j.erss.2021.102226
16. Van Nguyen T., Voldsund M., Breuhaus P., Elmegaard B. Energy efficiency measures for offshore oil and gas platforms // *Energy* 2016. 117:325. DOI: 10.1016/j.energy.2016.03.061
17. Oliveira-Pinto S., Rosa-Santos P., Taveira-Pinto F. Assessment of the potential of combining wave and solar energy resources to power supply worldwide offshore oil and gas platforms // *Energy Convers Manag.* Nov. 2020; 223: 113299. DOI: 10.1016/j.enconman.2020.113299/
18. Roussanaly S. Offshore power generation with carbon capture and storage to decarbonise mainland electricity and offshore oil and gas installations: A techno-economic analysis // Roussanaly S., Aasena A., Anantharamana R., Danielsen B., Jakobsena J., Heme-De-Lacotte L., Neji G., Sødal A., Wahla P. E., Vranaa T. K., Dreux R. *Applied Energy.* Volumes 233–234. 2019. P. 478–494.
19. Riboldi L., Cheng X., Farahmand H., Korpås M., Nord L. O. Effective concepts for supplying energy to a large offshore oil and gas area under different future scenarios // *Chemical Engineering Transactions.* 2017. 61. 1597–1602. DOI: 10.3303/CET1761264
20. Santibanez-Borda E., Korre A., Nie Z., Durucan S. A multi-objective optimisation model to reduce greenhouse gas emissions and costs in offshore natural gas upstream chains // *Journal of Cleaner Production.* 2021. 297. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126625
21. North Sea Energy, “Unlocking potential of the North Sea”, Jun. 2020. Accessed: Feb. 05, 2022. URL: <https://north-sea-energy.eu/static/3e19bcb9aa57735fe1bbc423ca22d5e7/FINAL-North-Sea-Energy-Unlocking-potential-of-the-North-Sea-program-findings-2020.pdf>

22. Riboldi L., Völler S., Korpås. M and Lars O. An Integrated Assessment of the Environmental and Economic Impact of Offshore Oil Platform Electrification. *Nord // Energies*. 2019. 12. 2114. DOI: 10.3390/en12112114
23. Elgenedy M., Ahmed K., Burt G., Rogerson G., Jones G. Unlocking the UK continental shelf electrification potential for offshore oil and gas installations: A power grid architecture perspective // *Energies*. 2021. 14 (21). DOI: 10.3390/en14217096
24. McKenna R., D'Andrea, M., González M. G. Analysing long-term opportunities for offshore energy system integration in the danish north sea. *Advances in Applied Energy*. 2021. 4. DOI: 10.1016/j.adapen.2021.100067
25. Offshore U. K. Offshore sector should step up Net Zero efforts, Oil and Gas Authority says, Offshore. 2020. URL: <https://www.offshore-mag.com/regionalreports/article/14175428/uk-offshore-sector-should-step-up-net-zero-efforts-oiland-gas-authority-says> (дата обращения: 17.12.2021).
26. Kirsanova N. Y., Lenkovets O. M., Nikulina A. Y. Renewable energy sources (RES) as a factor determining the social and economic development of the arctic zone of the Russian Federation // Paper presented at the International Multidisciplinary Scientific Geo Conference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2018. 18 (5.3). 679–686. DOI: 10.5593/sgem2018/5.3/S28.087
27. Иванов А. В., Складчиков А. А., Хренников А. Ю. Развитие электроэнергетики арктических регионов Российской Федерации с учетом использования возобновляемых источников энергии // *Российская Арктика*. 2021. № 13. С. 62–80. DOI: 10.24412/2658-4255- 2021-2-62-80
28. Галиуллина Л. И. Проблемы и перспективы комплексного и эффективного использования попутного нефтяного газа в России // *Вестник Казанского технологического университета*. 2013. Т 16, № 22. С. 346–348.
29. Шмелев П. И. Использование попутного нефтяного газа: мировой опыт // *Сибирская нефть*. 2018. № 152 (6). URL: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online> (дата обращения: 06.04.2022).
30. Gazeev M. H., Sil'vanskij A. A., Lenkova O. V., Ignatenko S. G. Possibilities for the use of alternative energy to reduce power supply costs at far north fields // *International Journal of Recent Technology and Engineering*. 2019. 8 (2). 4445–4448. DOI: 10.35940/ijrte.B3346.078219
31. Информационный портал Климатического центра Росгидромета. URL: <https://cc.voeikovmgo.ru/ru/> (дата обращения: 06.04.2022).
32. Кожевников Д. «Восток Ойл» может стать главным потребителем ветроэнергетики. 2020. URL: <https://www.gazetazp.ru/> (дата обращения: 06.04.2022).
33. Шевченко А., Бахтина О. Роснефть ожидает коммерческих предложений от компаний из Китая по ВЭС для «Восток Ойл». 23 фев. 2022. URL: <https://neftegaz.ru/> (дата обращения: 06.04.2022).
34. Cherepovitsyn A. E., Tsvetkova A. Y., Komendantova N. Approaches to assessing the strategic sustainability of high-risk offshore oil and gas projects // *J. Mar. Sci. Eng.* 2020. 8. P. 995–995. URL: <https://www.mdpi.com/2077-1312/8/12/995#cite>
35. Stroykov G. A., Vasilev Y. N., Zhukov O. V. Basic Principles (Indicators) for Assessing the Technical and Economic Potential of Developing Arctic Offshore Oil and Gas Fields // *Journal of Marine Science and Engineering*. 2021. 9. P. 1400–1423. URL: <https://www.mdpi.com/2077-1312/9/12/1400>

References

1. Abraham-Dukuma M. Energy Efficiency, Corporate Shift and Energy Choices: Triple Policy Tools for Emissions Reduction, *Int. Energy Law Rev.*, 2020, 7–12. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.001.0001/acrefore-9780190228620-e-566>
2. Engen T., Ole A.; Simensen, Erlend Osland; Thune, The evolving sectoral innovation system for upstream oil and gas in Norway, in: O. Thune, Taran; Engen, Ole Andreas; Wicken (Ed.), *Pet. Ind. Transform. Lessons from Norw. Beyond*, Routledge, 2019, pp. 23.
3. Abraham-Dukuma M. Sovereignty, trade, and legislation: The evolution of energy law in a changing climate, *Energy Res. Soc. Sci.* 59, 2020, 101305. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101305>
4. Sullivan R. Corporate responses to climate change: Achieving emissions reductions through regulation, self-regulation and economic incentives, Routledge, 2018. <https://doi.org/10.4324/9781351280006>
5. Mullahmetova L. I., Cherkasova, E. I. Poputnyj neftyanoj gaz: podgotovka, transportirovka i pererabotka. [Associated petroleum gas: preparation, transportation and processing] *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta* [Bulletin of Kazan Technological University], 2015, vol.18, no. 19, pp. 83–90. (In Russ.).
6. Morenov V. A. *Povyshenie effektivnosti energosnabzheniya ob"ektov neftegazopromyslov s ispol'zovaniem poputnogo neftyanogo gaza v kachestve energonositelya. Avtoref. diss. kand. tekhn. nauk* [Improving the efficiency of energy supply to oil and gas fields using associated petroleum gas as an energy carrier. Abstract of the dissertation]. Saint Petersburg, Sankt-Peterburgskij gornyj universitet, 2016, 22 p.

7. Leusheva E. L., Morenov V. A., Martel A. S. Combined cooling heat and power supplying scheme for oil and gas fields development. Paper presented at the Youth Technical Sessions Proceedings — Proceedings of the 6th Youth Forum of the World Petroleum Council — Future Leaders Forum, 2019, 382–386. DOI: 10.1201/9780429327070-53
8. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 09.06.2020 No. 1523-r “Ob utverzhdenii Energeticheskoy strategii Rossijskoj Federacii na period do 2035 goda” [Decree of the Government of the Russian Federation No. 1523-r dated 09.06.2020 “On Approval of the Energy Strategy of the Russian Federation for the period up to 2035”]. (In Russ.). Available at: <http://www.consultant.ru> (accessed: 28.05.2022).
9. Abramovich B. N., Bogdanov I. A. Povyshenie effektivnosti avtonomnykh elektrotekhnicheskikh kompleksov neftegazovykh predpriyatij [Improving the efficiency of autonomous electrical complexes of oil and gas enterprises]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 2021, vol. 249, pp. 408–416. DOI: 10.31897/PMI.2021.3.10 (In Russ.).
10. Stroykov G., Cherepovitsyn A. Y., Iamshchikova E. A. Powering multiple gas condensate wells in Russia's Arctic: Power supply systems based on renewable energy sources. *Resources*, 2020, 9 (11), 1–15. DOI: 10.3390/resources9110130
11. Zimin R. Y., Kuchin V. N. Improving the efficiency of oil and gas field development through the use of alternative energy sources in the Arctic. Paper presented at the 2020 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies, FarEastCon, 2020. DOI: 10.1109/FarEastCon50210.2020.9271103
12. Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis — version 14.0, 2020. Available at: <https://www.lazard.com/media/451419/lazards-levelized-cost-of-energy-version-140.pdf>
13. Ostroukh A., Berner L., Karelina M., Kravchenko P., Evtiukov S. Intelligent control system for distributed gas transport facilities. Paper presented at the Transportation Research Procedia, 2021, 57, 376–384. DOI: 10.1016/j.trpro.2021.09.064
14. VYMPEL. Telemechanics Complex for GasWell Clusters, 2019. Available at: <http://en.vympel.group/products/telemechanics/kompleks-telemekhaniki-kustov-gazovykh-skvazhin/> (accessed: 06.04.2022).
15. Abraham-Dukuma M. C., Dioha M. O., Aholu O. C., Emodi N. V., Ogbumgbada C., Isah A. A marriage of convenience or necessity? Research and policy implications for electrifying upstream petroleum production systems with renewables. *Energy Research and Social Science*, 2021, 80. DOI: 10.1016/j.erss.2021.102226
16. Van Nguyen T., Voldsund M., Breuhaus P., Elmegaard B. Energy efficiency measures for offshore oil and gas platforms. *Energy*, 2016, 117:325. DOI: 10.1016/j.energy.2016.03.061
17. Oliveira-Pinto S., Rosa-Santos P., Taveira-Pinto F. Assessment of the potential of combining wave and solar energy resources to power supply worldwide offshore oil and gas platforms. *Energy Convers Manag* Nov., 2020, 223, 113299. DOI: 10.1016/j.enconman.2020.113299/
18. Offshore power generation with carbon capture and storage to decarbonise mainland electricity and offshore oil and gas installations: A techno-economic analysis, Roussanaly S., Aasena A., Anantharamana R., Danielsen B., Jakobsena J., Heme-De-Lacotte L., Neji G., Sjødal A., Wahla P. E., Vranaa T. K., Dreux R. *Applied Energy*, volumes 233–234, 2019, pp. 478–494.
19. Riboldi L., Cheng X., Farahmand H., Korpås M., Nord L. O. Effective concepts for supplying energy to a large offshore oil and gas area under different future scenarios. *Chemical Engineering Transactions*, 2017, 61, 1597–1602. DOI: 10.3303/CET1761264
20. Santibanez-Borda E., Korre A., Nie Z., Durucan S. A multi-objective optimisation model to reduce greenhouse gas emissions and costs in offshore natural gas upstream chains. *Journal of Cleaner Production*, 2021, 297. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126625
21. North Sea Energy, “Unlocking potential of the North Sea”, Jun. 2020. Accessed: Feb. 05, 2022. Available at: <https://north-sea-energy.eu/static/3e19bcb9aa57735fe1bbc423ca22d5e7/FINAL-North-Sea-Energy-Unlocking-potential-of-the-North-Sea-program-findings-2020.pdf>
22. Riboldi L., Völler S., Korpås M. and Lars O. An Integrated Assessment of the Environmental and Economic Impact of Offshore Oil Platform Electrification. *Nord Energies*, 2019, 12, 2114. DOI: 10.3390/en12112114
23. Elgenedy M., Ahme, K., Burt G., Rogerson G., Jones G. Unlocking the UK continental shelf electrification potential for offshore oil and gas installations: A power grid architecture perspective. *Energies*, 2021, 14 (21). DOI: 10.3390/en14217096
24. McKenna R., D'Andrea M., González M. G. Analysing long-term opportunities for offshore energy system integration in the danish north sea. *Advances in Applied Energy*, 2021, 4. DOI: 10.1016/j.adapen.2021.100067
25. Offshore U. K. Offshore sector should step up Net Zero efforts, Oil and Gas Authority says, Offshore, 2020. Available at: <https://www.offshore-mag.com/regionalreports/article/14175428/uk-offshore-sector-should-step-up-net-zero-efforts-oiland-gas-authority-says> (accessed: 17.12.2021).
26. Kirsanova N. Y., Lenkovets O. M., Nikulina A. Y. Renewable energy sources (RES) as a factor determining the social and economic development of the arctic zone of the Russian Federation. Paper presented at the International Multidisciplinary Scientific Geo Conference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2018, 18 (5.3), 679–686. DOI: 10.5593/sgem2018/5.3/S28.087

27. Ivanov A. V., Skladchikov A. A., Hrennikov A. Yu. Razvitie elektroenergetiki arkticheskikh regionov Rossijskoj Federacii s uchytom ispol'zovaniya vozobnovlyаемых istochnikov energii [Development of electric power industry in the Arctic regions of the Russian Federation taking into account the use of renewable energy sources]. *Rossiyskaya Arktika* [Russian Arctic], 2021, no. 13. pp. 62–80. DOI: 10.24412/2658-4255-2021-2-62-80. (In Russ.).
28. Galiullina L. I. Problemy i perspektivy kompleksnogo i effektivnogo ispol'zovaniya poputnogo neftyanogo gaza v Rossii [Problems and prospects of integrated and efficient use of associated petroleum gas in Russia]. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta* [Bulletin of Kazan Technological University], 2013, vol. 16, no. 22, pp. 346–348. (In Russ.).
29. Shmelev P. I. Ispol'zovanie poputnogo neftyanogo gaza: mirovoj opyt [Use of associated petroleum gas: world experience]. *Sibirskaya neft* [Siberian oil], 2018, no. 152 (6). (In Russ.). Available at: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online> (accessed: 06.04.2022).
30. Gazeev M. H., Sil'vanskij A. A., Lenkova O. V., Ignatenko S. G. Possibilities for the use of alternative energy to reduce power supply costs at Far North fields. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 2019, 8 (2), 4445–4448. DOI: 10.35940/ijrte.B3346.078219
31. *Informacionnyj portal Klimaticheskogo Centra Rosgidrometa* [Information portal of the Climate Center of Roshydromet]. (In Russ.). Available at: <https://cc.voeikovmgo.ru/ru/> (accessed: 06.04.2022).
32. Kozhevnikov. D. “Vostok Ojl” mozhet stat' glavnym potrebitelem vetroenergetiki [“Vostok Oil” may become the main consumer of wind energy], 2020, (In Russ.). Available at: <https://www.gazetazp.ru/> (accessed: 06.04.2022).
33. Shevchenko A., Bahtina O. Rosneft' ozhidaet kommercheskih predlozhenij ot kompanij iz Kitaya po VES dlya “Vostok Ojl” [Rosneft expects commercial proposals from companies from China on the WPP for “Vostok Oil”], 23 fev. 2022. (In Russ.). Available at: <https://neftegaz.ru/> (accessed: 06.04.2022).
34. Cherepovitsyn A. E., Tsvetkova A. Y., Komendantova N. Approaches to assessing the strategic sustainability of high-risk offshore oil and gas projects. *J. Mar. Sci. Eng.*, 2020, 8, pp. 995–995. Available at: <https://www.mdpi.com/2077-1312/8/12/995#cite>
35. Stroykov G. A., Vasilev Y. N., Zhukov O. V. Basic Principles (Indicators) for Assessing the Technical and Economic Potential of Developing Arctic Offshore Oil and Gas Fields. *Journal of Marine Science and Engineering*, 2021, 9, pp. 1400–1423. Available at: <https://www.mdpi.com/2077-1312/9/12/1400>

Об авторах:

А. Р. Нечитайло — магистр;

О. А. Маринина — канд. экон. наук, доцент.

About the authors:

Anna R. Nechitailo — Master's Degree Student;

Oksana A. Marinina — PhD (Economics), Associate Professor.

Статья поступила в редакцию 18 мая 2022 года.

Статья принята к публикации 31 мая 2022 года.

The article was submitted on May 18, 2022.

Accepted for publication on May 31, 2022.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНАМИ И АРКТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Научная статья

УДК 338.24

doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.005

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАЙОНОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА НА ОСНОВЕ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Анна Борисовна Тесля¹, Ирина Михайловна Зайченко², Зарема Муратовна Хашева³

^{1,2}Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

³Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

¹anntes@list.ru, ORCID 0000-0001-8395-6515

²zaychenko@spbstu.ru, ORCID 0000-0002-4516-7088

³zarema_muratovna@mail.ru, ORCID 0000-0001-5354-4464

Аннотация. В статье обоснована необходимость пересмотра подхода к разработке стратегии социального-экономического развития районов Крайнего Севера с целью обеспечения их устойчивого развития в современных условиях цифровой трансформации экономики. Реализация концепции Industry 4.0 требует применения обновленных, скорректированных методов и инструментов построения современных программ стратегического развития как предприятий, отраслей, комплексов, так и регионов. Корректировка систем стратегического управления должна происходить в первую очередь на параметры цифровизации, так как своевременное внедрение информационно-коммуникационных технологий в процессы управления является не просто современным трендом, а необходимым условием создания и удержания конкурентных преимуществ. Следовательно, разработка модифицированной системы стратегического управления регионами, безусловно, должна включать условия, возможности и результаты применения актуальных и релевантных информационно-коммуникационных технологий, а также учитывать возможные риски и барьеры их внедрения. Несмотря на разное геополитическое значение регионов, отличные социально-экономические показатели развития, климатические и отраслевые особенности, подход к разработке концепции социально-экономического развития территорий может быть трактован как универсальный на концептуальном уровне построения общей стратегической карты. В качестве инструмента разработки стратегии устойчивого развития регионов обосновано выбрана система показателей, основное преимущество применения которой является сбалансированное сочетание как финансовых, так и нефинансовых индикаторов их социально-экономической деятельности. Таким образом, результатом исследования явилась создание модифицированной общей стратегической карты системы сбалансированных показателей регионов, основное отличие которой от существующих заключается в возможности учета влияния показателей проведения цифровой трансформации основных социально-экономических явлений и процессов на уровне региона. Модификация системы сбалансированных показателей заключается в формулировке новой составляющей «цифровая трансформация и цифровая безопасность».

Ключевые слова: система сбалансированных показателей, цифровая трансформация, стейкхолдеры, устойчивое социально-экономическое развитие, региональная экономика

Для цитирования: Разработка концепции стратегического развития районов Крайнего Севера на основе построения системы сбалансированных показателей в условиях цифровой трансформации социально-экономических процессов / А. Б. Тесля, И. М. Зайченко, З. М. Хашева // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 58–68. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.005

STRATEGIC MANAGEMENT OF REGIONS AND ARCTIC POLICY

Original article

DEVELOPMENT OF THE CONCEPT FOR THE STRATEGIC DEVELOPMENT OF THE FAR NORTH REGIONS ON THE BASIS OF FORMULATION OF A SYSTEM OF BALANCED INDICATORS UNDER THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIO-ECONOMIC PROCESSES

Anna B. Teslya¹, Irina M. Zaychenko², Zarema M. Hasheva³

^{1,2}Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia

³Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia

¹anntes@list.ru, ORCID 0000-0001-8395-6515

²zaychenko@spbstu.ru, ORCID 0000-0002-4516-7088

³zarema_muratovna@mail.ru, ORCID 0000-0001-5354-4464

Abstract. The article substantiates the need to revise the approach to developing a strategy for the socio-economic development of the regions of the Far North in order to ensure their sustainable development in the current conditions of digital transformation of the economy. The implementation of the Industry 4.0 concept requires the use of updated, adjusted methods and tools for building modern programs for the strategic development of both enterprises, industries, complexes, and regions. The adjustment of strategic

management systems should take place, first of all, on the parameters of digitalization, since the timely introduction of information and communication technologies into management processes is not just a modern trend, but a necessary condition for creating and maintaining competitive advantages. Therefore, the development of a modified system of strategic management of the regions, of course, should include the conditions, opportunities and results of the application of actual and relevant information and communication technologies, as well as take into account possible risks and barriers to their implementation. Despite the different geopolitical significance of the regions, different socio-economic indicators of development, climatic and sectoral features, the approach to developing the concept of socio-economic development of territories can be interpreted as universal at the conceptual level of building a common strategic map. As a tool for developing a strategy for sustainable development of the regions, a balanced scorecard was chosen, the main advantage of which is a balanced combination of both financial and non-financial indicators of the socio-economic activities of the regions. Thus, the result of the study was the development of a modified general strategic map of the balanced scorecard of the regions, the main difference of which from the existing ones lies in the possibility of taking into account the impact of the indicators of the digital transformation of the main socio-economic phenomena and processes at the regional level. The modification of the balanced scorecard consists in the formulation of a new component "digital transformation and digital security".

Keywords: balanced scorecard, digital transformation, stakeholders, sustainable socio-economic services, regional economy

For citation: Teslya A. B., Zaychenko I. M., Hasheva Z. M. Development of the concept for the strategic development of the Far North regions on the basis of formulation of a system of balanced indicators under the conditions of digital transformation of socio-economic processes. Sever i rynok: formirovanie ekonomicheskogo poriyadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. 58–68. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.005

Актуальность

Проблема перехода к цифровой экономике при обеспечении устойчивого развития территорий особенно остро стоит для регионов Крайнего Севера РФ. Обеспечение устойчивого развития территорий северных регионов неоднократно затрагивали ведущие исследователи [1–4], что обуславливает ее актуальность в современных условиях.

Под достижением устойчивого социально-экономического развития региона будем понимать процесс адаптации к сложившимся или ожидаемым условиям внешней среды с целью равномерного развития производства, социальной сферы и окружающей среды в интересах населения. Социально-экономическое развитие региона в значительной степени зависит от эффективности использования региональными властями ограниченных ресурсов, с одной стороны, а с другой, — уровня постоянной государственной поддержки.

Растущие требования к качеству и эффективности стратегического управления регионами ставят задачу поиска эффективных инструментов управления, доступных методик, пригодных к широкому использованию и успешному масштабированию. Одним из таких инструментов, по мнению авторов, является система сбалансированных показателей (ССП).

С другой стороны, достижение устойчивых конкурентных преимуществ в современных условиях невозможно без цифровой трансформации основных экономических и социальных хозяйственных процессов не только на уровне предприятия, но и региона. Показатели, позволяющие оценить уровень цифровизации региона, постепенно становятся все более значимыми для определения уровня его стратегического развития.

Все вышеизложенное определило цель исследования: предложить модификацию СПП с новой составляющей, отражающей процессы цифровой трансформации региона.

Задачами исследования являются:

- обоснование возможности применения концепции СПП как основного инструмента управления социально-экономическим развитием регионов;

- рассмотрение вариантов модификации классической традиционной СПП в результате ее каскадирования на уровень региона;

- разработка концепции модифицированной СПП с учетом цифровой трансформации социально-экономических процессов региона.

Использование СПП для разработки стратегии развития региона

В качестве основной методики разработки стратегии устойчивого развития районов на основе его цифровой трансформации выбрана СПП. Данная концепция как предпочтительный инструмент для реализации стратегии была предложена Д. Нортон и Р. Капланом [5]. В этой системе все цели и показатели (как финансовые, так и нефинансовые) определяются и общей концепцией предприятия, и выбранной стратегией его развития.

Применение СПП позволяет осуществлять мониторинг и в случае необходимости вносить корректировки в выбранную стратегию с учетом уже достигнутых целей и результатов. И хотя в каждом конкретном случае использование СПП предполагает использование уникального подхода при решении сложных стратегических задач, классическая ее модель содержит общие принципы, которые призваны ориентировать работу предприятия на реализацию выбранной стратегии. Применение классической системы сбалансированных показателей возможно на основе построения стратегических карт по следующим 4 составляющим: финансовой, клиентской, внутренних бизнес-процессов, обучение и развитие, а также общей стратегической карты, которая содержит концептуальные направления развития по каждой из перечисленных.

В отличие от существующих на данный момент способов построения системы стратегического управления как на уровне предприятий, так и на уровне регионов данная система позволяет обеспечить построение комплексной программы социально-экономического развития, в которую, наряду с традиционными

финансовыми, включена и целая совокупность нефинансовых социально-экономических показателей.

Несмотря на универсальность концепции ССП, при ее использовании как инструмента стратегического регионального управления первое, что необходимо учесть, это различия между ССП предприятия и ССП региона. Это возможно при применении метода каскадирования ССП, который позволяет трансформировать классические составляющие ССП предприятия в комплекс региональных индикаторов для субъекта РФ.

В настоящее время существует практика успешного использования методики каскадирования ССП на региональный уровень. Так, в работе [6] затронуты вопросы возможности использования ССП для разработки стратегии региона в методическом и историческом аспектах.

Система сбалансированных показателей как инструмент оценки результативности деятельности применяется для анализа ситуации как в регионе [7], так и в кластере (например, [8]).

Российские авторы широко используют ССП для разработки отдельных видов аспектов развития региона, например, инновационной стратегии [9], рейтинга инвестиционной привлекательности регионов [10], миграционной привлекательности [11], доходности [12] или определения уровня качества жизни населения региона [13].

Использование ССП позволяет увязывать стратегические цели развития региона и его финансовые результаты. В работе [14] показана возможность использования ССП для управления экономическими рисками и стимулирования инновационного развития региональных бюджетов. Возможно ее применение и для анализа достижения плановых показателей социально-экономического развития региона, как показано в исследовании [15].

Некоторые авторы предлагают модифицировать классический подход в соответствии с поставленной целью и задачами изучения. Так, в работе [16] целью является формирование инновационной экосистемы технологического предпринимательства, что позволило авторам определить предлагаемые перспективы следующим образом: «технологическое предпринимательство», «взаимодействия и сети», «ресурсы» и «инфраструктура» соответственно (с учетом уровней сверху вниз).

Система сбалансированных показателей успешно применяется не только для оценки уровня социально-экономического развития районов Крайнего Севера, но и их ранжирования по уровню инвестиционной привлекательности [17, 18].

Среди англоязычных источников отметим работу [19], рассматривающую способы включения устойчивости в стратегическое управление региональным развитием. Построенная динамическая модель иллюстрирует стратегию региона, а также связи между экономическими,

экологическими и социальными показателями. В исследовании [20] разработана комплексная методология оценки производительности социальной программы в масштабах страны на основе ССП. Применение сбалансированной системы показателей для оценки эффективности общественного здравоохранения представлено и в работе [21], а в [22] показано, как использование сбалансированной системы показателей для оценки программ регионального здравоохранения сможет обеспечить устойчивое развитие. Таким образом, ССП успешно выступает в качестве инструмента, позволяющего увязывать экономические и неэкономические цели развития региона в интересах достижения устойчивого развития территорий.

Интересно исследование [23], которое направлено на анализ роли ССП, представленной перспективами (финансовая перспектива, перспектива клиента, внутренних операций, роста и обучения, окружающей среды и общества), в измерения стратегической эффективности (выживание, адаптация, рост). В нем принимали участие заведующие кафедрами университетов, которые высоко оценили возможности использования ССП как инструмента корреляции между перспективами сбалансированной системы показателей и поставленными стратегическими целями.

Таким образом, проведенный анализ литературы показал, что ССП рекомендуется различными авторами к использованию для согласования стратегических целей развития различных субъектов, в том числе и регионов. Эффективность инструмента и целесообразность использования именно его подтверждается и проведенными научными исследованиями. Как инструмент согласования интересов ССП может быть адаптирована, исходя из целей и задач изучения.

Рассмотрим вариант адаптации ССП региона, представленный в работе [24]. Рассматривая вопросы достижения устойчивого развития, авторы предлагают внести следующие изменения в традиционную модель разработки ССП:

- клиентскую перспективу авторы переименовали в перспективу «стейкхолдеры». Целью является достижение устойчивого развития региона в интересах различных групп населения. Перспектива «стейкхолдеры», учитывающая интересы всех заинтересованных сторон, перенесена на верхний уровень стратегической карты. Главная цель в стратегическом управлении регионом, по мнению авторов, — наиболее полное удовлетворение интересов населения региона, что обособывает как изменение названия перспективы, так и ее положения;

- составляющая «внутренние бизнес-процессы» была переименована в «промышленность и предпринимательство»;

- составляющая «обучения и развитие» — в составляющую «квалификация и кадры»;

— составляющая «финансовые ресурсы и бюджет» перенесена на нижний уровень структуры. По мнению авторов, именно финансовые ресурсы региона как собственные, так и те, что поступают в рамках программ государственной поддержки, являются основой для достижения целей, отраженных в вышестоящих перспективах. Именно финансовые ресурсы необходимы региону для достижения стратегических целей, в том числе роста благосостояния населения, согласования интересов различных групп населения, обеспечения устойчивого развития региона.

Возьмем предложенные авторами изменения за основу формирования модифицированной ССП. Однако, рассматривая проблему устойчивого социально-экономического развития региона, авторы работы [6] уделили недостаточное внимание необходимости построения социально-экономических процессов регионов с учетом специфики цифровой трансформации экономики страны в целом, а также цифровой трансформации районов Крайнего Севера в частности. Поэтому целесообразно усовершенствовать предлагаемую концепцию новой составляющей — цифровая трансформация и цифровая безопасность.

Цифровая трансформация региональной экономики

В современных условиях при переходе к цифровой экономике цифровая трансформация должна стать приоритетной целью и одним из источников обеспечения устойчивого развития регионов страны. Способность субъектов РФ использовать возможности, которые предоставляет цифровая экономика, формирует приоритетные условия для инвесторов, что, безусловно, повышает их инвестиционную привлекательность и, в конечном счете, приводит к росту благосостояния населения региона. При этом навыки использования цифровых технологий необходимы как отдельно взятому гражданину, так и бизнесу, который вынужден внедрять новые цифровые технологии для поддержания уровня своей конкурентоспособности. Появление новых технологий опережает их внедрение [25]. Поэтому задачей региональных властей становится формирование и поддержание цифровых навыков населения, снижение региональных барьеров, препятствующих применению цифровых технологий населением и бизнесом.

Для регионов РФ характерна значительная дифференциация по степени использования цифровых технологий. Проводимые исследования подтверждают разрывы в уровне применения информационно-коммуникационных технологий как населением, так и бизнес-сообществом. Поэтому региональная специфика должна быть учтена при разработке ССП субъекта РФ. Эта задача особенно актуальна для районов Крайнего Севера. С учетом специфики экономико-географического положения регионов, сложных миграционных процессов, большого числа монопрофильных поселений, формирующих

особенности трудового потенциала районов Крайнего Севера, потребность в комплексной цифровизации как отдельных бизнес-процессов, так и цифровой трансформации экономики регионов особенно велика. При этом проблема идентификации барьеров, препятствующих цифровой трансформации с учетом специфики Крайнего Севера может служить отдельной темой исследования.

Возникает также задача оценки готовности экономических субъектов к активному использованию цифровых технологий как в производстве, так и в повседневной жизни, то есть к переходу на новый этап развития, цифровой трансформации региональной экономики [26]. При этом мультипликативный эффект для экономики региона в целом будет возникать лишь в том случае, если обеспечена высокая доля цифровых коммуникаций между рыночными контрагентами такими, как отдельные предприятия (поставщики, подрядчики, покупатели), между предприятиями и государством, предприятиями и населением. Поэтому задача достижения требуемого уровня цифровых коммуникаций должна решаться на уровне региональных властей и становиться важным элементом цифровой стратегии развития региона. Все вышеизложенное является основанием для формирования новой составляющей в структуре социально-экономического развития при построении системы сбалансированных показателей региона, а именно «цифровая трансформация и цифровая безопасность».

Отметим, что цифровая трансформация региональной экономики должна охватывать не только экономические, но и социальные процессы.

Влияние цифровизации в ССП уже пытались интегрировать отдельные авторы, например, работы [27]. Между тем процессы, происходящие в экономике страны в условиях пандемии COVID-19, привели к существенному ускорению процессов цифровизации и трансформации в регионах настолько, что появляется понятие «цифровой удар», в исследовании [28] доказывающее его влияние на социально-экономическую экосистему региона. Все вышеизложенное обуславливает логичность выделения отдельной — «цифровой» составляющей в стратегической карте региона.

Цифровая трансформация экономики в целом является объективным процессом и рассматривается как положительная тенденция. Таких взглядов придерживаются авторы, например, в исследовании [29]. Не отрицая положительного влияния на региональное развитие, некоторые ученые [30] утверждают, что не смогли выявить существенной взаимосвязи между уровнем цифровизации бизнеса и динамикой валового регионального продукта. Это, по их мнению, обусловлено низкой инновационной и инвестиционной активностью бизнеса. Авторы говорят о необходимости государственных программ для активизации процессов цифровой трансформации.

С другой стороны, анализируя коэффициенты корреляции индекса готовности к информационному обществу и уровня экономической безопасности региона, исследователи [31] доказывают, что увеличение этого индекса ведет к повышению уровня экономической безопасности.

При этом необходимо понимать, что при цифровой трансформации происходят глобальные изменения, затрагивающие все аспекты региональной экономики, что «с учетом проблем регионов требуется переосмысление и переоценка индикаторов экономической безопасности, также цифровизация вносит новые индикаторы оценки, анализ научно-технологической базы регионов и многих других факторов и индикаторов при оценке угроз и рисков» [32].

Одной из проблем цифровой трансформации региональных экономик является сложность адаптации населения к изменившимся в ее результате условиям труда [33]. Это в первую очередь касается специалистов средней квалификации (продавцы, водители и т. д.). Для России, страны с различным уровнем регионального развития, проблемы, связанные с рынком труда, будут сильно дифференцированы для разных регионов и должны быть учтены при разработке стратегии их развития, а также при учете интересов населения.

Другим не менее важным последствием цифровой трансформации является «финансовая цифровизация отечественной экономики» [34]. Не отрицая огромные возможности новых, в том числе внебанковских, инструментов, которые цифровизация позволяет использовать для привлечения частных, в том числе международных, инвестиций в регионы, отметим большие риски такого инвестирования. При этом высокая степень ориентации на иностранные инвестиции, использование инструментов, основанных на иностранных технологиях, существенно повышают риски и в случае непредвиденного развития событий.

Следующим важным аспектом является открытие внедрения информационно-телекоммуникационных технологий в систему публичного управления как на федеральном, так и на региональном уровнях. Цифровизация существенно повышает открытость публичных решений и может служить привлекательным инструментом согласования интересов. При этом возникают следующие проблемы [35]: формирование цифровой бюрократии, сохранение информационно-цифрового неравенства, недостаточный уровень знаний и навыков граждан в сфере цифровых технологий, снижение публичности системы регионального и муниципального управления.

Таким образом, мы видим, как положительные аспекты цифровой трансформации северных регионов, так и проблемы, в том числе риски цифровой трансформации региональных экономик, которые тесно взаимосвязаны со всеми выделенными составляющими достижения целей устойчивого развития («стейкхолдеры», «промышленность

и предпринимательство», «квалификация и кадры» и «финансовые ресурсы и бюджет»).

Результаты

Для обеспечения результативного продвижения в достижении поставленной цели устойчивого социально-экономического развития региона необходимо четко понимать направления взаимного влияния цифровой трансформации экономики субъекта РФ на каждую из выделенных перспектив и сформировать систему индикаторов, позволяющих оценить степень и направление такого влияния. Поэтому предлагается добавить еще одну перспективу — «цифровая трансформация и цифровая безопасность».

Итоговая концепция модифицированной ССП с учетом предлагаемых изменений может выглядеть следующим образом (рис. 1).

С учетом предлагаемой модификации построим общую стратегическую карту устойчивого развития региона Крайнего Севера (рис. 2), которая при необходимости может быть дополнена отдельными блоками в связи со спецификой развития региона или области. При построении стратегической карты авторы сознательно абстрагировались от специфических черт, присущих отдельным районам Крайнего Севера, с целью дальнейшего использования предлагаемой концепции в качестве референтной модели разработки программы социально-экономического развития северных регионов.

Тем не менее необходимо сформулировать общие черты, характеризующие экономико-географическую специфику районов Крайнего Севера [12, 36, 37]:

- сложные климатические условия, увеличивающие издержки производства, высокая стоимость жизни населения;
- относительная удаленность от экономических центров при недостаточном уровне развития транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры;
- устойчивая зависимость доходов субъектов региональной экономики от колебания конъюнктуры на глобальных и российских сырьевых рынках;
- высокая степень изношенности оборудования горнодобывающих компаний, ограничение доступа к современным технологиям и оборудованию, вызванные в том числе и санкциями против РФ;
- существенное истощение запасов месторождений, необходимость разведки новых;
- высокая потребность в использовании информационно-коммуникационных технологий в связи с низкой плотностью населения, значительной удаленностью объектов инфраструктуры, сложными климатическими условиями;
- рост требований для промышленных предприятий регионов Крайнего Севера к обеспечению экологической безопасности и сохранению биоразнообразия в регионе;
- сложная геополитическая ситуация в области, регионе, стране.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНАМИ И АРКТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

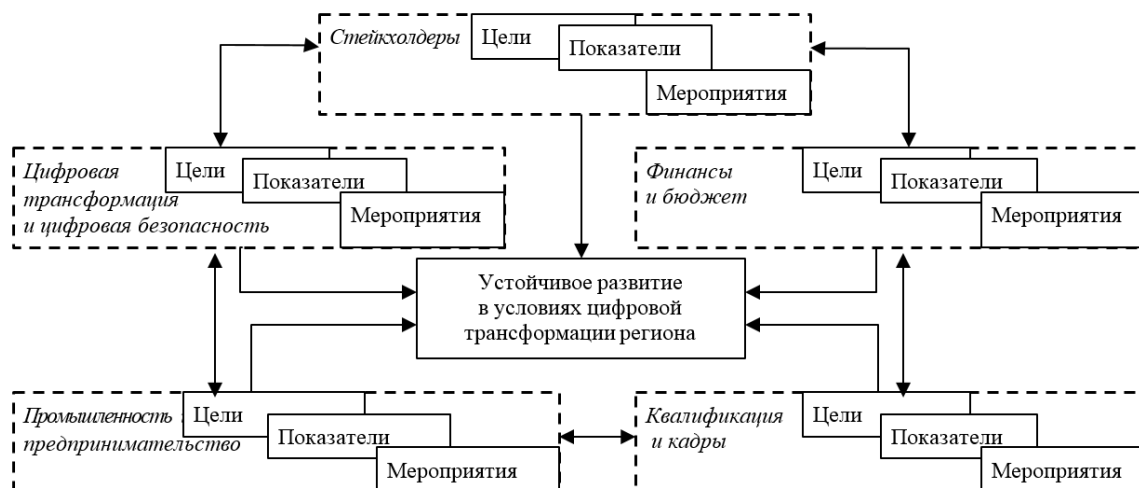


Рис. 1. Модифицированная ССП региона с учетом цифровой трансформации социально-экономических процессов

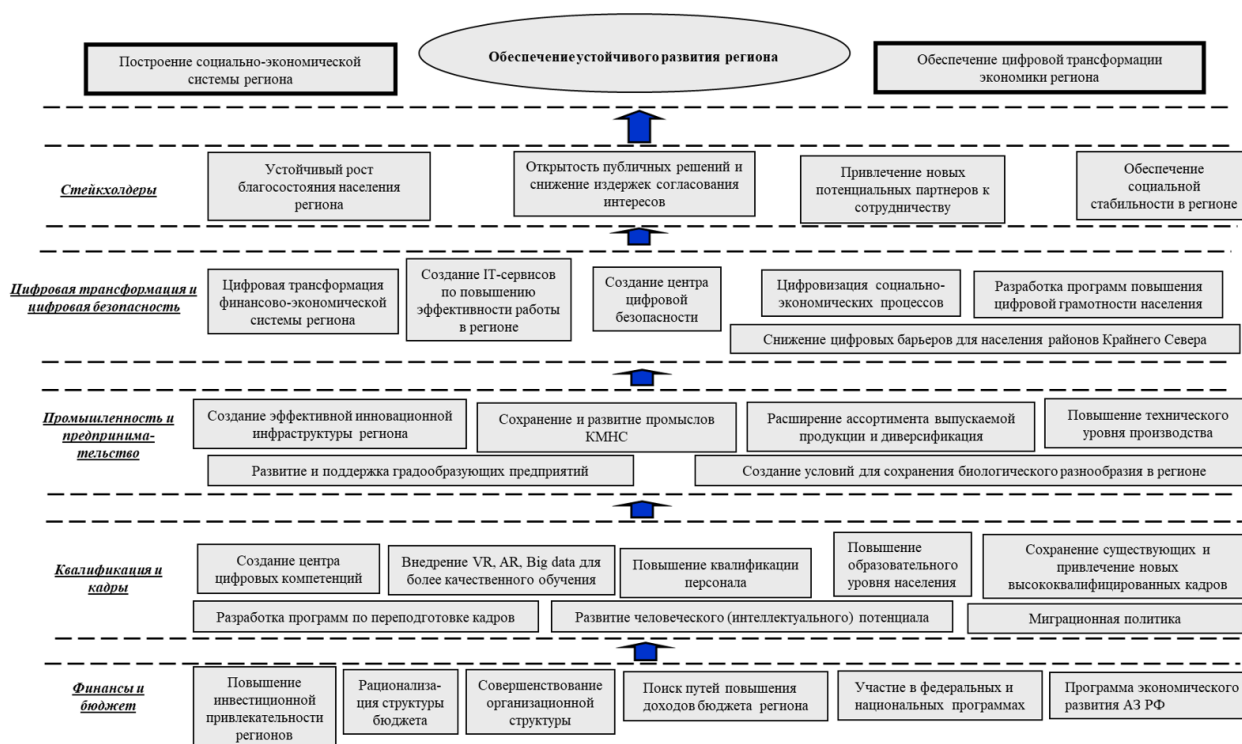


Рис. 2. Стратегическая карта региона с учетом цифровой трансформации социально-экономических процессов

Поясним некоторые составляющие перспектив «цифровая трансформация и цифровая безопасность» и «стейкхолдеры».

Под «стейкхолдерами» мы будем понимать всех заинтересованных в обеспечении долгосрочного устойчивого развития экономики региона сторон, прежде всего население региона и предпринимателей, имеющих экономические и финансовые интересы. К стейкхолдерам относятся и органы регионального управления, реализующие стратегию его развития, федеральные и муниципальные власти, общественные и

религиозные организации и т. д. Разнонаправленность интересов отдельных сторон, а иногда и их противоречие, требуют их согласования, что порождает издержки согласования интересов. Они заключаются не только в расходах на поиск и выработку соглашений. Сюда мы можем отнести, например, потери, связанные с миграцией специалистов и снижением интеллектуального потенциала региона, отказом предпринимателей инвестировать в региональную экономику, ухудшением экологии и т. д.

