

doi 10.17072/1994-9960-2018-3-416-432

УДК 332.144 (985)

ББК 65.23

JEL Code R11

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОГО МАКРОРЕГИОНА

Анна Вячеславовна УхановаORCID ID: [0000-0001-9083-9931](https://orcid.org/0000-0001-9083-9931), Researcher ID: [F-1192-2017](https://orcid.org/F-1192-2017)Электронный адрес: karmy-anny@yandex.ruФедеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики
им. акад. Н.П. Лаверова Российской академии наук
163000, Россия, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 23**Елена Владимировна Смиреникова**ORCID ID: [0000-0001-7733-4285](https://orcid.org/0000-0001-7733-4285), Researcher ID: [J-1673-2018](https://orcid.org/J-1673-2018)Электронный адрес: esmirennikova@yandex.ruФедеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики
им. акад. Н.П. Лаверова Российской академии наук
163000, Россия, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 23**Людмила Васильевна Воронина**ORCID ID: [0000-0003-3607-0687](https://orcid.org/0000-0003-3607-0687), Researcher ID: [E-6721-2017](https://orcid.org/E-6721-2017)Электронный адрес: voronina_ljudmila@rambler.ruФедеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики
им. акад. Н.П. Лаверова Российской академии наук
163000, Россия, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 23

В настоящее время возросло значение разработки прогнозов и моделей развития как территорий различного уровня, так и межотраслевых комплексов, отраслей и отдельных видов ресурсов. Прогнозирование социально-экономических процессов осуществляется на уровне РФ, федеральных округов, регионов, муниципальных образований, что позволяет вариативно предвидеть будущее развитие территорий и оперативно решать возникающие проблемы. В последнее время усиленное внимание органов власти сосредоточено на развитии Арктической зоны РФ, как важнейшем сегменте реализации национальных интересов. Несмотря на принятие стратегических и программных документов, определяющих политику федерального центра на территории российской Арктики, до сих пор отсутствуют научно обоснованные, достоверные и надежные прогнозы социально-экономического развития данного макрорегиона. Целью настоящей статьи является обоснование системы показателей прогнозирования социально-экономического развития Арктической зоны РФ. Научная новизна исследования заключается в разработке комплексного подхода к формированию системы показателей прогнозирования социально-экономического развития арктического макрорегиона России, опирающегося на синтез системного и регионально-целевого подходов. Посредством проведения динамического анализа официальной статистической информации выявлены региональные особенности социально-экономического положения территорий российской Арктики, которые необходимо учитывать при разработке системы показателей прогнозирования их развития. На основе анализа документов стратегического планирования федерального уровня как Арктической зоны РФ, так и России в целом определены основные задачи социально-экономического развития арктического макрорегиона. Для каждой задачи обоснованы показатели, наиболее полно и адекватно отражающие её реализацию. Полученный комплекс показателей подвергнут многоступенчатому отбору, основу которого составил контент-анализ источников статистической информации и нормативно-правовых документов, а также корреляционно-регрессионный анализ. Предложенная система показателей прогнозирования социально-экономического развития российской Арктики, отвечающая принципам адекватности, системности, взаимодополняемости, доступности, ретроспективности и затратности, может стать основной для разработки достоверных и качественных прогнозов социально-экономического развития, а также научно обоснованных рекомендаций по повышению эффективности государственного управления на территории Арктической зоны РФ.

Ключевые слова: прогнозирование, показатели, индикаторы социально-экономического развития, государственная политика, Арктическая зона Российской Федерации, арктический макрорегион, системный подход, регионально-целевой подход, стратегическое планирование, коренные малочисленные народы Севера.



SYSTEM OF INDICATORS FOR FORECASTING SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE ARCTIC MACROREGION

Anna V. Ukhanova

ORCID ID: [0000-0001-9083-9931](https://orcid.org/0000-0001-9083-9931), Researcher ID: [F-1192-2017](https://orcid.org/F-1192-2017)

E-mail: karmy-anny@yandex.ru

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research
23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, 163000, Russia

Elena V. Smirennikova

ORCID ID: [0000-0001-7733-4285](https://orcid.org/0000-0001-7733-4285), Researcher ID: [J-1673-2018](https://orcid.org/J-1673-2018)

E-mail: esmirennikova@yandex.ru

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research
23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, 163000, Russia