В условиях COVID-19 существенно активизировались процессы цифровизации и цифровой трансформации как в России, так и в других странах. При этом проявились «цифровые разрывы», которые стали только заметнее в условиях ускоренного развития и внедрения цифровых технологий во все сферы жизни [38]. «Цифровые разрывы» сужают, а иногда и блокируют доступ населения к тем или иным благам, в том числе предоставляемым государством, что явно отражается на их уровне жизни. «Цифровой разрыв» определяется в том числе социальными и культурными нормами страны [39]. Для России с ее обширными территориями существенной диверсификацией регионов по геополитическому значению, экономико-географическому положению, разному уровню доходов и институциональных условий жизни населения очевидно влияние «цифрового разрыва» на возможности использования цифровых технологий как населением, так и предпринимателями. Это подтверждено исследованиями, выявившими дифференциацию готовности внешней среды регионов к использованию цифровых технологий [40]. Следовательно, необходимы программы региональных властей, направленные на преодоление «цифрового разрыва» не только с целью использования цифровых технологий в хозяйственной и финансовой деятельности, но и с целью повышения открытости и роста доверия к решениям региональных властей. Это, по мнению авторов, позволит обеспечить социально-экономическую стабильность в регионе, снизить издержки обеспечения соблюдения населением индивидуальных мер контроля рисков (политических, информационных, социальных, в том числе и пандемических).

Вышеизложенное иллюстрирует зависимость между необходимостью поиска источников финансирования для развития цифровых компетенций населения региона, готовностью и возможностью предпринимателей внедрять и использовать цифровые технологии, достижением мультипликативного

эффекта от уровня использования цифровых технологий во всех сферах жизни региона и устойчивым ростом доходов его населения.

Заключение и дискуссия

В работе сделана попытка предложить концепцию использования системы сбалансированных показателей для разработки общей карты стратегического развития региона Крайнего Севера. Обоснована целесообразность и легитимность использования предлагаемого инструмента — ССП. Для того, чтобы учесть современные условия цифровой трансформации всех социально-экономических процессов региона, предложено и обосновано введение новой составляющей «цифровая трансформация и цифровая безопасность».

Дальнейшее направление исследований может включать формирование принципов и разработку системы типовых индикаторов, доступных и на сайтах государственной статистики. Это важно для обеспечения не только информативности, достоверности, но и доступности, простоты получения информации. С другой стороны, по мнению авторов, формирование единообразной системы индикаторов для регионов позволит обеспечить сопоставимость полученной информации и обеспечит возможность сравнения результатов для различных регионов и областей. Вышеизложенное не отменяет возможности добавления блоков, характерных для данных регионов и областей.

Единообразие подхода и сопоставимость полученных результатов позволит масштабировать принимаемые решения, снижая издержки принятия управленческих решений, обеспечивая обмен опытом и тиражирование лучших практик.

В целом предложенный подход может быть применен для разработки программ социально-экономического развития и других регионов РФ после соответствующей адаптации к особенностям внешней среды.

Список источников

1. Скобелев Д. О., Федосеев С. В. Устойчивое развитие и повышение конкурентоспособности промышленности в Баренцевом Евро-Арктическом регионе // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2021. № 2. С. 7–19. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2021.72.001
2. Агарков С. А. и др. Основные направления повышения эффективности хозяйственной деятельности в Арктической зоне Российской Федерации // Записки Горного института. 2018. Т. 230. С. 209–216.
3. Козлов А. В. и др. Комплексное развитие экономического пространства Арктической зоны Российской Федерации. 2016.
4. Фадеев А. М., Череповицын А. Е., Ларичкин Ф. Д. Стратегическое управление нефтегазовым комплексом в Арктике. Апатиты: КНЦ РАН, 2019. 289 с.
5. Kaplan R., Norton D. Strategy Maps: Converting Intangible Assets Into Tangible Outcomes. Harvard Business Press School. 2004. 324 p.
6. Антохонова И. В. Концептуальные подходы к использованию ССП на уровне региона // Россия: тенденции и перспективы развития. 2019. № 14–1. С. 739–741.
7. Завьялова В. В., Норкина А. Н., Найденова К. В. Система сбалансированных показателей эффективности (ССП) как оценка и инструмент в управлении регионом и его развитии // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2014. № 1–2. С. 23–25.

8. Мерзликина Г. и др. Сбалансированная система показателей оценки эффективности деятельности кластера // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 5. DOI: 10.18721/JE.11511
9. Уткин А. И., Шитик Е. В. Стимулирование инновационного развития доходного потенциала региональных бюджетов на основе сбалансированной системы показателей // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика. 2019. № 4. С. 43–49.
10. Мякшин В. Н. Построение рейтингов инвестиционной привлекательности регионов на основе сбалансированной системы показателей // Финансово-экономическое и информационное обеспечение инновационного развития региона. 2020. С. 261–265.
11. Тиханова Д. В., Мякшин В. Н. Оценка миграционной привлекательности Архангельской области на основе сбалансированной системы показателей // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2021. Т. 15, № 2. С. 43–49. DOI: 10.14529/em210205
12. Уткин А. И. Сбалансированная система показателей оценки доходного потенциала региональных бюджетов // Наука, образование и культура. 2020. С. 205–212.
13. Баркенхоева Р. А. Реализация динамического подхода к оценке уровня и качества жизни населения на основе сбалансированной системы показателей // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2019. № 2 (240). С. 15–23.
14. Уткин А. И., Маринцев Д. А. Управление экономическими рисками инновационного развития региональных бюджетов на основе сбалансированной системы показателей // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 11–3. С. 98–106. DOI: 10.24411/2411-0450-2019-11402
15. Блинова Е. А., Есипова О. В. Математический анализ достижения стратегических целей региона с помощью системы сбалансированных показателей // Фундаментальные исследования. 2018. № 6. С. 62–66.
16. Корчагина И. В., Рогова К. В. Стратегия формирования инновационной экосистемы технологического предпринимательства региона на основе системы сбалансированных показателей // Вопросы управления. 2020. № 1 (62). С. 93–107.
17. Тиханова Д. В. Методология оценки миграционной привлекательности субъектов Арктической зоны Российской Федерации на основе сбалансированной системы показателей // Финансово-экономическое и информационное обеспечение инновационного развития региона. 2021. С. 273–277.
18. Гутман С. С., Рытова Е. В. Комплекс региональных индикаторов устойчивого развития районов Крайнего Севера // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2018. № 1. С. 19–31. DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-19-31
19. Marcela K., Michaela S., Ondrej S. Dynamic balanced scorecard: model for sustainable regional development // WSEAS transactions on environment and development. 2011. Vol. 7, no. 7. P. 211–221.
20. Teklehaimanot H. D. et al. Use of balanced scorecard methodology for performance measurement of the health extension program in Ethiopia // The American journal of tropical medicine and hygiene. 2016. Vol. 94, no. 5. P. 1157.
21. Weir E. et al. Applying the balanced scorecard to local public health performance measurement: deliberations and decisions // BMC public health. 2009. Vol. 9, no. 1. P. 1–7.
22. Sepetis A. et al. The Implementation of Voluntary Environmental Agreements and Sustainable Balanced Scorecard in the Health Care Region of Greece // Int. J. Biol. Biomed. 2020. Vol. 5. P. 1–10.
23. Mustafa M. A., Wali A. I. The Role of Applying the Balanced Scorecard in Evaluating Strategic Performance: An Analytical Study of The Opinions of a Sample of Department Heads in A Number of Private Universities in The City of Erbil / Kurdistan Region-Iraq // QALAAI ZANIST SCIENTIFIC JOURNAL. 2021. Vol. 6, no. 1. P. 580–614.
24. Gutman S., Teslya A. Environmental safety as an element of single-industry towns' sustainable development in the Arctic region // IOP conference series: earth and environmental science. IOP Publishing, 2018. Vol. 180, no. 1. P. 012010.
25. Tıtan E. et al. From traditional to digital: the labour market demands and education expectations in an EU context // Procedia Economics and Finance. 2014. Vol. 10. P. 269–274. Pouliakas K. The great divide: digitalisation and digital skill gaps in the EU workforce. 2017. URL: <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/statistics-and-indicators/statistics-and-graphs/esjsurvey-insights-no-9> (дата обращения: 08.03.2022).
26. Fitzgerald B. K. et al. Lessons from the Great Recession: A digital recovery rewards digital skills in emerging fields // Industry and Higher Education. 2018. Vol. 32, no. 1. P. 57–61.
27. Зайченко И. М. и др. Стратегическое управление развитием предприятий топливно-энергетического комплекса в Арктическом регионе Российской Федерации в условиях Industry 4.0 // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2021. № 2. С. 69–80. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2021.72.006
28. Нахушева З. А., Ашинова И. В., Аликаева М. В. Построение функции влияния цифрового удара на социально-экономическую экосистему региона // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 6 (104). С. 214–221.
29. Горлов К. Н., Ильичева М. В. Цифровизация как основа устойчивого развития региона: социально-политический и экономический аспекты // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2018. № 4.

30. Николаев М. А., Махотаева М. Ю., Гусарова В. Н. Анализ влияния процессов цифровизации на экономическое развитие регионов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2020. Т. 13, № 4. С. 46–56. DOI: 10.18721/JE.13404
31. Власов М. В. Цифровая экономика как основное направление повышения уровня экономической безопасности региона (на примере субъектов Центрального федерального округа РФ) // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2020. Т. 15, № 2. С. 271–287. DOI: 10.17072/1994-9960-2020-2-271-287
32. Сошина О. Н. Основные проблемы обеспечения уровня экономической безопасности региона в цифровой экономике // Экономика. Информатика. 2020. Т. 47, № 1. С. 31–39.
33. Земцов С., Баринаева В., Семёнова Р. Риски цифровизации и адаптация региональных рынков труда в России // Форсайт. 2019. Т. 13, № 2. С. 84–96.
34. Безделов С. А. Финансовая цифровизация для стимулирования регионального развития и смягчения санкционных рисков // Федерализм. 2019. № 2. С. 129–140.
35. Василенко Л. А., Зотов В. В. Цифровизация публичного управления в России: риски, казусы, проблемы // Цифровая социология. 2020. Т. 3, № 2. С. 4–16. DOI: 10.26425/2658-347X-2020-2-4-16
36. Kruk M. N., Nikulina A. Y., Cherepovitsyn A. E., Semenov A. S. Environmental and economic damage from the development of oil and gas fields in the Arctic shelf of the Russian Federation // European Research Studies Journal. 2018. Vol. 2, no. 21. P. 423–433. DOI: 10.35808/ersj/1269
37. Фадеев А. М. Оценка приоритетности разработки месторождений российской Арктики как инструмент эффективного природопользования в современных макроэкономических условиях / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин, С. В. Федосеев // Энергетическая политика. 2018. Вып. 4. С. 34–48. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36523893> (дата обращения: 17.02.2022).
38. Harris A. COVID-19—school leadership in crisis? // Journal of Professional Capital and Community. 2020.
39. Dwivedi Y. K. et al. Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life // International Journal of Information Management. 2020. Vol. 55. P. 10–22.
40. Digital infrastructure as the factor of economic and industrial development: Case of Arctic regions of Russian North-West. Kozlov A., Kankovskaya A., Teslya A. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 539 (1), 012061.

References

1. Skobelev D. O., Fedoseev S. V. Ustojchivoe razvitie i povyshenie konkurentosposobnosti promyshlennosti v Barentsevom Evro-Arkticheskom regione [Sustainable development and industrial enterprises competitiveness increasing in the Barents Euro-Arctic region]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2021, no. 2, pp. 7–19. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2021.72.001. (In Russ.).
2. Agarkov S. A. i dr. Osnovnye napravlenija povyshenija jeffektivnosti hozjajstvennoj dejatel'nosti v Arkticheskoj zone Rossijskoj Federacii [The main directions of improving the efficiency of economic activity in the Arctic zone of the Russian Federation]. *Zapiski Gornogo instituta* [Notes of the Mining Institute], 2018, vol. 230, pp. 209–216. (In Russ.).
3. Kozlov A. V. i dr. *Kompleksnoe razvitie jekonomicheskogo prostranstva Arkticheskoj zony Rossijskoj Federacii* [Comprehensive development of the economic space of the Arctic zone of the Russian Federation]. Saint Petersburg, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2016, 315 p. (In Russ.).
4. Fadeev A. M., Cherepovitsyn A. E., Larichkin F. D. *Strategicheskoe upravlenie neftegazovym kompleksom v Arktike* [Strategic management of the oil and gas complex in the Arctic]. Apatity, KNC RAN, 2019, 289 p. (In Russ.).
5. Kaplan R., Norton D. *Strategy Maps: Converting Intangible Assets Into Tangible Outcomes*. Harvard Business Press School, 2004, 324 p.
6. Antohonova I. V. Konceptual'nye podhody k ispol'zovaniju SSP na urovne regiona [Conceptual approaches to the use of SSPs at the regional level]. *Rossija: tendencii i perspektivy razvitiya* [Russia: trends and prospects of development], 2019, no. 14–1, pp. 739–741. (In Russ.).
7. Zav'jalova V. V., Norkina A. N., Najdenkova K. V. Sistema sbalansirovannyh pokazatelej jeffektivnosti (SSP) kak ocenka i instrument v upravlenii regionom i ego razvitii [Balanced Scorecard (BSC) as the evolution and the tool in management in development of the region]. *Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Serija: Jekonomika i pravo* [Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Economics and Law], 2014, no. 1–2, pp. 23–25. (In Russ.).
8. Merzlikina G. S., Kuzmin E. V. Sbalansirovannaja sistema pokazatelej ocenki jeffektivnosti dejatel'nosti klastera [Balanced system of indicators for estimating cluster performance]. *Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki* [St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics], 2018, vol. 11, no. 5. DOI: 10.18721/JE.11511. (In Russ.).
9. Utkin A. I., Shitik E. V. Stimulirovanie innovacionnogo razvitiya dohodnogo potentsiala regional'nyh bjudzhetov na osnove sbalansirovannoj sistemy pokazatelej [Stimulation of innovative development of the income potential of regional budgets based on the balanced scorecard]. *Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika* [Ivanovo State University Bulletin. Series: Economy], 2019, no. 4, pp. 43–49. (In Russ.).
10. Mjakshin V. N. Postroenie rejtingov investicionnoj privlekatel'nosti regionov na osnove sbalansirovannoj sistemy pokazatelej [Building ratings of investment attractiveness of regions based on a balanced system of indicators]. *Finansovo-jekonomicheskoe*

i informacionnoe obespechenie innovacionnogo razvitija regiona [Financial, economic and information support of innovative development of the region], 2020, pp. 261–265. (In Russ.).

11. Tihanova D. V., Mjakshin V. N. Ocenka migracionnoj privlekatel'nosti Arhangel'skoj oblasti na osnove sbalansirovannoj sistemy pokazatelej [Assessment of Migration Attractiveness of Arkhangelsk Region Based on a Balanced Scorecard]. *Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Jekonomika i menedzhment* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management], 2021, vol. 15, no. 2, pp. 43–49. DOI: 10.14529/em210205. (In Russ.).
12. Utkin A. I. Sbalansirovannaja sistema pokazatelej ocenki dohodnogo potentsiala regional'nyh bjudzhetov [Balanced system of indicators for assessing the revenue potential of regional budgets]. *Nauka, obrazovanie i kul'tura* [Science, education and culture], 2020, pp. 205–212. (In Russ.).
13. Barkenhoeva R. A. Realizacija dinamicheskogo podhoda k ocenke urovnja i kachestva zhizni naselenija na osnove sbalansirovannoj sistemy pokazatelej [Implementation of a dynamic approach to assessment of the level and quality of life of the population based on the Balanced system of indicator]. *Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Jekonomika* [Bulletin of the Adygea State University. Series 5: Economics], 2019, no. 2 (240), pp. 15–23. (In Russ.).
14. Utkin A. I., Marincev D. A. Upravlenie jekonomicheskimi riskami innovacionnogo razvitija regional'nyh bjudzhetov na osnove sbalansirovannoj sistemy pokazatelej [Economic Risk-Management of Innovative Development of Regional Budgets Based on the Balanced Scorecard]. *Jekonomika i biznes: teorija i praktika* [Economics and Business: theory and practice], 2019, no. 11–3, pp. 98–106. DOI: 10.24411/2411-0450-2019-11402. (In Russ.).
15. Blinova E. A., Esipova O. V. Matematicheskij analiz dostizhenija strategicheskikh celej regiona s pomoshh'ju sistemy sbalansirovannyh pokazatelej [Mathematical analysis of the achievement of strategic goals of the region using a system of balanced indicators]. *Fundamental'nye issledovanija* [Basic research], 2018, no. 6, pp. 62–66. (In Russ.).
16. Korchagina I. V., Rogova K. V. Strategija formirovanija innovacionnoj jekosistemy tehnologicheskogo predprinimatel'stva regiona na osnove sistemy sbalansirovannyh pokazatelej [Strategy for creating an innovative ecosystem of technological entrepreneurship in the region based on a system of balanced indicators]. *Voprosy upravlenija* [Management issues], 2020, no. 1 (62), pp. 93–107. (In Russ.).
17. Tihanova D. V. Metodologija ocenki migracionnoj privlekatel'nosti sub#ektov Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii na osnove sbalansirovannoj sistemy pokazatelej [Methodology for assessing the migration attractiveness of the subjects of the Arctic zone of the Russian Federation on the basis of a balanced system of indicators]. *Finansovo-jekonomicheskoe i informacionnoe obespechenie innovacionnogo razvitija regiona* [Financial, economic and information support of innovative development of the region], 2021, pp. 273–277. (In Russ.).
18. Gutman S. S., Rytova E. V. Kompleks regional'nyh indikatorov ustojchivogo razvitija rajonov Krajnego Severa [Complex of regional indicators of sustainable development of the Far North Region]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [North and the market: the formation of an economic order], 2018, no. 1, pp. 19–31. DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-1-2018-57-19-31. (In Russ.).
19. Marcela K., Michaela S., Ondrej S. Dynamic balanced scorecard: model for sustainable regional development // *WSEAS transactions on environment and development*, 2011, vol. 7, no. 7, pp. 211–221.
20. Teklehaimanot H. D. et al. Use of balanced scorecard methodology for performance measurement of the health extension program in Ethiopia. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 2016, vol. 94, no. 5, pp. 11–57.
21. Weir E. et al. Applying the balanced scorecard to local public health performance measurement: deliberations and decisions. *BMC public health*, 2009, vol. 9, no. 1, pp. 1–7.
22. Sepetis A. et al. The Implementation of Voluntary Environmental Agreements and Sustainable Balanced Scorecard in the Health Care Region of Greece. *Int. J. Biol. Biomed*, 2020, vol. 5, pp. 1–10.
23. Mustafa M. M. A., Wali A. I. The Role of Applying the Balanced Scorecard in Evaluating Strategic Performance: An Analytical Study of The Opinions of a Sample of Depeartment Heads in A Number of Private Universities in The City of Erbil, Kurdistan Region-Iraq. *QALAAI ZANIST SCIENTIFIC JOURNAL*, 2021, vol. 6, no. 1, pp. 580–614.
24. Gutman S., Teslya A. Environmental safety as an element of single-industry towns' sustainable development in the Arctic region. *IOP conference series: earth and environmental science*. IOP Publishing, 2018, vol. 180, no. 1, pp. 012010.
25. Tıřan E. et al. From traditional to digital: the labour market demands and education expectations in an EU context. *Procedia Economics and Finance*, 2014, vol. 10, pp. 269–274. Pouliakas K. The great divide: digitalisation and digital skill gaps in the EU workforce, 2017. Available at: <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/statistics-and-indicators/statistics-and-graphs/esjsurvey-insights-no-9> (accessed: 08.03.2022).
26. Fitzgerald B. K. et al. Lessons from the Great Recession: A digital recovery rewards digital skills in emerging fields. *Industry and Higher Education*, 2018, vol. 32, no. 1, pp. 57–61.
27. Zajchenko I. M. i dr. Strategicheskoe upravlenie razvitiem predpriyatij toplivno-jenergeticheskogo kompleksa v Arkticheskom regione Rossijskoj Federacii v uslovijah Industry 4.0 [Strategic management of the development of fuel and energy complex enterprises in the arctic region of the Russian Federation in the conditions of Industry 4.0]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [North and the market: the formation of an economic order], 2021, no. 2, pp. 69–80. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2021.72.006. (In Russ.).

28. Nahusheva Z. A., Ashinova I. V., Alikaeva M. V. Postroenie funktsii vliyaniya cifrovogo udara na social'no-jekonomicheskuyu jekosistemu regiona [Construction of the digital impact function on the socio-economic ecosystem of the region]. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN* [Proceedings of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2021, no. 6 (104), pp. 214–221. (In Russ.).
29. Gorlov K. N., Il'icheva M. V. Cifrovizatsiya kak osnova ustojchivogo razvitiya regiona: social'no-politicheskij i jekonomicheskij aspekty [Digital transformation as a basis for sustainable development of the region: social, political and economic aspects]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye nauki* [Tula State University Bulletin. Humanitarian sciences], 2018, no. 4. (In Russ.).
30. Nikolaev M. A., Mahotaeva M. Ju., Gusarova V. N. Analiz vliyaniya processov cifrovizatsii na jekonomicheskoe razvitiye regionov [Analysis of the influence of digitalization processes on regions' economic development]. *Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki* [St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics], 2020, vol. 13, no. 4, pp. 46–56. DOI: 10.18721/JE.13404. (In Russ.).
31. Vlasov M. V. Cifrovaja jekonomika kak osnovnoe napravlenie povysheniya urovnya jekonomicheskoy bezopasnosti regiona (na primere sub'ektov Central'nogo federal'nogo okruga RF) [Digital economy as the main direction of increasing the region's economic security level (a case of the Central Federal District Subjects)]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Jekonomika* [Perm University Bulletin. Series: Economy], 2020, vol. 15, no. 2, pp. 271–287. DOI: 10.17072/1994-9960-2020-2-271-287. (In Russ.).
32. Soshina O. N. Osnovnye problemy obespecheniya urovnya jekonomicheskoy bezopasnosti regiona v cifrovoj jekonomike [The main problems of ensuring the level of economic security of the region in the digital economy]. *Jekonomika. Informatika* [Economics. Information technologies], 2020, vol. 47, no. 1, pp. 31–39. (In Russ.).
33. Zemcov S., Barinova V., Semjonova R. Riski cifrovizatsii i adaptatsiya regional'nyh rynkov truda v Rossii [The Risks of Digitalization and the Adaptation of Regional Labor Markets in Russia]. *Forsajt* [Foresight and STI Governance], 2019, vol. 13, no. 2, pp. 84–96. (In Russ.).
34. Bezdelov S. A. Finansovaja cifrovizatsiya dlja stimulirovaniya regional'nogo razvitiya i smjagcheniya sankcionnyh riskov [Financial digitalization for the stimulation of regional development and the neutralization of sanctions risks]. *Federalizm* [Federalism], 2019, no. 2, pp. 129–140. (In Russ.).
35. Vasilenko L. A., Zotov V. V. Cifrovizatsiya publichnogo upravleniya v Rossii: riski, kazusy, problemy [Digitalization of public administration in Russia: risks, casuses, problems]. *Cifrovaja sociologija* [Digital sociology], 2020, vol. 3, no. 2, pp. 4–16. DOI: 10.26425/2658-347X-2020-2-4-16. (In Russ.).
36. Kruk M. N., Nikulina A. Y., Cherepovitsyn A. E., Semenov A. S. Environmental and economic damage from the development of oil and gas fields in the Arctic shelf of the Russian Federation. *European Research Studies Journal*, 2018, vol. 2, no. 21, pp. 423–433. DOI: 10.35808/ersj/1269
37. Fadeev A. M., Cherepovitsyn A. E., Larichkin F. D., Fedoseev S. V. Ocenka prioritnosti razrabotki mestorozhdenij rossijskoj Arktiki kak instrument jeffektivnogo prirodopol'zovaniya v sovremennyh makrojekonomicheskikh uslovijah [Assessment of the priority of the development of deposits in the Russian Arctic as a tool for effective environmental management in modern macroeconomic conditions]. *Jenergeticheskaja politika* [Energy Policy], 2018, no. 4, pp. 34–48. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36523893> (accessed: 17.02.2022).
38. Harris A. COVID-19—school leadership in crisis? *Journal of Professional Capital and Community*, 2020.
39. Dwivedi Y. K. et al. Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life. *International Journal of Information Management*, 2020, vol. 55, pp. 10–22.
40. Digital infrastructure as the factor of economic and industrial development: Case of Arctic regions of Russian North-West. Kozlov A., Kankovskaya A., Teslya A. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020, 539 (1), 012061.

Об авторах:

А. Б. Тесля — канд. экон. наук, доцент Высшей школы производственного менеджмента;

И. М. Зайченко — канд. экон. наук, доцент Высшей школы производственного менеджмента;

З. М. Хашева — докт. экон. наук, профессор, исполняющая обязанности заведующего кафедрой экономики и финансов.

About the authors:

Anna B. Teslya — PhD (Economics), Associate Professor, The Graduate School of Industrial Management;

Irina M. Zaychenko — PhD (Economics), Associate Professor, The Graduate School of Industrial Management;

Zarema M. Hasheva — Doctor of Sciences (Economics), Professor, Acting Head of the Department of Economics and Finance.

Статья поступила в редакцию 20 февраля 2022 года.

Статья принята к публикации 27 мая 2022 года.

The article was submitted on February 20, 2022.

Accepted for publication on May 27, 2022.

Original article

УДК 332.05

doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.006

THE IMPACT OF THE NATIONAL ARCTIC POLICY ON THE SOCIO-ECONOMIC TRANSFORMATIONS OF RUSSIA'S POLAR REGIONS

Tatiana P. Skufina¹, Sergey V. Baranov¹, Vera P. Samarina¹, Aleksandr V. Samarin²

¹Luzin Institute for Economic Studies, Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

²Belgorod State National Research University, Stary Oskol branch, Stary Oskol, Russia

¹ORCID 0000-0001-7382-3110, ²ORCID 0000-0002-1960-6120, ³ORCID 0000-0002-8901-5844,

⁴ORCID 0000-0002-7754-0246

Abstract. The article deals with the socio-economic dynamics of the Russian Arctic in the context of national policy and scientific views on the priorities, tasks, opportunities, and limitations of development. The fundamental importance and relevance of the presented research is determined by a series of fundamental problems that accompany the processes of development of the Russian Arctic, and the simultaneous increase in the importance of this territory for the national economy of Russia. The research methodology consists of three approaches: 1) critical generalization of policies, declarations, historical facts on development processes in the Arctic; 2) surveys of the population of the Arctic region of the Murmansk Oblast; 3) analysis of statistical data characterizing socio-economic processes in the Russian Arctic, including consideration of demographic indicators, identification of trends and dependencies of interaction between the main factors of GRP production (the number of employees, investment in fixed capital). The application of this interdisciplinary toolkit has made it possible to examine the manner in which socioeconomic transformations are taking place in the Russian Arctic. It has been established that policy is a determining factor in the development of the Russian Arctic. Long-term changes and contemporary socio-economic features of the development of the Russian Arctic are presented, and considered in close connection with the political attitudes, declarations, and views of scientists. It establishes the consistency of the legal regulation of the region with the priorities and declarations of the main participants of the processes in the Arctic. A positive influence of modern policy on the development of this area has been established, which has tended to reduce demographic losses and to ensure investment growth. At the same time, a number of disruptive aspects of development have been established: that there are significant labour and investment imbalances in some regions of the Russian Arctic; and that there is a strong migratory mood among the most economically active population. These findings not only highlight the lack of theoretical development in the field of effective policymaking, but also identify an area for further research. They have important practical implications for identifying and neutralizing risks to the sustainable development of the Russian Arctic.

Keywords: the Arctic, socio-economic transformations, national Arctic policy

Acknowledgments: the published work incorporates the results of the Federal Research Center "Kola Science Center of the Russian Academy of Sciences" performing state task No. AAAA-A18-118051590118-0 (policies and socio-economic transformations in the Russian Arctic) and grant from the Russian Science Foundation No. 19-18-00025 (analysis of the gross regional product of the Russian Arctic regions).

For citation: Skufina T. P., Baranov S. V., Samarina V. P., Samarin A. V. The impact of the national Arctic policy on the socio-economic transformations of Russia's Polar regions. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. 69–81. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.006

Научная статья

ВЛИЯНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ АРКТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В АРКТИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Татьяна Петровна Скуфьина¹, Сергей Владимирович Баранов¹, Вера Петровна Самарина¹, Александр Викторович Самарин²

¹Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия

²Белгородский государственный национальный исследовательский университет, филиал, Старый Оскол, Россия

¹ORCID 0000-0001-7382-3110, ²ORCID 0000-0002-1960-6120, ³ORCID 0000-0002-8901-5844,

⁴ORCID 0000-0002-7754-0246

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению социально-экономической динамики российской Арктики в контексте национальной политики и научных воззрений на приоритеты, задачи, возможности, ограничения развития. Принципиальная значимость и актуальность представленного исследования определена серией фундаментальных проблем, сопровождающих процессы освоения российской Арктики, и одновременным нарастанием значимости этой территории для национальной экономики России. Методология исследования состоит из трех подходов: 1) критическое обобщение политики, деклараций, исторических фактов на процессы развития в Арктике; 2) опросы населения арктического региона Мурманской области; 3) анализ статистических данных, характеризующих социально-экономические процессы в российской Арктике, включая рассмотрение демографических показателей, выявление тенденций и зависимостей взаимодействия

основных факторов производства ВРП (численность занятых, инвестиции в основной капитал). Применение этого междисциплинарного инструментария позволило рассмотреть то, каким образом осуществляются социально-экономические трансформации в российской Арктике. Установлено, что политика является определяющим фактором влияния на ее развитие. Представлены долгосрочные изменения и современные социально-экономические особенности развития российской Арктики, рассмотренные в тесной увязке с политическими установками, декларациями, воззрениями ученых. Установлено соответствие нормативно-правового регулирования этого региона приоритетам и декларациям основных участников процессов в Арктике. Установлено позитивное влияние современной политики на развитие данной территории, что наметило тенденцию снижения демографических потерь, обеспечило инвестиционный рост. Вместе с тем установлен ряд деструктивных моментов развития: в ряде регионов российской Арктики наблюдаются существенные нарушения между трудовыми ресурсами и инвестиционными процессами; выявлены сильные миграционные настроения у наиболее экономически активного населения. Эти факты свидетельствуют не только о недостаточности теоретических разработок в сфере формирования эффективной политики, но также определяют область дальнейших исследований. Они имеют важное практическое значение для выявления и нейтрализации рисков для устойчивого развития российской Арктики.

Ключевые слова: Арктика, социально-экономические трансформации, национальная арктическая политика

Благодарность: данная работа включает результаты исследований в Федеральном исследовательском центре «Кольский научный центр Российской академии наук» в ходе выполнения Госзадания No. AAAA-A18-118051590118-0 (анализ политики и социально-экономических трансформаций в Арктике) и гранта Российского научного фонда No. 19-18-00025 (анализ производства ВРП в Арктике).

Для цитирования: Влияние национальной арктической политики на социально-экономические преобразования в арктических регионах России / Т. П. Скуфына, С. В. Баранов, В. П. Самарина, А. В. Самарин // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 69–81. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.006

Introduction

Essential dependence of Russia's national economy on exploitation of natural resources of the Arctic makes the country take an active stance, sometimes quite a special one, in Arctic politics. Meanwhile, stands out is the absence of integrated research clearly correlating policy, declarations, scientific views, and real facts of the long-term development of the Russia's Polar regions recorded in quantitative indicators and consciousness of the population. The importance of considering the population's opinion needs to be emphasized. In particular, research of the social and economic situation in Russia's Arctic settlements (the authors' works are among them), give evidence about paradoxical situations quite frequently. For example, the improved social and economic situation observed as a pattern of a complex of statistical indicators over time is not accompanied by the population's social health improving. This is precisely why the integrated nature of the research is of crucial importance for revealing the essence of social and economic changes taking place in Russian Polar regions.

Moreover, consideration of opinions, intentions, and expectations of the population is relevant in other terms, too. The development of the economy has to be viewed from the standpoints of improving the condition of the country's population as a whole and of Russia's Polar regions in particular. Catastrophic consequences of failing to take into account a man as a principal economy development objective are illustrated by the history of the Russian North. The Soviet long-standing efforts in multi-generational population consolidation in the North were ruined in the very first year after the collapse of the USSR. So, since 1991, there has been observed active population outflow from Russia's Polar regions

(with the downward trend remaining until the present days). That is why in scientific research, the population size pattern plotted over time has still been used as a conventional marker of success (or failure) of policy and management in the Russian Arctic.

Finding out the specific aspects of Arctic policy concerning Russian Polar regions is of independent interest, too. With regard to this, Arctic policy and strategies are considered to be a well-elaborated and relatively popular range of research subjects in the world [1–8]. In fact, the first brief reports containing the comparative diagnosis of the subarctic countries' policies were presented to the scientific community about 10 years ago [9, 10]. The contemporary reports feature more detailed information, including quantitative characteristics [11, 12]. Nevertheless, the shared nature of attitudes in strategic documents pertaining to the entire Arctic, their inclusion into actual social and economic, managerial transformations of the Russian part of the Arctic, correspondence of the policy in the Russian Arctic to these attitudes, etc. remain an understudied question.

The crucial scientific importance, as well as the practical relevance of such research are determined by the fundamental nature of the problem consisting in the controversy between high geopolitical and economic importance of Russia's Polar regions and urgent social and economic issues existing in Polar regions at the same time. Moreover, they are accompanied by aggravated structural disproportions of the economy, backward characteristics of the population's quality of life as compared to the non-Northern Districts, and other objective factors pushing the population and business away from Polar regions [2, 4, 5, 13–17].

In Russia, modern research are currently in the condition of an immense and diverse bank of information, incorporating the following. First, there is the USSR's theoretical and scientific and practical head start in the theory of management, policy, economy of reclaiming and rendering Districts of the North and its Arctic constituent habitable. Next, there are modern developments generating quite controversial ideas of the Russian scientists about prospects, priorities, and policy concerning Polar regions. Finally, the said information includes foreign research oriented mainly to forming the factors of sustainable development for particular Polar regions, with environmental policy aspects discussed individually [12, 15, 16, 18–21].

Institutional research make up the most significant group of the world's research works discussing Arctic policies [10–12, 16, 22, 23]. In these research, they formulate general theses of management and geopolitics concerning the priorities of maintaining geopolitical stability, declarations of responding to the climatic change challenges, ensuring the international cooperation, and the demand for scientific support of social and economic processes in the Arctic. Nevertheless, these theses get broken against the “political inability”, as termed by Lassi Heininen [24, p. 195]. The essence of this “political inability” consists in Arctic politics being insufficient every time a compromise is needed between the requirements of ecology and economy, between ones of sustainable development of the cross-border region and countries' own tasks of the national development, etc.

The authors believe this “political inability” to be rooted in the objective controversies of the development of the Arctic for which the modern economic theory cannot find any solution. So, the research allow stating that it is two controversies being difficult to resolve within the capitalist formation that are the most relevant for the Russian Arctic.

The first one is the clash between real-life social processes that ensure the effect of extra costs of the economy and social sphere in the Arctic (as it curbs development) and the necessity of ensuring the economic development (for replenishing Russia's budget) and social development (for the necessary synchronization with the worldwide processes) of the Russian Arctic [25–28]. During the USSR period — the time when the social and economic space of Russia's North underwent qualitative transformation — the problem was solved with the opportunities granted by the socialist formation and the effects of the USSR's domestic economy being closed. The Soviet-model socialist formation enabled the management to focus immense resources of all kinds for solving the strategic program tasks, while the closed nature of the home economy partially leveled out the problem of extra costs, with all effects belonging

to the state only. Meanwhile, in the current paradigm, the management goes on working in the reality of the “Northern appreciation”, with severe climatic conditions pushing out both business and the population, but it has no opportunity to appropriate all positive effects of functioning of Russia's Polar regions [4, 13, 18, 19, 29].

The second controversy consists in the fact that extra costs of running a business based on mineral products mining in the Arctic conditions dictate higher requirements for predictability and stability of the environment. This contradicts the reality that prices for the main export products of the Russian Arctic (gas, oil, metals, and products of processing thereof) are changeable and hard to forecast, and sanctions have a disequilibrating effect on the economy of Russia [16, 30].

All the above and many other aspects determine the authors' own view on the range of problems of forming the contemporary state policy and the relevant transformations in Russia's Polar regions.

The objective of the research is to find out in the temporal dynamics specific aspects of the influence of the national Arctic policy on the socio-economic transformations of Russian Polar regions.

Objectives:

- to analyze the change of the Russia's Polar regions' population as an inductor of the effectiveness of the national Arctic policy;
- to identify the environmental aspects of the Russian national Arctic policy;
- to assess the relationship between the indicators characterizing the socio-economic transformations of Russia's Polar regions;
- on the basis of the research, to identify trends in the national Arctic policy that determine the socio-economic transformations of Russia's Polar regions.

The scientific novelty of this result is seen in the integrated diagnosing of transformation changes which is pegged to the declared policy and the regulatory and legal framework governing the processes in the Russian Arctic. Also the scientific novelty of this result is determined by making more precise the ideas about policy and internal factors affecting real-life transformation processes of the development of the Russian Arctic. The key question here is whether policy determines real social and economic transformations of Russia's Polar regions in fact, and if it does, to what extent.

Materials and methods

The objects of the research are the Polar regions, by which we mean in this research the constituent entities of the Russian Federation, the territories of which, as of 2021, are completely located in the Arctic zone: the Murmansk Region, the Nenets, Yamal-Nenets and Chukotka Autonomous Districts.

The general methodological approach to the research of the national Arctic policy impact on the socio-economic transformations of the Polar regions includes three main components.

First, a critical analysis of program documents related to the development of the Arctic, from the standpoint of their impact on the socio-economic transformations of the Polar regions. In total, more than 200 documents which can be divided into four main categories have been analyzed. The research of documents published in various languages, from the 1930s to the present time, was based on the continuous sampling linguistic method, as well as on the introspective one, which made it possible to find the connection between socio-economic dynamics of the Russian Arctic, policy implemented in a certain time period, and scientific views, and clearly argue their conclusions as well. The main method of scientific argumentation was the logical comparison method, which made it possible to compare the conceptual foundations and key priorities of the Arctic policy formulated in the legal documents of different eras and countries.

Category 1. The analysis included regulatory and legal documents of the period of the USSR and the modern Russian Federation concerning management of the Russian North, aspects of social protection among them (Resolution of the Council of People's Commissars of the RSFSR dated 26/10/1932 "On establishing the District subject to the effect of the Resolution of the All-Russian Central Executive Committee and the CPC of the RSFSR dated May 10, 1932 concerning the benefits for persons who work in the Extreme North"; Decree of the Presidium of the Supreme Soviet (SS) of the USSR dated 01/08/1945 "On benefits for persons who work in the Districts of the Extreme North"; Decree of the Presidium of the SS of the USSR dated 10/02/1960 "On organizing the benefits for persons who work in the Districts of the Extreme North and equated localities" etc.).

Category 2. Regulatory and legal framework for the development of the modern Arctic; including documents related to the formation and development of the Russian Federation's Arctic zone — a new object of management of the Arctic territories (Fundamentals of the state policy of the Russian Federation in the Arctic for the period of up to 2020 and beyond; Resolution of the RF Government "On approval of the state program of the Russian Federation «Social and economic development of the Arctic zone of the Russian Federation»"; Decree of the President of the RF "On land territories of the Arctic zone of the Russian Federation"; Decree of the Russian Federation's President of March 5, 2020 No. 164 "On the Fundamentals of the State Policy of the Russian Federation in the Arctic for the Period up to 2035"; Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National

Security for the Period until 2020; Federal Law of July 13, 2020 N 193-FZ "Concerning state support for entrepreneurial activity in the Arctic zone of the Russian Federation" etc. This powerful regulatory layer of documents corresponds to modern macroeconomic conditions, strategic priorities for the development of Russia and the Arctic, the interests of economic entities and the Arctic territories' population, taking into account the objective possibilities of rational environmental management.

Category 3. The conceptual bases and key priorities of Arctic policy of other circumpolar countries were analyzed (Sweden's strategy for the Arctic region; Finland's Strategy for the Arctic Region Denmark, Greenland and the Faroe Islands: Kingdom of Denmark Strategy for the Arctic 2011-2020; A Parliamentary Resolution on Iceland's Arctic Policy; Norway's Arctic Strategy — between geopolitics and social development, The 2019 Department of Defense Arctic Strategy etc.).

Category 4. Institutional terms and conditions of the international cooperation were analyzed (Declaration on the Protection of the Arctic Environment, 1991; Declaration on Environment and Development in the Arctic, 1993; Declaration on the establishment of the Arctic Council, 1996; Declaration of Ministers of the Arctic Council Member States, 2011; Declaration of Ministers of the Arctic Council Member States, 2015; Arctic Council Fairbanks Declaration recognizes science and education cooperation, 2017 etc.).

The authors then correlated the texts of the before mentioned documents with real-life social and economic processes studied within the framework of the second component of the methodological approach.

Secondly, a statistical analysis of data characterizing socio-economic transformations of the Polar regions. The dynamics of the average annual resident population of the Russian Federation's Polar regions has been studied; the research involved data for the period from 1929 to 2019.

To identify the dependencies between the indicators characterizing the socio-economic transformations of Russia's Polar regions, a time series analysis has been carried out and the Pearson correlation coefficient has been calculated. The synchronization of GRP changes, the number of employees and investments in fixed assets has been assessed. The dependences between the key GRP production factors are considered using correlation and regression analysis. To identify the features of the Polar regions, the same research methods have been applied to data characterizing the socio-economic transformations of the Russian Federation as a whole. The research involved indicators for the period from 2000 to 2018.

Let it be noted that in the authors' previous research they substantiate indicators characterizing the economic processes most clearly and interpretable in modeling well: the physical volume of GRP index in % to that of the previous

year, the physical volume of fixed investment index in the comparable prices in % to the previous-year one, the average annual number of employees in the economy, fixed assets value as of the year end according to the gross book value (for comparing the situation in the Russian Arctic to that of Russia in general, the same indicators have been selected and studied for all Russia) [26]. The lower limit of the data collection period is by the year 2000, which is explained by the GRP data for two of the four Polar regions (Nenets and Yamal-Nenets Autonomous Districts) starting from 2000 only. The upper limit is due to the fact that by the time of writing the article, the GRP data are only available as late as for 2018.

Thirdly, in order to assess the current migration attitudes of the inhabitants of the Russia's Polar regions, the survey of the population has been undertaken (using a model case of the most industrially developed region — the Murmansk region). The method is a questionnaire survey using the representative region-wide sampling of the population of Murmansk Region (taking into account the quotas according to sex, age, education, and subdivision into Districts). The survey covered the following residential settlements: Kovdor, Monchegorsk, Apatity, Kirovsk, Murmansk, Snezhnogorsk, Polyarniy, Kola, Lovozero, Olenegorsk, Polyarnye Zori, Kandalaksha, and Uмба (the quantity of respondents is 1291 people). The sampling error amounts to not more than 4 percentage points. The survey was conducted in May – September 2019.

As a result, using a combination of the above three methodological approaches, the authors have identified the main trends in the impact of the national Arctic policy on the socio-economic transformations of the Russian Polar regions.

This research has its limitations. The first one is a relatively brief period of time accessible for analyzing economic indicators of Russia's Polar regions. This is due to the specific circumstances of the Russian statistics which cannot provide time series of economic indicators covering both the USSR period and a part of the post-Soviet period. The causes of this are as follows: 1) for most indicators, qualitative modifications have been introduced into calculation methods, which renders the data plotted over time incomparable even for one and the same phenomenon; 2) there is no information on the main indicators characterizing regional development in the Soviet period and in the first half of the post-Soviet one (for example, in Russia, even the basic GRP indicator has been calculated for the country's larger units (republics and regions) since 1996 only, and for its regions and autonomous districts — since 2000). This limitation is of the objective nature; however, it has not had any negative impact on conclusions based the research results owing to the two emphasis points of the study. First of all, the

study focuses on analyzing policy and scientific views on the processes of long-term social and economic performance of the Russian Arctic regions in detail. Secondly, the emphasis is on the present-day reality resulting from transformation changes, with the reality described with statistical indicators already available.

The other limitation is the integrated character of the research which could prevent the authors from discussing all the possible lines in which politics, scientific ideas, etc. may influence development processes in Russia's Polar regions. A way out of this limitation is seen in continuing their research on the basis of widening the scope of questions under study. They believe the most promising focus District to be comprehension of the contemporary unique crisis which initiates game-changing topics and aspects of scientific study as for the development and management of the Russian Arctic. What consequences will be there for the economy of the Arctic? How will the priorities of policy and management change? The main question is when we will get back to the former life. The world crisis development forecasts worded by the international organizations, world's most powerful states, and well-known scientists enable one to agree with the answer given in the book "Tsunami Coronavirus. When Will We Go Back to Normal?" by B. D. Medico: "There is only one possible answer. We will never go back to normal. When the tsunami has passed, nothing will be as before. We are experiencing the prelude for a new social organization" [31]. Such research will not be easy to conduct, but at the same time, they will be destined for new insights. This is so because they are determined by the unique combination of fundamental development problems of the Russian Arctic, on the one hand, and on the other hand, by the entirely new economic reality and the future which is hard to forecast accurately.

Results and discussion

The population of Russia's Polar regions as an indicator of the national Arctic policy

The data have been collected and the analysis of fundamental regulatory and legal documents has been conducted covering aspects of managing the North in the period of the USSR. It has been found that in the USSR period, the North was a special object of the state management. Since 1938, for the purpose of getting the population established in the Northern Districts, considerable benefits and guarantees for residents of the North have been in place. At the end of the 1950s, they started forming the scientifically grounded Concept of the development of the North which allowed ensuring the continuous growth of the country's productive forces at the expense of exploiting the North's natural resources.

The national policy was aimed at the formation and development of industrial centers and social infrastructure of the North. Some special measures of state support concerned the indigenous local population and were directed to preserve its number, health improvement, education, preservation of culture and national traditions. Separate measures of government assistance and substantial “northern” benefits contributed to the consolidation of population permanently living in the Polar regions (Fig. 1).

Being initially sparsely populated (as of 1929, 24 thousand people in the Murmansk region; 15 thousand people in the Nenets Autonomous District; 14 thousand people in the Chukotka Autonomous District and 32 thousand

people in the Yamal-Nenets Autonomous District), Polar regions increased their population up to the end of the 80s. It was facilitated by protectionist government policy. As a result, from 1929 to 1989 the Murmansk region’s permanent population increased 47.8 times (maximum 1191 thousand people in 1990); the population of the Yamal-Nenets Autonomous District increased 15.2 times (maximum 544 thousand people in 2009); the population of the Chukotka Autonomous District increased 11.3 times (maximum 162 thousand people in 1990); the population of the Nenets Autonomous District increased 3.7 times (maximum 55 thousand people in 1989).

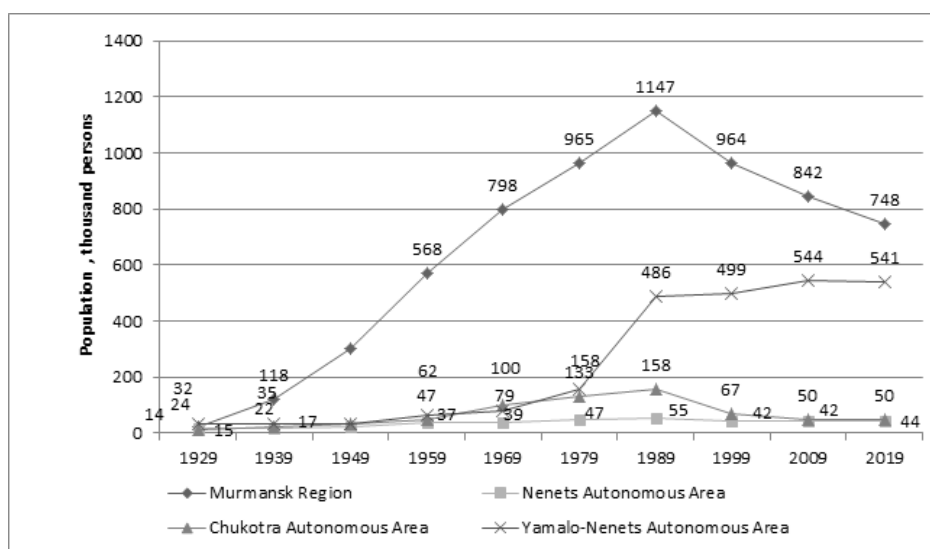


Fig. 1. Population dynamics of the Russian Arctic regions

After the USSR’s collapse, the protectionist Arctic state policy was replaced by a transformational one, which can be tentatively divided into several time stages, each lasting about 10 years. At the first stage (1991–2000), situational policy dominated. During this period, economic activity decreased and it correlated with the all-Russian situation. But a number of compensatory and protectionist measures that were in force during the Soviet period remained and were confirmed by specialized post-Soviet legislation (for example, in 1993, the Federal Law “On State Guarantees and Compensations for Persons Working and Living in the Far North and Equated Localities” was adopted. In 1996, the Federal Law “On the Foundations of State Regulation of the Socio-Economic Development of the North of the Russian Federation” was adopted as well (expired since 1.01.2005). The law established the principle of protectionism and main directions of state policy in the North). Nevertheless, real preferences for the of the Polar regions’ population were

significantly reduced. As a result, in 1991 (for the first time since 1929) the population decline in the most economically developed Polar regions took place. Over the ten years of the situational policy realization, the Murmansk region has lost 127,5 thousand people of permanent population or 13,8 %. Chukotka Autonomous District — 7 thousand people or 12,2 %. On the contrary, the population in the Yamal-Nenets and Nenets Autonomous Districts has increased because oil and gas production projects actively implemented in these Polar regions contributed to the population attracting.

The second stage of transformational policy (2000–2010) can be called “passive-declarative”. Strategically, it was aimed at the reducing of interregional differentiation, and not only among the Polar regions, but throughout the entire Russian space. There were developed political and program documents declaring the strengthening of protectionism for the Polar regions. At the same time, the territorial development policy was passive. In fact, a number of benefits for business and the population

have been reduced, which is fixed by law. There was a gradual rejection of the recognition of the North as a special object of state policy and management, which is fixed by the absence of a specialized normatively fixed policy in relation to the North as a single territory. As a result, the outflow of the population continued in almost all Polar regions.

The third stage of the transformational Arctic policy (from 2010 to the present time) can be called “Arctic-zonal”. The necessity of taking into account the North specifics in regional policy has been replaced by the policy of developing of the Russian Federation’s Arctic zone — a small part of the total District of the North. We recall that in 2008, the President of the Russian Federation approved the “Fundamentals of the State Policy of the Russian Federation in the Arctic for the Period until 2020” and in 2013 the “Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National Security for the Period until 2020” was approved as well. It is significant that the government program of the Russian Federation “Regional policy and federal relations”, approved in 2013, no longer contains the term “North”, focusing only on the Russian Arctic. An active rule-making process of the formation of specialized normative legal acts concerning various aspects of the management of the Arctic zone of the Russian Federation continues at present.

As a whole, the focus on the Russian Arctic as a special object of the state policy and alignment of the policy

with the world's circumpolar countries’ policy have had a positive impact on the Russian Arctic’s regions. Impulse of the investment processes has resulted in the development of new deposits, production, and infrastructure and has ensured preservation of scientific organizations and the higher education system, which has slowed down the Arctic regions’ population loss by migration.

One of the results of the realization of the “Arctic-zonal” stage of the transformational Arctic policy is the population’s stabilization of the Polar regions. The population of the Nenets and Chukotka Autonomous Districts, with insignificant fluctuations, stabilized. In the Nenets Autonomous District at the level of 44 thousand people and in the Chukotka Autonomous District — 50 thousand people. In the Yamal-Nenets Autonomous District, since 2010, the population has grown by 24 thousand people, or by 4,6 %. In recent years in all Polar regions, with the exception of the Murmansk region, there has been a steady natural increase: the birth rate exceeds the death rate, which also contributes to the population’s stabilization. On the contrary, the Murmansk region continues to lose population, and at a rather high rate: 62 thousand people for the period from 2010 to 2021 i. e. about 7,8 %.

The authors have carried out the research of the population’s migration attitudes in the Murmansk region (Table 1).

Table 1

Distribution of answers about migration sentiments given by Murmansk region residents (the authors’ calculations [27])

Answer variants	Men				Women			
	18–29, %	30–49, %	50–64, %	65+, %	18–29, %	30–49, %	50–64, %	65+, %
No, they have not changed, I am going to live and work here	46,6	50,7	54,9	71,0	41,8	40,0	58,0	67,0
They have rather changed; I am thinking about moving house to more convenient climatic conditions	21,2	27,8	18,8	9,7	30,6	40,8	20,2	12,5
Surely, they have changed, and I have already found a new job and place of residence	15,3	9,5	4,9	0,0	11,2	6,5	5,2	4,5
I have difficulty answering	16,9	12,0	21,5	19,4	16,3	12,7	16,6	16,1

As can be seen from the survey results, many residents have plans to migrate. Our research shows that an increase in the retirement age has accelerated and intensified migration processes [27]. Notably, the strongest migration sentiments are manifested by the most economically active population group — young people and citizens aged under 49.

Environmental aspects of Russian national Arctic policy

A negative factor of socio-economic transformations is anthropogenic impact, which is the reason for the vulnerability of the environment of the Polar regions due to climatic features. At the same time, the transboundary transfer of pollutants and the global importance of Polar ecosystems predetermine the need

for international cooperation on rational use of natural resources and environmental protection.

The authors have studied the package of documents on the ecology aspects of the Russian Arctic. They have found that the Russian Federation pays special attention to environmental problems of the Arctic. So, maximum preservation of the unique environmental systems of the Arctic is believed to be one of the pillars of Russia’s national interests. The State Program “Social and economic development of the Arctic zone of the Russian Federation” stipulates environmental principles in all its three subprograms. It has been demonstrated that lack of specialized legislation clearly regulating rational management of nature and protection of both aquatic and land Districts of the Arctic is a flaw.

After collecting the data and analyzing institutional terms and conditions of the international cooperation, it has been found that currently, the Arctic is governed not by a special legal regime but by the so-called “soft law” implying advisory nature of the rules and norms set forth in the International treaties. The analysis of international documents on ecology aspects has allowed finding out the following. Among the Arctic countries, cooperation is quite developed in environmental aspects. However, there is neither a single international agreement on environmental standards for the business and economic activity in the Arctic, nor any special rules on its protection. The International treaties primarily cover the questions of protecting the natural environment, in particular, the unique animal world,

ensuring environmental security, safety of shipping, and aligning the countries' interests when it comes to exploiting aquatic biological resources, exploring and mining mineral products.

Assessment of the dependencies between the indicators characterizing the socio-economic transformations of Russia's Polar regions

The authors have determined then the relationship between the indicators characterizing the socio-economic transformations of Russia's Polar regions.

Figure 2 shows the temporary GRP changes, the number of employees and investments in fixed assets of the four Polar regions and the Russian Federation as a whole.

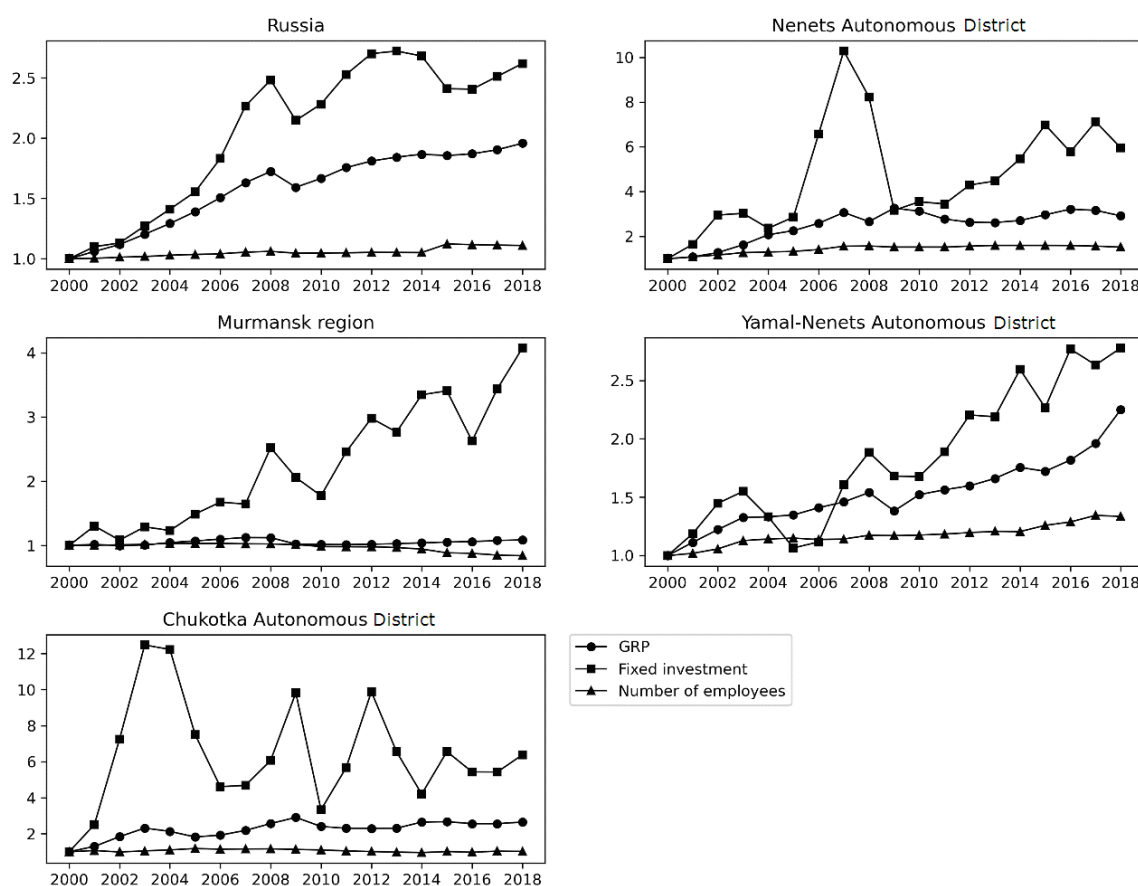


Fig. 2. GRP production in Russia and the Russian Arctic regions

The consideration of the current pattern observed in regions of Russia's Polar regions has enabled the authors to find out the following:

– the behavior of the average annual number of employees features various trends (downturn: Murmansk Region, 1,9 % per year, Chukotka Autonomous District 2,5 % per year; growth:

Yamal-Nenets Autonomous District, 1,8 % per year; a stable level: Nenets Autonomous District);

– three of the four regions have a stable growth of fixed investment (Nenets Autonomous District) — 15 % per year, Murmansk Region — 9,5 % per year, Yamal-Nenets Autonomous District — 6,8 % per year), while in Chukotka Autonomous District, there is no clear trend, with a sharp decline coming after the surge;

– three of the four regions have a stable growth of GRP after the 2008–2009 crisis (Nenets Autonomous District — 4,9 % per year, Murmansk Region — 1,9 % per year, and Yamal-Nenets Autonomous District — 4,2 %). In Chukotka Autonomous District, the fall of GRP resumed in 2016, although the overall growth has amounted to 2,6 % per year since 2013.

To assess the synchronization of temporary GRP changes, the number of employees and investments in fixed assets, a correlation and regression analysis has been carried out. As a result of the correlation and regression analysis of indicators of Russian Polar regions conducted by the authors, the following has been identified:

– there is a positive relation of GRP and the number of employees in Nenets (Pearson's correlation $r = 0,94$ and the 95 % confidence interval $ri = [0,84, 0,98]$, Spearman's correlation $s = 0,66$ and 95 % confidence interval $si = (0,17, 0,93)$) and Yamal-Nenets ($r = 0,96$, $ri = (0,89, 0,98)$, $s = 0,96$, $si = (0,84, 1,00)$) Autonomous Districts, while these indicators are not related in Murmansk Region ($r = -0,11$, $ri = (0,54, 0,36)$, $s = 0,05$, $si = (-0,56, 0,49)$) and Chukotka Autonomous District ($r = -0,05$, $ri = (-0,49, 0,41)$, $s = -0,15$, $si = (-0,61, 0,32)$);

– two regions have no association between the volumes of GRP and fixed investment (for Murmansk Region, $r = 0,30$, $ri = (-0,18, 0,66)$, $s = 0,45$, $si = (0,06, 0,80)$; for Chukotka Autonomous District, $r = 0,41$, $ri = (0,05, 0,73)$, $s = 0,22$, $si = (-0,31, 0,67)$). Nenets Autonomous District features a weak association between these indicators ($r = 0,65$, $ri = (0,28, 0,85)$, $s = 0,64$, $si = (0,13, 0,87)$);

– there is a negative relationship between investment in fixed capital and the number of employees in the Murmansk region ($r = -0,82$, $ri = (-0,93, -0,59)$, $s = -0,76$, $si = (-0,92, -0,34)$), i. e. employment is declining against the background of investment growth, which is 9,5 % per year;

– there is a positive relation between investments and the number of employees in Yamal-Nenets ($r = 0,87$, $ri = (0,69, 0,95)$, $s = 0,92$, $si = (0,73, 0,98)$) and Nenets ($r = 0,70$, $ri = (0,36, 0,87)$, $s = 0,74$, $si = (0,34, 0,91)$) Autonomous Districts. Chukotka Autonomous District has no association between these indicators ($r = 0,11$, $ri = (-0,36, 0,54)$, $s = 0,12$, $si = (-0,30, 0,53)$) due to sharp fluctuations of the investment volumes.

Notably, the behavior of indicators for Russia in general confirms correspondence of the processes to classical models characterizing production [32, 33]. The lack of relationship between GRP and the number of employed in the Murmansk Oblast and the Chukotka Autonomous Okrug, the weak relationship between GRP and investment, the lack of relationship between the number of employed and investment indicate the imbalance of economic processes in these regions. Note that the reasons for the absence or presence

of these links is a separate subject of labor-intensive research. The authors are already working on this task. One of the preliminary hypotheses explaining the weak relationship between investment and GRP in the Murmansk Region and the Chukotka Autonomous District is the deterioration of the regional mineral resource base, which determines the direction of investment to make up for deteriorating conditions of extraction and/or quality of raw materials, rather than to create surplus product. This may also be the reason for the lack of connection between GRP and the number of employed in the Murmansk Oblast, Chukotka Autonomous Okrug due to the fact that the increase in production factors is aimed at maintaining the current level of extraction rather than at creating surplus product, while increasing labour productivity reduces the contribution of such an indicator as the average annual number of employed in the region. Also, the lack of correlation between the number of employed and GRP in the Murmansk Region and the Chukotka Autonomous District may be a consequence of increased dependence of regional production on external conditions. However, all these hypotheses require additional testing.

Tendencies in the national Arctic policy that determine the socio-economic transformations of Russia's Polar regions

As a result of the research, two interpenetrating tendencies of the national Arctic policy, which determine the socio-economic transformations of Russia's Polar regions have been revealed.

The first tendency — the expansion of ideas which have a direct impact on the social and economic processes and policy. For example, Arctic transformation policy discussed by the authors indicates increasingly more extensive permeation of the shared human values into formal documents of the international participants of processes in the Arctic. So, alongside the already commonplace highlights of environmental protection and sustainable development priorities, they form documents concerning indigenous peoples living in the Arctic: recording their clearly stipulated rights to choice, health, and well-being. Notably, in the research of L. Heininen, using the Inuit Arctic Policy case, the author points out not only the indigenous peoples' higher self-awareness but also clear knowledge of what they want [11]. The authors of this study would like to add that these people know exactly how to disperse their ideas into the information space, science, and then into formal documents of Arctic policy, too. This is the ultimate expression of the ideas expansion phenomenon!

Here is one more example: the rhetoric of sustainable development priorities for the Arctic pronounced by scientists and echoed by politicians has made its way into regulatory and legal documents and outlined

the declared development priority for the Russian Arctic – enhancing its social and economic level [34–36]. This is exactly why questions of the quality of life, adherence to environmental requirements, etc. are on the current agenda (on equal terms with purely economic matters) of politicians and management in the Russian Arctic.

The second tendency — these are consistent steps taken for developing Russia's Northern margins under the pressure of factors that render reclaiming this space expedient for the state. The analysis of documents characterizing the policy of the Soviet North and the modern Arctic has clearly shown that in these Districts, the processes are determined by the state management within the policy being pursued. The policy is of crucial importance for the Arctic, with the evident fact to be stated – if the declared policy fails to rely on efficient mechanisms for its implementation, this is fraught with essential economic and social risks, consequences for security and business of the Arctic. This view does not contradict the other Arctic researchers' opinion [20, 21, 37–40].

Conclusions

The methodology used in the course of this research has enabled the authors to conduct an integrated study fitting together normative and legal documents, declarations, real facts, and trends of the long-term development of the national Arctic policy on the socio-economic transformations of Russia's Polar regions summed up by quantitative indicators. The logical comparison method, supported by the continuous sampling linguistic method and the introspective one, made it possible to compare the conceptual framework and key priorities of the Arctic policy formulated in the regulatory documents of different time periods and countries.

The authors have clearly demonstrated how the development policy of the Russian Arctic, based on recommendations of theory, efficient practical experience of the developed countries and consolidated in the regulatory and legal documents and managerial measures, leads to not only outwardly positive changes but also to clear deviations from the standard economic interactions of the key factors of regional production, and generates strong migration sentiments in the population.

The discussing of the efficiency of the Arctic policy, as a rule, relies on the analytical basis provided by the regional economy and showing the policy and management problems from theoretical standpoints paired up with the Polar regions' institutional, environmental, production and infrastructural context. However, this research has shown the uncertainty of theoretical foundations associated with the objective nature of controversies, the latter being difficult to resolve at the current stage of social interactions.

The results of the authors' study enable them to point out another limitation in putting together the efficient policy for the Russian Polar regions. The analysis of pattern and interaction of the indices of GRP production, number of employees, and fixed investment for Russia's Polar regions plotted over time confirms that for configuring the efficient policy and management, they clearly lack the critical set of quantitative correlations determining specific aspects of functioning of the economy, demographic and social processes.

As a result, it can be seen that the unstable situation in the Russian Arctic is observed. This is confirmed by orientation to migration detected by this research in a significant part of the Murmansk Region population — and the most economically active population group at that, aged 18 to 39. This is to create risks for the labor market of this Polar region so early as in the nearest future. Notably, Murmansk Region is characterized by the most advanced and diversified economy among other Russian Polar regions. Bordering on the developed countries — Norway and Finland, it has ice-free ports and relatively favorable natural, climatic, and geographical characteristics.

Figures 1 and 2 visualize the way how policy objectives furthering the Arctic get consolidated in regulatory and legal documents and managerial decisions which can be evaluated from both theory and practice standpoints solely as highly efficient ones — but later they result in regional processes getting clearly out of sync. Notably, in two of the four Russia's Polar regions (Murmansk Region and Chukotka Autonomous District), essential disturbances of settlement and investment processes are observed. Meanwhile, the policy and management are completely in line with the modern ideas about necessarily enhancing the District's investment attractiveness. So, as the analysis of regulatory and legal documents has shown, currently, the formation of legislation aimed at enhancing investment inflows into the Russian Arctic and configuring new development mechanisms is continued. For example, in June 2020, they approved lowering investment threshold for obtaining the Arctic zone resident's status and preferences tenfold (down to 1 million rubles), which will widen the opportunities even for smaller enterprises to get investment access to the economy of the Arctic. Considerable benefits are envisaged for developers of offshore fields and liquefied gas production. This process is considered to be an undoubtedly positive one, and this conclusion should be agreed with. However, when tailoring the policy for the Arctic regions, the investment one included, special solutions and mechanisms are necessary that demand detailed scientific support based mainly on the results quantitative estimates, and to a smaller extent — on theoretical concepts.

Thus, consideration of the effect of policies, scientific views, and internal development factors on the long-standing social and economic processes in Russia's Polar regions has allowed substantiating not only the determining nature of the effect policy has on the processes in the Arctic but also singling out the contemporary feature — expansion of ideas. When discussing the performance of the Russian Arctic, the authors recommend taking into account not only the impact of policy but also that of expansion of ideas, with the latter becoming a factor of influence on social and economic processes, too.

Main Findings:

– it has been found that national Arctic politics is the determining factor of influencing the socio-economic

transformations of Russia's Polar regions, and a new impact factor has been identified — expansion of ideas that transforms priorities;

– the authors have found a positive effect of the modern policy on the development; it has slowed down migration and ensured the growth of investments, but at the same time, risks of migration aggravating in the nearest future have been identified (strong migration sentiments have been revealed), and most intensive disturbances of economic processes are observed (there is no relation between the number of employees and GRP, and in a number of Russia's Polar regions, investments do not ensure the GRP growth).

References

1. Bertelsen R. G., Gallucci V. The Return of China, Post-Cold War Russia and the Arctic: Changes on Land and at Sea. *Marine Pol.* 2016. Vol. 72. P. 240–245. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.04.034>
2. Healy A. Innovation in Circumpolar Regions: New Challenges for Smart Specialization. *The North. Rev.* 2017. No. 45. P. 11–32. DOI: 10.22584/nr45.2017.002
3. Flake L. E., 2014. Russia's Security Intentions in a Melting Arctic. *Military and Strat. Affair.* 2014. Vol. 6. P. 99–116.
4. Korchak E. A., Serova N. A., Emelyanova E. E., Yakovchuk A. A. Human capital of the Arctic: problems and development prospects. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science.* 2019. Vol. 302. P. 012078. DOI: 10.1088/1755-1315/302/1/012078
5. Markkula I, Turunen M., Rasmus S. A review of climate change impacts on the ecosystem services in the Saami Homeland in Finland. *Scien. of The Total Environ.* 2019. Vol. 692. P. 1070–1085. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.07.272
6. O'Garra T. Economic value of ecosystem services, minerals, and oil in a melting Arctic: A preliminary assessment. *Ecosys. Services.* 2017. Vol. 24. P. 180–186. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.02.024>
7. Kudryashova E. V., Zarubina L. A., Sivobrova I. A. Cross-border investment cooperation in the Arctic Region: challenges and opportunities. *Econ. and Soc. Changes: Facts, Trends, Forec.* 2019. Vol. 12, no. 1. P. 39–52. DOI: 10.15838/esc.2019.1.61.2
8. Padrtovaab B., 2019. Frozen narratives: How media present security in the Arctic. *Polar Scien.* 2019. Vol. 21. P. 37–46. DOI: 10.1016/j.polar.2019.05.006
9. Brosnan J. G., Leschine T. M., Miles E. L. Cooperation or Conflict in a Changing Arctic? *Ocean Devel. & Intern. Law.* 2011. No. 42. P. 173–210. DOI: <https://doi.org/10.1080/00908320.2011.543032>
10. Heininen L. Arctic strategies and policies: Inventory and comparative study. *Akureyri & Rovaniemi: The Northern Research Forum & University of Lapland.* 2011. 95 p.
11. Heininen L., Everett K., Padrtova B., Reissell A. Arctic Policies and Strategies-Analysis, Synthesis, and Trends. *IIASA, Laxenburg, Austria.* 2019. 264 p. DOI: 10.22022/AFI/11-2019.16175
12. Konyshov V., Sergunin A. Arctic policies and strategies — analysis, synthesis, and trends, *Polar Geography.* 2020. Vol. 43, no. 2–3. P. 240–242. DOI: 10.1080/1088937X.2020.1766593
13. Korchak E., Serova N. High-quality reproduction of labor potential of Arctic territories: migration factor. *The Europ. Proc. of Social & Behav. Scien EpSBS.* 2019. Vol. LXXVI. P. 1736–1742. DOI: 10.15405/epsbs.2019.12.04.235
14. Caceres D. 2019. European cooperation: How important country is Poland to ensure the Arctic governance? *Polar Scien.* Vol. 21. P. 47–51. <https://doi.org/10.1016/j.polar.2018.10.007>
15. Tabata S., Otsuka N., Goto M., Takahashi M., 2021. Economy, society and governance in the Arctic: Overview of ArCS research project in the field of humanities and social sciences (2015–2020). *Polar Science.* Vol. 27. P. 100600. DOI: 10.1016/j.polar.2020.100600
16. Skufina T., Baranov S., Samarina V., Larchenko L. The Russian Arctic: Strategic management and socio-economic transformation. *Acad. of Strateg. Manag. Journ.* 2021. Vol. 21, no. 5. P. 1–8.
17. Vinogradova V., Titkova T., Zolotokrylin A. How climate change is affecting the transitional natural zones of the Northern and Arctic regions of Russia. *Polar Science.* 2021. Vol. 29. P. 100652. DOI: 10.1016/j.polar.2021.100652
18. Samarina V. P., Skufina T. P., Savon D. Y., Shinkevich A. I. Management of Externalities in the Context of Sustainable Development of the Russian Arctic Zone. *Sustainabil.* 2021. Vol. 13, no. 14. P. 7749. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13147749>

19. Andreeva E. N., 1998. The Russian Arctic coastal zone management problems: past lessons and new realities. *Ocean & Coastal Management*. Vol. 41, no 2–3. P. 237–256.
20. McCannon J., 1998. *Red Arctic: Polar Exploration and the Myth of the North in the Soviet Union, 1932–1939*. Oxford University Press, Great Britan. 256 p.
21. Nilsson A. E., Larsen J. N., 2020. Making Regional Sense of Global Sustainable Development Indicators for the Arctic. *Sustainabil*. 2020. Vol. 12, no 3. P. 1027. DOI:10.3390/su12031027
22. Leksin V. N., Porfiriyev B. N. Redevelopment of the Russian Arctic region as a subject of system study and state program- and target-oriented management: issues of methodology. *Recon*. 2015. Vol. 1 (4). 515–524. DOI: 10.15826/recon.2015.4.015
23. Korchak E. A. Pandemija COVID-19 v rossijskoj Arktike: nekotorye social'no-jekonomicheskie itogi 2020 g. [The COVID-19 pandemic in the Russian Arctic: some socio-economic results of 2020]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecol. and Econ.], 2021, vol. 11, no. 3, pp. 353–361. (In Russ.). DOI: 10.25283/2223-4594-2021-3-353-361
24. Heininen L. Overview of Arctic Policies and Strategies. *Arktika i Sever* [Arctic and Nor.], 2020, no. 39, pp. 195–202. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.39.195
25. Pavlov, K., Selin, V. The industry of Russia's Northern Regions after anti-Russian sanctions. *Soc. Scien*. 2018. Vol. 3 (49). P. 57–68.
26. Skufina T., Baranov S., Samarina V. Modeling the Production of GRP Regions of the North of Russia. In: Solovev D. (eds) *Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production*. FarEastCon 2018. *Smart Innov., Syst. and Technologies*. 2019. Vol. 139. P. 173–179. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4_22
27. Baranov S. V., Skufina T. P., Gushchina I. A. The Impact of the Retirement Age Increase on the Economy and Attitudes of the Population of the Murmansk Oblast. *Econ. and Soc. Changes: Facts, Trends, Forec*. 2020. Vol. 13, no. 1. P. 160–173. DOI: 10.15838/esc.2020.1.67.9
28. Khoreva O., Konchakov R., Leonard C. S., Tamitskiy A., Zaikov K. S., 2018. Attracting skilled labour to the North: Migration loss and policy implications across Russia's diverse Arctic regions. *Polar Rec*. 2018. Vol. 54 (5–6). 324–328.
29. Emelyanova E. E., Chapargina A. N. Assessing the regional housing market development in the Northern and Arctic regions of the Russian Federation. *Econ. and Soc. Changes: Facts, Trends, Forec*. 2020. Vol. 13, no. 5. P. 105–120. DOI: 10.15838/esc.2020.5.71.6
30. Davydova M. L., Epifanov A. Y., Sharno O. I., Vanicheva M. N. Legal and Institutional Frameworks for the Arctic Zone of the Russian Federation. *IOP Conf. Series: Earth and Environ. Scien*. 2019. Vol. 302. P. 012010. DOI: 10.1088/1755-1315/302/1/012010
31. Medico B. D., 2020. *Tsunami Coronavirus. When Will We Go Back to Normal?* Sabaudia: Bruno Del Medico Editore, Italy. 156 p.
32. Arrow K. J., Chenery B. H., Minhas B. S., Solow R. M. Capital-labor Substitution and Economic Efficiency. *The Rev. of Econ. and Statis*. 1961. Vol. 43, no. 3. P. 225–250.
33. Kroese D. P., Chan J. C. C. *Statistical Modeling and Computation*. Springer Science+Business Media, New York, US. 2014. 400 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8775-3>
34. Fedorov V. P., Zhuravel V. P., Grinyaev S. N., Medvedev D. A. Scientific approaches to defining the territorial boundaries of the Arctic. *IOP Conf. Series: Earth and Environ. Scien*. 2019. Vol. 302, no. 1. P. 012012. DOI: 10.1088/1755-1315/302/1/012012
35. Östhagen A. High North, Low Politics-Maritime Cooperation with Russia in the Arctic. *Arctic Rev. on Law and Polit*. 2016. Vol. 7, no 1. P. 83–100. DOI: <https://doi.org/10.17585/arctic.v7.255>
36. Biedermann R. Adapting to the changing Arctic? The European Union, the Nordics, and the Barents Governance Mosaic. *J. of Contemporary Europ. Stud*. 2020. Vol. 28, no 2. P. 167–181. DOI: <https://doi.org/10.1080/14782804.2019.1693352>
37. Biresselioglu M. E., Demirb M. H., Solaka B., Kayacanc A., Altincia S. Investigating the trends in arctic research: The increasing role of social sciences and humanities. *Scien. of The Total Environ*. 2020. Vol. 729, no. 10. P. 139027. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.139027
38. Larchenko L. V. Restructuring of the economy of resource-extracting regions of the Russian North and the Arctic as a necessary condition for sustainable territorial development. *IOP Conf. Series: Earth and Environ. Scien*. 2021. Vol. 678, no. 1. P. 012018.
39. Brutschin E., Schubert S. Icy waters, hot tempers, and high stakes: Geopolitics and Geoeconomics of the Arctic. *Energy Res. & Social Scien*. 2016. Vol. 16. P. 147–159. DOI: 10.1016/j.erss.2016.03.020
40. Biev A. A., Serova N. A. Features of the organization of fuel supplies to the Arctic regions of Russia: assessment of transport conditions. *IOP Conf. Series: Earth and Environ. Scien*. 2020. Vol. 539, no. 1. P. 012017. DOI: 10.1088/1755-1315/539/1/012017

About the authors:

Tatiana P. Skufina — Doctor of Sciences (Economics), Professor, Chief Researcher;
Sergey V. Baranov — Doctor of Sciences (Physics & Mathematics), Associate Professor, Chief Researcher;
Vera P. Samarina — Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Senior Researcher;
Aleksandr V. Samarin — PhD (Philology), Associate Professor.

Об авторах:

Т. П. Скуфьина — докт. экон. наук, профессор, главный научный сотрудник;
С. В. Баранов — докт. физ.-мат. наук, доцент, главный научный сотрудник;
В. П. Самарина — докт. экон. наук, профессор, старший научный сотрудник;
А. В. Самарин — канд. филол. наук., доцент.

Статья поступила в редакцию 22 апреля 2022 года

Статья принята к публикации 31 мая 2022 года

The article was submitted on April 22, 2022

Accepted for publication on May 31, 2022

Научная статья

УДК: 353; 911.3(571.53)

doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.007

ОСОБЕННОСТИ АДМИНИСТРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В РАЙОНАХ НОВОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ СЕВЕРА: ПРОБЛЕМЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Наталья Евгеньевна Красноштанова

Институт географии имени В. Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия, knesun@mail.ru, ORCID 0000-0001-7643-6693

Аннотация. В статье исследуется влияние процессов нового промышленного освоения природных ресурсов Севера на социально-экономические условия и перспективы долгосрочного развития муниципальных районов. Особое внимание уделяется проблемам административного управления этими территориями в контексте концепции устойчивого развития, что особо актуально для ресурсных регионов, так как при всех выгодах, получаемых разными акторами, экономика, базирующаяся на исчерпаемых природных ресурсах, ограничена в развитии объемами сырья и наносит при этом значительный ущерб природной среде. Целью статьи является определение особенностей административного управления в районах нового промышленного освоения, в том числе это выявление проблем и преимуществ социально-экономического развития северных муниципалитетов в контексте устойчивого развития. Исследования выполнены на примере территорий нового промышленного освоения нефтегазовых ресурсов севера Иркутской области. В основу статьи положены материалы полевых социально-географических исследований, проведенных в Катангском, Киренском и Усть-Кутском муниципальных районах в феврале и марте 2022 г., которые дополнены данными территориальной статистики и материалами из документов стратегического планирования, муниципальных программ, отчетов администраций о социально-экономическом развитии исследуемых территорий. В работе использованы сравнительно-географический и статистический методы, а также общенаучные методы анализа и синтеза. Выявлено, что активное развитие нефтегазодобывающей промышленности в северных районах Иркутской области влияет положительно на динамику доходов районных бюджетов, но тем не менее они остаются зависимыми от вышестоящих бюджетных систем. Наиболее эффективное формирование доходной части бюджетов в связи с промышленными работами выявляется в сельских поселениях, на территориях которых ведется добыча углеводородов, несмотря на самодостаточность этих локальных бюджетов, формирование устойчивой базы долгосрочного развития поселений ограничивается узкими полномочиями местных администраций. В результате, сформирован перечень основных проблем, препятствующих эффективному административному управлению долгосрочным социально-экономическим развитием северных муниципалитетов на локальном уровне.

Ключевые слова: муниципальное образование, административное управление, социально-экономическое развитие, районы нового промышленного освоения, Север, устойчивое развитие

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ), проект № 21-78-00057 «Районы нового хозяйственного освоения Севера: перспективы устойчивого развития».

Для цитирования: Красноштанова Н. Е. Особенности административного управления в районах нового промышленного освоения Севера: проблемы и преимущества социально-экономического развития // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 82–96. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.007

Original article

FEATURES OF ADMINISTRATIVE MANAGEMENT IN THE AREAS OF NEW INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF THE NORTH: PROBLEMS AND BENEFITS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

Natalia E. Krasnoshtanova

V. B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia, knesun@mail.ru, ORCID 0000-0001-7643-6693

Abstract. The article examines the impact of the processes of new industrial development of natural resources of the North on the socio-economic conditions and prospects for long-term development of municipal districts. Particular attention is paid to the problems of administrative management of these territories in the context of the concept of sustainable development, which is especially relevant for resource regions, since with all the benefits received by different actors, an economy based on exhaustible natural resources is limited in development and causes significant damage to the natural environment. The purpose of the article is to determine the features of administrative management in the areas of new industrial development, including the identification of problems and benefits of socio-economic development of Northern municipalities in the context of sustainable development. The research was carried out on the example of the territories of new industrial development of oil and gas resources in the North of the Irkutsk region. The article is based on the materials of field socio-geographical studies conducted in Katangskii, Kirenskii

and Ust-Kutskii municipal districts in February and March 2022. The results of field research are supplemented with data from territorial statistics and materials from strategic planning documents, municipal programs, reports of administrations on the socio-economic development of the studied territories. Comparative geographical and statistical methods, as well as general scientific methods of analysis and synthesis are used in the work. It is revealed that the active development of the oil and gas industry in the Northern districts of the Irkutsk region has a positive effect on the dynamics of revenues of district budgets, but, nevertheless, they remain dependent on higher budget systems. The most effective formation of the revenue part of budgets in connection with industrial works is revealed in rural settlements in the territories of which hydrocarbons are extracted, despite the self-sufficiency of these local budgets, the formation of a stable base for long-term development of settlements is limited by the narrow powers of local administrations. As a result, a list of the main problems hindering the effective administrative management of the long-term socio-economic development of the northern municipalities at the local level has been formed.

Keywords: municipal entity, administrative management, socio-economic development, areas of new industrial development, the North, sustainable development

For citation: Krasnoshtanova N. E. Features of administrative management in the areas of new industrial development of the North: problems and benefits of socio-economic development. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. 82–96. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.007

Введение

Процесс промышленного освоения новых территорий продолжается в наши дни, при этом растущая потребность в природном сырье продвигает производительные силы во все более отдаленные районы Севера и Арктики со сложными природно-климатическими условиями, часто сталкиваясь с интересами местных жителей, сформировавших за длительное время проживания в суровых условиях свои уникальные формы природопользования и образа жизни. Ресурсное многообразие и богатство недр этих отдаленных территорий лежит в основе приоритетов развития отечественной экономики [1, с. 11–12; 2], и в глобальной экономике роль российского Севера и Арктики будет только возрастать [3].