Lyudmila V. Voronina

[0000-0003-3607-0687](https://orcid.org/0000-0003-3607-0687), Researcher ID: [E-6721-2017](https://orcid.org/E-6721-2017)

E-mail: voronina_ljudmila@rambler.ru

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research
23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, 163000, Russia

At the present time, the importance of working out of forecasts and models for the development of both territories of various levels, and intersectoral complexes, industries and particular types of resources has increased. Forecasting socio-economic processes is carried out at the level of the Russian Federation, federal districts, regions, municipalities, which allows you to variably foresee the future development of the territories and quickly solve emerging problems. Recently, the increased attention of the authorities is focused on the development of the Arctic zone of the Russian Federation, as an important segment of the realization of national interests. Despite the adoption of strategic and policy documents that determine the policy of the federal center on the territory of the Russian Arctic, there are still no scientifically substantiated, reliable and reliable forecasts of the socio-economic development of this macroregion. The purpose of the study is to substantiate the system of indicators for forecasting the social and economic development of the Arctic zone of the Russian Federation. The scientific novelty of the research is the development of an integrated approach to the formation of a system of indicators for forecasting the social and economic development of the Arctic macroregion of Russia. This approach is based on the synthesis of systemic and regional-target methods. Regional features of the socio-economic status of the territories of the Russian Arctic have been identified by the dynamic analysis of official statistical information. These features must necessarily be taken into account to develop a system of forecasting indicators. The main tasks of the social and economic development of the Arctic macroregion are identified based on the analysis of documents of strategic planning at the federal level of both the Arctic zone of the Russian Federation and Russia as a whole. The most completely and adequately reflect implementation indicators were substantiated that for the each task. The resulting set of indicators was subjected to a multistage selection based on a comprehensive analysis of the sources of statistical information and regulatory legal documents, as well as the correlation-regression analysis were carried out. As a result, the system of indicators for predicting the socio-economic development of the Russian Arctic based on the principles of adequacy, systemic, complementary, accessible, retrospective and costly was proposed. The results of the study can become the main one for the development of reliable and qualitative forecasts of social and economic development, as well as scientifically based recommendations for improving the efficiency of public administration in the Arctic zone of the Russian Federation.

Keywords: forecasting, indices, indicators of social and economic development, public policy, Arctic zone of the Russian Federation, Arctic macroregion, systematic approach, region target-oriented approach, strategic planning, few indigenous people of the North.

Введение

С переходом системы государственного и муниципального управления на программно-целевой метод в Российской Федерации

возросло значение разработки прогнозов и моделей развития как территорий различного уровня, так и межотраслевых комплексов, отраслей и отдельных видов ресурсов. В настоящее время роль прогнози-

рования как одного из важнейших инструментов регулирования экономики и социальной сферы сложно переоценить: прогнозы являются основой составления бюджетов всех уровней, позволяют вариативно предвидеть будущее социально-экономическое развитие и оперативно решать возникающие проблемы.

На сегодняшний день прогнозы социально-экономического развития в территориальном разрезе разрабатываются на уровне Российской Федерации, федеральных округов, субъектов Федерации, муниципальных образований. Между тем последнее десятилетие в нашей стране отмечено законодательным закреплением границ еще одной территории, которая не укладывается в рамки существующих территориальных образований. Речь идет об Арктической зоне Российской Федерации – важнейшем сегменте реализации национальных интересов страны. Согласно институциональному подходу, в соответствии с Указом Президента РФ № 296 от 2 мая 2014 г. «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» к регионам Российской Арктики полностью относятся территории Мурманской области, Ненецкого, Чукотского и Ямало-Ненецкого автономных округов, а также частично – Республики Саха (Якутия), Коми, Карелии, Красноярского края и Архангельской области.

Несмотря на принятие стратегических и программных документов, определяющих политику федерального центра, на этих богатых природными ресурсами с выгодным транспортно-географическим положением территориях, до сих пор отсутствуют научно обоснованные, достоверные и надежные прогнозы социально-экономического развития данного макро-региона. На устранение этих пробелов и направлено настоящее исследование.

Анализ методических подходов к прогнозированию развития региональных социально-экономических систем

Одной из самых сложных задач в процессе прогнозирования социально-экономического развития территорий любого уров-

ня является выбор и обоснование наиболее адекватных показателей прогноза. Данный вопрос широко освещается в отечественных и зарубежных исследованиях, а также в нормативных правовых актах.

Среди отечественных исследований в части теоретико-методологических основ прогнозирования и планирования социально-экономического развития территорий можно выделить работы А.И. Татаркина, С.Н. Котляровой [1], С.Ю. Глазьева, Г.Г. Фетисова [2], А.Г. Аганбегяна [3], С.В. Баранова [4], С.Н. Даниловой [5], Н.П. Тихомирова [6], А.Г. Гранберга [7], В.В. Ивантера [7; 8] и др. Особенно стоит отметить труды в области прогнозирования и планирования в регионах Севера и Арктики ученых Кольского научного центра – Э.Н. Кузьбожева, Е.А. Вербиненко, И.Ф. Мальцевой [9], В.С. Селина [8], Т.П. Скуфьиной, Н.А. Серовой [10], Е.А. Корчак [11], В.А. Цукермана [12] и др.

В целом в рамках научных изысканий можно выделить два основных подхода к отбору показателей прогнозирования социально-экономических процессов, протекающих на территории. Первый – целевой подход, в рамках которого обоснование показателей прогноза осуществляется в соответствии с целями и задачами государственной политики на среднесрочный и долгосрочный периоды. Данный подход нашел своё отражение в трудах российских ученых А.В. Назаренко, О.С. Звягинцевой [13], В.Ш. Сургуладзе [14]. Также отмечается применение данного подхода в работах зарубежных исследователей, например таких, как *D.K. Joshi, B.B. Hughes, T.D. Sisk*, которые предлагают использовать целевой подход к прогнозированию управления и впоследствии разрабатывают пессимистичные и оптимистичные сценарии развития для населения [15]. *B. Cohen, C.H. Douglas* также используют данный подход при разработке прогнозов роста территорий (городов, островов и др.) на основе применения социальных, экономических и экологических показателей с целью наибольшей эффективности использования ресурсов и управления [16; 17]. *R. Vickerman, K. Spiekermann, M. Wegener*

предлагают прогнозировать политику в отношении социально-экономического развития с пространственной точки зрения с учётом вложения инвестиций в транспортную инфраструктуру [18].

Согласно второму – системному подходу показатели для прогнозирования социально-экономических процессов отбираются таким образом, чтобы они отражали сущность и уровень развития территории по всем входящим в ее состав элементам (экономическому, социальному, демографическому, финансовому, экологическому и т. д.). В своих исследованиях данного подхода придерживаются Р.М. Нижегородцев, Е.И. Пискун, В.В. Кудревич [19], Е.М. Козаков, В.Н. Попов, А.Г. Шеломенцев [20], А.Г. Реннер, О.И. Бантикова, Ю.А. Жемчужникова, О.И. Стебунова, Л.В. Туктамышева, О.С. Чудинова [21], И.И. Матвиенко, Л.А. Чижова [22], А.И. Бородин [23] и др. Из зарубежных исследователей приверженцами системного подхода являются *Y. Daradkeh, S. Kavun* [24], в работе которых предложена основа модели системы прогнозирования показателей с учетом цикличности социально-экономического развития; в трудах *I. Fuseini, J. Kemp* [25], *R. Capello, N. Carnot, V. Koen, B. Tissot, V. Viguié, S. Halle-gatte, J. Rozenberg* осуществляется комплексное планирование и построение прогнозных сценариев в контексте пространственного развития территорий [26–28]. Особо стоит отметить исследование *R. Andrew*, в котором предлагается проводить прогноз социально-экономического развития арктических территорий с учетом изменения климата [29].

Что касается нормативно-правовых документов, то здесь в первую очередь следует упомянуть постановление Правительства РФ от 11 ноября 2015 г. № 1218 «О порядке разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации прогноза социально-экономического развития РФ на долгосрочный период», постановление Правительства РФ от 14 ноября 2015 г. № 1234 «О порядке разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации

прогноза социально-экономического развития РФ на среднесрочный период и признании утратившими силу некоторых актов Правительства РФ», приказ Министерства экономического развития РФ от 30 июня 2016 года №423 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке, корректировке, мониторингу среднесрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 30 ноября 2009 года № 492». Анализ предложенных в этих документах показателей прогнозирования свидетельствует о применении к их отбору уже упомянутого выше системного подхода.