Характерной чертой современного освоения новых территорий является прежде всего формирование производственных и транспортных инфраструктур, а такой показатель, как плотность населения потерял свое прежнее значение [4, 5], и вахтовый метод привлечения рабочей силы считается экономически более обоснованным [6]. В то же время развитие транспортной сети на осваиваемых территориях базируется прежде всего на корпоративных интересах добывающих компаний без учета местных специфик системы расселения и локальной экономики [7]. Ожидаемый мультипликативный социально-экономический эффект слабо работает при реализации проектов ресурсного освоения и, в итоге, образуются «хозяйственные анклавы», которые изолированы от местных сообществ как в пространственном, так и в экономическом плане [8, с. 74]. Процесс освоения приобретает островной характер с локализованными хозяйственными площадками [9].

Сформировавшиеся в течение последних трех десятилетий условия нового хозяйственного освоения Севера создают особую специфику административного управления в этом регионе, в особенности на муниципальном уровне. С одной стороны, хозяйственное освоение территории может приносить заметный экономический эффект в виде

налоговых и неналоговых доходов бюджетов муниципальных образований, с другой, — нарастают проблемы, связанные с экологическими последствиями работ [10], что особо актуально для хрупких северных и арктических экосистем и территорий проживания коренных малочисленных народов Севера, ведущих традиционный образ жизни [11]; обостряются социальные проблемы в местных поселениях [12]. Таким образом, новые условия хозяйственного освоения ставят новые вызовы для управления северными территориями в контексте устойчивого развития. На муниципальном уровне, где в наибольшей степени проявляются социальные и экологические последствия реализации проектов, а также затрагиваются интересы разных категорий населения, управление развитием территории превращается в балансирование между многочисленными заинтересованными сторонами, представителями трех основных групп: местные жители, бизнес-структуры, вышестоящие правительственные органы.

Современные отечественные и зарубежные работы в этой проблемной области ориентированы на исследование роли различных акторов в реализации принципов устойчивого развития на Севере и в Арктике [10, 13–15], подчеркивая уникальность процессов и взаимосвязей между компонентами природы, экономики и местных сообществ [16–18], а также важность использования локального уровня в понимании современных процессов для последующей разработки механизмов устойчивого развития Севера и Арктики [16]. Несмотря на широкое освещение темы, все еще остаются проблемы понимания и имплементации результатов исследований [19]. Обзор научной литературы выявляет необходимость фокуса на локальном уровне при изучении проблем устойчивого развития, позволяющем более детально учитывать специфику северных территорий. Полагается, что данная статья будет вносить вклад в это актуальное направление исследований.

Цель статьи — выявить особенности административного управления в районах нового промышленного освоения Севера, в том числе определить проблемы и преимущества социально-экономического развития с позиций устойчивого развития. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: исследовать роль локального уровня административного управления в контексте перехода к устойчивому развитию; определить особенности социально-экономического развития исследуемых муниципальных образований; проанализировать структуру доходной части местных бюджетов; на основе анализа полевых материалов и собранных интервью выявить проблемы административного управления; посредством синтеза результатов анализа качественных и количественных данных определить преимущества и проблемы социально-экономического развития исследуемых территорий. Анализ выполнен на примере территорий нового промышленного освоения севера Иркутской области: Катангский, Усть-Кутский и Киренский муниципальные районы, где идет реализация масштабных проектов по геологоразведке, добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья.

Местный уровень в контексте устойчивого развития

Особо острый дискурс для ресурсных регионов приобретает тема устойчивого развития. При всех выгодах, получаемых разными акторами, экономика, базирующаяся на исчерпаемых природных ресурсах ограничена в развитии объемами сырья и наносит при этом, как правило, значительные ущербы природной среде. И если основной бенефициар не всегда привязан к конкретной территории, то социальные и экологические последствия промышленного освоения прямым образом сказываются на местных участниках процесса. Отсюда возникает дисбаланс между интересами в сферах экономического развития, общества и экологии, что противоречит основным целям и принципам устойчивого развития¹.

Подходы к реализации целей устойчивого развития различаются в зависимости от уровня систем имплементации: глобальный, национальный, региональный, местный, который в рамках действующего в нашей стране административного деления можно подразделить на муниципальный (районный) и локальный (поселенческий). При этом переход между уровнями по направлению от глобального к локальному определяет каждый раз переход от декларативных и рамочных заявлений к все более конкретным действиям [20]. Следовательно, местный или локальный уровень, являясь составной частью вышестоящих систем, — это уровень практической реализации принципов устойчивого развития, а действия, осуществляемые местными управляющими структурами

в этом направлении, будут вносить вклад не только в решение локальных, но и национальных и глобальных проблем устойчивого развития [21]. Собственно, это и отражает один из ключевых принципов концепции устойчивого развития «мысли глобально — действуй локально» [22], то есть любое действие на локальном уровне должно оцениваться с точки зрения долгосрочных перспектив и последствия этих действий в будущем [21]. В то же время возрастающая роль местного уровня отражается в таком понятии, как «глокальность», которое является одним из ключевых терминов разрабатываемой А. Н. Пилясовым и Н. Ю. Замятиной [9, 23] новой теории хозяйственного освоения, через которое авторы подчеркивают системное единство глобальных и локальных процессов современного освоения Севера и Арктики.

Использование местного уровня для реализации принципов устойчивого развития также важно с точки зрения высокой значимости причинно-следственных связей именно локального характера, в которых зачастую скрываются источники социально-экономических проблем и пути их решения [24]. В настоящее время одним из основных направлений реализации принципов устойчивого развития в отечественной практике на муниципальном уровне является политика стратегического социально-экономического планирования [25]. Без долгосрочного плана развития территории управление превращается в простое реагирование на изменения внешних и внутренних факторов, такое управление приводит к неустойчивости локальных социально-экологических систем.

В современной России политика стратегического планирования реализуется на всех уровнях — от федерального до муниципального. Однако, как показывает практика, на уровне муниципалитетов не всегда имеются в наличии актуальные стратегии развития. Другим не менее важным аспектом является проблема качественного содержания этих стратегий и их последовательная реализация, где одним из ведущих факторов становится наличие квалифицированных кадров в составе управляющих органов [26]. В то же время на приоритетность поставленных задач влияет общеэкономическая обстановка, так как лица, принимающие решения в условиях кризиса, ставят в приоритет вопросы экономического характера и, следовательно, устойчивость развития в основном соотносится только с экономическими показателями. Преимущественная ориентация на экономические показатели наблюдается в действующих стратегиях и программах развития, правительственных документах [27], естественно, что подобная ситуация складывается и на других административных уровнях. Однако могут быть существенные отличия между регионами в виду их географических, экономических, административных и иных особенностей. Поэтому важно, чтобы как региональные, так и местные стратегические

¹ Цели в области устойчивого развития. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru> (дата обращения: 10.04.2022).

документы отражали эти территориальные особенности и позволяли наиболее эффективно использовать имеющиеся ресурсы в соответствии с принципами устойчивого развития [28]. В том числе районы нового хозяйственного освоения Севера и Арктики при стратегическом планировании должны иметь свой особый подход, учитывающий колоссальные трансформации локальной социально-экономической среды, а также возрастающую нагрузку на местные экосистемы от антропогенного воздействия и глобальных климатических изменений.

Материалы и методы

В основу статьи положены материалы полевых исследований, проведенных в феврале и марте 2022 г. в 18 населенных пунктах Киренского, Катангского и Усть-Кутского районов Иркутской области с использованием методов социальных наук: полуструктурированные интервью, опросы и включенное наблюдение. Респонденты отбирались методом «снежного кома», всего свыше 100 респондентов мужского и женского пола с возрастным диапазоном от 18 до 70 лет, среди которых представители муниципального управления, социальных организаций (сферы образования, здравоохранения, культуры и др.), работники промышленных компаний, представители малого и среднего бизнеса, индивидуальные предприниматели, охотники и рыболовы (в том числе те, для кого эта деятельность является традиционной), пенсионеры и другие представители местного населения.

В дополнение к собранным материалам качественного характера использованы данные территориальной статистики и документы стратегического планирования регионального и муниципального уровней, а также данные по муниципальным программам, открытые отчеты мэров районов и глав поселений о социально-экономическом развитии исследуемых территорий. Собранные качественные и количественные данные были проанализированы с позиций концепции устойчивого развития. В исследовании использованы сравнительно-географический и статистический методы, а также общенаучные методы анализа и синтеза.

Особенности социально-экономического развития территории исследования

Нефтегазодобывающая промышленность в Иркутской области начала активное развитие с реализацией проекта строительства нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» в середине 2000-ых гг.² В 2005 г. при поддержке государства на территории Восточной Сибири развернулись масштабные геологоразведочные работы³. Запуск первой очереди

ВСТО в 2009 г. послужил стартом промышленной эксплуатации ряда нефтяных месторождений [29]. В настоящее время из 13 месторождений, где ведется добыча углеводородов на территории Иркутской области⁴ 11 находится в границах трех северных муниципальных районов: Катангском, Киренском и Усть-Кутском. В структуре валового регионального продукта добыча полезных ископаемых составляет 29,3 %⁵, из них 72,3 % приходится на добычу нефти и газа⁶. Сейчас на территории Иркутской области ведется строительство газопровода «Сила Сибири», который, как и нефтепровод ВСТО, ориентирован на Азиатско-Тихоокеанский рынок. Влияние строящегося газопровода на активизацию промышленных работ в границах исследуемых муниципалитетов выражено слабо, по причине отсутствия крупных газовых месторождений, которые расположены в более южных районах области. Однако это не означает отсутствие газовой промышленности в северных муниципалитетах. С 2014 г. группа компаний ОАО «Иркутская нефтяная компания» (ИНК) реализует масштабный проект по созданию газохимического кластера на севере региона. В настоящее время в г. Усть-Кут ведется строительство первого в Восточной Сибири полимерного завода, который получил название «Иркутский завод полимеров» (ИЗП)⁷. Сырье на завод будет поставляться с месторождений, разрабатываемых компаниями ИНК, то есть это природный и попутный нефтяной газ с северных месторождений региона.

Активное развитие нефтегазовой отрасли отражается в общеэкономических показателях развития районов присутствия и региона в целом⁸, и в перспективе ее роль будет только усиливаться. Доля сектора «добыча полезных ископаемых» в общем объеме отгруженной продукции занимает в исследуемых муниципалитетах лидирующие позиции: Усть-Кутский — 89,1 %, Киренский — 79,6 % и Катангский — 95,2 %⁹. Этот же сектор обеспечивает высокие позиции муниципалитетов в региональном рейтинге оплаты труда¹⁰.

⁴ Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2020 году». Иркутск: ООО «Мерапринт», 2021 г. 330 с.

⁵ Справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы Иркутской области на 15.06.2021 г. URL: http://atlaspacket.vsegei.ru/_Documents/RUSSIA_2021/REZULT/ (дата обращения: 30.03.2022).

⁶ Пояснительная аналитическая записка по итогам социально-экономического развития Иркутской области за 12 месяцев 2021 года. URL: <https://irkobl.ru/sites/economy/socio-economic/> (дата обращения: 27.03.2022).

⁷ Иркутский завод полимеров. URL: <https://irkutskoil.ru/ipp/about/> (дата обращения: 15.04.2022).

⁸ Открытый бюджет Иркутской области. URL: <http://openbudget.gfu.ru/budget/osnovnye-pokazateli-razvitiya-ekonomiki/promyshlennoe-proizvodstvo.php> (дата обращения: 27.03.2022).

⁹ Федеральная служба государственной статистики URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/munr.aspx?base=munst25 (дата обращения: 25.02.2022).

¹⁰ Рейтинг муниципальных образований в 2020 году. URL: <https://www.gks.ru/storage/mediabank/рейтинг.pdf> (дата обращения: 16.04.2022).

² История ПАО «Транснефть». URL: <https://www.transneft.ru/about/story/#chapter8> (дата обращения: 18.04.2022).

³ Программа геологического изучения и предоставления в пользование месторождений углеводородного сырья Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия): Приказ Мин-ва природ. ресурсов РФ № 219 от 29.07.2005. М., 2005.

На рис. 1 представлена общая динамика доходов бюджетов районов исследования и динамика добычи нефти в Иркутской области за период с 2011 по 2020 г.⁵ Наиболее интенсивный рост доходов бюджета Усть-Кутского района обусловлен реализацией на территории муниципалитета масштабных проектов по глубокой переработке углеводородного сырья. Небольшой спад добычи нефти в 2020 г. был обусловлен негативным влиянием пандемии COVID-19 на режим

функционирования добывающих производств и стоимость нефти на мировом рынке.

Рассмотрим современную структуру экономики и особенности ее формирования по исследуемым районам, особое внимание уделяя территориям активных промышленных работ; проанализируем динамику и структуру доходов муниципальных бюджетов за последнее десятилетие.

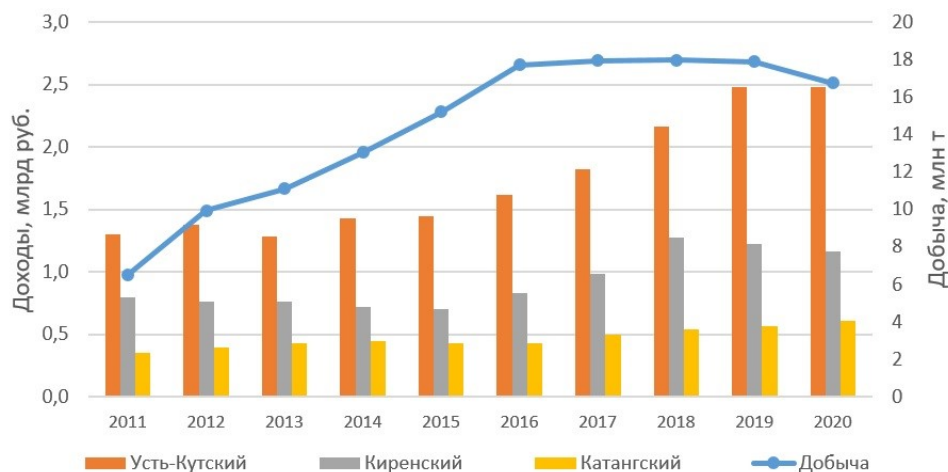


Рис. 1. Динамика доходов бюджетов муниципальных районов и динамика добычи нефти по районам основной нефтедобычи (Источник: Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/munr.aspx?base=munst25 (дата обращения: 15.04.2022))

Усть-Кутский район. Усть-Кутский район, благодаря своему выгодному транспортно-географическому положению и природно-ресурсному потенциалу, является центром (а г. Усть-Кут — опорной точкой) нового промышленного освоения северных территорий Иркутской области. Это важный региональный транспортный узел, через него идут все основные потоки грузов на север области и в Республику Саха (Якутия); в холодный период года завоз происходит по федеральному автозимнику Усть-Кут — Мирный, а летом речным транспортом по р. Лена. Регулярное авиасообщение осуществляется с региональным центром г. Иркутск, хотя с развитием нефтегазовой промышленности появились новые направления воздушного сообщения, но они носят в основном чартерный характер. Основная трубопроводная трасса на территории района — нефтепровод ВСТО. Помимо него, группой компаний ИНК, реализующих проект по созданию газохимического кластера, развивается сеть (нефте- и газо-) трубопроводов, обеспечивающих подачу углеводородов от месторождений к пунктам хранения, переработки и дальнейшей транспортировки. Природно-ресурсные и историко-географические предпосылки способствовали формированию в районе следующих отраслей экономики: промышленность, транспорт, строительство, лесное хозяйство, торговля.

Численность населения района 47279 чел.¹¹, из них 86,3 % проживает в г. Усть-Кут. Сохраняется динамика сокращения населения, начавшаяся в 1990-х гг. как за счет миграционного оттока, так и естественной убыли. В административном плане район разделен на 7 поселений (3 городских и 4 сельских) и межселенную территорию. Активная нефтегазодобывающая деятельность в пределах района ведется на территории Верхнемарковского сельского поселения, где расположены Марковское и Ярактинское месторождения.

Несмотря на существенный вклад в развитие экономики Усть-Кутского района нефтегазовой отрасли в последние десятилетие, в формировании бюджета муниципального образования большую роль продолжают играть безвозмездные поступления из других бюджетов бюджетной системы РФ (рис. 2). Подобные ситуации описаны также для других территорий промышленного освоения Севера, что выявляет системный кризис в организации местного самоуправления в России, в первую очередь из-за перераспределения существенной доли налогов в пользу вышестоящих бюджетов [2, 10].

¹¹ Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=256440002021 (дата обращения: 15.04.2022).

Однако, если рассматривать локальный административный уровень (поселения) складывается иная ситуация при формировании доходов бюджета на территориях активной добычи углеводородов. Для Усть-Кутского района таким примером служит бюджет Верхнемарковского сельского поселения (рис. 3). За последние 10 лет в основе доходной части его бюджета находится налог на доходы физических лиц (НДФЛ). Существенный вклад этого вида налога обеспечивается наличием на территории муниципалитета разрабатываемых месторождений углеводородного сырья и, соответственно, обслуживающих их вахтовых

поселков с большим количеством работников. При этом существенно снизились безвозмездные поступления из других бюджетов РФ, что выделяет это поселение среди остальных муниципалитетов района, где сохраняется сильная зависимость от поступлений из вышестоящих бюджетов.

Тем не менее говорить о больших преимуществах в социально-экономическом развитии территории Верхнемарковского поселения не приходится, так как круг полномочий местной администрации не позволяет решать в полном объеме все проблемы, возникающие при управлении отдаленными северными поселениями.

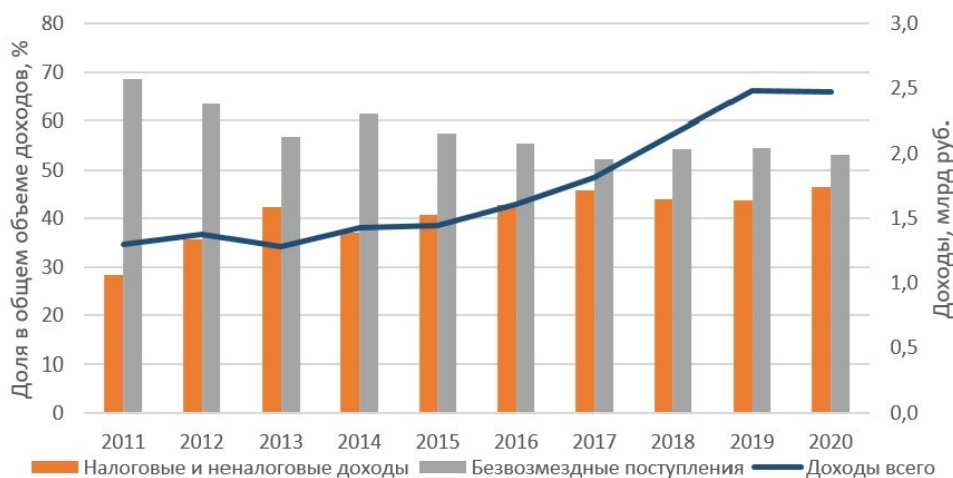


Рис. 2. Структура доходов бюджета Усть-Кутского района (Источник: Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=256440002011201220132014201520162017201820192020 (дата обращения: 18.04.2022))

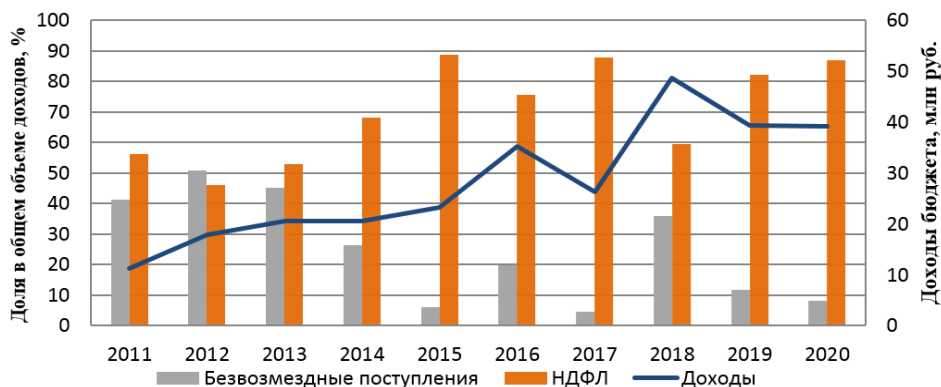


Рис. 3. Структура доходов бюджета Верхнемарковского сельского поселения Усть-Кутского района. (Источник: Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=256444102011201220132014201520162017201820192020 (дата обращения: 18.04.2022)).

Киренский район. Киренский район расположен на востоке от Усть-Кутского, при схожих природно-климатических условиях имеет менее выгодное транспортно-географическое положение. Во-первых, из-за отсутствия железнодорожной магистрали, точнее, небольшой участок железной дороги проходит через южное поселение района пос. Небель, который расположен более чем в 200 км гравийной дороги

от районного центра г. Киренск, и не играет значимой транспортной роли в экономике всего района. Круглогодичное внутри- и межрайонное автомобильное сообщение осуществляется по гравийно-грунтовым дорогам, хотя также есть поселения без автомобильного сообщения, до которых в летнее время можно добраться речным транспортом, а зимой — только вертолетом. Воздушный транспорт имеет важное

значение в функционировании ряда поселений Киренского района и соседних территорий. Из аэропорта Киренск выполняются пассажирские вертолетные рейсы в Катангский район и чартерные вертолетные рейсы для обслуживания промышленных работ на севере региона. Сообщение с региональным центром осуществляется самолетами АН-24.

В настоящее время структуру экономики района определяют 3 основные отрасли: транспорт и связь, нефтегазовая и лесная промышленности. Также немаловажное значение в социально-экономическом развитии Киренского района имеют сферы торговли и сельского хозяйства.

Численность населения района — 17018 чел.¹², из них порядка 65 % проживает в Киренском городском поселении. Так же, как и в соседних районах, сохраняется динамика сокращения населения за счет миграционного оттока и естественной убыли. В административном плане район представлен 9 поселениями, из которых 2 городских и 7 сельских, несколько населенных пунктов располагаются на межселенных территориях. Промышленное освоение углеводородного сырья ведется в границах Киренского городского поселения на Дулисьминском и Западно-Аянском нефтегазоконденсатных месторождениях.

Согласно статистическим данным формирование доходов бюджета района в большей степени, чем в соседнем Усть-Кутском муниципальном образовании, зависит от безвозмездных поступлений из других бюджетов РФ (рис. 4). Доля безвозмездных поступлений варьирует в диапазоне 60–80 %.

Нефтегазодобывающая промышленность в районе представлена не так масштабно, как в соседних, объемы извлекаемого сырья здесь значительно меньше. Так как добыча углеводородов ведется только в границах Киренского городского поселения с большей численностью населения и высокой диверсификацией экономики по сравнению с соседними сельскими поселениями, влияние промышленной деятельности на налоговые и неналоговые доходы муниципального образования здесь менее выражено (рис. 5).

Реализация проекта строительства нефтепровода ВСТО в конце 2000-х гг. на территории Киренского муниципалитета отразилась на доходах бюджетов ряда поселений по маршруту трубы, но это имело эффект только в период строительства. После ввода в эксплуатацию дополнительные доходы стали получать только те поселения, где расположены нефтеперекачивающие станции НПС (всего 2 в районе). В настоящее время идет строительство газопровода «Сила Сибири». Экономические эффекты менее

выражены, во многом по причине большей изолированности от местных материальных и трудовых ресурсов. Сказывается также влияние пандемии COVID-19, из-за которой промышленные компании организуют деятельность с минимизацией сторонних контактов. Сравнение социально-экономических эффектов строительства этих двух трубопроводов часто звучало во время интервью с местными жителями, в том числе предприниматели отмечали низкий спрос на местные услуги сегодня:

«Когда первую трубу строили, мы больше зарабатывали, заказов в разы больше было, мы только успевали машины отправлять. А сейчас у них все свое, машины свои, народ сами завозят, сейчас мимо города много уходит» (предприниматель, Киренский район).

В результате, пока реализация промышленных проектов на уровне поселений в районе приносит точечные или краткосрочные эффекты, а в условиях пандемии усиливаются процессы создания «хозяйственных анклавов» при промышленном освоении территорий.

Катангский район. Севернее Усть-Кутского и Киренского районов расположен Катангский муниципальный район, самый северный район Иркутской области, простирающийся между 58° и 64° с. ш. и единственный в регионе относящийся к территориям Крайнего Севера. Он самый большой по площади и в то же время самый малочисленный, здесь проживает всего 3214 чел.¹³, из них 16,9 % — эвенки¹⁴. В транспортном отношении это труднодоступный район. Круглогодичное автомобильное сообщение есть только в одном пос. Подволошино на юге района, остальные населенные пункты, включая районный центр пос. Ербогачен, доступны автотранспортом в холодный период по зимникам. В остальное время года основное транспортное сообщение — авиаперевозки. Внутрирайонные перевозки осуществляются вертолетами. Воздушное сообщение районного центра с г. Иркутск выполняется самолетами АН-24.

Район богат различными природными ресурсами, в том числе здесь находится крупнейшее в мире месторождение калийных солей, но из-за отсутствия инфраструктуры освоение их пока сдерживается¹⁵, за исключением нефтегазовых и лесных ресурсов

¹² Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=256200002021 (дата обращения: 25.02.2022).

¹³ Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=256160002021 (дата обращения: 15.04.2022).

¹⁴ Муниципальная подпрограмма «Устойчивое развитие коренных малочисленных народов Севера, проживающих на территории Катангского района». URL: <http://katannga.pf/economy/municipalprograms/> (дата обращения: 18.02.2022).

¹⁵ Программа комплексного социально-экономического развития муниципального образования «Катангский район» на 2011–2015 гг. Ербогачен, 2010. 54 с.

южной и юго-восточной части. Промышленное освоение углеводородного сырья в районе началось после запуска нефтепровода ВСТО. В настоящее время наряду с промышленной эксплуатацией месторождений углеводородов на территории муниципального образования продолжают активные геологоразведочные работы, которые продвигаются все дальше на север.

Структура административного управления района представлена 4 сельскими поселениями, каждое из которых имеет свои особенности экономики-географического положения и разную степень влияния промышленных работ. Активные работы по добыче углеводородов ведутся в Преображенском и Непском муниципальных образованиях, в остальных представлены преимущественно геологоразведочными работами. Вклад налоговых и неналоговых доходов в структуре районного бюджета значительно выше, чем в Киренском и Усть-Кутском районах и последние годы держится на уровне 50 % (рис. 6). Почти половину этих доходов составляет налог НДФЛ, что обусловлено активным развитием нефтегазодобывающей отрасли в районе, слабой диверсификацией экономики и малочисленностью населения. При этом вовлеченность местных жителей в промышленные работы низкая. Месторождения обслуживаются вахтовым методом, а численность вахтовиков только по разделу добыча полезных ископаемых превышает общую численность населения района¹⁶.

Структура доходов Преображенского муниципального образования, где с конца 2009 г. ведется промышленная добыча нефти, представлена более чем на 80 % НДФЛ (рис. 7). При этом доходы бюджета стабильно остаются в пределах 30–35 млн руб. Здесь складывается аналогичная ситуация, как и в Верхнемарковском поселении Усть-Кутского района.

Таким образом, на фоне активного развития нефтегазодобывающей промышленности, трансформирующей структуру экономики региона и территорий присутствия, данные по формированию доходной части бюджета по всем исследуемым районам показывают незначительное сокращение доли безвозмездных поступлений из вышестоящих бюджетов, хотя при этом трансферты в форме дотаций практически прекращены. Высокую самодостаточность демонстрируют бюджеты малонаселенных муниципальных образований первого уровня, где ведутся непосредственные работы по добыче углеводородов. Вместе с тем бюджеты этих поселений становятся чувствительными к флуктуациям на глобальном рынке углеводородов, что в условиях геополитической и экономической нестабильности не соответствует

принципам устойчивого развития. Самодостаточность бюджетов этих поселений не означает возможности для решения всех насущных социально-экономических проблем, так как часто проблемы, с которыми сталкиваются жители отдаленных северных поселений выходят за рамки полномочий местных администраций.

Далее рассмотрим с какими проблемами сталкиваются местные органы власти на севере Иркутской области.

Проблемы социально-экономического развития территорий нового промышленного освоения

Проведенные исследования и анализ качественных и количественных данных позволяют выделить ряд проблем, ограничивающих социально-экономическое развитие территорий севера Иркутской области.

1. Развитие нефтегазодобывающей отрасли при всем своем экономическом эффекте мало снижает зависимость местных бюджетов от вышестоящих бюджетных систем, при этом способность формировать собственную доходную базу в долгосрочной перспективе — один из ключевых показателей для перехода к устойчивому социально-экономическому развитию. Данная ситуация возникает, с одной стороны, из-за ограниченности налогооблагаемой базы и проблем формирования доходной части местных бюджетов, с другой, — это недостаточный учет специфики нефтегазодобывающих районов Севера, в том числе их слабая заселенность, суровые природно-климатические условия и отдаленность [10]. Поэтому даже для отдельных поселений, где доходная часть бюджета успешно покрывается налоговыми отчислениями промышленных компаний, решение жизненно важных проблем, связанных с транспортным обеспечением [30], или вопросы снабжения продовольственными и непродовольственными товарами и т.д. остаются за пределами полномочий местных администраций:

«Нам согласно 131 закона, очень мало полномочий дали... А если что-то и решишь доброе сделать — прокурор сразу на место поставит, и думать забудешь» (представитель администрации сельского поселения).

«Получается, что эти вопросы в компетенции района и региона, а у них там таких территорий как наша полно, и без нас хватает забот, поэтому и остается тут с нашими проблемами» (представитель администрации сельского поселения).

Тема распределения полномочий часто поднималась в ходе интервью с представителями местных администраций. Из общего количества представителей управляющих органов поселений, составляющих 25 % в общей выборке респондентов, эту проблему отметили 67 %.

¹⁶ Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=2561600020202021 (дата обращения: 15.04.2022).

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНАМИ И АРКТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

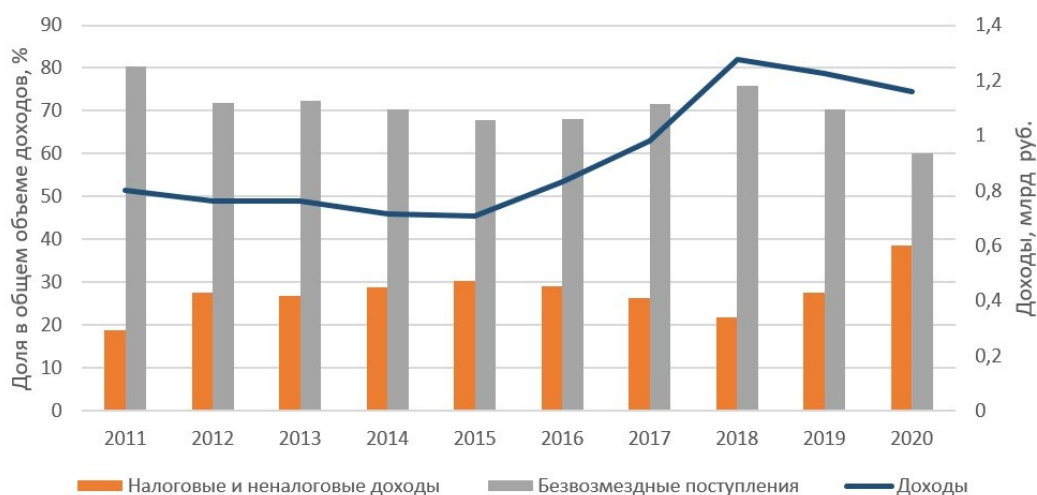


Рис. 4. Структура доходов бюджета Киренского района (Источник: Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=256200002011201220132014201520162017201820192020 (дата обращения: 15.04.2022))

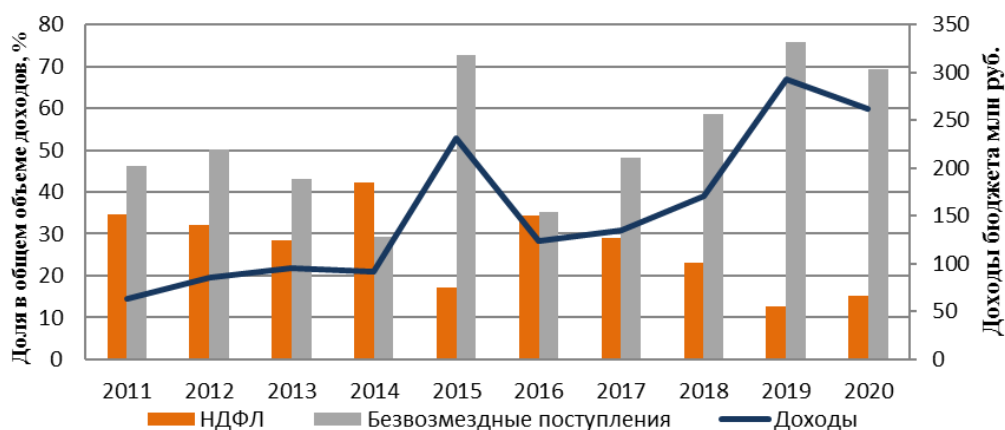


Рис. 5. Структура доходов бюджета Киренского городского поселения. (Источник: Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=256201012011201220132014201520162017201820192020 (дата обращения: 15.04.2022)).

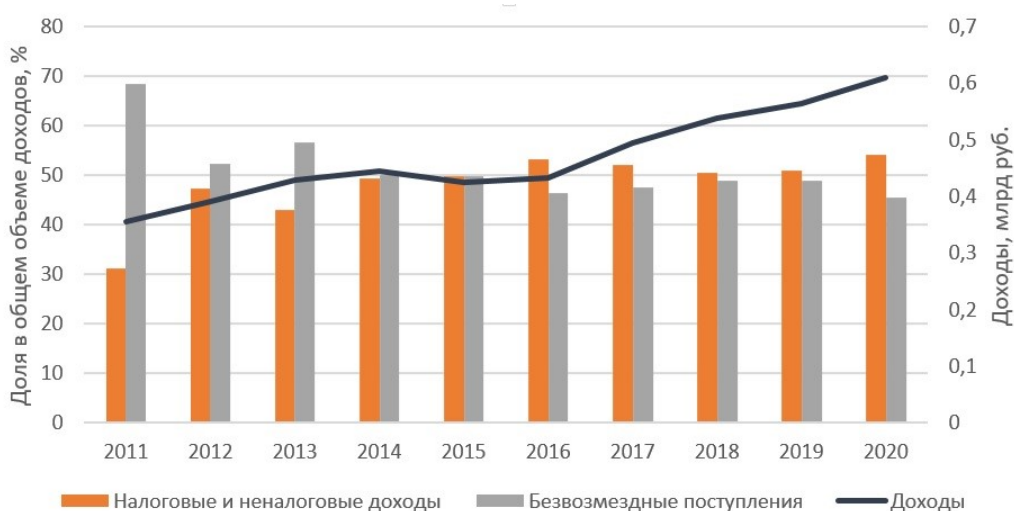


Рис. 6. Структура доходов бюджета Катангского района (Источник: Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=256160002011201220132014201520162017201820192020 (дата обращения: 15.04.2022))

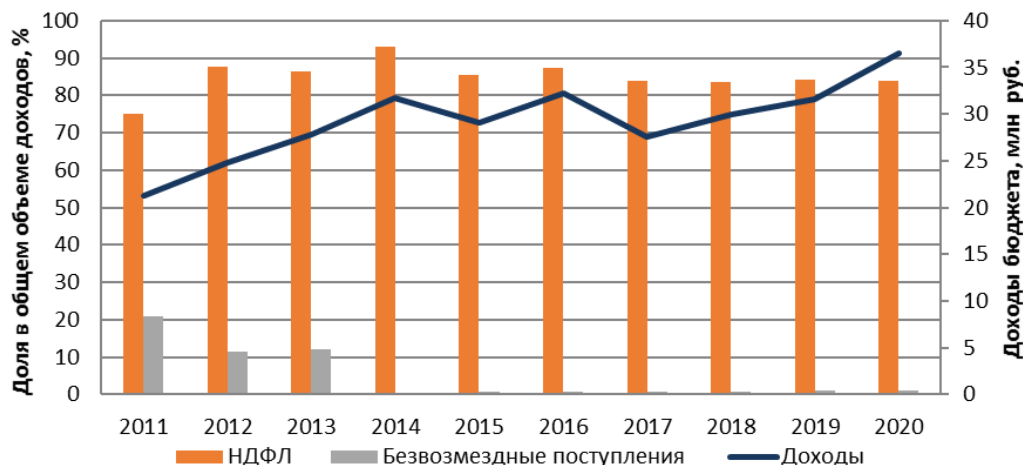


Рис. 7. Структура доходов бюджета Преображенского сельского поселения Катангского района. (Источник: Федеральная служба государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/table.aspx?opt=256164282011201220132014201520162017201820192020 (дата обращения: 15.04.2022)).

2. Проблемы адаптации отдаленных северных поселений к меняющимся законодательным рамкам:

«Как тут можно выжить в современных законодательных рамках? Не под деревню законы сделаны, тем более такую отдаленную» (представитель местной администрации, Киренский район).

Во время интервью в разных муниципалитетах было озвучено множество парадоксальных ситуаций, с которыми сталкиваются местные жители и администрации. Например, касающиеся вопросов сбора и утилизации бытовых отходов согласно новой мусорной реформе, как это возможно организовать, когда ближайший оператор находится на удалении в сотнях километров. Или проблема обеспечения дровами для личных нужд. Лес вокруг многих поселков попал в арендную базу промышленных компаний, поэтому отведение делан для заготовки дров стало невозможным вблизи этих населенных пунктов:

«Нонсенс! Живем возле леса, а дров нет!» (местный житель, Киренский район).

Взамен местным жителям предлагаются деляны в труднодоступных и удаленных местах, что в условиях транспортной ограниченности делает невозможным использовать эти предложения. В более выигрышной ситуации оказываются населенные пункты, где есть малые лесозаготавливающие предприятия, которые в рамках своей деятельности обеспечивают местное население дровами. Помимо этих примеров, есть ряд других, когда предлагаемые федеральные и региональные законы не учитывают особенности социально-экономического положения удаленных северных поселков и тогда их цели, направленные на повышение качества жизни населения, превращаются в новые ограничения и проблемы, стоящие перед местными жителями.

Проблема соответствия текущим законодательным рамкам по разным вопросам в условиях удаленности, труднодоступности и малочисленности северных поселений озвучивалась в интервью с представителями не только местных администраций, но также различных социальных организаций, представителями малого бизнеса, охотников и рыбаков и др. В общей сложности эта проблема была озвучена 72 % респондентов.

3. Для ряда поселений исследуемых районов хорошей возможностью для поддержания социально-экономических условий стали различные федеральные и региональные программы и национальные проекты:

«Живем только программами, а без них бюджета не хватит» (представитель местной администрации, Киренский район).

Например, в поселениях Киренского района за последние годы реализовано много проектов в рамках федеральной программы комплексного развития сельских территорий. Однако не все северные муниципалитеты могут легко включаться в них:

«У нас много проблем, связанных с реализацией различных программ, есть те, которые обязывают выполнять, составить полноценно и квалифицированно не можем эти программы и исполнить их не можем по причине дефицита специалистов, из-за этого же не можем войти в областные программы» (представитель местной администрации, Катангский район).

С этим обстоятельством связана острая проблема северных территорий — дефицит кадров или кадровый «голод»:

«Кадровый голод у нас! Отсутствие не только квалифицированных специалистов, но и неквалифицированных» (представитель местной администрации, Киренский район).

«Про кадровый голод, можно сказать не то слово “голод” — это страшно что! У нас

сейчас, что в детском саду, что в школе, что у нас в администрации, действительно, голод — нехватка специалистов» (представитель местной администрации, Усть-Кутский район).

Наиболее остро проблема нехватки кадров стоит для социальных организаций, однако все больше с этой проблемой сталкиваются и административные учреждения. Отсутствие специалистов и квалифицированных кадров в управляющих структурах — проблема долгосрочного социально-экономического развития муниципалитетов, так как от этого зависит качество подготовки программ и стратегий развития территорий и контроль за их исполнением [26].

Проблема дефицита кадров поднималась в интервью с представителями всех категорий местного населения с различных позиций: административного управления, организации образовательной и культурно-просветительской деятельности, медицинского обслуживания, функционирования коммунальных и дорожных служб и т. д. В том числе это одна из распространенных причин миграционного оттока населения из поселений с проблемами квалифицированных кадров в образовательной сфере и медицинского обслуживания. Наличие проблемы дефицита кадров в исследуемых муниципалитетах отметили 95 % респондентов.

4. В рамках реализации региональных и федеральных программ для улучшения социально-экономических условий в отдаленных населенных пунктах привлекаются проектные организации, специализирующиеся по этим вопросам в регионе. Однако в районах исследования распространенной стала проблема применения типовых проектов зданий и сооружений, разработанных для районов с более мягкими климатическими условиями, с иными транспортно-географическими и эксплуатационными характеристиками. В итоге, вместе с новым объектом из-за этих недочетов местные организации и администрации поселений получают новые проблемы по их эксплуатации. При этом даже при наличии собственных ресурсов оперативность устранения этих проблем часто выходит за рамки полномочий местных управляющих структур:

«Там по проекту пластиковые двери, а их в наши морозы ведет, там такие щели, и там у них очень холодно в морозы... а чтобы это поменять, надо чтобы проектировщики внесли изменения в проект, это социальная сфера, а по полномочиям социальная сфера к нам не относится, это уровень района и выше, только у них рычаги влияния» (представитель местной администрации).

Эта проблема актуальна для поселений, где подобные проекты были реализованы. В ряде муниципалитетов, где еще ведутся проектные работы по строительству новых социальных объектов, стараются изучать опыт соседей и коллег, чтобы избежать тех просчетов, с которыми уже столкнулись первые. По результатам полевых исследований отмечено, что

в 5 из 9 случаев при проектировании и строительстве новых объектов были пропущены некоторые природно-климатические, транспортно-географические и инфраструктурные особенности поселений, из-за чего возникли сложности при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

5. Важный аспект административного управления в районах исследования, непосредственно связанный с промышленным освоением территории, — выстраивание отношений между местными администрациями и компаниями, осуществляющими деятельность на их территории. Углеводородное сырье и лесные ресурсы — это федеральная собственность, поэтому рычагов влияния у местных администраций на процессы их промышленного освоения нет, лучший вариант — адаптироваться в новых условиях для получения максимальной выгоды от реализации промышленных проектов, минимизируя отрицательные последствия для территории. В нормативном плане эта сфера отношений на региональном уровне не имеет системного характера [31, с. 31]. Поэтому в каждом регионе и даже районе механизмы работы с промышленными компаниями различаются. Наиболее отлажены механизмы взаимодействия с крупными компаниями, которые ведут политику корпоративной социальной ответственности: с началом работ на территории они заключают с местными администрациями договора социально-экономического сотрудничества. В других случаях проводятся специальные организационно-административные работы для установления контактов. В исследуемых районах широко представлено социально-экономическое сотрудничество с разными категориями компаний. Как правило, компании нефтегазовой отрасли охотно идут на контакты, но в зависимости от административного уровня выстраиваются разные типы отношений, чем локальнее уровень, тем более неформальной может быть форма соглашения:

«С геофизиками попроще, они получается, вот рядом, можно приехать к ним в партию и обговорить напрямую все условия, проблемы озвучить, договориться» (представитель местной администрации, Катангский район).

«ИНК нам конкретно помогают, они через район собирают заявки. Много что уже сделали: окна поменяли, ремонты в организациях делают, компьютерное оборудование покупали...» (представитель местной администрации, Усть-Кутский район).

Из числа респондентов, представляющих местные администрации, наличие различных форм сотрудничества с промышленными компаниями отметили 86 %, из них о возникающих проблемах ведения диалога сообщили 60 %.

Таким образом, с одной стороны, присутствие социально-ответственных промышленных компаний на территории дает дополнительные преимущества для социально-экономического развития поселений, но, с другой, не все компании идут на диалог, так как это их

добровольное решение, которое зависит от экономической стабильности предприятия. Кроме того, нестабильная ситуация на глобальном рынке углеводородного сырья может привести к оптимизации финансовых расходов и, соответственно, сокращению обязательств по социально-экономическим соглашениям [32].

Заключение

Последнее десятилетие активное промышленное освоение углеводородного сырья на севере Иркутской области меняет структуру экономики районов присутствия, что отражено также в стратегиях их социально-экономического развития, где нефтегазовая отрасль является одним из ключевых драйверов развития. В то же время есть понимание, что устойчивое долгосрочное развитие сложно обеспечить ориентацией исключительно на сырьевые ресурсы и необходимо повышать уровень диверсифицированности местной экономики, способствуя при этом росту качества жизни местного населения. В этом отношении особую роль имеет административное управление муниципального и локального уровней, располагающих более полной информацией об актуальных проблемах организации жизнедеятельности на местах и их причинно-следственных связях.

Одним из показателей устойчивости развития местной экономики является способность формировать самостоятельный бюджет в долгосрочной перспективе. Проведенное исследование показало, что, несмотря на активное развитие нефтегазодобывающей деятельности в изучаемых районах, безвозмездные поступления, хотя и снижаются, но все еще составляют существенную часть доходов бюджетов муниципальных образований и их поселений. Исключением являются отдельные поселения, где основным источником доходов местного бюджета является НДФЛ благодаря активному присутствию на территории нефтегазодобывающей отрасли. Однако высокая зависимость от одной отрасли экономики не отвечает принципам устойчивого развития тем более, когда при этом оказывается большая нагрузка на природную среду.

Таким образом, в районах исследования административное управление в условиях промышленного освоения природных ресурсов имеет ряд особенностей, актуальных в контексте устойчивого

развития. Во-первых, с одной стороны это преимущества развития за счет роста доходов бюджета в виде налогов и платежей от новых экономических резидентов, плюс возможности дополнительной поддержки в рамках социально-экономических соглашений и устных договоренностей между администрациями и компаниями, но, с другой, — усиление зависимости от функционирования одной отрасли экономики и ее поддержка, в том числе этому способствует и политика корпоративной социальной ответственности [32]. Явления, близкие к такому понятию, как «ресурсное проклятие» [33], наблюдаются и в исследуемых районах. В настоящее время в России в целом назрела острая необходимость реализации шагов по регуляции промышленного освоения территорий Севера, которые будут способствовать устойчивости их развития [13, 34]. Во-вторых, скорость принятия административных решений не соответствует скорости трансформаций социально-экономической и природной среды, вызванных промышленным освоением территории. Динамично развивающаяся отрасль промышленности опережает возможности адаптации и эффективной реакции местной экономики и общества к новым условиям. В-третьих, это несовершенство законодательной базы, ограничивающие получение максимального эффекта на местах от промышленного освоения природных ресурсов: перераспределение значительной части налогов в бюджетные системы вышестоящих уровней [2, 10, 15]; отсутствие четких юридических рамок, регулирующих взаимодействие между компаниями и местными сообществами; пробелы в законодательной и институциональной базах по учету «северности», труднодоступности и малонаселенности территории. Другие проблемы такие, как острый дефицит кадров или адаптация типовых проектов местным условиям являются широко распространенными, но в условиях нового промышленного освоения Севера, трансформирующей социально-экономическую среду, и ограниченности местных ресурсов становятся особо актуальными.

Выражаю благодарность за оказанное содействие при проведении полевых работ по проекту администрациям Киренского, Катангского и Усть-Кутского районов и входящим в их состав поселений, а также всем местным жителям, принявшим участие в исследовании.

Список источников

1. Лаженцев В. Н. Север России: вопросы пространственного и территориального развития. Сыктывкар: ИСЭиЭПС / Коми научный центр УрО РАН. 2015. 176 с.
2. Захарчук Е. А. Влияние промышленного освоения арктических территорий на финансовое развитие муниципальных образований // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2021. № 1 (65). 6501. DOI:10.24412/1999-2645-2021-165-1
3. Победоносцева В. В., Победоносцева Г. М. Особенности экономического развития северных территорий России в условиях глобализации // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2018. № 5. С. 180–189. DOI:10.25702/KSC.2220-802X.5.2018.61. 180-189
4. Логинов В. Г. Социально-экономическая оценка развития природно-ресурсных районов Севера. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2007. 311 с.

5. Дец И. А. Освоение восточной России: история изучения и современные тенденции // География и природные ресурсы. 2015. № 1. С. 17–22.
6. Логинов В. Г., Игнатьева М. Н., Юрак В. В., Дроздова И. В. Вахтовый метод привлечения работников к освоению нефтегазовых ресурсов арктических территорий // Известия вузов. Горный журнал. 2020. № 5. С. 66–79. DOI: 10.21440/0536-1028-2020-5-66-79
7. Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н. Новый подход к освоению северных и арктических территорий России: локальная транспортная система // Проблемы развития территории. 2018. № 4 (96). С. 26–41. DOI: 10.15838/ptd.2018.4.96.2
8. Шмат В. В. «Центр» оказался прав, потому что взял больше прав? // ЭКО. Всероссийский экономический журнал. 2013. № 7. С. 60–77.
9. Пилясов А. Н., Замятина Н. Ю. Освоение Севера 2.0: вызовы формирования новой теории // Арктика и Север. 2019. № 34. С. 57–76. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2019.34.57
10. Севастьянова А. Е., Яценко В. А. Барьеры устойчивого развития муниципальных образований с ресурсной специализацией экономики // Journal of New Economy. 2020. № 4. С. 174–191. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-4-9
11. Транин А. А. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов российского Севера (проблемы и перспективы). М., 2010. 88 с. URL: http://www.igpran.ru/public/publiconsite/Tranin_Monografiya.pdf (дата обращения: 20.04.2022).
12. Taylor A. J., Carson D. B. It's Raining Men in Darwin: gendered Effects from the Construction of Major Oil and Gas Projects // Journal of Rural and Community Development. 2014. No. 1 (9). P. 24–40.
13. Пилясов А. Н. Арктическая промышленная политика: не фонды и отрасли, а ресурсы и корпорации // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2020. № 1. С. 41–58. DOI: 10.37614/2220-802X.1.2020.67.004
14. Nilsson A. E., Larsen J. N. Making Regional Sense of Global Sustainable Development Indicators for the Arctic // Sustainability. 2020. 12. 1027. DOI: 10.3390/su12031027
15. Лаженцев В. Н., Чужмарова С. И., Чужмаров А. И. Налогообложение в системе природопользования и его влияние на экономическое развитие северных территорий // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11, № 6. С. 109–126. DOI: 10.15838/esc.2018.6.60.7
16. Vlasova T., Petrov A. N., Volkov S. Rethinking Sustainability Monitoring in the Arctic by Linking Resilience and Sustainable Development in Socially-Oriented Observations: A Perspective // Sustainability. 2021. 13. 177. DOI: 10.3390/su13010177
17. Stone R. Indigenous Alaskans demand a voice in research on warming // Science. 2020. 11. 369 (6509). P. 1284–1285. DOI: 10.1126/science.369.6509.1284
18. Novoselov A., Potravny I., Novoselova I., Gassiy V. Social Investing Modeling for Sustainable Development of the Russian Arctic // Sustainability. 2022. 14. 933. DOI: 10.3390/su14020933
19. Hoffmann S., Klein J. T., Pohl C. Linking transdisciplinary research projects with science and practice at large: Introducing insights from knowledge utilization // Environmental Science & Policy. 2019. Vol. 102. P. 36–42. DOI: 10.1016/j.envsci.2019.08.011
20. Oosterhof P. D. Localizing the Sustainable development Goals to Accelerate implementation of the 2030 Agenda for Sustainable development // The Governance brief. 2018. Vol. 33. P. 1–14.
21. Schwab A. K., Brower D. J. Sustainable Development: Implementation at the Local Level // Land Use Law & Zoning Digest. 1997. No. 4. P. 3–7. DOI: 10.1080/00947598.1997.103
22. Blewitt J. Understanding Sustainable Development (1st ed.). London: Routledge, 2008. 304 p. DOI: 10.4324/9781849773645
23. Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н. Новая теория освоения (пространства) Арктики и Севера: полимасштабный междисциплинарный синтез // Арктика и Север. 2018. № 31. С. 5–27. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2018.31.5
24. Лаженцев В. Н. Проблемы Севера: специфика предмета научных исследований // Экономика региона. Тематическое приложение. 2007. № 2. С. 26–31.
25. Назаров В. Стратегическое планирование как важнейший фактор повышения эффективности государственного управления // Власть. 2013. № 12. С. 4–11.
26. Патрушев В. И., Астахов Ю. В. Проблемы устойчивого развития муниципальных образований // Теория и практика общественного развития. 2013. № 10. С. 73–75.
27. Бобылев С. Н. Устойчивое развитие в интересах будущих поколений: экономические приоритеты // Мир новой экономики. 2017. № 3. С. 90–96.
28. Jovovic R., Draskovic M., Delibasic M., Jovovic M. The concept of sustainable regional development — institutional aspects, policies and prospects // Journal of International Studies. 2017. No. 1 (10). P. 255–266. DOI: 10.14254/2071-8330.2017/10-1/18
29. Ефимов А. С., Герт А. А. О состоянии и перспективах ресурсной базы углеводородов, геологоразведочных работ и лицензировании недр Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) // Геология нефти и газа. 2012. № 5. С. 57–74.
30. Saxinger G., Krasnoshtanova N.E., Illmeier G. Neglected Transportation Infrastructure Corporate Social Responsibility and the Russian State in a Small Siberian Oil Town // Sibirica. 2022. 20 (3). P. 1–45. DOI: 10.3167/sib.2021.200302

31. Беляева И. Ю., Данилова О. В. Государство и бизнес: синергия ответственности за благополучие общества // Экономика и управление. 2015. № 3. С. 24–32.
32. Frynas J. G. The false developmental promise of Corporate Social Responsibility: evidence from multinational oil companies // International Affairs. 2005. No. 81. 581–598. DOI: 10.1111/j.1468-2346.2005.00470.x
33. Ross M. L. The Political Economy of the Resource Curse // World Politics. 1999. No. 2 (51). P. 297–322 DOI: 10.1017/S0043887100008200
34. Усс А. В., Крюков В. А., Нефедкин В. И., Криворотов А. К. Как повысить региональные эффекты от ресурсных проектов // ЭКО. 2022. № 2. С. 27–46. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2022-2-27-46

References

1. Lazhencev V. N. *Sever Rossii: voprosy prostranstvennogo i territorial'nogo razvitija* [The North of Russia: issues of spatial and territorial development]. Syktyvkar, Komi nauchnyj centr UrO RAN, 2015, 176 p. (In Russ.).
2. Zaharchuk E. A. Vlijanie promyshlennogo osvoenija arkticheskikh territorij na finansovoe razvitie municipal'nyh obrazovanij [Influence of industrial development of the Arctic territories on the financial development of municipalities]. *Regional'naja jekonomika i upravlenie: jelektronnyj nauchnyj zhurnal* [Regional economy and management: electronic scientific journal], 2021, no. 65, 6501. (In Russ.). DOI: 10.24412/1999-2645-2021-165-1
3. Pobedonosceva V. V., Pobedonosceva G. M. Osobennosti jekonomicheskogo razvitija severnyh territorij Rossii v uslovijah globalizacii [Features of the economic development of the Northern territories of Russia in the context of globalization]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2018, no. 5, pp. 180–189. (In Russ.). DOI: 10.25702/KSC.2220-802X.5.2018.61.180-189
4. Loginov V. G. *Social'no-jekonomicheskaja ocenka razvitija prirodno-resursnyh rajonov Severa* [Socio-economic assessment of the development of natural resource areas of the North]. Ekaterinburg, Institut jekonomiki UrO RAN, 2007, 311 p. (In Russ.).
5. Dets I. A. Osvoenie vostochnoj Rossii: istorija izucheniya i sovremennye tendencii [Development of Eastern Russia: history of study and current trends]. *Geografija i prirodnye resursy* [Geography and natural resources], 2015, no. 1, pp. 17–22. (In Russ.).
6. Loginov V. G., Ignat'eva M. N., Jurak V. V., Drozdova I. V. Vahtovyy metod privlechenija rabotnikov k osvoeniju neftegazovyh resursov arkticheskikh territorij [Drive-in drive-out method of employing people for Arctic oil and gas resources exploration]. *Izvestija vuzov. Gornyj zhurnal* [News of the Higher Institutions. Mining Journal], 2020, no. 5, pp. 66–79. (In Russ.). DOI: 10.21440/0536-1028-2020-5-66-79
7. Zamyatina N. Yu., Pilyasov A. N. Novyj podhod k osvoeniju severnyh i arkticheskikh territorij Rossii: lokal'naja transportnaja sistema [A new approach to the development of the Northern and Arctic territories of Russia: the local transport system]. *Problemy razvitija territorii* [Problems of territory development], 2018. no. 4 (96), pp. 26–41. (In Russ.). DOI: 10.15838/ptd.2018.4.96.2
8. Shmat V. V. "Centr" okazalsja prav, potomu chto vzjal bol'she prav? ["Center" turned out to be right, because he took more rights?]. *JeKO. Vserossijskij jekonomicheskij zhurnal* [ECO. All-Russian economic journal], 2013, no. 7, pp. 60–77. (In Russ.).
9. Pilyasov A. N., Zamyatina N. Yu. Osvoenie Severa 2.0: vyzovy formirovanija novej teorii [Development of the North 2.0: challenges of making a new theory]. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2019, no. 34, pp. 57–76. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2019.34.57 (In Russ.).
10. Sevastyanova A. E., Yatsenko V. A. Bar'ery ustojchivogo razvitija municipal'nyh obrazovanij s resursnoj specializaciej jekonomiki [Barriers of sustainable development of municipalities with resource specialization of the economy]. *Journal of New Economy*, 2020, no. 4, pp. 174–191. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-4-9. (In Russ.).
11. Tranin A. A. *Territorii tradicionnogo prirodnopol'zovanija korenykh malochislennykh narodov rossijskogo Severa (problemy i perspektivy)* [Territories of traditional nature management of the indigenous peoples of the Russian North (problems and prospects)]. Moscow, 2010, 88 p. (In Russ.). Available at: http://www.igpran.ru/public/publicsite/Tranin_Monografiya.pdf (accessed: 20.04.2022).
12. Taylor A. J., Carson, Dean B. It's Raining Men in Darwin: gendered Effects from the Construction of Major Oil and Gas Projects. *Journal of Rural and Community Development*, 2014, no. 1 (9), pp. 24–40.
13. Pilyasov A. N. Arkticheskaja promyshlennaja politika: ne fondy i otrasli, a resursy i korporacii [Arctic Industrial Policy: not Assets and Branches, but Resources and Corporations]. *Sever i rynek: formirovanie jekonomicheskogo porjadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2020, no. 1, pp. 41–58. DOI: 10.25702/KSC.2220-802X.5.2018.61.180-189. (In Russ.).
14. Nilsson A. E., Larsen J. N. Making Regional Sense of Global Sustainable Development Indicators for the Arctic. *Sustainability*, 2020, 12, 1027. DOI: 10.3390/su12031027
15. Lazhentsev V. N., Chuzhmarova S. I., Chuzhmarov A. I. Nalogooblozhenie v sisteme prirodnopol'zovanija i ego vlijanie na jekonomicheskoe razvitie severnyh territorij [Taxation in the system of natural resource management and its influence on the economic development of Northern territories]. *Jekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz* [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast], 2018, no. 6, pp. 109–126. DOI: 10.15838/esc.2018.6.60.7. (In Russ.).
16. Vlasova T., Petrov A. N., Volkov S. Rethinking Sustainability Monitoring in the Arctic by Linking Resilience and Sustainable Development in Socially-Oriented Observations: A Perspective. *Sustainability*, 2021, 13, 177. DOI: 10.3390/su13010177

17. Stone R. Indigenous Alaskans demand a voice in research on warming. *Science*, 2020, 11, 369 (6509), pp. 1284–1285. DOI: 10.1126/science.369.6509.1284
18. Novoselov A., Potravny I., Novoselova I., Gassiy V. Social Investing Modeling for Sustainable Development of the Russian Arctic. *Sustainability*, 2022, 14, 933. DOI: 10.3390/su14020933
19. Hoffmann S., Klein J. T., Pohl C. Linking transdisciplinary research projects with science and practice at large: Introducing insights from knowledge utilization. *Environmental Science & Policy*, 2019, vol. 102, pp. 36–42. DOI: 10.1016/j.envsci.2019.08.011
20. Oosterhof P. D. Localizing the Sustainable development Goals to Accelerate implementation of the 2030 Agenda for Sustainable development. *The Governance brief*, 2018, vol. 33, pp. 1–14.
21. Schwab A. K., Brower D. J. Sustainable Development: Implementation at the Local Level. *Land Use Law & Zoning Digest*, 1997, no. 4, pp. 3–7. DOI: 10.1080/00947598.1997.103
22. Blewitt J. *Understanding Sustainable Development* (1st ed.). London, Routledge, 2008, 304 p. DOI: 10.4324/9781849773645
23. Zamyatina N. Yu., Pilyasov A. N. Novaja teorija osvoenija (prostranstva) Arktiki i Severa: polimasshtabnyj mezhdisciplinarnyj sintez [The new theory of the Arctic and Northern development: multi-scale interdisciplinary synthesis]. *Arktika i Sever* [The Arctic and The North], 2018, no. 31, pp. 5–27. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2018.31.5. (In Russ.).
24. Lazhentsev V. N. Problemy Severa: specifika predmeta nauchnyh issledovanij [Problems of the North: the specifics of the subject of scientific research]. *Jekonomika regiona. Tematicheskoe prilozhenie* [Economics of the region. Thematic application], 2007, no. 2, pp. 26–31. (In Russ.).
25. Nazarov V. Strategicheskoe planirovanie kak vazhnejshij faktor povyshenija jeffektivnosti gosudarstvennogo upravlenija [Strategic planning as the most important factor in improving the efficiency of public administration]. *Vlast'* [The Power], 2013, no. 12, pp. 4–11. (In Russ.).
26. Patrushev V. I., Astahov Ju. V. Problemy ustojchivogo razvitija municipal'nyh obrazovanij [Problems of sustainable development of municipalities]. *Teorija i praktika obshhestvennogo razvitija* [Theory and practice of social development], 2013, no. 10, pp. 73–75. (In Russ.).
27. Bobylev S. N. Ustojchivoje razvitie v interesah budushhih pokolenij: jekonomicheskie prioritety [Sustainable development for the benefit of future generations: economic priorities]. *Mir novoj jekonomiki* [World of New Economics], 2017, no. 3, pp. 90–96. (In Russ.).
28. Jovovic R., Draskovic M., Delibasic M., Jovovic M. The concept of sustainable regional development — institutional aspects, policies and prospects. *Journal of International Studies*, 2017, no. 1 (10), pp. 255–266. DOI: 10.14254/2071-8330.2017/10-1/18
29. Efimov A. S., Gert A. A. O sostojanii i perspektivah resursnoj bazy uglevodorodov, geologorazvedochnyh rabot i licenzirovanii nedr Vostochnoj Sibiri i Respubliki Saha (Jakutija) [On the state and prospects of the hydrocarbon resource base, geological exploration and licensing of the bowels of Eastern Siberia and the Republic of Sakha (Yakutia)]. *Geologija nefti i gaza* [Geology of Oil and Gas], 2012, no. 5, pp. 57–74. (In Russ.).
30. Saxinger G., Krasnoshtanova N.E., Illmeier G. Neglected Transportation Infrastructure Corporate Social Responsibility and the Russian State in a Small Siberian Oil Town. *Sibirica*, 2022, 20 (3), pp. 1–45 DOI: 10.3167/sib.2021.200302
31. Beljaeva I. Ju., Danilova O. V. Gosudarstvo i biznes: sinergija otvetstvennosti za blagopoluchie obshhestva [State and business: synergy of responsibility for the well-being of society]. *Jekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 2015, no. 3, pp. 24–32. (In Russ.).
32. Frynas J. G. The false developmental promise of Corporate Social Responsibility: evidence from multinational oil companies. *International Affairs*, 2005, no. 81, pp. 581–598. DOI: 10.1111/j.1468-2346.2005.00470.x
33. Ross M. L. The Political Economy of the Resource Curse. *World Politics*, 1999, no. 2 (51), pp. 297–322. DOI: 10.1017/S0043887100008200
34. Uss A., Kryukov B., Nefedkin B., Krivorotov A. Kak povysit' regional'nye jeffekty ot resursnyh proektov [How to Increase the Regional Effects of Resource Projects]. *JeKO. Vserossijskij jekonomicheskij zhurnal* [ECO. All-Russian economic journal], 2022, no. 2, pp. 27–46. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2022-2-27-46. (In Russ.).

Об авторе:

Н. Е. Красноштанова — канд. географ. наук, научный сотрудник.

About the author:

Natalia E. Krasnoshtanova — PhD (Geography), Researcher.

Статья поступила в редакцию 30 апреля 2022 года.

Статья принята к публикации 06 июня 2022 года.

The article was submitted on April 30, 2022.

Accepted for publication June 06, 2022.

ЭКОНОМИКА СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИИ

Научная статья

УДК 336.02: 622.276(985)

doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.008

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ НАЛОГОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АРКТИЧЕСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОЕКТОВ

Иванова Медея Владимировна

Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук,
Апатиты, Россия, mv.ivanova@ksc.ru, ORCID0000-0002-6091-8804

Аннотация. В статье представлены вопросы налогового регулирования, направленного на реализацию нефтегазовых проектов в арктическом регионе России. Последние десятилетия нефтегазовые доходы занимают доминирующее положение в доходах государственного бюджета и, соответственно, в экономике страны. Фискальная политика фактически стала одним из основных регуляторов поддержки и развития данной отрасли. Современные тенденции смещения области разведки и освоения месторождений в сторону морей и океанов Арктического бассейна сталкиваются с новыми вызовами. Существенные различия условий освоения «арктических» и «традиционных» месторождений требуют дифференцированного подхода к налоговому регулированию, которое должно стимулировать инвестиционную деятельность в Арктике и способствовать повышению эффективности нефтегазовых проектов в данном регионе. Исследование построено на элементах функционалистского институционального подхода к формированию налоговых отношений, налогового регулирования между государством и бизнесом, представляющим основных арктических игроков. Функционалистский подход предполагает, что институты отражают интересы своих создателей, смена интересов или условий ведет к трансформации института, о чем свидетельствует перманентное изменение правил налогового регулирования в области добычи, производства и реализации продукции нефтегазовой отрасли. Первая часть посвящена определению особых условий реализации проектов в арктическом регионе, которые определяют необходимость особого налогового регулирования, вторая рассматривает трансформацию налогового регулирования арктических нефтегазовых проектов в части налога на добычу полезных ископаемых и экспортной пошлины. Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что государство, являясь одним из ключевых заинтересованных лиц, вводит налоговые льготы и создает выгодные условия для компаний, принимая на себя риски потерь налоговых поступлений в бюджет. Однако такой подход открывает доступ к запасам нефти и газа арктического региона, извлечение которых ранее было экономически неэффективно.

Ключевые слова: регион, Арктика, институты, налоговое регулирование, нефтегазовый бизнес, Северный морской путь

Благодарности: публикация базируется на результатах выполнения государственного задания Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» в части проведения научно-исследовательских работ Института экономических проблем имени Г. П. Лузина по теме АААА-А18-118051590119-7 «Научные и прикладные основы устойчивого развития и модернизации морехозяйственной деятельности в западной части Арктической зоны Российской Федерации».

Для цитирования: Иванова М. В. Институциональные аспекты налогового регулирования арктических нефтегазовых проектов // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 97–106.
doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.008

ECONOMY OF THE NORTH AND THE ARCTIC OF RUSSIA

Original article

INSTITUTIONAL ASPECTS OF TAX REGULATION OF ARCTIC OIL AND GAS PROJECTS

Medeya V. Ivanova

Luzin Institute for Economic Studies, Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia
mv.ivanova@ksc.ru, ORCID 0000-0002-6091-8804

Abstract. The article presents the issues of tax regulation connected to the implementation of oil and gas projects in the Arctic region of Russia. Over the past decades, revenue from oil and gas have dominated the state budget and, as a following, the country's economy. Fiscal policy has evidently become one of the main regulators of support and development of this industry. Currently, the mineral extraction tax, export duty and additional income tax have become the main types of payments for the use of subsoil. Current trends of exploration and development of deposits have shifted towards the seas and oceans of the Arctic basin and facing new technical and legislative challenges. Significant differences in the conditions for the development of "Arctic" and "traditional" fields require a differentiated approach to tax regulation, in order to stimulate investment activity in the Arctic and improve the efficiency of oil and gas projects in the region. The study is built on elements of a functionalist institutional approach to the formation of tax relations and regulations between the state and businesses, representing the main Arctic players. The functionalist approach assumes that institutions reflect the interests of their creators. Any change in interests or conditions leads to the transformation of the institution, as evidenced by the permanent change in the rules of tax regulation in the fields of production and realization of oil and gas products. The purpose of the study was to monitor the tax regulation related to the development of the oil and gas

business in the Arctic, which ensures the formation of a cargo base and an increase in the load on the Northern Sea Route. The first part of the study is devoted to the definition of special conditions for the implementation of projects in the Arctic region which determine the need for special tax regulation. The second part of the discussion considers the transformation of tax regulation of Arctic oil and gas projects in terms of mineral extraction tax and export duty. The study allows us to conclude that the state, being one of the key stakeholders, introduces tax incentives and creates favorable conditions for companies, taking on the risks of losing tax revenue. However, this approach opens up access to the oil and gas reserves of the Arctic region, the extraction of which was previously economically inefficient.

Keywords: region, Arctic, taxes, oil and gas business, Northern Sea Route

Acknowledgments: the publication is based on the results of the state assignment on the topic of the research of the Lusin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Science work AAAA-A18-118051590119-7 “Scientific and applied foundations for sustainable development and modernization of maritime activities in the Western part of the Arctic zone of the Russian Federation”.

For citation: Ivanova M. V. Institutional aspects of tax regulation of Arctic oil and gas projects. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. 97–106. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.008

Введение

Арктический регион России представляет собой перспективное экономическое пространство для нефтегазовой промышленности, что во многом связано с тенденцией истощения традиционных источников углеводородов, вследствие чего, соответственно, происходит смещение области разведки и освоения месторождений в сторону морей и океанов Арктического бассейна [1]. По оценкам экспертов, в Арктике сосредоточено около 25 % мировых запасов углеводородов, одновременно более 80 % перспективных арктических ресурсов находятся на шельфе, что сопряжено с техническими и законодательными рисками. Технические обусловлены суровыми климатическими условиями, особенностями экологической обстановки и небольшим опытом разработки месторождений на арктических территориях. Правомерно предположить, что эти риски определяют и особенности законодательного регулирования вопросов освоения арктических месторождений. Так, в части налогового регулирования применение единых подходов к освоению «арктических» и «традиционных» месторождений сделало бы арктические проекты менее эффективными или неэффективными. Более того, арктические нефтегазовые проекты и перспективы организации минерально-сырьевых центров, заявленные в Стратегии пространственного развития России, определяют развитие Северного морского пути (СМП), поскольку формирование грузовой базы и рост загрузки СМП в большей степени обусловлены перевозкой сырьевых ресурсов / товаров. Так, по оценкам экспертов, внутреннее судоходство является доминирующим видом судоходства на СМП и составляет 76–92 % всех рейсов за период с 2010 г. по настоящее время [2]. Большая часть грузов, перевозимых по СМП, относится к отечественным грузам, в основном экспортным и каботажным. По данным госкорпорации «Росатом», в 2020 г. объем грузов составил 32,97 млн т, а по состоянию на декабрь 2021 г. — более 33,5 млн т. Несмотря на условия пандемии и опасения ряда экспертов о возможностях

невыполнения целевых показателей, реализация инвестиционных нефтегазовых проектов позволила существенно увеличить объем грузоперевозок. Основу грузопотока обеспечили нефтегазовые проекты: нефть и нефтепродукты — 7,7 млн т, сжиженный природный газ и газоконцентрат — 19,6 млн т. Угля было перевезено 221,5 тыс. т, рудоконцентрата — 47,7 тыс. т., прочие грузы в общем грузопотоке составили более 4 млн т.¹

Данные тенденции свидетельствуют о том, что организация экономического пространства арктического региона России представляет собой систему взаимодействия и взаимовлияния экономических акторов и институтов вокруг региональной системы коммуникаций, поскольку именно коммуникации играют ведущую роль в процессе организации региональных рынков и при освоении регионального пространства как системного целого [3–4]. Эффективность реализации арктических проектов зависит, с одной стороны, от рациональности регулирования, с другой, — от возможности государства по обеспечению всей совокупности общественных благ, связанных с содержательными возможностями бизнеса. Поэтому вопросы формирования качественной институциональной среды для экономики в целом и в частности в сфере налоговой политики особенно актуальны. Фактически, сущность налогового регулирования проявляется в стимулировании или ограничении процессов производства, когда налоги могут стимулировать инновационные процессы, косвенно влиять на объемы производства товаров и услуг.

Таким образом, государственное регулирование в части обеспечения инвестиционной привлекательности арктических проектов является необходимой мерой. По мнению большинства экспертов «развивать Арктику без участия государства невозможно».

При этом надо учитывать, что, несмотря на льготное налогообложение, доходы от нефтегазовой отрасли преобладают в структуре доходов федерального бюджета (рис. 1).

¹ Северный морской путь поставил рекорды по перевозкам. URL: https://www.ng.ru/economics/2021-12-17/100_183017122021.html (дата обращения: 01.02.2022).

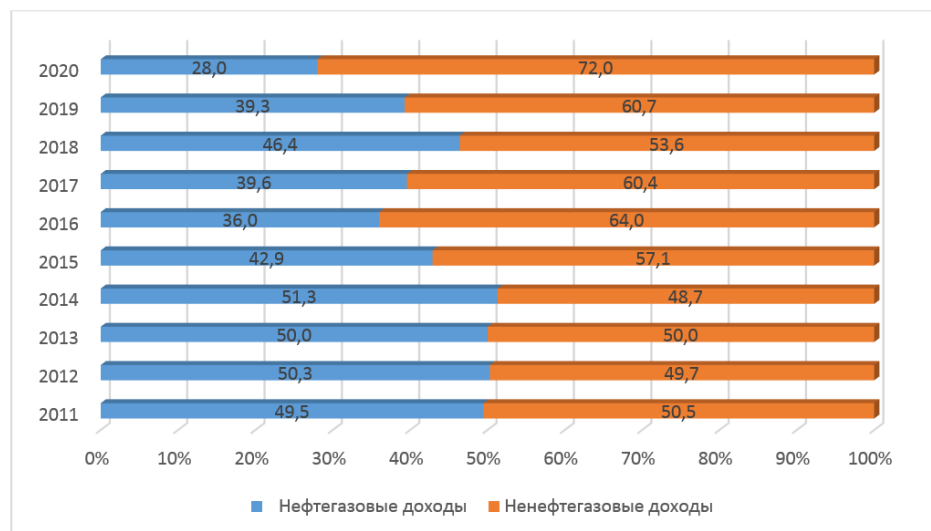


Рис. 1. Соотношение нефтегазовых и нефтегазовых доходов в структуре федерального бюджета

Методология исследования

Она базируется на элементах институциональной теории. Традиционно экономисты придерживались фунгионолистской точки зрения, утверждая, что институты намеренно создавались для ограничения поведения. Данный подход отражен в работах ведущих специалистов в области институциональной экономики. Дж. Норт определяет институты как правила игры, как «разработанные людьми ограничения, которые структурируют политические, экономические и социальные взаимодействия» [5]. По мнению Уильямсона и других исследователей, институты увеличивают эффективность. Они являются «средствами, благодаря которым в отношениях, способных из-за потенциального конфликта лишиться возможностей для достижения взаимной выгоды, устанавливается порядок» [6]. Согласно Найту, главная функция институтов — влиять на распределение полученной выгоды или благ [7].

Следуя данному подходу в работе, рассматривается взаимодействие бизнеса и государства в рамках налоговых отношений. Налоговые институты, с одной стороны, представляют собой формальные правила, четко зафиксированные в законодательстве, с другой, — неформальные, которые определяют особые формы налоговых отношений, направленных на регулирование процессов нового освоения экономического пространства арктического региона России.

В данном исследовании представлены результаты анализа законодательных и нормативных документов, определяющие налоговые институты, инструменты, способствующие привлечению и стимулированию инвестиций для развития Арктики. Целью исследования стал мониторинг становления институциональной среды в части налогового регулирования арктических

нефтегазовых проектов, что обусловило постановку взаимосвязанных исследовательских задач: во-первых, выделить специфические условия их реализации и определить необходимость «особого» подхода в части налогового регулирования; во-вторых, рассмотреть этапы и особенности налогового регулирования в части налоговых преференций, направленных на повышение эффективности добычи запасов нефти и газа в арктическом регионе, и в-третьих, обосновать с точки зрения функционалистского подхода эффективность института налогового регулирования для арктических нефтегазовых проектов.

В данном контексте налоговое регулирование — это не только изменение ставки, базы и других формальных элементов налогообложения, но и формирование особых подходов в рамках отдельных отраслей, региональной или национальной экономики [8, 9].

В качестве информационных источников в данной работе были использованы систематизированные исследования, посвященные вопросам государственного стимулирования развития арктического региона России; законодательные и нормативные акты РФ, регламентирующие вопросы государственного регулирования экономики; общедоступные информационные, аналитические и статистические материалы.

Результаты и обсуждение

Арктическая зона Российской Федерации расположена вдоль побережья морей Северного Ледовитого океана: Баренцева, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. Его площадь суши составляет 18 % территории РФ (3,1 млн км²). Континентальная часть арктической территории

России составляет 4,9 млн км² ². Экономическое пространство арктического региона России, помимо сухопутной территории, включает в себя также и акватории, в пределах которых расположена совокупность разрабатываемых и планируемых к освоению месторождений и перспективных площадей.

Особенности организации экономического пространства арктического региона определяют также тематику исследований и дискуссий, посвященных специфике организации и функционирования хозяйственной деятельности в обозначенном регионе. Первая их часть посвящена выявлению специфических условий реализации проектов в арктическом регионе, которые определяют необходимость адаптированного налогового регулирования. Поэтому вторая часть дискуссии рассматривает вопросы формирования институциональной среды в части налогового регулирования для развития бизнеса в Арктике.

Особые условия реализации нефтегазовых арктических проектов

Работы отечественных ученых рассматривают новые факторы, влияющие на принятие хозяйственных решений в Арктике, — от изменения климата до обустройства и добычи природных ресурсов с морских платформ, изучают перспективы, которые открывает изменение климата в части организации новой логистики морских перевозок. Однако отмечается определенное противоречие «между уникальностью природных активов месторождения и традиционными способами его обустройства и отработки» [10, 11]. И, как справедливо отмечается, современные проекты освоения ресурсов Российской Арктики в большей степени опираются на морскую логистику, реализуя основные принципы пространственной экономики: «сочетание однородных локалитетов» и экономия затрат на «мягком» инфраструктурном сопряжении соседних добычных объектов [2, 11].

Академик А. Э. Конторович³ [12], отмечал необходимость смены парадигмы освоения нефтегазоносных провинций, направленной на поиски и эксплуатацию месторождений-гигантов, которая была сформирована советской геологической школой и успешно «проработала» свыше 80-ти лет. Особое внимание он уделил вопросам перестройки топливно-энергетического комплекса России в новых

экономических и геополитических условиях с упором на реорганизацию отечественного машиностроения и создание новых технологий добычи и переработки ископаемых углеводородов с использованием отечественного научного и инженерного потенциала.

Каждый этап хозяйственного освоения труднодоступных территорий Севера и Арктики ставит перед наукой и промышленностью новые задачи по технологическому обеспечению реализации «новых» проектов. Причем, особенности экономического пространства арктического региона требуют фактически индивидуального подхода к каждому проекту, поскольку акватории арктических морей неоднородны. По оценкам экспертов [13], Баренцево-Карский регион наиболее благоприятный для проведения геологоразведочных и добычных работ, в то же время сложные природно-климатические условия, свойственные акватории Восточной Арктики обуславливают разные технологические подходы к освоению месторождений. Соответственно, для расширения поля поиска и добычи арктических природных ресурсов необходимо производство новых видов оборудования для разведочного и эксплуатационного бурения в условиях круглогодичной и автономной эксплуатации в арктическом шельфе. К таким примерам можно отнести подводную технологию бурения и сопутствующее ей обустройство месторождений, а также транспортировку углеводородов [14]. Ученые рассматривают также возможности освоения и разработки нетрадиционных источников углеводородного сырья [15].

Современным проблемам освоения энергетических ресурсов посвящены работы [16, 17]. Ряд исследований посвящен вопросам развития производственной, обслуживающей и коммуникационной инфраструктуры, развитию новых сопряженных отраслей промышленности [1]. Работы зарубежных ученых посвящены вопросам добычи минеральных ресурсов, оценке эффективности, социально-политическому контексту разработки полезных ископаемых, от вопросов добычи до технологического и экономического развития, до политических и институциональных проблем, связанных с управлением ограниченными ресурсами в глобализованном мире [18, 19].

Налоговое регулирование

Для активного развития шельфовых проектов большое значение имеет адаптированная нормативно-правовая база, разработанная на государственном уровне, которая призвана способствовать повышению инвестиционной привлекательности арктических проектов и снижению возможных рисков. Государственную поддержку проектов можно рассматривать как ключевое условие развития комплексных проектов на арктическом шельфе, где важную роль играет постоянная корректировка

² Указ Президента РФ от 02.05.2014 № 296 (ред. от 05.03.2020) «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162553/ (дата обращения: 30.01.2022).

³ Научный руководитель Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, один из авторов комплексных программ «Энергетической стратегии России» и «Стратегии экономического развития Сибири».

политики в нефтегазовой отрасли и трансформация системы налогового регулирования, предусматривающей гибкую систему льгот. Можно выделить 3 основных направления стимулирования: создание специальных налоговых режимов поддержки экономической деятельности на особых территориях; специальные налоговые льготы для деятельности предприятий нефтегазового сектора и предоставление предприятиям отдельных налоговых льгот, которые связаны с реализацией «новых» проектов.

Фактически, основными игроками, формирующими экономическое пространство арктического региона России, выступают государство и ресурсодобывающий бизнес. Поэтому для понимания «перманентности» изменения правил налогового регулирования деятельности нефтегазовых компаний на всех стадиях производственного цикла (от разведки до промышленного освоения и сбыта продукции) необходимо обратиться к институциональной теории с функционалистской точки зрения. Согласно данному подходу, взаимодействие экономических игроков порождает институт или институты, которые отражают цели и интересы своих создателей в определенный период, когда условия их возникновения (институтов) меняются, изменяются и правила. Для понимания эффектов действия института налогового регулирования рассмотрим отдельные изменения в части налоговых преференций по основным налогам, формирующим институциональные условия для реализации нефтегазовых арктических проектов: налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) и экспортные пошлины. Соответственно, льготы в рамках данных налогов выполняют существенную регулируемую функцию, направленную на стимулирование нефтегазовых проектов в особых условиях Арктики.

Налог на добычу полезных ископаемых был введен с 1 января 2002 г.⁴ и до 2011 г. формула его расчета не менялась. Дальнейшие изменения в подходе к расчету данного налога свидетельствуют о необходимости снижения зависимости сбора налоговых поступлений от мировой конъюнктуры цен и, соответственно, стабильного обеспечения наполнения бюджета. В последствии происходила постоянная «настройка» налогового законодательства, направленного на регулирование вопросов развития и вовлечения в хозяйственный оборот новых месторождений с повышенными затратами в неосвоенных регионах с неразвитой инфраструктурой. Например, введение⁵

в 2009 г. «налоговых каникул» по НДПИ на нефть⁶ для участков, расположенных в районах Северного полярного круга, Ненецкого АО, полуострове Ямал в Ямало-Ненецком АО и др. В том же году было принято решение, которое позволило расширить круг налогового льготирования. Например, отменены условия применения понижающего коэффициента к ставке НДПИ на нефть (добыча нефти на участках недр с высокой степенью выработанности и добыча сверхвязкой нефти) как использование прямого метода учета нефти, добытой на указанных участках недр.

Далее, в апреле 2012 г. Правительство РФ инициировало необходимость повысить инвестиционную привлекательность новых проектов по освоению морских углеводородных месторождений⁷. В последствии, в сентябре 2013 г., были внесены поправки в Налоговый кодекс и отдельные законодательные акты РФ, которые предусматривали значительное число льгот в целях стимулирования добычи нефтегазовых ресурсов на континентальном шельфе России⁸. В результате, можно было выделить 3 основные группы месторождений, по которым были предоставлены льготы по НДПИ: 1) месторождения, находящиеся в труднодоступных и с точки зрения инфраструктуры неразвитых регионах; 2) с трудноизвлекаемыми запасами; 3) с особыми физико-химическими свойствами нефти [20].

Новые проекты нефтегазовой отрасли в арктическом регионе России определили и новые подходы налогового льготирования. Так, начиная с января 2016 г. для разработки «новых» морских месторождений, которые ранее не разрабатывались, применяются дифференцированные налоговые ставки НДПИ в зависимости от географического положения и, соответственно, природно-климатических и технологических условий. На данные месторождения налоговые каникулы по НДПИ не распространяются.