В рамках него территориальное образование рассматривается в качестве социально-экономической системы, все элементы которой охарактеризованы соответствующими показателями прогноза. Данный подход, несомненно, имеет свои положительные стороны, однако, на наш взгляд, не в полной мере соответствует задачам прогнозирования. Поскольку прогнозирование является одним из главных инструментов системы управления социально-экономическим развитием территории, показатели для построения прогноза должны формироваться исходя из понимания потребностей общества, выражающихся в выдвигаемых органами власти целях и задачах развития. Кроме того, вследствие значительной степени природно-географической и социально-экономической дифференциации входящих в состав Российской Федерации территорий, выстраивание системы показателей прогноза должно базироваться на обязательном учете региональных особенностей. Это подтверждается исследованиями Л.И. Розановой, которая подчеркивает, что «прогнозирование регионального развития в целях совершенствования системы управления регионом невозможно без детального ... изучения особенностей его развития» [30]. Считаем, что необходимо предложить подход к обоснованию показателей прогнозирования социально-экономического

развития российской Арктики, наиболее полно отражающих её развитие.

На основании изложенных выше положений целевого и системного подходов осуществим отбор показателей для прогнозирования социально-экономических процессов, протекающих на территории Арктической зоны РФ.

Обоснование системы показателей прогнозирования социально-экономического развития арктического макрорегиона

Для выявления региональных особенностей Российской Арктики и их последующего учета при разработке системы показателей прогнозирования был осуществлен динамический анализ статистической информации, характеризующей социально-экономическое развитие арктических регионов с 2005 по 2016 г. В результате были выделены следующие особенности:

– перекос отраслевой структуры хозяйства в сторону добычи полезных ископаемых. Доля добычи полезных ископаемых в валовой добавленной стоимости в регионах АЗРФ в 2016 г. составила 33%, в то же время по России значение данного показателя было 11,2%;

– невысокая и сокращающаяся в течение всего анализируемого периода доля обрабатывающих производств. Так, в арктическом макрорегионе доля валовой добавленной стоимости в сфере обрабатывающих производств в 2005 г. составляла 14,9%, а в среднем по России – 18,5%. По состоянию на 2016 г. среднеарктическое значение данного показателя снизилось до 11%, а среднероссийское – до 17,1%;

– низкая и сокращающаяся плотность населения. Несмотря на увеличение плотности населения в стране, плотность населения на территории арктических регионов с 2005 по 2016 г. сократилась почти в 2 раза (данные показателя в 2005 г. – 1,9 чел. / км², 2016 г. – 1 чел. / км²);

– низкая транспортная доступность. Плотность железнодорожных путей на 10000 км² в арктических регионах России уступает среднероссийскому значению в 1,7 раза, что частично обусловлено пол-

ным отсутствием железнодорожных путей в Ненецком и Чукотском автономных округах. Также на территории арктических субъектов отмечается низкий удельный вес автомобильных дорог с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования, по сравнению со среднероссийским значением данный показатель ниже в 4 раза;

– высокий миграционный отток населения. С 2005 по 2016 гг. фиксируется значительный миграционный отток населения во всех арктических регионах, за исключением Красноярского края;

– значительное увеличение демографической нагрузки на трудоспособное население. Наблюдаются тенденции значительного увеличения демографической нагрузки на трудоспособное население, при этом темпы роста коэффициента демографической нагрузки в арктических регионах выше, чем в среднем по России;

– высокий уровень заболеваемости населения, который в 2016 г. в регионах АЗРФ на 28 % превысил среднероссийское значение;

– высокий уровень безработицы в сравнении со среднероссийским значением. Так, в 2016 г. в среднем по арктическим регионам был зафиксирован уровень безработицы 6,7%, что на 1,2% выше среднероссийского значения;

– доля особо охраняемых природных территорий в арктических регионах меньше нормативного значения, утвержденного Стратегическим планом сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011–2020 гг., за исключением Республики Саха (Якутии);

– высокий уровень преступности. К примеру, в 2016 г. на территории арктических регионов число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения более чем на 18% превышало значение аналогичного показателя в среднем по России.

Следующим этапом исследования стало определение целевых ориентиров (направлений и задач) развития территорий АЗРФ. В связи с этим был проанали-

зирован комплекс документов стратегического планирования федерального уровня.