Данные табл. 1 свидетельствуют об особенностях налогового регулирования нефтегазовых проектов в зависимости от природно-климатических условий и возможностей технологии разведки, что подчеркивает обоснованность функционалистского подхода, который определяет приоритет индивида, принимающего решение.

⁶ «Налоговые каникулы» по НДПИ на нефть — применение нулевой налоговой ставки при добыче налога на некоторых участках недр.

⁷ Письмо Минфина РФ от 1 октября 2012 г. № 01-02-01/03-2457 О внесении предложений о создании стимулирующей системы налогового и таможенно-тарифного регулирования в отношении добычи углеводородного сырья на участках недр, расположенных в границах внутренних морских вод, территориального моря и на континентальном шельфе РФ, на которых реализуются новые проекты по освоению морских месторождений углеводородного сырья. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70136628/#review/> (дата обращения: 20.02.2022).

⁸ Федеральный закон № 268-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с осуществлением мер налогового и таможенно-тарифного стимулирования деятельности по добыче углеводородного сырья Российской Федерации» от 30.09.2013 № 268-ФЗ.

⁴ Глава 26 Налогового кодекса РФ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/e6d44e47786df6c9aabeeb01919ecdb24f6a2e7da/ (дата обращения: 20.02.2022).

⁵ Федеральный закон «О внесении изменений в главы 21, 23, 24, 25 и 26 части второй Налогового кодекса Российской Федерации и некоторые другие акты законодательства Российской Федерации о налогах и сборах» от 22.07.2008 № 158-ФЗ (последняя редакция).

Таблица 1

Налоговые льготы по НДС для «новых» месторождений 2016 г.*

География месторасположений	Природно-климатические условия [21]	Технологии разведки и добычи	Ставка налогообложения
Баренцево море южнее 72° с. ш.	Продолжительный безледный период. Лед не более одного зимнего периода, возможен приход айсбергов. Глубина воды — любая	Наличествуют	10 % (до 10 лет с начала промышленной добычи, но не позднее 2037 г.)
Печорское море	Продолжительный безледный период. Лед не более одного зимнего периода, возможен приход айсбергов. Глубина воды — менее 60 м	Отсутствуют	15 % (до 7 лет с начала промышленной добычи, но не позднее 2032 г.)
Северная часть Баренцева моря (на 72° с. ш. и севернее), Карское, Восточно-Сибирское, Чукотское, Берингово моря, море Лаптевых	Безледный период непродолжительный. Лед однолетний и многолетний, айсберги. Глубина воды — более 60 м	Отсутствуют	5 % (до 15 лет, но не позднее 2042 г.)

* Источник: Глава 26 Налогового кодекса РФ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/e6d44e47786df6c9a-beb01919ecdb24f6a2e7da/ (дата обращения: 20.02.2022).

Например, черты функционалистского подхода наблюдаются в поведении крупнейших разработчиков арктических месторождений «Роснефть» и «Нефтегазхолдинг», которые в 2019 г. инициировали обращение к Правительству России о предоставлении крупных налоговых льгот организации арктического кластера, который объединит Тагульское, Сузунское, Лодочное и Пайяхское месторождения, что будет способствовать в перспективе увеличению загрузки СМП. Именно в это время президентом страны была поставлена задача сделать СМП «глобальной конкурентной транзитной артерией» к 2025 г., увеличив его грузопоток в 10 раз. Проект арктического кластера способен решить эту задачу путем соединения перечисленных выше месторождений одним нефтепроводом, посредством которого в будущем можно будет отправлять до 100 млн т нефти в год на экспорт по СМП в Европу и Азию. Сегодня это проект «Роснефть» – «Восток Ойл». Со стороны компаний был запрос на финансовую государственную поддержку, на строительство международного пункта пропуска в бухте Север, через который будет экспортироваться нефть Пайяхи, а также на проведение дноуглубительных работ в акватории бухты; на обеспечение государственного регулирования тарифов для прохода ледоколов от этого порта; в части налогового регулирования — полное освобождение от уплаты налога на добычу полезных ископаемых; введение для проекта налогового вычета на геологоразведочные работы. В данных условиях закономерно, что со стороны государства рассматривались возможные варианты льготирования в части НДС для всех месторождений компаний в обмен на перенаправление высвободившихся средств на разработку арктического кластера.

В результате, в феврале 2020 г. Правительство РФ выпустило Распоряжение «О внесении в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации проекта федерального закона “О внесении изменений

в Налоговый кодекс Российской Федерации в части стимулирования поиска и оценки месторождений углеводородного сырья, разведки и добычи углеводородного сырья на отдельных территориях Арктической зоны Российской Федерации”»⁹.

Законом предусмотрено применение пониженной ставки налога на добычу полезных ископаемых на нефть в размере 5 % (в течение 15 лет с начала промышленной добычи) для новых морских¹⁰ месторождений углеводородного сырья, добыча в которых должна начаться не ранее 1 января 2020 г.

Таможенное регулирование также играет существенную роль в стимулировании нефтегазового бизнеса. Так, 2002 г. одновременно с введением НДС были введены высокие прогрессивные ставки экспортной пошлины на нефть (до этого момента пошлины то вводились, то полностью обнулялись), что привело к резкому скачку доли нефтегазовых доходов в бюджете. Начиная с 2008 г., таможенные пошлины начали устанавливать ежемесячно. После завершения налогового маневра к 2024 г. ожидается отмена экспортных пошлин на нефть и нефтепродукты. В результате, новые изменения в области налогообложения в сфере нефтедобычи и нефтепереработки должны создать условия для сглаживания эффектов от отмены пошлины на различных уровнях производственной цепочки в секторе.

В 2019 г. вводится новый налог — налог на дополнительный доход (НДД) от добычи полезных ископаемых, но о результатах его введения говорить преждевременно. Оценки экспертов неоднозначны, одни утверждают, что это более гибкий механизм стимулирования нефтяной отрасли, базирующийся на экономических показателях разработки месторождений,

⁹ Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/564214752> (дата обращения: 20.02.2022).

¹⁰ Речь идет о месторождениях углеводородного сырья, расположенных в Карском, Печорском, Белом, Баренцевом, Восточно-Сибирском, Чукотском, Беринговом, Японском морях и море Лаптевых.

привязанной к финансовому результату, другие — о сложном администрировании НДС. Пока налог для ряда объектов как пилотный проект.

В 2020 г. происходит постепенное обнуление таможенной пошлины на нефть, что явилось стимулом ресурсного экспорта без введения особых мер поддержки поставок для нефтепереработки. Это связано с тем, что стоимость сырья на внутреннем рынке дороже экспортной на величину НДС (с учетом логистических издержек). Правительство имеет право повышать экспортные пошлины на нефтепродукты до 90 % с тем, чтобы сдерживать увеличение поставок нефтепродуктов на внешний рынок в ущерб внутреннему. Таким образом, экспортная пошлина на светлые нефтепродукты составила 30 % (от ставки пошлины на нефть), на прямогонный бензин — 55 %, а на темные — 100 %. Последствия обнуления таможенной пошлины на нефть ведут к обнулению таможенной пошлины на нефтепродукты, что также влияет на рост стоимости нефтепродуктов на внутреннем рынке.

С 2021 г. была запланирована отмена льготы по экспортной пошлине для нефти, добытой на 15 месторождениях с особыми физико-техническими характеристиками. Льгота применялась с 2013 г. и касается 15 месторождений, крупнейшие из которых принадлежат «ЛУКОЙЛУ», «Иркутской нефтяной компании» (ИНК), «Роснефти», «Газпром нефти», «Сургутнефтегазу»¹¹. С 1 января 2004 г. Правительство РФ утвердило ставку вывозной таможенной пошлины на газ в размере 30 % от таможенной стоимости (указанная ставка действует и в настоящее время¹²).

Налоговое регулирование развитием нефтегазовой отрасли отличается особой гибкостью по сравнению с другими, поскольку государство постоянно должно балансировать между двумя ключевыми вопросами — устойчивостью бюджета и величиной выпадающих доходов. Поэтому периодически задействуется механизм корректировки налоговых льгот. В октябре 2020 г. президент РФ подписал закон, который меняет правила налогового льготирования НДС и экспортной пошлины для нефтяников. В то же время частично меняются параметры налога на НДС, которые позволяют большее количество нефтегазовых месторождений перевести на него.

Расчеты, заложенные в проект трехлетнего бюджета, свидетельствуют о том, что отмена льгот в 2021 г.

должна была увеличить доходы бюджета более чем на 200 млрд руб., при этом согласно Налоговому кодексу остается более чем 20 действующих льгот по налогу на добычу углеводородов (табл. 2).

Помимо рассмотренных льгот, есть еще ряд преференций по налогу на имущество, НДС, налогу на прибыль:

- освобождение от налога на имущество, расположенное на арктическом шельфе РФ;
- освобождение от НДС продажи нефтегазовых ресурсов, добытых в арктическом регионе России, при вывозе за границу;
- применение повышающего коэффициента амортизации (не выше 3) для арктических проектов;
- перенос убытков на будущее, что позволяет уменьшать налоговую базу (на неограниченный срок) и создавать резерв предстоящих расходов на завершение деятельности по добыче нефти и газа (резерв может быть создан при достижении степени выработанности запасов 70 %, при этом годовые отчисления в него не могут превышать 1 % дохода за тот же период¹³).

Согласно новой поправке в Законе РФ «О таможенном тарифе» компании, добывающие углеводородное сырье в Арктике, освобождаются от уплаты экспортной пошлины на период до 2032 г. для месторождений в Печорском море и до 2042 г. — для месторождений в других арктических морях России.

Выводы

В ходе исследования процессов становления институциональной среды в части налогового регулирования арктических нефтегазовых проектов были выявлены особые условия их реализации и обоснована (с точки зрения функционалистского подхода) эффективность института налогового регулирования на основе постоянной адаптации к новым факторам, влияющим на принятие хозяйственных решений в Арктике.

1. Подтверждена необходимость перманентного изменения налоговых институтов в части стимулирования арктических нефтегазовых проектов, поскольку особые условия их реализации требуют индивидуального подхода. Данный тезис подтверждается результатами мониторинга инструментов налогового регулирования по основным налогам на пользование недрами, свидетельствующими о постоянном изменении правил налогообложения и льготирования для развития бизнеса в Арктике.

2. Показаны преимущества политики преференций в области налогового регулирования, которые создают выгодные условия для бизнеса в Арктике, несмотря на потери определенных налоговых поступлений в бюджет. Однако государство, следуя перспективным планам развития экономики, принимает на себя определенные риски и содействует таким образом процессам освоения

¹¹ Федеральный закон от 15. 10. 2020 № 325-ФЗ «О внесении изменений в статью 3–1 Закона Российской Федерации “О таможенном тарифе”, Федеральный закон от 15. 10. 2020 № 342-ФЗ «О внесении изменений в главы 25.4 и 26 части второй Налогового кодекса Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/58234> (дата обращения: 20.02.2022).

¹² Постановление Правительства РФ от 19 августа 2003 г. № 507 «Об утверждении ставки вывозной таможенной пошлины на газ природный в газообразном состоянии, вывозимый с территории Российской Федерации за пределы государств-участников соглашений о Таможенном союзе». URL: <http://docs.cntd.ru/document/901871639> (дата обращения: 20.02.2022).

¹³ Глава 25 Налогового кодекса РФ URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/043b3ec883ce309e856dd0c833f5b8b817c276e9/ (дата обращения: 20.02.2022).

экстремальных регионов, в том числе и арктическому шельфу. Налоговые преференции в большей степени содействуют повышению эффективности добычи запасов нефти и газа, извлечение которых ранее было экономически неэффективно. В результате, разработка арктических месторождений приведет не только к экономическим, но и социальным эффектам, способствующим повышению уровня добычи углеводородов в России, росту прибыли ресурсодобывающих компаний, развитию инфраструктуры северных территорий, созданию новых рабочих мест. Поскольку в освоении континентального шельфа России задействованы компании, принадлежащие на 50 % и более государству (ПАО «Роснефть», ПАО «Газпром»), в результате реализации проектов государство получит еще и часть чистой прибыли (как акционер) в виде дивидендов, что, в свою очередь, компенсирует потенциальные риски политики льготирования.

3. Обоснована с точки зрения функционалистского подхода эффективность института налогового регулирования для арктических нефтегазовых проектов. Дальнейшее развитие отрасли будет во многом зависеть от параметров фискальной политики государства. Налоговое регулирование данной отрасли наиболее мобильно и фактически находится в постоянной трансформации по сравнению с другими. Особенно динамика изменений прослеживается на примере 3 базовых налогов — НДС, экспортная пошлина и НДД. При этом государство постоянно балансирует между двумя разнонаправленными необходимостями. С одной стороны, именно нефтегазовые (сырьевые) ресурсы определяют экономику страны, и изъятие налогов с этой отрасли формирует бюджет и финансовые возможности всего государства, что обуславливает

наивысший уровень налоговых платежей по сравнению с прочими отраслями. В настоящее время налоговая нагрузка в нефтегазовой отрасли на 8–10 % превышает среднероссийский показатель и приближается к так называемой «налоговой ловушке», при которой уровень изъятий превышает 40–45 % [22]. С другой стороны, для нормального функционирования отрасли (в долгосрочной перспективе) необходимо ее постоянное развитие и стимулирование инвестиций в строительство и модернизацию. Очевидно, что добыча ресурсов в Арктике, особенно на первых этапах, по освоению месторождений убыточна в силу высоких абсолютных издержек, и здесь возрастает роль государства, которое может содействовать их сокращению путем льготного кредитования, субсидирования и налогового стимулирования. В большинстве случаев, налоговое стимулирование выражается в виде предоставления налоговых преференций, способствуя тем самым снижению издержек, что на определенном этапе позволит арктической компании выйти на уровень «нормальной» прибыли и впоследствии прийти к получению сверхприбыли. С точки зрения функционалистского подхода институт налогового регулирования увеличивает эффективность и влияет на распределение благ (выгоды), решая вопрос потенциального «конфликта» между государственными и частными интересами. Выгода государства заключается в стратегическом интересе освоения ресурсов арктического региона, диверсификации ресурсной базы и синергетическом эффекте для других отраслей, создающих технику и технологии, развитие транспорта, строительства и в целом для повышения качества жизни населения.

Таблица 2

Эффекты корректировки отдельных налоговых льгот с 2021 г.*

Льгота	2020 г., выпадающие доходы, млрд руб.	2021 г., дополнительные доходы, млрд руб.
Льготы по экспорту нефти		
Пониженная ставка экспортной пошлины на сверхвязкую нефть (степень вязкости выше 10 тыс. мПа.с) составляла 10 % от полной ставки вывозной пошлины	14,7	18,99
Льгота по экспортной пошлине для нефти (добыча, проводимая на 15 месторождениях с особыми физико-техническими характеристиками)	51,93	18,7
Льгота по экспорту газа в рамках межправительственных соглашений (например, «Голубой поток»)	4,9	—
Льгота для новых морских месторождений (на шельфе)	33,6	—
Льготная пошлина на СПГ	121	—
Льготы по НДС		
Пониженная ставка для месторождений углеводородного сырья (выработанность более 80 %)	232,5	80,4
Льгота по НДС для сверхвязкой нефти	—	77,9
Перестает действовать пониженная ставка НДС (30 % от полной) для тех компаний, которые ведут поиск и разведку месторождений за свой счет	—	2,3
Льгота по НДС для трудноизвлекаемых запасов	85,96 (в 2021 г.)	—
Новые морские месторождения (на шельфе)	81,7 (в 2021 г.)	—

* Источник: Министерство финансов РФ. URL: <https://minfin.gov.ru/ru/> (дата обращения: 20.02.2022).

Список источников

1. Фадеев А. М. Стратегическое управление нефтегазовым комплексом в Арктике: монография / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин. Апатиты: КНЦ РАН, 2019. 291 с.
2. Ivanova M. V., Koz'menko A. S. Spatial management of the shipping routes in the Russian Arctic // *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2021. Т. 14, № 2. С. 92–104.
3. Кругман П. Пространство: последний рубеж // *Пространственная экономика*. 2005. № 3. С. 121–136.
4. Fujita M., Krugman P., Venables A.-J. *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. 2001. P. 384–402.
5. North D. C. Institutions // *Journal of Economic Perspectives*. 1991. Vol. 5, no. 1. P. 97–112.
6. Williamson O. E. Transaction Cost Economics: How it Works; Where It Is Headed // *De Economist*. 1998. Vol. 146, no. 1. P. 23–58.
7. Knight J. *Institution and Social Conflict*. Cambridge University Press, 1992.
8. Karagianni S., Pempetzoglou M., Saraidaris A. Tax burden distribution and GDP growth: Non-linear causality considerations in the USA // *International Review of Economics and Finance*. 2012, vol. 21, issue 1, pp. 186–194. DOI: 10.1016/j.iref.2011.06.002
9. Swift, Zhicheng Li. Managing the Effects of Tax Expenditures on National Budgets. Policy Research Working Paper; 2006. No. 3927.
10. Пилясов А. Н. Смелость хозяйственных решений и современное освоение российской Арктики // *Арктика и Север*. 2020. № 40. С. 82–106.
11. Пилясов А. Н., Путилова Е. С. Новые проекты освоения российской Арктики: пространство значимо! // *Арктика и Север*. 2020. № 38. С. 21–43.
12. Конторович А. Э. Глобальные проблемы нефти и газа и новая парадигма развития нефтегазового комплекса России // *Наука из первых рук*. 2016. № 1. С. 6–17.
13. Сочнева И. О. Ресурсы Арктики и возможности их разработки // *Арктика: экология и экономика*. 2015. Т. 20, № 4. С. 70–77.
14. Мирзоев Д. А. Инновационные технологии подводной добычи углеводородов на шельфе Арктики / Д. А. Мирзоев, И. Э. Ибрагимов, О. Архипова // *Neftegaz.RU*. 2012. № 8. С. 44–47.
15. Ильинский А. А. Новые формы организационного взаимодействия при решении задач геологического изучения и освоения нетрадиционных и трудноизвлекаемых запасов / А. А. Ильинский, О. М. Прищепа // *Геология нефти и газа*. 2017. № 3. С. 77–83.
16. Глобальные тенденции освоения энергетических ресурсов Российской Арктики. Ч. II Мониторинг освоения арктических энергетических ресурсов/ под ред. С. А. Агаркова, В. И. Богоявленского, С. Ю. Козьменко, В. А. Маслобоева, М. В. Ульченко. Апатиты: КНЦ РАН, 2019. 170 с.
17. Филимонова И. В. Региональные особенности добычи и переработки нефти в России / И. В. Филимонова, В. Ю. Немов, И. В. Проворная, М. В. Мишенин // *Бурение и нефть*. 2020. № 10. С. 3–10.
18. Drielsma, Johannes & Allington, Ruth & Brady, Thomas & Guinée, Jeroen & Hammarstrom, Jane & Hummen, Torsten & Russell-Vaccari, Andrea & Schneider, Laura & Sonnemann, Guido & Weihed, Pär. (2016). Abiotic Raw Materials in Life Cycle Impact Assessments: An Emerging Consensus across Disciplines. *Resources*. 5. 10.3390/resources5010012.
19. Mary M. Poulton, Sverker C. Jagers, Stefan Linde, Dirk Van Zyl, Luke J. Danielson, and Simon Matti. State of the World's Nonfuel Mineral Resources: Supply, Demand, and Socio-Institutional Fundamentals// *Annual Review of Environmental and Resources*, Vol. 38, 2013. P. 345–371. <https://doi.org/10.1146/annurev-enviro-022310-094734>
20. Громов А. И. Перспективы развития российской нефтяной отрасли в условиях турбулентности на мировом нефтяном рынке // *Бурение и нефть*. 2016. № 2. С. 6.
21. Новак А. Окно возможностей для России // *Нефтегазовая вертикаль*. 2018. № 1. С. 20–26.
22. Черкасова Е. И., Муллахметова Л. И., Хворова Е. В. Государственное налоговое регулирование в нефтегазовом комплексе // *Вестник ВГУИТ*. 2018. Т. 80, № 1. С. 348–356. DOI: 10.20914/2310-1202-2018-1-348-356

References

1. Fadeev A. M., Cherepovicyan A. E., Larichkin F. D. *Strategicheskoe upravlenie neftegazovym kompleksom v Arktike* [Strategic management of the oil and gas complex in the Arctic]. Apatity, KNC RAN, 2019, 291 p. (In Russ.).
2. Ivanova M. V., Koz'menko A. S. Spatial management of the shipping routes in the Russian Arctic // *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2021, vol. 14, no. 2, pp. 92–104.
3. Krugman P. Prostranstvo: poslednij rubezh [Space: The Last Frontier]. *Prostranstvennaya ekonomika* [Spatial Economics], 2005, no. 3, pp. 121–136. (In Russ.).
4. Fujita M., Krugman P., Venables A.-J. *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2001, pp. 384–402.
5. North D. C. Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 1991, vol. 5, no. 1, pp. 97–112.
6. Williamson O. E. Transaction Cost Economics: How it Works; Where It Is Headed. *De Economist*, 1998, vol. 146, no. 1, pp. 23–58.
7. Knight J. *Institution and Social Conflict*. Cambridge University Press, 1992.

8. Karagianni S., Pempetzoglou M., Saraidaris A. Tax burden distribution and GDP growth: Non-linear causality considerations in the USA, *International Review of Economics and Finance*, 2012, vol. 21, issue 1, pp. 186–194. DOI: 10.1016/j.iref.2011.06.002
9. Swift, Zhicheng Li. Managing the Effects of Tax Expenditures on National Budgets. Policy Research Working Paper, 2006, no. 3927.
10. Pilyasov A. N. Smelost xozhaystvennyx reshenij I sovremennoe osvoenie rossijskoj Arktiki [Courage in economic decisions and modern development of the Russian Arctic]. *Arktika i Sever* [The Arctic and The North], 2020, no. 40, pp. 82–106. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.40.82. (In Russ.).
11. Pilyasov A. N. Putilova E. S. Novye proekty osvoeniya rossijskoj Arktiki prostranstvo znachimo! [New projects for the development of the Russian Arctic: space matters!]. *Arktika i Sever* [The Arctic and The North], 2020, no. 38, pp. 21–43. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.38.21. (In Russ.).
12. Kontorovich A. E. Globalnye problem nefti i gaza I novaya paradigma razvitiya neftegazovogo kompleksa Rossii [Global problems of oil and gas and a new paradigm for the development of the Russian oil and gas complex]. *Nauka iz pervykh ruk* [Science first hand], 2016, no. 1, pp. 6–17. (In Russ.).
13. Sochneva I. O. Resursy Arktiki i vozmozhnosti ih razrabotki [Resources of the Arctic and the possibility of their development]. *Arktika ekologiya i ekonomika* [The Arctic: Ecology and Economics], 2015, vol. 20, no. 4, pp. 70–77. (In Russ.).
14. Mirzoev D.A. Ibragimov I.E. Arxipova O. Innovacionnye tehnologi i podvodnoj dobychi uglevodorodov na shelfe Arktiki [Innovative technologies for underwater hydrocarbon production on the Arctic shelf]. *Neftegaz.RU* [Neftegaz.RU], 2012, no. 8, pp. 44–47. (In Russ.).
15. Ilinskij A. A. Prishhepa O. M. Novye formy organizacionnogo vzaimodejstviya pri reshenii zadach geologicheskogo izucheniya i osvoeniya netradicionnyh i trudno izvlekaemyx zapasov [New forms of organizational interaction in solving problems of geological study and development of unconventional and hard-to-recover reserves]. *Geologiya nefti i gaza* [Geology of oil and gas], 2017, no. 3, pp. 77–83. (In Russ.).
16. *Globalnye tendenci I osvoeniya energeticheskix resursov Rossijskoj Arktiki. Ch. II Monitoring osvoeniya arkticheskix energeticheskix resursov* [Global trends in the development of energy resources in the Russian Arctic. Part II Monitoring the development of Arctic energy resources]. Apatity, KSC RAS, 2019, pp. 170. (In Russ.).
17. Filimonova I. V. Nemov V. Yu. Provornaya I. V. Mishenin M. V Regionalnye osobennosti dobychi I pererabotki nefti v Rossii [Regional features of oil production and refining in Russia]. *Burenie i neft* [Drilling and oil], 2020, no. 10, pp. 3–10. (In Russ.).
18. Drielsma, Johannes & Allington, Ruth & Brady, Thomas & Guinée, Jeroen & Hammarstrom, Jane & Hummen, Torsten & Russell-Vaccari, Andrea & Schneider, Laura & Sonnemann, Guido & Weihed, Pär. (2016). Abiotic Raw Materials in Life Cycle Impact Assessments: An Emerging Consensus across Disciplines. *Resources*. 5. 10.3390/resources5010012.
19. Mary M. Poulton, Sverker C. Jagers, Stefan Linde, Dirk Van Zyl, Luke J. Danielson, and Simon Matti. State of the World's Nonfuel Mineral Resources: Supply, Demand, and Socio-Institutional Fundamentals. *Annual Review of Environmental and Resources*, vol. 38, 2013, pp. 345–371. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-022310-094734>
20. Gromov A. I. Perspektivy razvitiya rossijskoj neftyanoj otrasli v usloviyah turbulentnosti na mirovom neftyanom rynke [Prospects for the development of the Russian oil industry in conditions of turbulence in the global oil market]. *Burenie I neft* [Drilling and oil], 2016, no. 2, pp. 6–10. (In Russ.).
21. Novak A. Okno vozmozhnostej dlya Rossii [Window of opportunity for Russia]. *Neftegazovaya vertical* [Oil and gas vertical], 2018, no. 1, pp. 20–26. (In Russ.).
22. Cherkasova E. I. Mullaxmetova L. I. Xvorova E. V. Gosudarstvennoe nalogovoe regulirovanie v neftegazovom komplekse [State tax regulation in the oil and gas complex]. *Vestnik VGUIT* [Bulletin of VSUIT], 2018, vol. 80, no. 1, pp. 348–356. DOI: 10.20914/2310-1202-2018-1-348-356. (In Russ.).

Об авторе:

М. В. Иванова — докт. экон. наук, доцент, главный научный сотрудник.

About the author:

Medeya V. Ivanova — Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Chief Researcher.

Статья поступила в редакцию 19 апреля 2022 года.

Статья принята к публикации 30 мая 2022 года.

The article was submitted on April 19, 2022.

Accepted for publication on May 30, 2022.

Научная статья
УДК 334.012.6
doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.009

МАЛЫЙ И СРЕДНИЙ БИЗНЕС В НОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Светлана Викторовна Теребова¹, Ксения Александровна Устинова²

^{1,2}Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук», Вологда, Россия

¹svetlana-ter@mail.ru, ORCIDID: 0000-0002-2044-9521

²ustinova-kseniya@yandex.ru, ORCIDID: 0000-0002-6198-6462

Аннотация. В последние годы условия ведения предпринимательства значительно изменились под влиянием пандемии COVID-19, усиления санкций, что отразилось на деятельности предприятий. Целью работы являлось изучение «реакции» российского сектора малого и среднего предпринимательства (МСП) на новые экономические условия и анализ «восприятия» им мер государственной поддержки. Информационной базой выступили труды отечественных и зарубежных ученых, данные социологических исследований на страновом и региональном уровнях. Применялась методология системного анализа, социологический и статистический анализ. Результаты исследования свидетельствуют о сохранении нерешенных проблем, несмотря на деятельность власти по созданию условий для нивелирования последствий влияния внешних «шоков» на предпринимательский сектор. Среди них — низкий платежеспособный спрос и слабая бизнес-инфраструктура на отдельных территориях, что препятствует доступу МСП к финансовым ресурсам. Это привело к снижению выручки, занятости на МСП, к ухудшению демографии предприятий. Внешние «шоки» негативно отразились на деятельности МСП северных регионов СЗФО. Число ликвидированных организаций превысило число созданных в Вологодской области и Карелии более чем вдвое, в Мурманской области и Коми — втрое. Сократилась занятость на малых и средних предприятиях. Негативные изменения отразились на темпах роста объема выручки. Ухудшение среды для ведения предпринимательства негативно сказалось на отношении к нему населения, на готовности заниматься этим видом деятельности. Дана оценка (на примере Вологодской области) доступности для предпринимателей региональных мер поддержки. Показано, что усиление внешних «шоков» привело к росту необходимости господдержки, особенно налоговой и финансовой. Обоснована необходимость снижения административных барьеров, страховых взносов, начисляемых на заработную плату, увеличения срока возврата льготных кредитных средств и т. п.

Ключевые слова: малый и средний бизнес, северные регионы, Северо-Западный федеральный округ, регион, пандемия, новые экономические условия, меры государственной поддержки

Благодарности: статья подготовлена в рамках государственного задания № FMGZ-2022-0002 «Методы и механизмы социально-экономического развития регионов России в условиях цифровизации и четвертой промышленной революции».

Для цитирования: Малый и средний бизнес в новых экономических условиях / С. В. Теребова, К. А. Устинова // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 107–123. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.009

Original article

SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN THE NEW ECONOMIC ENVIRONMENT

Svetlana V. Terebova¹, Kseniya A. Ustinova²

^{1,2}Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”, Vologda, Russia

¹svetlana-ter@mail.ru, ORCIDID: 0000-0002-2044-9521

²ustinova-kseniya@yandex.ru, ORCIDID: 0000-0002-6198-6462

Abstract. In recent years, the socio-economic environment for doing business has changed significantly under the impact of the COVID-19 pandemic and increasing sanctions on the Russian economy. The small business sector is particularly affected by these factors. The aim of the paper is to study the “reaction” of the Russian small and medium-sized businesses (SME) sector to the new economic environment and to analyse its “perception” of state support measures. The information base consists of the works of domestic and foreign scientists, the data of sociological research at the country level and at the regional level (subjects of the Northwestern Federal District). In the study, the methodology of system analysis was applied, sociological and statistical analysis was carried out. The results of the study show that despite the focus of the federal and regional authorities on creating conditions to offset the effects of external “shocks” on the business sector, there remain unresolved problems. These include low effective demand and poor business infrastructure in some areas, which hinders SMEs' access to finance for business development. This situation has led to a decline in SME revenues and employment, as well as a deterioration in the demographics of enterprises. The deterioration of the business environment has also been identified as having a negative impact on the attitudes and willingness of the population to engage in entrepreneurship. The authors assess the accessibility of state support measures for entrepreneurs using the example of the Vologda Oblast. On average, only about 60 % of those who applied for assistance were able to receive it. The authors prove that under the conditions of strengthening external shocks the necessity of state support for the SME sector increases, especially in terms of tax and financial support. The need to reduce administrative barriers to business,

to provide an additional reduction of up to 10 % of insurance premiums charged on wages, to increase the period of repayment of preferential credit funds, etc. has been substantiated.

Keywords: small and medium-sized businesses, Northwestern Federal District, region, pandemic, new economic environment, state support measures

Acknowledgments: this article was written as part Government Assignment No. FMGZ-2022-0002 “Methods and Mechanisms of Socio-Economic Development of Russian Regions in the Context of Digitalisation and the Fourth Industrial Revolution”.

For citation: Terebova S. V., Ustinova K. A. Small and medium-sized businesses in the new economic environment. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. 107–123. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.009

Введение

Важным фактором развития экономики государства выступают субъекты малого и среднего предпринимательства (МСП, МСБ). Особенно их роль усиливается при формировании экономики на региональном уровне, где данный сектор обеспечивает занятость значительной доли трудоспособного населения, а также способствует повышению диверсификации и устойчивости народнохозяйственного комплекса.

Выводы о прямой связи предпринимательства и экономического развития содержатся в работах зарубежных и отечественных ученых. Так, например, увеличение количества МСП в регионе на 1 % будет сопровождаться ростом ВРП на 0,06–0,17 %. Справедливо и обратное: снижение темпов экономического роста может быть обусловлено ликвидацией организаций и сокращением работников в них [1].

В России сектор МСП характеризуется незначительными темпами роста, что не позволяет в полной мере реализовать структурную перестройку экономики страны. В то же время в Стратегии развития МСП поставлена следующая цель: «становление сферы малого и среднего предпринимательства как одного из факторов, с одной стороны, инновационного развития и улучшения отраслевой структуры экономики, а с другой, — социального развития и обеспечения стабильно высокого уровня занятости» [2]. В качестве ключевого целевого ориентира определено увеличение доли МСП в валовом внутреннем продукте с 20 до 40 % к 2030 г.

Кроме того, поставлена задача реализации национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Правительству РФ при его воплощении поручено обеспечить в 2024 г. увеличение численности занятых в сфере МСБ, включая индивидуальных предпринимателей, до 25 млн чел. (при текущем уровне показателя 14,6 млн чел.)¹, а также решение ряда задач, включая

улучшение условий ведения предпринимательской деятельности².

Наибольшие трудности с достижением целевых показателей развития МСП возникают в последние годы. Это связано с происходящими внешними потрясениями социально-экономической среды (пандемия COVID-19, существенное усиление санкционного давления на экономику России и вызванная этим необходимость перестроения торговых цепочек и т. п.). Сектор малого бизнеса особенно чувствителен к влиянию данных факторов. Это обостряет актуальность разработки новых адекватных мер государственной поддержки таких предприятий и оперативной оценки их эффективности.

Цель исследования заключается в изучении «реакции» российского сектора малого и среднего предпринимательства на новые экономические условия (внешние «шоки») и анализе «восприятия» им мер государственной поддержки. Среди задач можно отметить следующие:

- исследование теоретических аспектов в отношении разных групп факторов, влияющих на предпринимательскую деятельность (внешних «шоков», санкционного давления и др.);
- анализ тенденций развития малого и среднего бизнеса в условиях внешних «шоков» (с позиций создания и ликвидации малых и средних предприятий, занятости на них, а также финансовой деятельности);
- анализ на основе данных социологических исследований отношения к предпринимательству, к условиям для ведения этой деятельности;
- исследование мер государства, направленных на нивелирование отрицательных трендов развития бизнеса, в том числе с позиции регионального опыта.

Методология

В исследовании применяется методология системного анализа, которая предполагает всестороннее рассмотрение и решение поставленных задач с использованием разнообразных современных методов исследования (в частности, социологического

¹ По состоянию на 10.04.2022 г. По данным Единого реестра субъектов МСП. URL: <https://mmsp.nalog.ru/statistics.html> (дата обращения: 14.04.2022).

² Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы».

URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_maloe_i_srednee_predprinimatelstvo_i_podderzhka_individualnoy_predprinimatelskoy_inicativy/ (дата обращения: 16.03.2022).

и статистического анализа) с учетом результатов, полученных зарубежными и российскими учеными, а также собственных результатов и выводов. Реализация системного подхода заключается в планировании и применении полного цикла научного исследования, начиная с разработки программы и методического инструментария научной работы, формирования базы данных и заканчивая собственно проведением анализа, выявлением проблем, с которым столкнулись представители регионального предпринимательского сообщества во время внешних «шоков» (распространение коронавирусной инфекции, санкции), а также определением того, насколько оказались доступными предлагаемые меры государственной поддержки.

Для этого в работе проведен анализ основных индикаторов, позволяющих охарактеризовать состояние малого и среднего предпринимательства. В рамках решения данной задачи использовались общенаучные методы исследования, среди которых анализ, синтез, обобщение и систематизация. Анализ представлен в разрезе аспектов, позволяющих оценить динамику числа малых предприятий, их демографию, отраслевую структуру, занятость и выручку в секторе малого бизнеса, а также показатели получения государственной поддержки, кредитования и др.

Исследование строилось на данных, характеризующих российский сектор МСБ в целом, а также на примере субъектов Северо-Западного федерального округа с выделением специфики северных регионов.

Информационную базу исследования составили:

- официальные статистические данные;
- результаты исследования Аналитического центра НАФИ;
- сведения Министерства экономического развития РФ;
- данные Федеральной налоговой службы;
- данные мониторинга общественного мнения населения Вологодской области, проведенного ВолНЦ РАН (2016 г., 2021 г.), опрашивалось 1500 чел.

Научная новизна заключается в апробации разработанного комплексного инструментария исследования, использование которого позволяет выявить как общественное отношение к предпринимателям, условия для осуществления их деятельности, так и позицию предпринимательского сообщества в направлении государственных мер поддержки. Его использование позволяет охарактеризовать роль предприятий малого и среднего бизнеса в решении экономических и социальных проблем, выявить потенциал вовлеченности в предпринимательство при благоприятных условиях, определить условия для успешного начала

предпринимательской деятельности. Апробация разработанного инструментария проведена на примере Вологодской области как одном из северных регионов России. Показано, что среди мер, способствующих росту экономики, — снижение налоговой нагрузки, административного давления на бизнес, оказание налоговой поддержки. Полученные в ходе исследования выводы могут быть экстраполированы и на другие северные регионы.

Теоретическое обоснование исследования

Высокая зависимость сектора МСБ от внешних факторов постулируется в концепциях развития предпринимательства: концепция экономических ресурсов (Ж.-Б. Сэй [3] и др.); инновационная концепция (Й. Шумпетер [4], П. Друкер [5], Э. Чемберлин [6], Дж. Робинсон [7]); концепция неонавстрийской школы (И. Кирцнер [8], Ф. Хайек [9], Л. Мизес [10], М. Ротбард [11] и др.). При этом бизнес-динамика, с одной стороны, соотносится с изменениями макроэкономической ситуации, а с другой, имеет ярко выраженную региональную специфику.

Важная роль в теориях предпринимательства отводится и влиянию внешних «шоков» на экономические изменения. Предпосылки для рассмотрения этих вопросов представлены в теории реального делового цикла. Выдвигаются теоретические предположения в отношении того, что внутри экономической системы реализуются внешние «шоки» [12]. Они приводят к отклонениям динамики выпуска от возможного (Kydland, Prescott [13]; Blanchard [14]; King R., Plosser [15]). Основное внимание обращается на формы проявления внешних «шоков», влияние которых существенно усиливается в условиях современной глобализации.

Важность, с научной точки зрения, представляет понимание того, что собой представляет «шок», каковы сущностные характеристики шоковых процессов. В общем виде отметим, что под «шоками» понимается воздействие внешних факторов вне национальной экономики на совокупный спрос и совокупное предложение национальной экономики. Одной из важнейших характеристик экономических «шоков» выступает их несистемный характер, что создает предпосылки для невозможности экономической системы реагирования на их [16–18].

Получает распространение концепция «провалов рынка», которые являются следствием его нестабильности, несовершенства институциональной среды и т. п. [19]. В то же время обосновывается, что и вмешательство государства не всегда является гарантией «отладки» данных провалов, а иногда, наоборот, даже может приводить к ухудшению положения экономических агентов [20, 21].

Среди примеров внешних «шоков» можно привести кризисы: европейской валютной системы (1992–1993 гг.), фондовых рынков (2000–2002 гг.), глобальный экономический и финансовый кризис (2007–2009 гг.), европейский долговой (2010–2013 гг.). Распространение коронавирусной инфекции и санкционное давление западных стран на экономику России также можно отнести к числу рассмотренных примеров.

В свою очередь, последствия экономических «шоков» могут быть либо сглажены, либо, напротив, усугублены. В этом плане многое определяется реализуемой экономической политикой на федеральном и региональном уровнях. Органами власти могут приниматься и реализовываться меры, которые носят как прямой, так и косвенный характер. В ряде случаев (например, у С. П. Земцова и др., 2020) речь идет о неоднозначном характере воздействия мер прямой поддержки на осуществление экономической деятельности. Причем реакция на изменение внешнеэкономической ситуации, как и само развитие предпринимательства, различаются в территориальном разрезе. Это связано с разницей в социально-экономических условиях ведения этой деятельности, что актуализирует вопрос об учете межрегиональных различий в уровне предпринимательства как в разных странах, так и в различных территориях при разработке мер государственной поддержки сектора МСП (Stern berg, Fritsch [22]; Westlund, Lars son, Olsson [23]; В. А. Баринаева [24]; С. П. Земцов, Ю. А. Смелов [25], Е. А. Заздравных [26]).

В связи с этим возникает необходимость рассмотрения и анализа мер поддержки

предпринимательского сектора в условиях ухудшения внешней среды. Особую актуальность данные вопросы приобретают в условиях специфики функционирования российской экономики, когда текущая стагнационная ситуация усугубляется внешними «шоками».

Результаты и дискуссия

Тенденции развития малого и среднего бизнеса в условиях внешних «шоков» (на примере субъектов СЗФО)

Рассмотрим в первую очередь, каким образом внешние «шоки» отразились на создании и ликвидации организаций. Анализ статистических данных свидетельствует, что в целом по стране за период 2010–2022 гг. количество ликвидированных организаций возросло в 3,3 раза (рис. 1), в Северо-Западном федеральном округе — в 4,05 раза. В свою очередь, темпы появления новых организаций были ниже (например, в Вологодской области наблюдалось незначительное увеличение на 5,3 %), а в ряде случаев количество созданных организаций даже сокращалось (в целом по стране — на 13,6 %, в СЗФО — на 22,7 %). В период распространения коронавирусной инфекции ситуация как по созданию, так и ликвидации организаций изменилась незначительно (в 2021 г. в сравнении с 2020 г. по России было создано на 1 % меньше, чем в 2020 г., в СЗФО — на 1,4 %).



Рис. 1. Демография субъектов МСБ в России. Источник: Единый реестр субъектов МСП. URL: <https://rmsp-pp.nalog.ru> (дата обращения: 25.03.22)

Одним из основных является вопрос соотношения количества созданных и ликвидированных организаций. В 2010 г. количество созданных предприятий на 65 % превышало число предприятий, прекративших свою деятельность; в 2019 г. наблюдалось противоположное: число ликвидированных почти в 3 раза превышало число

вновь образованных субъектов МСП. Таким образом, можно заключить, что тренд «демографического кризиса» МСП начался еще до шоковых потрясений экономики: и пандемия COVID-19, и усилившееся в 2022 г. санкционное давление западных стран лишь усугубили данную, уже существующую, тенденцию. Это проявилось в том, что число вновь созданных

ЭКОНОМИКА СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИИ

предприятий в целом по стране в 2022 г. относительно 2010 г. сократилось на 14 %, а число ликвидированных выросло в 4 раза.

Такая динамика характерна для всех субъектов СЗФО. За последние 3 года наблюдается стабильное ежегодное ухудшение демографии предприятий малого бизнеса. Наибольший «коэффициент смертности», значение которого приблизилось

к 4, был характерен для г. Санкт-Петербурга, наименьший — 2 — для Ленинградской области (табл. 1).

По итогам 2021 г. в северных регионах (Республике Карелии, Вологодской и Архангельской областях) число ликвидированных субъектов МСП превысило число созданных более чем в 2 раза, в Мурманской области и Республике Коми — в 3 раза.