В первую очередь были рассмотрены документы стратегического планирования РФ, определяющие направления и задачи социально-экономического развития всех регионов России, в том числе и арктических – Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период 2020 г., Стратегия национальной безопасности РФ, Концепция демографической политики РФ на период до 2025 г., Транспортная стратегия РФ на период до 2030 г., Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства в РФ на период до 2020 г., государственные программы РФ.

Затем контент-анализу были подвергнуты документы стратегического планирования АЗРФ – Государственная программа РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года», «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года», «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу».

В результате анализа документов стратегического планирования России и арктических территорий определены 57 задач социально-экономического развития АЗРФ, которые были объединены в 20 приоритетных направлений и 10 блоков, отражающих все элементы арктической социально-экономической системы. Выделенные задачи соотносятся с особенностями

ми социально-экономического развития арктических регионов России, выявленными авторами в ходе динамического анализа статистической информации. Для обоснования показателей прогнозирования, которые бы наиболее полно и адекватно отражали каждую из выделенных задач, были рассмотрены показатели, рекомендованные в постановлении Правительства РФ от 14 ноября 2015 г. № 1234 «О порядке разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочный период и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», Федеральный план статистических работ в части мониторинга социально-экономического развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности, а также показатели социально-экономического развития регионов, собранные Федеральной службой государственной статистики.

Как видно из таблицы, для 16 задач социально-экономического развития арктических территорий России, авторским коллективом вследствие полного отсутствия по ним адекватных статистических данных были предложены собственные показатели прогноза. В первую очередь это касается задач, направленных на улучшение уровня и качества жизни КМНС, подготовки специалистов для работы в арктических условиях, развития северного завоза, военной безопасности.

Система показателей прогнозирования социально-экономического развития АЗРФ

Стратегические задачи социально-экономического развития российской Арктики	Показатель прогнозирования социально-экономического развития арктического макрорегиона	Наличие в статистике показателя / теснота корреляционной связи с показателями по задаче
I. СОЦИАЛЬНЫЙ БЛОК		
1. Направление – Развитие системы здравоохранения		
Обеспечение доступности медицинской помощи населению (▲ □)	Численность врачей и среднего медицинского персонала на 10000 чел.	Есть / не установлена
	Обеспеченность больничными койками на 10000 чел.	Есть / заметная, с численностью врачей и среднего медицинского персонала ($r=0,67$)
	Обеспеченность мощностью амбулаторно-поликлинических учреждений на 10000 чел.	Есть / заметная, с численностью населения на 1 койку ($r=-0,68$) и численностью врачей и среднего медицинского персонала ($r=0,67$)

Продолжение табл.

Стратегические задачи социально-экономического развития российской Арктики	Показатель прогнозирования социально-экономического развития арктического макрорегиона	Наличие в статистике показателя / теснота корреляционной связи с показателями по задаче
Сохранение и укрепление здоровья населения (▲ □ ●)	Заболеваемость на 1000 чел.	Есть / не установлена
	Коэффициент смертности населения	Есть / не установлена
Обеспечение КМНС объектами системы здравоохранения (□)	Число учреждений здравоохранения, в т. ч. мобильных, расположенных в местах проживания КМНС, на 1000 КМНС	
2. Направление – Развитие системы образования		
Обеспечение доступности образования (▲)	Выпуск специалистов с высшим и средним профессиональным образованием	Есть / не установлена
	Обеспеченность дошкольными образовательными учреждениями	Есть / не установлена
Обеспечение подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов для работы в арктических условиях (□)	Численность выпускников учреждений среднего профессионального и высшего образования по программам подготовки для работы в АЗРФ на 10000 чел.	Отсутствует
	Доля специалистов, освоивших программы переподготовки и повышения квалификации для работы в Арктике	Отсутствует
Строительство и модернизация объектов образования (□)	Ввод в действие мощностей общеобразовательных организаций	Нет ряда данных
	Доля модернизированных объектов образования в общем числе объектов образования	Отсутствует
Повышение уровня образования КМНС с учетом их традиционного образа жизни (□)	Доля КМНС, имеющих профессиональное образование в сфере традиционной хозяйственной деятельности	Отсутствует
Обеспечение КМНС объектами системы образования (□)	Число учреждений образования, в т. ч. мобильных, расположенных в местах проживания КМНС на 1000 КМНС	Отсутствует
3. Направление – Развитие культуры		
Обеспечение доступности культурных благ (▲)	Обеспеченность учреждениями культурно-досугового типа на 10000 чел.	Есть / не установлена
	Число посетителей театров и музеев на 1000 чел.	Есть / не установлена
Создание многофункциональных и мобильных учреждений культуры (□)	Число многофункциональных и мобильных учреждений культуры на 10000 чел.	Отсутствует
Обеспечение КМНС объектами культуры (□)	Число учреждений культуры, в том числе мобильных, расположенных в местах проживания КМНС на 1000 КМНС	Отсутствует
II. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ БЛОК		
4. Направление – Развитие демографического потенциала		
Стабилизация численности населения и обеспечение положительной динамики демографических процессов (▲ □ ●)	Среднегодовая численность населения	Есть / не установлена
	Коэффициент естественного прироста населения	Есть / не установлена
	Ожидаемая продолжительность жизни	Есть / не установлена
	Коэффициент демографической нагрузки населения	Есть / заметная, с демографической нагрузкой населения ($r=0,50$)
Обеспечение миграционного прироста (▲ ●)	Коэффициент миграционного прироста	Есть / не установлена