Таблица 1

Количество субъектов МСП, сведения о которых содержатся в ЕГРЮЛ, тыс. ед.*

Территория	01.12.2010 г.		01.12.2019 г.		01.12.2020 г.		01.12.2021 г.		01.04.2022 г.	
	созданные	прекратившие деятельность	созданные	прекратившие деятельность	созданные	прекратившие деятельность	созданные	прекратившие деятельность	созданные	прекратившие деятельность
РФ	3183,0	1928,3	3177,7	7111,8	2931,8	7670,7	2776,3	8096,1	2750,2	8203,5
СЗФО	447,6	226,2	419,1	987,7	373,1	1071,9	350,6	1127,9	345,8	1141,4
Республика Карелия	14,7	9,2	15,6	27,2	14,9	29,0	13,7	31,3	13,6	31,7
Республика Коми	14,9	9,3	13,1	27,9	12,2	29,8	11,1	31,6	10,7	32,1
Архангельская обл.	17,0	9,3	16,2	32,7	15,3	34,7	14,3	36,7	14,3	37,0
Вологодская обл.	25,6	12,6	29,5	54,7	28,2	59,7	27,4	62,7	27,0	63,7
Калининградская обл.	36,3	16,0	35,3	61,9	31,1	69,0	29,8	72,3	29,3	73,3
Ленинградская обл.	22,1	11,3	25	44,2	24,8	47,9	24,4	50,8	24,4	51,6
Мурманская обл.	14,8	6,6	11,7	29,9	11,2	31,2	10,9	32,3	10,8	32,6
Новгородская обл.	8,4	5,7	9,4	16,6	8,8	18,1	8,6	19,0	8,4	19,4
Псковская обл.	9,1	7,8	10,9	20,8	9,1	23,3	9,0	24,1	8,8	24,5
г. Санкт-Петербург	284,8	138,4	252,5	671,7	217,5	729,3	201,5	767,0	198,5	775,4

* Источник: Статистика государственной регистрации. URL: https://www.nalog.gov.ru/m77/related_activities/statistics_and_analytics/regstats/ (дата обращения: 02.04.22).

Одна из ключевых задач малого бизнеса — обеспечение занятости населения через создание рабочих мест. В 2010–2019 гг. доля занятых на малых и средних предприятиях увеличивалась в большинстве регионов СЗФО, за исключением г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области (табл. 2). Несмотря на то, что значение показателя в г. Санкт-Петербург сократилось на 2 п. п., в целом оно остается самым высоким среди всех субъектов СЗФО вследствие эффекта «высокой базы».

В то же время, согласно рейтингу регионов по вовлеченности населения в малый бизнес — 2021³, доля работников предприятий МСБ в общей численности рабочей силы в январе – сентябре 2020 г. в целом по стране сократилась на 4 % (то есть на 11,3 млн чел.). В регионах СЗФО в условиях влияния внешнего «шока» — пандемии — произошли следующие изменения в отношении занятых на МСП в 2020 г.:

1) субъекты, где наблюдалось падение занятости: Республика Коми (–0,2 %, 52,2 тыс. чел.); Ленинградская область (–1,6 %, 130,5 тыс. чел.); Вологодская область (–3,4 %, 94 тыс. чел.); Республика

Карелия (–4 %, 46,0 тыс. чел.); Калининградская область (–4,7 %, 123,5 тыс. чел.); Мурманская область (–6,1 %, 38,2 тыс. чел.); Архангельская область (–7,4 % или 65 тыс. чел.); Новгородская область (–8,2 %, 32,4 тыс. чел.); Псковская область (–8,7 %, 52,6 тыс. чел.);

2) субъекты, в которых наблюдался рост занятости: г. Санкт-Петербург рост — на 3 % (то есть 743,9 тыс. чел.).

Это можно объяснить тем, что, «по данным рейтинговых агентств России, г. Санкт-Петербург занимает первое место по количеству налоговых мер поддержки ... и второе место — по выделенным федеральным субсидиям...»⁴. Разработана и реализуется программа «Городской акселератор Санкт-Петербурга», направленная на поддержку восстановления МСБ после пандемии и его адаптацию к цифровой реальности.

³ РИА. URL: <https://riarating.ru/regions/20210412/630198888.html> (дата обращения: 14.04.2022).

⁴ Официальный сайт Администрации города Санкт-Петербурга. URL: <https://www.gov.spb.ru/press/governor/212170/> (дата обращения: 29.03.2022).

Таблица 2

Доля занятых на малых и средних предприятиях в общей численности занятых в экономике региона, %*

№ п/п	Территория	Год			2019 г. к 2010 г., %
		2010	2015	2019	
1	Г. Санкт-Петербург	26,52	21,17	24,54	–1,98
2	Калининградская обл.	12,68	19,22	18,89	6,20
3	Псковская обл.	7,34	16,76	18,32	10,98
4	Республика Карелия	8,16	15,38	17,39	9,23
5	Вологодская обл.	10,44	16,45	16,69	6,25
6	Ленинградская обл.	16,68	12,04	15,76	–0,92
7	Новгородская обл.	9,12	15,62	14,34	5,22
8	Республика Коми	5,81	14,50	12,97	7,16
9	Мурманская обл.	5,78	13,22	11,41	5,64
10	Архангельская обл.	5,17	13,26	10,95	5,77
	СЗФО	15,49	17,18	18,63	3,14
	РФ	10,25	14,49	15,87	5,61

* Источник: www.gks.ru (дата обращения: 05.04.22).

С апреля 2021 г. наблюдается тренд на сокращение среднего количества работников, приходящихся на один субъект МСП (рис. 2).

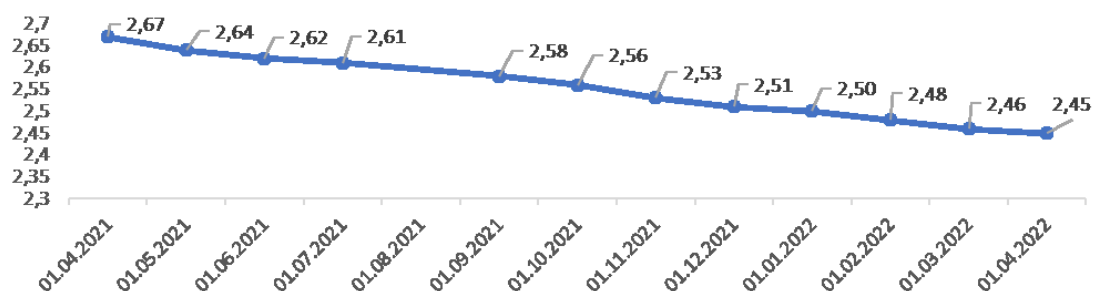


Рис. 2. Среднее по стране количество работников, приходящихся на один субъект МСП. Источник: Единый реестр субъектов МСП. URL: <https://rmsp-pp.nalog.ru> (дата обращения: 25.03.22)

Таблица 3

Объем выручи от деятельности малых и средних предприятий от продажи товаров, продукции, работ и услуг на душу населения в сопоставимых ценах 2010 г., млн руб. *

№ п/п	Территория	Год			2019 г. к 2010 г., %
		2010	2014	2019	
1	Г. Санкт-Петербург	3233,6	1376,3	3488,7	107,9
2	Калининградская обл.	69,7	83,4	350,1	502,1
3	Ленинградская обл.	150,2	183,4	271,4	180,8
4	Вологодская обл.	91,6	134,7	228,4	249,3
5	Мурманская обл.	57,5	86,2	151,6	263,9
6	Архангельская обл.	53,0	86,2	136,4	257,3
7	Новгородская обл.	27,0	61,6	113,3	419,3
8	Республика Коми	46,0	72,0	109,1	237,1
9	Республика Карелия	42,8	58,7	97,2	227,4
10	Псковская обл.	35,3	56,9	95,0	268,9
	СЗФО	3751,9	2197,2	5041,3	134,4
	РФ	31345,8	21706,0	36117,5	115,2

* Источник: www.gks.ru (дата обращения: 05.04.22).

Объем выручки от деятельности малых и средних предприятий, приходящейся на душу населения, существенно различается в региональном разрезе (табл. 3). Наибольшие изменения за период 2010–2019 гг. произошли в Калининградской и Новгородской областях (объем выручки увеличился в 5 и 4 раза соответственно). В Вологодской области объем выручки увеличился в 2,5 раза. Темп роста показателя был соизмерим с Вологодской областью и в других северных регионах: республиках Карелии и Коми, Мурманской области — за рассматриваемый период объем выручки от деятельности малых и средних предприятий увеличился в 2,2, в 2,3 и 2,6 раза соответственно.

Наименьшие изменения наблюдались в г. Санкт-Петербурге (рост на 7,9 %).

В то же время в период существенного ухудшения внешней среды, в первом полугодии 2021 г. «доля малого бизнеса в обороте всех организаций достигла минимума за 13 лет»⁵.

Анализ отраслевой структуры в динамике свидетельствует о сокращении удельного веса промышленных организаций (с 16 до 10 %), организаций торговли и общественного питания (с 46 до 38 %), строительных компаний (с 16 до 13 %). За последние годы сократилась занятость в материальном производстве, в то время как, напротив, увеличилась в непроизводственной сфере (рис. 3 и 4).

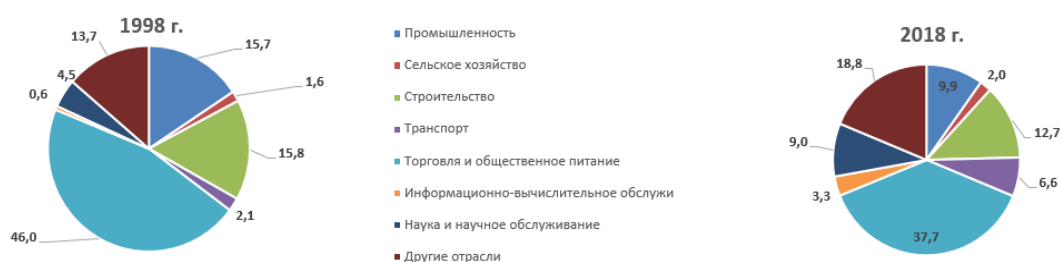


Рис. 3. Структура малого предпринимательства в России, %. Источник: www.gks.ru (дата обращения: 05.04.22)

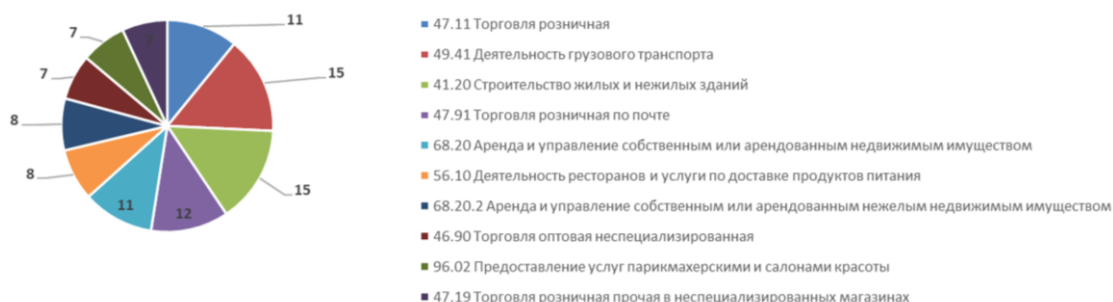


Рис. 4. Десять самых «популярных» ОКВЭД по состоянию на 10.04.2022. Источник: Единый реестр субъектов МСП URL: <https://rmsp-pp.nalog.ru> (дата обращения: 11.04.22)

Ввиду того, что основная часть предприятий сектора малого бизнеса, более 50 %, относится к сектору торговли и услуг, их функционирование зависит от наличия платежеспособного спроса населения. В то же время, по данным РБК, «каждый пятый в России заявил о значительном падении дохода из-за пандемии»⁶. Текущее санкционное давление, рост курса валют, приведшие к подорожанию импортных товаров, уходу с российского рынка ряда зарубежных брендов и закрытию ими своих предприятий на территории РФ также ведут к ухудшению среды для ведения малого бизнеса — разрыву товарных цепочек.

Таким образом, большинство организаций сектора МСБ оказались чувствительны к воздействию внешних «шоков» (пандемия, санкции), это отразилось на их деятельности вследствие нарушения логистических цепочек, снижения потребительского спроса. Особенно негативные внешние «шоки» сказались на деятельности предпринимательства северных регионов СЗФО. Содержательно это выразилось в распространенности тенденции преобладания ликвидации организаций над их созданием.

⁵ Ведомости. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2021/11/14/895810-dolya-malogo-biznesa-v-obrete-dostigla-minimuma> (дата обращения: 03.04.2022).

⁶ РБК. URL: <https://www.rbc.ru/economics/07/07/2020/5eff14959a794725e351de43> (дата обращения: 27.03.2022).

Оценка предпринимателями новых условий ведения бизнеса

Среди факторов, которые мешают ведению бизнеса в России в новых экономических условиях, предпринимателями называются «старые» проблемы: чрезмерное налогообложение и нехватка квалифицированных кадров (отметили более 60 %

по каждой позиции), административные барьеры и бюрократия (57 %). Практически в половине случаев предприниматели говорят об отсутствии поддержки со стороны государства, а 40 % отмечают, что пандемия, локдауны и связанные с ними проверки негативно отражаются на ведении бизнеса.



Рис. 5. Распределение ответов на вопрос: «Оцените, пожалуйста, насколько каждая проблема мешает ведению бизнеса в России», % от всех опрошенных. Источник: 1001 мнение российских бизнес-лидеров: 2-я волна исследования PWC и НАФИ. URL: <https://nafi.ru/analytics/1001-mnenie-rossiyskikh-biznes-liderov-2-ya-volna-issledovaniya-pwc-i-nafi/> (дата обращения: 11.04.22)

Таблица 4

Отношения населения к предпринимательству и доля населения, планирующего им заняться, % от числа опрошенных*

Вариант ответа	2001	2003	2006	2009	2016	2021
<i>Доля населения, считающего возможным заняться предпринимательством</i>						
Есть возможность заняться предпринимательством	21,9	27,4	30,0	29,1	29,1	22,1
Нет возможности заняться предпринимательством	56,6	58,6	55,5	57,7	52,5	59,1
Уже веду свой бизнес	2,4	2,3	1,5	2,2	3,7	1,7
<i>Отношение населения к предпринимательству</i>						
Положительное	48,7	56,6	60,8	63,9	68,5	54,9
Отрицательное	17,6	19,7	12,1	15,5	7,6	14,1

* Составлено по данным, опубликованным в работе [31], и данным мониторинга общественного мнения населения Вологодской области, ВолНЦ РАН, 2016 г., 2021 г.

Примечание. Сумма по столбцам меньше 100 %, поскольку не учитывались затруднившиеся с ответом.

О том, что данные трудности (за исключением локдаунов) препятствовали развитию сектора МСБ на региональном уровне и до появления внешних «шоков» свидетельствуют наши исследования [27], и работы других ученых-экономистов.

В исследовании [28], которое проводилось в 2009 г. и 2014 г., показано, что, несмотря на склонность к предпринимательству, около 1/3 мужчин и 1/5 части опрошенных женщин охарактеризовали государственную политику в области МСП как сдерживающую.

В работе [29] по изучению мнения предпринимателей относительно социально-экономической среды

и деятельности органов госвласти сделан вывод о распространенности неудовлетворительных оценок по поводу условий для предпринимательства. Такие выводы были обусловлены тем, что предприниматели отметили высокие налоговые и арендные платежи, неразвитость инфраструктуры, нестабильность экономического положения.

В исследовании, проведенном специалистами ИНП РАН на материалах Вологодской области, говорится о том, что «существенным ограничением инвестиционной активности является неразвитость финансового сектора» [30, с. 5]).

Наряду со способствующими или препятствующими условиями для успешного ведения предпринимательства, должно учитываться общественное отношение к предпринимателям. Данные с начала 2000-х гг. свидетельствуют об улучшении отношения населения к бизнесу вплоть до периода пандемии. Однако в 2021 г. доля населения, положительно относящегося к предпринимательству, сократилась на 14 п. п. (табл. 4).

На протяжении практически всего рассматриваемого периода по поводу склонности заниматься предпринимательством более половины опрошенных высказывали отрицательную позицию, и к 2021 г. доля таких увеличивалась.

На региональном уровне, с опорой на данные мониторинга общественного мнения населения Вологодской области, сделан вывод о наиболее важных условиях, способствующих принятию решения в отношении вовлеченности в предпринимательство, среди которых наличие финансовой помощи (47 %), упрощение налоговой системы (29 %) и снижение налогового бремени (29 %). Подчеркнем, что эти условия имеют принципиальное значение на протяжении всего рассматриваемого периода, а по сравнению с началом 2000-х гг. обращающих внимание на два последних условия стало больше на 17 п. п. (табл. 5).

Таблица 5

Условия, при которых жители Вологодской области могли бы заняться предпринимательством, % от числа опрошенных*

Условие	2001	2003	2006	2009	2016	2021
Наличие финансовой помощи	39,9	60,6	46,4	44,1	45,7	46,5
Упрощение налоговой системы	11,3	16,5	11,1	10,9	25,5	28,9
Снижение налогового бремени	12,7	21,2	10,1	12,1	24,0	29,3
Наличие помещений, оборудования	10,8	21,2	11,7	8,2	20,2	16,1
Наличие организации, помогающей открыть свое дело	10,8	18,2	13,6	9,7	15,2	14,3
Уменьшение и устранение криминального нажима в сфере малого бизнеса	9,7	13,1	8,4	6,9	10,0	12,5

* Составлено по данным, опубликованным в [31] и данным мониторинга общественного мнения населения Вологодской области, ВолНЦ РАН, 2016, 2021 гг.

Подводя итог, отметим, что склонность к предпринимательству во многом зависит от отношения к этому виду деятельности. Анализ фактических данных свидетельствует об ухудшении количества положительно настроенных в отношении предпринимательства (на примере данных Вологодской области). Это можно связать с ухудшением экономической ситуации в целом, в том числе и в предпринимательском сообществе вследствие пандемии COVID-19, а также с усилением санкционного давления на отечественных производителей.

Меры государства, направленные на нивелирование отрицательных трендов развития бизнеса

Интерес представляют данные, опубликованные в специальном докладе Президенту РФ о предпринимательстве в период пандемии COVID-19. Среди «главных мер, которые, по мнению предпринимателей, могут способствовать росту экономики, отмечены следующие:

- снижение налоговой нагрузки на предприятия (86 %);

- ограничение роста тарифов на услуги инфраструктурных и сырьевых монополий (82 %);
- снижение административного давления на бизнес (82 %);
- стимулирование спроса, создание новых рынков для отечественных производителей (81 %);
- снижение тарифов на услуги инфраструктурных и сырьевых монополий (80 %);
- обеспечение макроэкономической стабильности (низкая инфляция, профицитный бюджет) (75 %)⁷.

Отчасти перечисленные направления мер по улучшению условий ведения бизнеса были учтены руководством страны. В целях снижения негативных последствий воздействия внешних «шоков» был принят целый комплекс широкомасштабных мер, направленных на поддержку сектора МСБ (финансовая, имущественная, образовательная, информационная поддержка), которые были закреплены на законодательном уровне в федеральных законах и в постановлениях Правительства РФ⁸.

⁷ МСП/Постковид. Время системных решений: специальный доклад Президенту РФ. URL: <http://doklad.ombudsmanbiz.ru/2021/7.pdf> (дата обращения: 21.04.2022).

⁸ Например, двукратное (с 30 до 15 %) снижение совокупного размера тарифа страховых взносов на ОПС, ВНиМ, ОМС с выплат выше МРОТ; неучет в доходах по налогу на прибыль, по НДС субсидий, полученных из федерального / регионального бюджетов в связи с неблагоприятной ситуацией по распространению

коронавируса; снижение надзорной нагрузки; субсидии в виде компенсации комиссий, уплаченных МСП через систему быстрых платежей в период с 1 июля 2021 г. по 1 июля 2022 г. при покупках физических лиц; предоставление по Программе стимулирования кредитования субъектов МСП кредитов банкам (до 31 марта 2022 г. включительно): выдача кредитов / снижение ставок по ранее выданным кредитам субъектам МСП из пострадавших отраслей по ставке не выше 8,5 % годовых и др.

ЭКОНОМИКА СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИИ

Укрупненно можно разбить все меры на 2 блока: 1) предоставление адресной поддержки предприятиям; 2) улучшение условий ведения бизнеса (моратории на проверки, отсрочка налоговых платежей и т. п.).

Отметим, что наибольший «пик» количества получателей поддержки пришелся на май – июнь 2020 г. (0,86 и 1,1 млн получателей поддержки соответственно (рис. 6)). Это обусловлено тем, что весной 2020 г. Правительством РФ был принят первый (малым, средним и микропредприятиям, сильнее всего пострадавшим от пандемии COVID-19) и второй (правила безвозмездной помощи МСП на выплату

зарплат сотрудникам и решения других безотлагательных вопросов) пакет мер поддержки. Другой «пик» количества получателей поддержки пришелся на ноябрь – декабрь 2021 г. С 1 ноября 2021 г. Правительство РФ запустило несколько программ, предусматривающих льготное кредитование под 3 % и безвозмездные гранты на выплату заработной платы сотрудникам.

В целом динамика размера оказанной поддержки соотносилась с изменением количества ее получателей: «пики» приходились на весну 2020 г. и окончание — на 2021 г. (рис. 7).

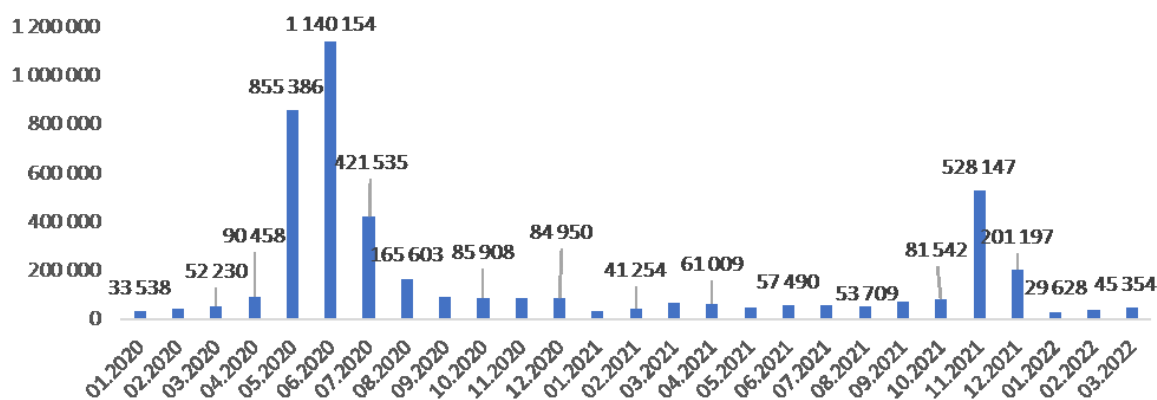


Рис. 6. Количество получателей поддержки. Источник: Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства-получателей поддержки. URL: <https://rmssp-pp.nalog.ru/statistics.html#statdate=15.04.2022> (дата обращения: 05.04.22)

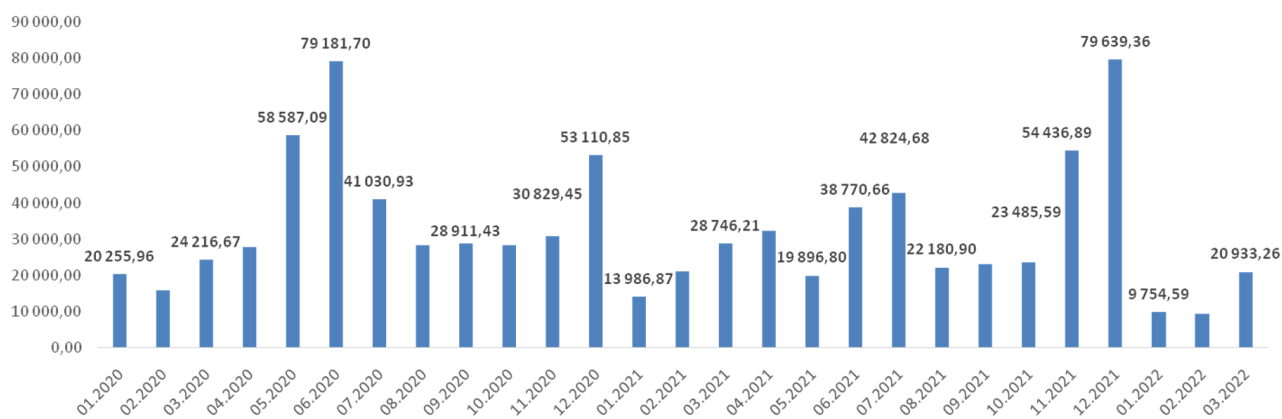


Рис. 7. Размер оказанной поддержки, млн руб. Источник: Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства-получателей поддержки. URL: <https://rmssp-pp.nalog.ru/statistics.html#statdate=15.04.2022> (дата обращения: 05.04.22)

За рассматриваемый период количество юридических лиц, которым были предоставлены гарантии и поручительства, увеличилось на 93 %, финансовой аренды (лизинга) — на 69 %, что еще раз подчеркивает значимость финансовой поддержки

(рис. 8). Наибольшим спросом среди имущественных мер пользовались предпродажная подготовка имущества (рост на 52 %), а также передача имущества в аренду и владение (рост на 49 и 47 % соответственно).

ЭКОНОМИКА СЕВЕРА И АРКТИКИ РОССИИ

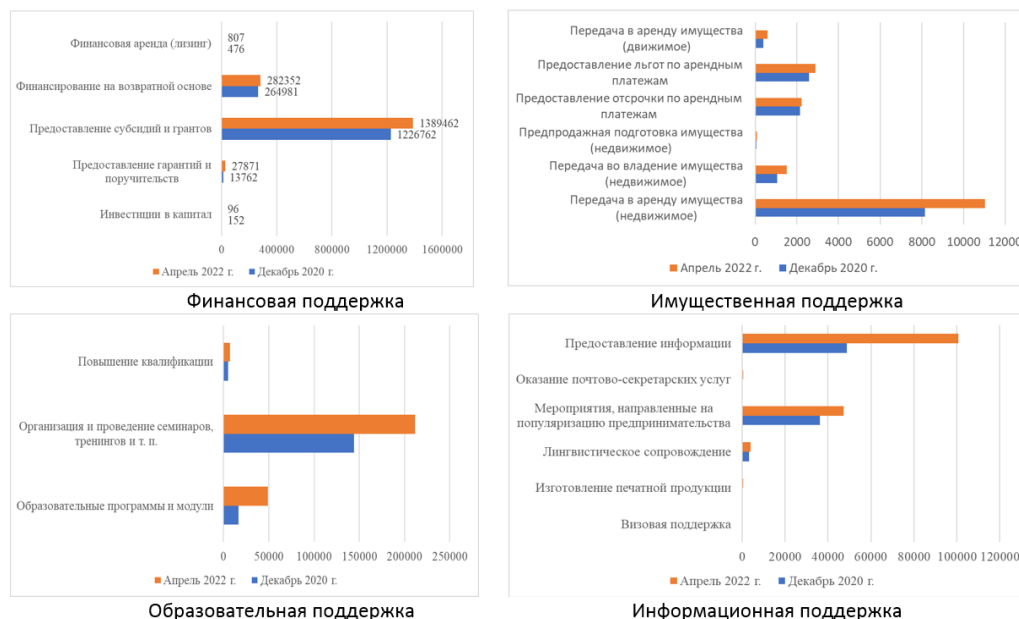


Рис. 8. Количество субъектов малого и среднего предпринимательства - получателей поддержки. Источник: Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства-получателей поддержки. URL: <https://rmsp-pp.nalog.ru/statistics.html#statdate=15.04.2022> (дата обращения: 05.04.22)

В числе образовательных мер поддержки наибольшим спросом пользовались повышение квалификации (рост на 53 %), организация и проведение семинаров и тренингов, а также образовательные программы и модули (на 43 и 45 % соответственно). Среди мер информационной поддержки увеличился спрос на изготовление печатной продукции, а также на оказание почтово-секретарских услуг и предоставление информации.

В направлении улучшения условий ведения бизнеса за последние 10 лет прослеживается положительная тенденция значительного сокращения числа выездных проверок предпринимателей как в целом по стране, так и в субъектах СЗФО (рис. 9). Такая тенденция наблюдалась вплоть до 2020 г. Однако по состоянию на начало 2022 г. (по итогам 2021 г.) число проверок вновь возросло на 30 % в целом по РФ, на 23 % — в СЗФО.

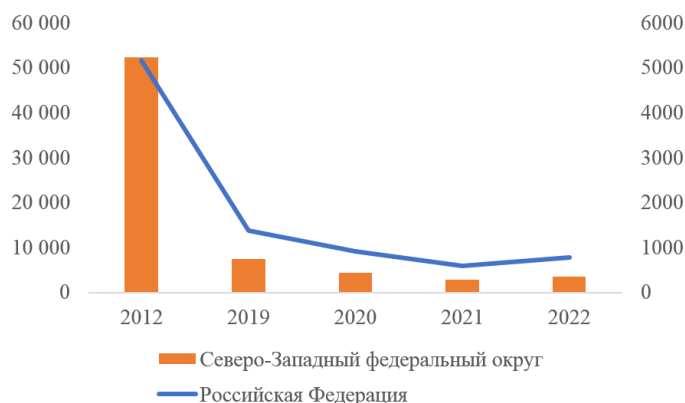


Рис. 9. Количество выездных проверок организаций, индивидуальных предпринимателей и других лиц, занимающихся частной практикой (на первое число января месяца), ед. Источник: Федеральная налоговая служба URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 08.04.22)

В разрезе субъектов рассматриваемого округа ситуация следующая: в северных регионах (Республика Карелия, Коми, Мурманская область), а также в Псковской области наблюдается снижение числа выездных проверок;

обратная тенденция характерна для всех других субъектов округа. Наибольший рост показателя отмечается в Калининградской области (в 2,3 раза), в г. Санкт-Петербурге (на 85 %), в Вологодской области (на 78 %).

С ростом числа проверок наблюдается и увеличение дополнительно начисленных платежей (включая налоговые санкции и пени). По итогам проверок организаций, индивидуальных предпринимателей и других лиц, занимающихся частной практикой, за 2021 г. было собрано начисленных платежей на 186 млрд руб. больше, чем в 2020 г. Здесь следует принять во внимание, что в 2020 г., с апреля по июль, был установлен мораторий на проверки бизнеса. Но в то же время сравнение показателей 2021 г. с 2020 и 2019 гг., с учетом поправки на инфляцию, свидетельствует о росте дополнительных начисленных платежей.

Наряду с упрощением налоговой системы и снижением налогового бремени, важная роль среди условий для ведения предпринимательства отводится наличию финансовой помощи. В условиях ограниченности собственных средств одним из

направлений, которые позволяют решить эту задачу, становится привлечение заемных источников. В отношении объема выданных кредитов как в целом по стране, так и в федеральном округе наблюдалось увеличение в 1,4 и в 1,9 раза соответственно (табл. 6). В ряде регионов (Калининградская, Ленинградская области и Республика Карелия) уровень за кредитованности превышал средний по стране и по СЗФО. Эта тенденция характерна и для северных территорий. Например, в Республике Карелия размер кредиторской задолженности за рассматриваемый период увеличился с 36,2 до 41,7 трлн руб., в Вологодской области — с 50,8 до 62,9 трлн руб., в Архангельской — с 59,6 до 143,1 трлн руб. Одной из причин сложившейся ситуации является увеличение объема выданных кредитов (например, в Республике Карелия объем выданных кредитов возрос с 0,013 до 16,9 трлн руб.).

Таблица 6

Объем кредитов, предоставленных юридическим лицам — резидентам и индивидуальным предпринимателям и задолженность по кредитам, предоставленным юридическим лицам — резидентам и индивидуальным предпринимателям, трлн руб.*

Территория	01.12.2019 г.		01.12.2020 г.		01.12.2021 г.		01.02.2022 г.	
	выдано кредитов	задолженность	выдано кредитов	задолженность	выдано кредитов	задолженность	выдано кредитов	задолженность
РФ	6709,0	27672,9	7250,6	30910,0	7348,3	35628,1	5292,7	37650,6
СЗФО	688,8	2749,7	964,9	3039,2	807,8	3745,4	542,2	4302,4
Республика Карелия	0,013	36,2	18,5	28,9	20,7	36,1	16,9	41,7
Республика Коми	3,8	36,3	2,6	39,2	3,7	33,9	3,2	34,0
Архангельская обл.	14,2	59,6	18,1	68,6	20,2	115,3	6,7	143,1
Вологодская обл.	9,8	50,8	15,8	55,7	14,5	62,1	9,5	62,9
Калининградская обл.	21,5	159,3	42,0	180,0	61,4	230,1	33,5	295,3
Ленинградская обл.	24,7	219,4	61,1	330,6	95,4	652,4	88,3	841,1
Мурманская обл.	13,1	55,5	8,0	61,7	6,0	60,1	5,8	56,6
Новгородская обл.	5,1	33,7	8,3	46,9	7,3	37,4	5,8	36,0
Псковская обл.	2,3	24,3	2,9	34,6	4,7	41,6	3,6	46,5
Г. Санкт-Петербург	580,9	2074,6	787,6	2193,0	573,9	2476,4	368,8	2745,3

* Источник: Официальный сайт Банка России. URL: <https://cbr.ru/search/>

Одним из негативных последствий роста выданных кредитов стало не только появление, но и увеличение задолженности: в целом по стране — в 1,4 раза, по СЗФО — в 1,6 раз. Наиболее напряженная ситуация сложилась в Ленинградской и Архангельской областях, в которых наблюдалось превышение среднего по стране уровня более чем вдвое.

Таким образом, это усиливает необходимость соответствующих мер господдержки, направленных на стабилизацию ситуации в секторе МСБ. Рассмотрим, как они оцениваются бизнес-сообществом.

Региональный опыт применения мер государственной поддержки МСБ

Проанализируем на примере северного региона, субъекта СЗФО Вологодской области, доступность и достаточность мер государственной поддержки сектора МСБ в условиях внешнего «шока», вызванного пандемией COVID-19, на основе данных, полученных с помощью опроса представителей сектора МСБ⁹.

⁹ Опрос проведен ФГБУН ВолНЦ РАН во II квартале 2020 г. среди представителей малого бизнеса Вологодской области. Опрос

проводился на онлайн-платформе Google. Рассылка анкет осуществлялась по предприятиям из базы данных для проведения

Анализ полученных данных показывает, что 73 % предпринимателей отметили востребованность государственной поддержки их текущей деятельности.

В ходе исследования предпринята попытка дать оценку доступности получения предпринимателями мер поддержки в регионе. Так, во время пандемии в предпринимательском сообществе было востребовано обращение в налоговые органы за реструктуризацией налоговых отчислений (обратились 80 % предпринимателей из числа опрошенных). Из тех, кто обращался, в 63 % случаев была предоставлена поддержка по переносу сроков представления налоговой и бухгалтерской отчетности, по снижению тарифов страховых взносов, были продлены сроки уплаты имущественных налогов.

Другим пользовавшимся спросом направлением мер поддержки стала отсрочка по аренде недвижимости. Этим направлением заинтересовалась половина предпринимателей, но только в 61 % случае они смогли получить право на ее использование. Одной из причин, по которой предприниматели не смогли воспользоваться мерой отсрочки, — несоответствие арендуемого помещения требованиям Постановления Правительства РФ «Об установлении требований к условиям и срокам отсрочки уплаты арендной платы по договорам аренды недвижимого имущества»¹⁰.

Значимой для бизнесменов также стала мера по реструктуризации кредитов и получению финансовой помощи от государства. Результаты опроса показали, что из 40 % опрошенных, обратившихся за поддержкой, ее получили только 13 %.

В целом участники опроса, получившие ту или иную государственную поддержку, отметили ее недостаточность для стабилизации ведения бизнеса в период пандемии.

Проведенный анализ доступности получения мер поддержки предпринимательской деятельности, показал, что предприниматели нуждались в получении государственной поддержки, направленной на стабилизацию ведения их деятельности. Однако далеко не во всех случаях подача заявки на получение поддержки со стороны органов власти сопровождалась ее предоставлением. В числе причин этого назывались следующие: несоответствие кодов ОКВЭД организации тем, которые попали в список пострадавших отраслей; наличие задолженности по налогам; снижение численности работников; отсутствие регистрации в реестре МСП. Следует отметить и недоверие предпринимателей в ряде случаев к предоставляемой поддержке, а именно их сомнения в прозрачности

условий предоставления государственной помощи и возможности ее использования без последующих обязательств.

Кроме того, предприниматели обращали внимание на целесообразность следующих мер: введение отсрочки по уплате НДС; применение безвозмездной финансовой помощи не только для наиболее пострадавших отраслей. Надо отметить, что в плане финансовой поддержки для бизнеса было предусмотрено предоставление отсрочки по уплате кредитов, выдача беспроцентных займов, но в условиях падения / отсутствия выручки предприятия сообщают о сложности возврата заемных средств.

Заключение

В работе мы выявили, что ухудшения, происходящие во внешней среде вследствие как пандемии, так и санкционного давления западных стран, негативно сказываются на готовности населения к ведению бизнеса, на отношении к этому типу деятельности. Предпринимательское сообщество также оказалось крайне чувствительно к внешним «шокам».

Исследование показывает, что в новых экономических условиях в секторе МСБ наблюдается следующее:

- в целом по стране за период 2010–2022 гг. количество ликвидированных организаций возросло в 3,3 раза, а количество вновь созданных снизилось на 13,6 %. За 2020–2022 гг. также наблюдается ухудшение демографии предприятий малого бизнеса. Наибольший «коэффициент смертности» среди субъектов СЗФО, значение которого приблизилось к четырем, был характерен для г. Санкт-Петербурга, наименьший — два — для Ленинградской области. В северных регионах число закрывшихся предприятий превысило число открывшихся в 2–3 раза;

- продолжается реструктуризация сектора МСБ с его переориентацией на сферу торговли и услуг. Это проявилось в сокращении доли промышленных организаций (с 16 до 10 %), строительных компаний (с 16 до 13 %);

- в «допандемийный» период (2010–2019 гг.) доля занятых на малых и средних предприятиях возрастала как в целом по стране, так и в регионах СЗФО, за исключением Республики Коми (сокращение на 7 %), Мурманской (на 11,3 %) и Новгородской (на 14,3 %) областей. В то время как с апреля 2021 г. наблюдается

ежегодного мониторинга делового климата и наличия административных барьеров в Вологодской области.

¹⁰ Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2020 г. № 439 «Об установлении требований к условиям и срокам отсрочки уплаты

арендной платы по договорам аренды недвижимого имущества». <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73750806/>. Accessed 15 Feb 2022. (дата обращения: 16.04.2022).

тренд на сокращение среднего количества работников, приходящегося на один субъект МСП;

– объем выручки от деятельности малых и средних предприятий, приходящийся на душу населения до 2019 г., в целом по стране увеличивался, несмотря на региональные различия. Однако в последующие годы (2020–2021 гг.) наблюдается падение выручки;

– ухудшение среды для ведения предпринимательства негативно отражается на готовности населения заниматься этим видом деятельности. Если за период (2001–2016 гг.) количество выражавших положительное отношение к предпринимательству увеличилось на 20 %, то к 2021 г. ситуация вновь стала ухудшаться: более половины опрошенных (по данным регионального мониторинга Вологодской области) высказывались отрицательно по поводу склонности к предпринимательству;

– увеличение закредитованности северных регионов за рассматриваемый период (например, в Вологодской области — с 50,8 до 62,9 трлн руб., в Архангельской — с 59,6 до 143,1 трлн руб.) вследствие ухудшения финансового состояния организаций и увеличения объема выданных кредитов.

С использованием статистических и ведомственных данных мы показали, что материальный фактор оказался принципиально значимым как в случае, когда речь идет об открытии новых предприятий, так и при ведении текущей деятельности в кризисные моменты.

Анализ результативности мер государственной поддержки МСБ, основанный на результатах экспертного опроса представителей МСП, свидетельствует о том, что она недостаточна для стабилизации ведения бизнеса в новых экономических условиях. Кроме того, в среднем из числа обратившихся за помощью только порядка 60 % смогли ее получить.

Для усиления результативности мер поддержки сектора МСБ в условиях внешних вызовов, с нашей точки зрения, необходимо снизить административные барьеры для бизнеса, обеспечить поддержку предпринимательской инициативы. В рамках этого целесообразно:

– снизить банковские сборы, удерживаемые при обслуживании операций со счетами предпринимателей;

– дополнительно снизить до 10 % страховые взносы, начисляемые на заработную плату предприятиями МСБ, что позволит сократить расходы предпринимателей, вызванные ростом цен на сырье, энергоресурсы, топливо и т. п.;

– увеличить срок возврата льготных кредитных средств, выданных предпринимателям с целью обслуживания фонда оплаты труда.

Выполненная работа вносит вклад в развитие теоретической науки в части содержательного подтверждения основных положений концепции «провалов государства». В частности, в исследовании с использованием социологических данных показано, что на уровне страны в целом предприниматели практически в половине случаев заявляли о недостаточности поддержки со стороны государства. Одним из примеров ухудшения положения экономических агентов является то, что, несмотря на установление моратория на проверки в апреле – июле 2020 г., тем не менее наблюдалось увеличение дополнительных начисленных платежей.

Вклад в развитие прикладной науки состоит в апробации прикладного инструментария социологического исследования, который носит универсальный характер, может быть использован на региональном уровне (на примере различных субъектов РФ, в том числе и в части межрегионального сопоставительного исследования), предполагает учет позиций как населения, так и предпринимательского сообщества в отношении склонности к предпринимательству, анализу условий для ведения предпринимательской деятельности, оценке мер государственной поддержки субъектов предпринимательства.

Полученные выводы свидетельствуют в пользу значимости деятельности представителей органов власти, направленной на снижение напряженности в предпринимательском сообществе вследствие ухудшения деловой среды, на повышение доступности мер поддержки для предпринимателей. Практическая значимость исследования состоит в выявлении мер поддержки, которые пользуются наибольшим спросом в предпринимательском сообществе, а также в определении проблем, которые оказывают негативное воздействие на доступность мер поддержки.

Список источников

1. Земцов С. П. Институты, предпринимательство и региональное развитие в России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2020. № 2 (46). С. 168–180. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-46-2-9
2. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420359173?marker=6560IO>
3. Сэй Ж. Б. Трактат по политической экономии. М.: Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации: Дело, 2000. 229 с.
4. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития / пер. с нем. В. С. Автономова, М. С. Любского, А. Ю. Чепуренко. М.: Прогресс, 1982. 455 с.

5. Drucker P. F. *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. L.: Pan Books, 1986.
6. Чемберлин Э. Теория монополистической конкуренции (реориентация теории стоимости). М.: Экономика, 1996. 349 с.
7. Robinson J. The Classification of Inventions // *Review of Economic Studies*. 1938. Vol. 5, issue 2. P. 139–142.
8. Кирцнер И. М. Конкуренция и предпринимательство: пер. с англ. / под ред. А. Н. Романова. М., 2001.
9. Hayek F. *The Counter-Revolution of Science*. Chicago: University of Chicago Press, 1952. 415 p.
10. Мизес Л. Человеческая деятельность: трактат по экономической теории. М.: Экономика, 2000. 878 с.
11. Rothbard M. N. *Individualism and the Philosophy of the Social Science*. San Francisco: Cato Institute, 1979.
12. Григорьев Л., Иващенко А. Теория цикла под ударом кризиса // *Вопросы экономики*. 2010. № 10. С. 31–55. DOI: 10.32609/0042-8736-2010-10-31-55
13. Kydland F. E., Prescott E. C. Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans // *Journal of Political Economy*. 1977. No. 85 (3). P. 473–491. DOI: 10.1086/260580
14. Blanchard O. Debt, deficits and finite horizons // *Journal of Political Economy*. 1985. No. 93 (2). P. 223–247. DOI: 10.1086/261297
15. King R., Plosser C., Rebelo S. Production, Growth and Business Cycle. The Basic Neoclassical Model // *Journal of Monetary Economics*. 1988. No. 21. P. 195–232.
16. Mountford A., Uhlig H. What Are the Effects of Fiscal Policy Shocks? // NBER Working paper. 2008. No. 14551.
17. Spatafora N., Warner A. Macroeconomic and Sectoral Effects of Terms-of-Trade Shocks: The Experience of the Oil-Exporting Developing Countries // *IMF Working Paper*. 1999. No. 99/134.
18. Очкин Р. О. Теоретико-методологические аспекты исследования внешних шоков как детерминирующего фактора национально-государственных экономических интересов // *Теоретическая экономика*. 2018. № 2 (44). С. 161–167.
19. Рубинштейн А. Я. Введение в общую теорию изъятий рынка смешанной экономики // *Пространственная экономика*. 2016. № 4. С. 13–32. DOI: 10.14530/se.2016.4.013-032
20. Yanovskiy V., Shamina L., Shmatko A., Adaptability as a tool for managing an enterprise in a turbulent external environment // *Advanced Science Letters*. 2018. Vol. 24, no. 9. P. 6323–6325. DOI: 10.1166/ASL.2018.13043 (2018)
21. Попов Е. В., Веретенникова А. Ю., Омонов Ж. К. Формирование и развитие теории социальных инноваций: ретроспективный анализ // *Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право*. 2019. Т. 29, № 4. С. 463–473. DOI: 10.35634/2412-9593-2019-29-4-463-473
22. Sternberg R., Fritsch M. Regional determinants of entrepreneurial activities — theories and empirical evidence. In: M. Fritsch (ed.). *Handbook of Research on Entrepreneurship and Regional Development*. National and Regional Perspectives. Edward Elgar Publishing: Cheltenham. 2011. P. 33–57.
23. Westlund H., Larsson J. P., Olsson A. R. Start-ups and local entrepreneurial social capital in the municipalities of Sweden // *Regional Studies*. 2014. No. 48 (6). P. 974–994. DOI: 10.1080/00343404.2013.865836
24. Баринаева В. А., Земцов С. П., Царева Ю. В. Предпринимательство и институты: есть ли связь на региональном уровне в России? // *Вопросы экономики*. 2018. № 6. С. 92–116. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-6-92-116
25. Земцов С. П., Смелов Ю. А. Факторы регионального развития в России: география, человеческий капитал или политика регионов // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2018. № 4 (40). С. 84–108. DOI: 10.31737/2221-2264-2018-40-4-4.
26. Заздравных Е. А. Исторические эффекты региональной предпринимательской активности // *Российский журнал менеджмента*. 2019. № 17 (1). С. 97–120. DOI: <https://doi.org/10.21638/spbu.2019.105>
27. Теребова С. В. Состояние и особенности развития малого бизнеса в России // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2017. Т. 10, № 1. С. 178–199. DOI: 10.15838/esc.2017.1.49.10
28. Ильиных С. А. Предпринимательство в России: анализ факторов влияния // *Проблемы современной экономики*. 2015. № 2 (54). С. 153–156.
29. Киселева О. В., Сурова О. А., Суров М. А. Исследование условий для развития малого бизнеса и предпринимательства (на примере г. Ульяновска) // *Дайджест-Финансы*. 2016. № 1. С. 14–26.
30. Иогман Л. Г., Широков А. А., Янговский А. А., Кувакин Д. Б. Долгосрочный прогноз социально-экономического развития Вологодской области // *Проблемы прогнозирования*. 2009. № 1 (112). С. 74–92.
31. Предпринимательство в регионе: состояние, перспективы: монография / С. В. Теребова, О. В. Подолькин, В. С. Усков, С. Ю. Егорихина. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2011. 160 с.

References

1. Zemtsov S. P. Instituty, predprinimatel'stvo i regional'noye razvitiye v Rossii [Institutions, Entrepreneurship and Regional Development in Russia]. *ZHurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 2020, no. 2 (46), pp. 168–180. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-46-2-9 (In Russ.).
2. *Strategiya razvitiya malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda. Utverzhdena Rasporyazheniyem Pravitel'stva RF ot 2 iyunya 2016 g. No. 1083-r* [Strategy for the Development of Small and Medium-Sized Entrepreneurship in the Russian Federation for the period up to 2030. Approved

- by the order of the Government of the Russian Federation from June 2, 2016 No. 1083-r]. (In Russ.). Available at: <https://docs.cntd.ru/document/420359173?marker=6560IO> (accessed: 04.04.2022).
3. Sey ZH. B. *Traktat po politicheskoy ekonomii* [Treatise on Political Economy], Moscow, Akad. nar. khoz-va pri Pravitel'stve Ros. Federatsii. Delo, 2000, 229 p. (In Russ.).
 4. Shumpeter Y. A. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya* [Theory of Economic Development]. Moscow, Progress, 1982, 455 p. (In Russ.).
 5. Drucker P. F. *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. L., Pan Books, 1986.
 6. Chemberlin E. *Teoriya monopolisticheskoy konkurentsii (reoriyentatsiya teorii stoimosti)* [Monopolistic Competition Theory (Reorienting Value Theory)]. Moscow, Ekonomika, 1996, 349 p. (In Russ.).
 7. Robinson J. The Classification of Inventions. *Review of Economic Studies*, 1938, vol. 5, issue 2, pp. 139–142.
 8. Kirtsner I. M. *Konkurentsia i predprinimatel'stvo* [Competition and Entrepreneurship: translate from English]. Moscow, 2001. (In Russ.).
 9. Hayek F. *The Counter-Revolution of Science*. Chicago, University of Chicago Press, 1952, 415 p.
 10. Mizes L. *CHelovecheskaya deyatel'nost': traktat po ekonomicheskoy teorii* [Human activity: a treatise on economic theory]. Moscow, Ekonomika, 2000, 878 p. (In Russ.).
 11. Rothbard M. N. *Individualism and the Philosophy of the Social Science*. San Francisco, Cato Institute, 1979.
 12. Grigor'yev L., Ivashchenko A. *Teoriya tsikla pod udarom krizisa* [The cycle theory under the impact of the crisis]. *Voprosy ekonomiki* [Voprosy ekonomiki], 2010, no. 10, pp. 31–55. DOI: 10.32609/0042-8736-2010-10-31-55. (In Russ.).
 13. Kydland F. E., Prescott E. C. Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. *Journal of Political Economy*, 1977, no. 85 (3), pp. 473–491. DOI: 10.1086/260580
 14. Blanchard O. Debt, deficits and finite horizons. *Journal of Political Economy*, 1985, no. 93 (2), pp. 223–247. DOI: 10.1086/261297
 15. King R., Plosser C., Rebelo S. Production, Growth and Business Cycle The Basic Neoclassical Model // *Journal of Monetary Economics*, 1988, 21, pp. 195–232.
 16. Mountford A., Uhlig H. What Are the Effects of Fiscal Policy Shocks? NBER Working paper, 2008, no. 14551.
 17. Spatafora N., Warner A. Macroeconomic and Sectoral Effects of Terms-of-Trade Shocks: The Experience of the Oil-Exporting Developing Countries. IMF Working Paper, 1999, no. 99/134.
 18. Ochkin R. O. *Teoretiko-metodologicheskiye aspekty issledovaniya vneshnikh shokov kak determiniruyushchego faktora natsional'no-gosudarstvennykh ekonomicheskikh interesov* [Theoretical and methodological aspects of studying external shocks as a determinant of national-state economic interests]. *Teoreticheskaya ekonomika* [Theoretical Economics], 2018, no. 2 (44), pp. 161–167. (In Russ.).
 19. Rubinshteyn A. Ya. *Vvedeniye v obshchuyu teoriyu iz"yanov rynka smeshannoy ekonomiki* [Introduction to the General Theory of Mixed Economy Market Imperfections]. *Prostranstvennaya ekonomika* [Spatial Economics], 2016, no. 4, pp. 13–32. DOI: 10.14530/se.2016.4.013-032. (In Russ.).
 20. Yanovskiy V., Shamina L., Shmatko A. Adaptability as a tool for managing an enterprise in a turbulent external environment. *Advanced Science Letters*, 2018, no. 9, pp. 6323–6325. DOI: 10.1166/ASL.2018.13043 (2018)
 21. Popov Ye. V., Veretennikova A. Yu., Omonov Zh. K. *Formirovaniye i razvitiye teorii sotsial'nykh innovatsiy: retrospektivnyy analiz* [Formation and development of social innovation theory: a retrospective analysis]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo* [Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law], 2019, no. 4. pp. 463–473. DOI: 10.35634/2412-9593-2019-29-4-463-473. (In Russ.).
 22. Sternberg R., Fritsch M. Regional determinants of entrepreneurial activities — theories and empirical evidence. In: M. Fritsch (ed.). *Handbook of Research on Entrepreneurship and Regional Development*. National and Regional Perspectives. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2011, pp. 33–57.
 23. Westlund H., Larsson J. P., Olsson A. R. Start-ups and local entrepreneurial social capital in the municipalities of Sweden. *Regional Studies*, 2014, no. 48 (6), pp. 974–994. DOI: 10.1080/00343404.2013.865836
 24. Barinova V. A., Zemtsov S. P., Tsareva Yu. V. *Predprinimatel'stvo i instituty: yest' li svyaz' na regional'nom urovne v Rossii?* [Entrepreneurship and institutions: is there a link at the regional level in Russia?]. *Voprosy ekonomiki* [Issues of economic], 2018, no. 6, pp. 92–116. DOI: 10.32609/0042-8736-2018-6-92-116. (In Russ.).
 25. Zemtsov S. P., Smelov Yu. A. *Faktory regional'nogo razvitiya v Rossii: geografiya, chelovecheskiy kapital ili politika regionov* [Factors of regional development in Russia: geography, human capital or regional politics]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 2018, no. 4 (40), pp. 84–108. DOI: 10.31737/2221-2264-2018-40-4-4. (In Russ.).
 26. Zazdravnykh Ye. A. *Istoricheskiye efekty regional'noy predprinimatel'skoy aktivnosti* [Historical effects of regional entrepreneurial activity]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta* [Russian Journal of Management], 2019, no. 17 (1), pp. 97–120. DOI: <https://doi.org/10.21638/spbu18.2019.105>. (In Russ.).

27. Terebova S. V. Sostoyaniye i osobennosti razvitiya malogo biznesa v Rossii [State and peculiarities of small business development in Russia]. *Ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and social changes: facts, trends, forecast], 2017, no. 1, pp. 178–199. DOI: 10.15838/esc.2017.1.49.10. (In Russ.).
28. Il'inykh S. A. Predprinimatel'stvo v Rossii: analiz faktorov vliyaniya [Entrepreneurship in Russia: analysis of influence factors]. *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Problems of Modern Economics], 2015, no. 2 (54), pp. 153–156. (In Russ.).
29. Kiseleva O. V., Surova O. A., Surov M. A. Issledovaniye usloviy dlya razvitiya malogo biznesa i predprinimatel'stva (na primere g. Ul'yanovska) [Study of conditions for the development of small business and entrepreneurship (on the example of Ulyanovsk)]. *Daydzhest-Finansy* [Digest-Finance], 2016, no. 1, pp. 14–26. (In Russ.).
30. Iogman L. G., Shirov A. A., YAntovskiy A. A., Kuvalin D. B. Dolgosrochnyy prognoz sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Vologodskoy oblasti [Long-term forecast of socio-economic development of the Vologda Oblast]. *Problemy prognozirovaniya* [Problems of Forecasting], 2009, no. 1 (112), pp. 74–92. (In Russ.).
31. Terebova S. V., Podolyakin O. V., Uskov V. S., Yegorikhina S. Yu. *Predprinimatel'stvo v regione: sostoyaniye, perspektivy* [Entrepreneurship in the region: state, prospects]. Vologda, ISERT RAN, 2011, 160 p. (In Russ.).

Об авторах:

С. В. Теребова — докт. экон. наук, доцент, заместитель директора по научной работе;

К. А. Устинова — канд. экон. наук, старший научный сотрудник, зав. лабораторией.

About the authors:

Svetlana V. Terebova — Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Deputy Director for Science;

Kseniya A. Ustinova — PhD (Economics), Senior Researcher, Head of Laboratory.

Статья поступила в редакцию 16 мая 2022 года.

Статья принята к публикации 07 июня 2022 года.

The article was submitted on May 16, 2022.

Accepted for publication on June 07, 2022.

RESEARCH COMMUNICATIONS

Research communication

doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.010

RESPONSES TO THE COVID-19 PANDEMIC IN THE ARCTIC: COMPARING THE WAYS OF ORGANIZING VOLUNTARY WORK IN NORTHWEST RUSSIA AND NORTHERN NORWAY

Vigdis Nygaard¹, Larissa A. Riabova²

¹Norwegian Research Centre — NORCE, Alta, Norway, viny@norce-research.no

²Luzin Institute for Economic Studies, Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia, larissar@iep.kolasc.net.ru

¹ORCID 0000-0001-8077-2972, ²ORCID 0000-0001-7923-0367

Abstract. This Research Communication presents preliminary results of an ongoing Russian-Norwegian research project about volunteer work in two border regions in the Arctic — Troms and Finnmark county in Norway and Murmansk oblast in Russia. Here, we aim to provide a deeper understanding of the ways in which volunteer work with vulnerable groups was organized during the initial stages of the COVID-19 pandemic in two national and regional settings, the role and scope of volunteer work during the pandemic in the two regions, and how this activity is framed by structural and political differences between Norway and Russia. The study adds knowledge to the field of implementation of national COVID-19 strategies in diverse regional settings and understanding the role of volunteerism in crisis response in providing for the health and well-being of vulnerable groups in the Arctic. Our study reveals that both in Norway and Russia responses to the pandemic include mobilization of volunteers and the rise in the volunteer movement, but volunteerism has different traditions and scopes in Norway and Russia. Well-established NGOs in Troms and Finnmark county were mobilized to act when the pandemic hit, and they took on new responsibilities for vulnerable groups. Such organizations were less developed in Murmansk oblast, and in order to effectively respond to the pandemic, new voluntary structures were quickly established in the form of united regional and municipal volunteer centres in addition to existing organizations. Our research shows that volunteerism is one of the most efficient tools for crisis response and that it adds an indispensable value to reducing the workload of public health and social care institutions in promoting health and well-being for vulnerable groups. Voluntary structures on the Norwegian side appear to be resilient and flexible to meet the needs of the target groups, while volunteerism in Murmansk oblast shows exceptional strength to grow, formalize, and mobilize during a very short period within crisis response.

Keywords: COVID-19, Arctic, voluntary work, voluntary structures, vulnerable groups

Acknowledgements: this Research Communication is based on a Norwegian-Russian research project No. 303247 “Adapting to a changing society. The case of civil society in the Murmansk region”, financed by the Norwegian Research Council. The authors thank all local research participants for sharing their knowledge with us.

For citation: Nygaard V., Riabova L. A. Responses to the COVID-19 pandemic in the Arctic: comparing the ways of organizing voluntary work in Northwest Russia and Northern Norway. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2022, no. 2, pp. 124–130. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.010

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Научное сообщение

МЕРЫ РЕАГИРОВАНИЯ НА ПАНДЕМИЮ COVID-19 В АРКТИКЕ: СРАВНЕНИЕ СПОСОБОВ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЛОНТЕРСКОЙ РАБОТЫ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ И В СЕВЕРНОЙ НОРВЕГИИ

Вигдис Ныгор¹, Лариса Александровна Рябова²

¹Норвежский исследовательский центр — NORCE, Альта, Норвегия, viny@norce-research.no

²Институт экономических проблем имени Г. П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук, Апатиты, Россия, larissar@iep.kolasc.net.ru

¹ORCID 0000-0001-8077-2972, ²ORCID 0000-0001-7923-0367

Аннотация. В научном сообщении представлены предварительные результаты российско-норвежского проекта, в рамках которого изучается волонтерская деятельность в двух соседних регионах Арктики — округе Тромсё и Финнмарк в Норвегии и Мурманской области в России. Цель исследования — выявить, как была организована работа волонтеров с уязвимыми группами населения на начальных этапах пандемии COVID-19 в двух национальных и региональных контекстах, углубить понимание роли и масштабов волонтерской работы во время пандемии в изучаемых регионах и того, как на эту деятельность влияют политические и структурные различия между двумя странами. Исследование расширяет знания в области реализации национальных стратегий в отношении COVID-19 в различных региональных условиях и понимания роли волонтерства в реагировании на кризис и обеспечении здоровья и благополучия уязвимых групп населения в Арктике. Выявлено, что как в Норвегии, так и в России меры реагирования на пандемию включают мобилизацию добровольцев и рост

волонтерского движения, однако волонтерская деятельность имеет разные традиции и масштабы в этих странах. Хорошо развитые общественные объединения в округе Тромсё и Финнмарк были мобилизованы для действий в начале пандемии и взяли на себя новые обязанности по защите уязвимых групп населения. Такие организации были менее развиты в Мурманской области, и для эффективного реагирования на пандемию в дополнение к существующим организациям в кратчайшие сроки были созданы новые структуры в форме единого регионального и муниципальных волонтерских центров. Сделан вывод, что волонтерство является одним из наиболее эффективных инструментов реагирования на кризисные ситуации и вносит существенный вклад в снижение нагрузки на учреждения здравоохранения и социального обеспечения в деле сохранения здоровья и благополучия уязвимых групп. В рамках реагирования на кризис волонтерские структуры на норвежской стороне продемонстрировали устойчивость и гибкость для обеспечения потребностей целевых групп, в то время как волонтерство в Мурманской области показало исключительную способность к росту, формализации и мобилизации за очень короткий период.

Ключевые слова: COVID-19, Арктика, добровольческая работа, волонтерские структуры, уязвимые группы населения

Благодарности: научное сообщение основано на результатах норвежско-российского проекта № 303247 «Адаптация к меняющемуся обществу. Исследование гражданского общества в Мурманской области», финансируемого Норвежским исследовательским советом. Авторы благодарят всех местных участников исследования за то, что они поделились с нами своими знаниями.

Для цитирования: Меры реагирования на пандемию COVID-19 в Арктике: сравнение способов организации волонтерской работы на Северо-Западе России и в Северной Норвегии / В. Ныгор, Л. А. Рябова // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 2. С. 124–130. doi:10.37614/2220-802X.2.2022.76.010

Introduction

This Research Communication investigates the development of voluntary work in the Norwegian-Russian border region during the first year and a half of the COVID-19 pandemic, with a focus on meeting the health and well-being needs of vulnerable groups. Here we understand as vulnerable the elderly and people having chronic diseases, low-mobility people, and individuals in self-isolation. We present some preliminary findings from an ongoing Norwegian-Russian research project named *“Adapting to a changing society. The case of civil society in the Murmansk region”*. Participants in the cooperation project are Vigdis Nygaard (project leader), Bård Kårtveit, Rita Sørly, and Anne Katrine Normann, who are researchers from the Norwegian Research Centre (NORCE) and The University of Tromsø — The Arctic University of Norway in Troms and Finnmark county, Norway, and Ludmila Ivanova (coordinator on the Russian side), Larissa Riabova, and Svetlana Britvina from the Luzin Institute for Economic Studies of the Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Murmansk oblast, Russia.

The northernmost county of Norway, Troms and Finnmark, and Murmansk oblast in the Northwest Russia are peripheral regions located in the Arctic, and the pandemic hit these areas with different impacts. Murmansk oblast had experienced a higher infection rate (7,527 COVID cases per 100,000 inhabitants) as of the last week of June 2021¹ and higher COVID-related deaths (183,8 COVID deaths per 100,000 inhabitants) compared to Troms and Finnmark county (977,38 cases and 2,48 deaths, respectively)².

The COVID crisis created a critical demand for organizing activities for protecting the health and well-being of vulnerable groups. This added a new dimension to the research on voluntary work because more needs to be learned about the ability of voluntary structures to quickly reorient to new challenges in a time of uncertainty and fear. Voluntary work and the formalization of volunteerism through participation in NGOs are quite dissimilar in Norway and Russia, thus voluntary work in a crisis situation developed differently within the two different political and health care systems. We have chosen our home regions as cases for the study, and this has enabled us to follow closely the development of the pandemic and the responses to the situation. The research literature on COVID responses often takes the national perspective and focuses on larger cities [1–3]. Here, we present a less common perspective by comparing two remote and less populated regions in the Arctic.

Aim and research questions

We aimed to get a deeper understanding of the ways in which volunteer work with vulnerable groups was organised during the initial stages of the COVID-19 pandemic in two national and regional settings, the role and scope of volunteer work with vulnerable groups in the two case regions, and how this activity is framed by structural and political differences between Norway and Russia. Our research questions are:

- How was voluntary work with vulnerable groups organised during the initial stages of the COVID-19 pandemic in the two national and regional settings?

¹ Regional Government of Murmansk oblast. URL: https://vk.com/covid_murman (accessed: 05.10.2021).

² Folkehelseinstituttet. URL: <https://www.fhi.no/> (accessed: 05.10.2021).

- What was the role and scope of volunteer work with vulnerable groups during the COVID-19 pandemic in the case regions?
- How can different political structures and governmental responses to the pandemic explain differences in organizing volunteer work in the case regions?

Methods and data

This Research Communication is based on the analysis of official and media texts describing the national and regional developments of the COVID crisis and the role of volunteer work. We also refer to official statistics, surveys, and research literature available on the topic. Additionally, we have conducted interviews with NGO leaders and volunteer personnel by phone and face-to-face. The data cover the period from March 2020 to June 2021.

Volunteering as a concept in the research literature

Volunteer work is defined as unpaid work provided to parties to whom the worker owes no contractual, familial, or friendship obligations [4]. Volunteering is a complex phenomenon that spans a variety of types of activities, organizations, and sectors [5]. A vast range of literature focuses on the characteristics of the helpers, while empirical analysis often focuses on the “laws of volunteering”, explaining the occurrence or non-occurrence of the phenomenon [5].

Volunteer work with vulnerable groups takes place within formal registered non-governmental organizations as well as in informal settings. This study elaborates on both categories because the formalizations of volunteerism in Russia and Norway are quite different. The economic value of volunteering also differs. Dam & Bratshaug [6] estimate voluntary work in Norway at 4 % of the gross domestic product, while the corresponding figure from Russia is 0,9 % [7].

Different political systems and crisis management response

Greer et al. [1] proposed four areas of focus to understand the reasons for different governmental COVID-19 responses, namely pre-existing social policies and the policies enacted for crisis management, regime type (democracy, autocracy, or hybrid regimes), formal political institutions (federalism, presidentialism), and state capacity (including control over healthcare systems). Looking at these four areas, it is clear that Norway and Russia fall into different categories.

Russia employs a centralized, federally coordinated, quick mobilization-type response involving all governance levels and many sectors. There are two federal bodies developing measures to combat the pandemic crisis — the Operational Headquarters established in late January 2020 and chaired

by the Deputy Prime Minister, and the Coordination Council organized in March 2020 and led by the Prime Minister. In both structures, Rospotrebnadzor (Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare) and the Ministry of Health have a strong advisory role. Federal measures include national regulations (such as the enforcement of the national non-working days), mobilization of the healthcare system, economic support and so on.

In mid-March 2020, regional COVID-19 operational headquarters were activated in all 85 regions of Russia. The headquarters are led by the regional governors and include representatives from many regional bodies of state power. The headquarters coordinate efforts to combat the pandemic and prepare decisions and recommendations for citizens, organizations, the state, and municipal bodies. Also, regional centres for information monitoring on COVID-19 have been established. Regional authorities make the decisions to strengthen or ease restrictive measures such as the enforcement of lockdowns, emergency regimes, or stay-at-home orders [2] and implement federal support measures like social benefits and tax reductions [8]. Regional governments maintain close contact with local authorities, especially on social policy matters, and are responsible for healthcare in the municipalities.

Local governments implement national and regional regulations and have powers to impose their own restrictive or preventive measures in the communities. Municipal authorities have the responsibility for creating conditions for the provision of medical care, implementing measures to preserve people’s health in emergency situations, following up on citizens in need, etc. They also cooperate with industry and businesses to support the local health sector and voluntary structures.

As a federal state with a centralized political system, Russia has the capacity for mobilization of the healthcare system and other sectors, and this capacity was used to respond to the pandemic. The federal and regional levels played a coordinating and resource-providing role in the COVID response, with the regional level playing a key executive role. Referring to a poll about coping with the COVID threat, about 40 % of the population believe that the government is doing its best to combat the pandemic, while 27 % consider the government’s measures excessive.

In Russia, new bodies were established to combat the pandemic in addition to existing bodies. In Norway, however, the authorities assigned with specific responsibilities in normal circumstances have held the same responsibilities during the pandemic. The Ministry of Health and Care Services, which has national responsibility for health preparedness, declared a health crisis and activated other authorities like the Norwegian Directorate of Health that coordinates mitigation efforts

and implements infection control measures. The National Institute of Public Health monitors the epidemic situation and supervises and advises state and local authorities on infection control [3]. The two executive agencies are given a strong position for handling the pandemic.

The municipal level is vital for implementing the national infection control measures. It has a prominent role in the COVID-19 response because the chief medical officer can use the emergency procedure given in the Infection Control Act to enact local bylaws. Early in the pandemic period several municipalities used this power to introduce stricter measures than the government's recommendations. The government lacked the authority to overrule such local bylaws, and this caused some tensions.

The role of the regional level is limited to a coordinating role in crisis preparedness by coordinating information between the government and municipalities in the region. By the end of 2020, the Norwegian county governors had taken a more active role in working out regional risk assessment plans, thus reducing the need for municipal bylaws in conflict with governmental recommendations [9].

The Norwegian model of community-centred public health focusing on social distancing protocols, rapid testing, tracing close contacts of the infected, and tracking down people in need of isolation/quarantine is considered a success. A corona commission delivered a white paper on the authorities' handling of the COVID-19 pandemic in April 2021, and it highlights the strong position of the municipal level as an important prerequisite for a balance of power between the different levels [9]. The first period can be characterized as a top-down governing model with the need for a strong, unified message from the different state bodies to the people. This was followed by a period of municipal "freedom" to take necessary actions to address local needs before better communications and routines were established for coordination between the municipal, regional, and national levels.

The COVID situation in Murmansk oblast

In early March 2020, the pandemic had reached Russia, and in mid-March it hit Murmansk oblast. The day after the first COVID case in the region was confirmed on March 16, the regional COVID-19 headquarter started to operate, and the governor announced a high alert regime and early school holidays, a ban on mass events, and soon the closure of sports centres, hotels, and restaurants and the transition to distance learning and remote work. From the end of March, access to a number of municipalities was restricted, especially those hosting large industrial enterprises.

In early April, a COVID outbreak occurred at a liquefied natural gas construction site, and an emergency

regime including the strict isolation of the site, the deployment of the mobile hospital of the Federal Ministry of Emergency Situations, and mass testing was introduced until mid-June. On March 30, in the region, as well as in the whole of Russia, a non-working-days regime with preservation of wages was enacted, which lasted until May 8, 2020.

Places with high risks of transmission included industrial enterprises, especially those employing fly-in-fly-out workers, and hospitals. The infections came with fly-in-fly-out workers, vessels boarding in Murmansk city, and people returning home from travels. With the high population density in Murmansk (the largest city in the Arctic Circle), as well as in the numerous industrial cities in the region, Murmansk oblast gradually found itself among the regions that were hardest hit. The blow was deflected by the mobilization of the existing healthcare facilities and the opening of additional COVID hospitals and observatories and promoting and enforcing compliance with anti-COVID rules such as mask wearing and social distancing, as well as by testing and tracing contacts of the infected, followed by isolation, the involvement of non-state health and well-being services, and vaccination.

The pandemic followed in waves, and after a period of some easing in the number of infections and restrictions, in June 2021 Murmansk oblast experienced another COVID outbreak. Upon the recommendations of the regional Rospotrebnadzor, night-time restaurant and bar services were prohibited again and state-financed organizations were instructed to switch to a 30% remote work mode and shift to a sequential start of the working day for office workers. These measures were also recommended to non-state-financed employers.

Volunteer work with vulnerable groups in Murmansk oblast

In the first months of the pandemic the needs for medical attention, food deliveries, and other services increased, and people in need of help became more dependent on outside assistance. Since 2015, there has been an increase in volunteer activities in Russia, and at the national level 2018 was declared the Year of the Volunteer. The pandemic has given rise to further and exceptional growth in volunteerism in Russia and Murmansk oblast. The volunteers mobilized quickly, and Murmansk oblast was one of the first regions in Russia to establish united COVID volunteer centres. Three days after the first case of infection in the region, on March 20, 2020, the governor met with the leaders of the most active public movements — the All-Russia People's Front (ARPF), Volunteer Medics, Victory Volunteers, and the party "United Russia". By this time, volunteers from these structures had already started buying food and medicines and providing other assistance to vulnerable

groups. As a result of the meeting, on March 21 the regional volunteer headquarters of ARPF and “United Russia” was set up. The all-Russian action of mutual assistance #WeAreTogether started on the same day, and within a few days regional volunteer headquarters were formed in all regions of Russia.

The volunteer movement snowballed, and in early April the United Volunteer Centre of Murmansk oblast was established. The Centre brought together various volunteer organizations, groups, and individuals (including, in addition to those already mentioned, the Red Cross, eco-volunteers, and persons who had not previously participated in NGOs) and started to coordinate the work of volunteer centres in the municipalities. It received strong support from the federal and regional levels as well as from the industrial and business sectors.

Local volunteer centres were set up in all 17 municipalities of Murmansk oblast in April 2020. New centres united volunteers from local administrations, volunteer movements, youth centres, universities and colleges, the media, local businesses, sports clubs, and rescue brigades. As the interviews showed, some smaller NGOs were not involved in the initial activities of the local centres and the increase in their involvement became a task for future work. The local centres answered the hotlines for persons aged 65+ and those having chronic diseases, low-mobility people, and people in self-isolation. Volunteers shopped for these individuals, delivered medicines and free food, helped with household chores, and worked at checkpoints at road inspections.

Large industrial companies hosted by the municipalities (PhosAgro, Nornikel, and other companies that play an important city-forming role) supported communities investing in health sector facilities. They also formed corporate volunteer structures working in cooperation with local volunteer centres to help the elderly and other vulnerable groups.

In Murmansk oblast, as well as throughout Russia, a significant rise in the volunteer movement was seen, and the results were substantial. In April – October 2020, 700 COVID-volunteers in Murmansk oblast fulfilled 17,600 appeals for assistance and delivered more than 14,000 free meals to those in need.

The growth of the volunteer movement and the outstanding service provided during the pandemic were achieved through the concerted efforts of volunteers, close cooperation of volunteer structures with local, regional, and federal governments and businesses, and strong support from state authorities.

The COVID situation in Troms and Finnmark

Based on a national increase in COVID infections, the Norwegian Prime Minister announced a national partial

lockdown on March 12, 2020. All schools, kindergartens, and universities closed as well as all cultural and sports activities. Vulnerable groups dependent on practical help or social contact experienced a break in their daily routines. Employees were asked to work from home and old age homes were closed for visitors as they became high COVID-19 transmission areas. The infection rate was at this stage the highest in the southern capital area, while the northern regions had minor outbreaks. This caused some discontent because strong national restraints in less infected regions were considered unnecessary.

The first infections in the northern region came with foreign labour in the cruise industry and fishing vessels boarding in Tromsø city and from migrant workers returning from holidays in Eastern European countries, but gradually also from internal travel, and it spread to the local population of all ages. Some northern municipalities enacted local bylaws to restrict visitors from southern Norway with a higher infection rate from entering their territory by introducing quarantine measures. Places with high risks of transmission were hospitals, old age homes, bars, and restaurants. The cities in the north experienced some bigger outbreaks, but they were fought back by massive testing and tracing of close contacts of the infected, followed by isolation and quarantine. The infection peak came in waves at different times in different municipalities and challenged the municipal healthcare capacity. The tracing of contacts of the infected and information about the need for isolation by phone was a task with which the municipalities helped each other. Hammerfest was hit by a massive outbreak in May 2021, and the infection tracing team in Tromsø helped to reach the target group because they had the capacity to do so. The regional hospitals also exchanged personnel to step in when health workers themselves became infected and had to stay at home.

By June 2021 all the municipalities of Troms and Finnmark had experienced COVID outbreaks, and most people living outside the bigger cities in Troms and Finnmark had experienced limited periods of restrictions like the ban on social activities and meetings outside the household. A total lockdown, with everything closed except for grocery shops and pharmacies, was only implemented in some northern cities (Hammerfest, Harstad, and Tromsø) and only for a limited period.

Volunteer work with vulnerable groups in Troms and Finnmark

The volunteer movement quickly mobilised to assist during the crisis. The national health authorities cooperated with the three major NGOs — the Red Cross, the Norwegian Women’s Public Health Association, and Norwegian Peoples Aid — to work out guidelines for

close cooperation with voluntary organizations [10]. This was in line with the governmental “Voluntary declaration” from 2015 prompting the municipal level to map all voluntary organizations that were active in the communities and to work out a policy for volunteer work. The volunteer centre (Frivilligsentralen) is an essential local structure to put this policy into practice. Troms and Finnmark county consists of 37 municipalities, and most of them had a volunteer centre in operation when the pandemic hit. The volunteer centre is a meeting place for mobilizing and coordinating voluntary work, for mapping the needs of vulnerable groups, and for finding organizations or individuals who can help. The volunteer centre also engages in recruiting volunteers and teaching charitable practices. Such structures became paramount for the municipal mobilization in the beginning of the COVID-19 crisis.

The Red Cross has local units in most Norwegian municipalities, and volunteers in the organization helped the municipality with corona-related tasks. For example, the Red Cross in Tromsø helped the university hospital to test employees for COVID-19, provided safe transport of infected or suspected infected persons, ran a test station for foreign visitors at Tromsø airport, helped the elderly, disabled, and foreign workers in quarantine or isolation with shopping, and manned a “phone-a-friend” service for lonely and isolated people. The organization contributed with 4000 hours of voluntary COVID-related work in 2020 [11]. The COVID-19 situation also forced the organization to find new methods of helping. Because of social distancing, the service where volunteers regularly visit lonely people in the community became virtual or phone based.

A survey conducted in May – June 2021 among volunteer organizations in Northern Norway highlights the resilience of voluntarism by finding new and innovative ways of helping people in need as well as taking responsibility for new tasks such as passing on and explaining information from the authorities about COVID-related issues.

Conclusions

This Research Communication sheds light on national COVID-19 response strategies in Troms and Finnmark county and Murmansk oblast and focuses on how volunteer work with vulnerable groups in two neighbouring regions in the Arctic was organised during the initial stages of the pandemic from March 2020 to June 2021. We show how structural and political differences framed volunteer work during the crisis in two national and regional settings.

We have discovered that despite similarities in the COVID responses such as mobilization of volunteers and the rise in volunteer movements, political systems and

health crisis responsibilities at the state, regional, and local levels have been quite diverse, and this explains differences in organizing volunteer work in the case regions.

Russia has employed a centralized mobilization type system for its COVID response involving all levels and many sectors. The regional level, with the governor heading the newly established regional COVID-19 headquarters, has substantial power to decide on measures to fight the pandemic. This is contrary to Norway where the regional level has only a minor role in the COVID-19 response. Here the municipal level has a relatively strong position in the implementation of national policy and municipal bylaws, though in close cooperation with state health agencies.

Before the pandemic, voluntary work did not play a substantial role in health and well-being provision in Murmansk oblast. The COVID-19 crisis changed this as new structures in the form of united regional and municipal volunteer centres quickly appeared across the region, and the extent of volunteerism increased. Volunteer structures in Troms and Finnmark were already well established on the regional and local levels and could easily be mobilized when the pandemic hit. Most of the activity took place within well-established NGOs in close cooperation with the municipality, and often under the umbrella of the volunteer centres.

Our study shows that volunteerism is one of the most efficient tools for crisis response on both sides of the Norwegian-Russian border and shows that volunteer work adds an indispensable value to reduce the workload of public health and social care institutions in promoting health and well-being for vulnerable groups. Voluntary structures on the Norwegian side appear to be resilient and flexible to meet the needs of the target group, and volunteerism in Murmansk oblast during the COVID-19 crisis shows exceptional strength to grow, formalize, and mobilise within a very short period.

We focused on volunteer work in two national settings, but we also kept in mind that the Norwegian-Russian border region hosted a variety of cross-border cooperations in this field prior to the COVID-19 outbreak [12]. The pandemic put people-to-people contacts between volunteer organizations on hold, and the following tense global situation from February 2022 stopped further initiatives. We hope that the future will bring new possibilities to exchange experiences on voluntary work between volunteers, researchers, and authorities across the border.

Declaration of conflicting interests

The authors declare that there are no conflicts of interest.

References

1. Greer S. L., King E. J., da Fonseca E. M., Peralta-Santos A. The comparative politics of COVID-19: The need to understand government responses // *Global Public Health*. 2020. Vol. 15, issue 9. P. 1413–1416. DOI: 10.1080/17441692.2020.1783340
2. King E. J., Dudina V. I. COVID-19 in Russia: Should we expect a novel response to the novel coronavirus? // *Global Public Health*. 2021. Vol. 16, issues 8–9. P. 1237–1250. DOI: 10.1080/17441692.2021.1900317
3. Askim J., Bergström T. Between lockdown and calm down. Comparing the COVID-19 responses of Norway and Sweden. *Local Government Studies*. 2021. DOI: 10.1080/03003930.2021.1964477
4. Tilly C., Tilly C. Capitalist work and labor markets. Smelser, N. and Swedberg, R. (eds). *Handbook of Economic Sociology*. Princeton: Princeton University Press. 1994. P. 283–313.
5. Wilson J., Volunteering // *Annual Review of Sociology*. 2000. No. 26 (1). P. 215–240.
6. Dam K. W., Bratshaug A. L. Frivillighets-Norge skaper store verdier. Ideelle og frivillige organisasjoner, (Volunteering-Norway creates huge values. Non-profit and voluntary organisations) Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 2010. <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/frivillighet-norge-skaper-store-verdier>
7. Shapovalova L. D. Gosudarstvo i grazhdanskoe obshchestvo v 2010-e gody: razvitie zakonodatel'stva ob obshchestvennykh ob'edineniyakh (The state and civil society in the 2010s: development of legislation on public associations) // *Istoriya sovremennosti. Informatsionnye resursy, metody i issledovatel'skie praktiki v Rossii i za rubezhom. Doklady Mezhdunarodn. nauch.-prakticheskoy konf. (Moskva, 28–29 nojabrja 2019 g.) (The history of modernity. Information resources, methods and research practices in Russia and abroad. Reports of the International Scientific and Practical Conference (Moscow, November 28–29, 2019). Moscow, 2019. P. 417–427.*
8. Tarasenko A. Mitigating the Social Consequences of the COVID-19 Pandemic: Russia's Social Policy Response. *Russian Analytical digest*. No. 263, 15 February 2021. DOI: 10.3929/ethz-b-000468854
9. NOU 2021:6 (Government document). Myndighetenes håndtering av koronapandemien (The Authorities' handling of the COVID-19 pandemic). 2021. <https://www.regjeringen.no/contentassets/5d388acc92064389b2a4e1a449c5865e/no/pdfs/nou202120210006000dddpdfs.pdf>
10. Arnesen D., Sivesind K. H. Frivillighet og koronakrisen. (Volunteering and the corona crisis) Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor. Oslo/Bergen 2021.
11. Tromsø Røde kors. Årsmelding. (Annual report of Tromsø Red Cross). 2020.
12. Sørly R., Kårtveit B., Nygaard V., Normann A. K., Ivanova L., Britvina S., Riabova L. Adapting to the unpredictable: The story of a Norwegian-Russian study of NGOs in the Murmansk region during a pandemic // *Qualitative social work*. 2021. Vol. 20 (1–2). P. 312–319. DOI: 10.1177/1473325020973291

About the authors:

Vigdis Nygaard — Senior Researcher;

Larissa A. Riabova — PhD (Economics), Head of Department of Social Policy in the North, Deputy Director for Research.

Об авторах:

В. Ныгор — старший научный сотрудник;

Л. А. Рябова — канд. экон. наук, зав. отделом социальной политики на Севере, заместитель директора по науке.

Статья поступила в редакцию 06 мая 2022 года.

Статья принята к публикации 25 мая 2022 года.

The article was submitted on May 06, 2022.

Accepted for publication on May 25, 2022.

Свидетельство о регистрации СМИ

ПИ № ФС77-73721 от 21.09.2018

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

Адрес редакции:

184209, г. Апатиты Мурманской обл., ул. Ферсмана, 24а

Тел.: 8-81555-79-257

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

Адрес учредителя, издателя и типографии:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Федеральный исследовательский центр

«Кольский научный центр Российской академии наук»

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

Фото на обложке В. Ю. Жиганова

Дизайн обложки Л. И. Ческидовой

Научное издание

Редактор Ю. Н. Еремеева

Технический редактор В. Ю. Жиганов

Подписано к печати 23.05.2022. Формат 60х84 1/8.

Дата выхода в свет 20.06.2022.

Усл. печ. л. 15,11. Тираж 300 экз. Заказ № 34.

Цена свободная

ФГБУН ФИЦ «КНЦ РАН»

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

<https://rio.ksc.ru>



Издательство ФИЦ КНЦ РАН

2022



ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
184209, Мурманская область, г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24а

INSTITUTE FOR ECONOMIC STUDIES
24a, Fersman str., Apatity, Murmansk reg., 184209, RUSSIA