Стратегические задачи социально-экономического развития российской Арктики	Показатель прогнозирования социально-экономического развития арктического макрорегиона	Наличие в статистике показателя / теснота корреляционной связи с показателями по задаче
Дифференцированное регулирование миграции в зависимости от возраста и квалификации мигрантов (□)	Коэффициент миграционного прироста населения в трудоспособном возрасте	Есть / весьма высокая, с миграционным приростом населения в трудоспособном возрасте ($r=0,92$)
	Коэффициент миграционного прироста населения старше трудоспособного возраста	Есть / весьма высокая, с миграционным приростом населения старше трудоспособного возраста ($r=0,93$)
	Доля квалифицированных специалистов, необходимых для работы в Арктике среди прибывших	Отсутствует
Усиление приживаемости квалифицированных кадров (□)	Доля прибывших мигрантов, проживших в АЗРФ более 10 лет среди общего числа прибывших	Отсутствует
Снижение издержек внешней вахтовой миграции (□)	Численность занятого населения, въезжающего на работу в субъект РФ	Есть / заметная, с естественным приростом ($r=0,63$)
Обеспечение положительной динамики демографических процессов КМНС (□)	Коэффициент естественного прироста КМНС	Отсутствует
	Ожидаемая продолжительность жизни КМНС	Отсутствует
III. БЛОК «ЗАНЯТОСТЬ И ДОХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ»		
5. Направление – Развитие системы занятости населения		
Обеспечение занятости населения и сокращение уровня безработицы (▲ □ ●)	Уровень безработицы	Есть / не установлена
Повышение производительности труда (▲)	Индекс производительности труда	Есть / не установлена
Обеспечение традиционной занятости КМНС (□)	Уровень безработицы среди КМНС	Отсутствует
6. Направление – Развитие самозанятости, малого и среднего предпринимательства		
Поддержка самозанятости, малого и среднего предпринимательства (▲ ●)	Численность самозанятых на 10000 чел.	Отсутствует
	Число малых и средних предприятий на 10000 чел.	Есть / не установлена
	Доля оборота малых и средних предприятий в ВРП	Есть / не установлена
	Среднесписочная численность работников малых и средних предприятий	Есть / весьма высокая, с числом предприятий малого и среднего предпринимательства ($r=0,94$)
Развитие занятости КМНС (●)	Численность самозанятых КМНС на 10000 КМНС	Отсутствует
7. Направление – Повышение доходов населения		
Повышение уровня доходов и жизни населения (□ ●)	Среднедушевые денежные доходы в месяц	Есть / не установлена
Снижение социальной поляризации (□ ●)	Децильный коэффициент в регионе	Нет ряда данных
	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума	Высокая, со среднедушевыми денежными доходами ($r=0,81$)
IV. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ БЛОК		
8. Направление – Развитие транспортной системы		
Строительство новых железнодорожных линий (▲ □ ●)	Плотность железнодорожных путей общего пользования	Есть / не установлена
Увеличение автомобильных дорог с твердым покрытием в общей протяженности дорог общего пользования (□ ●)	Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием	Есть / не установлена

Продолжение табл.

Стратегические задачи социально-экономического развития российской Арктики	Показатель прогнозирования социально-экономического развития арктического макрорегиона	Наличие в статистике показателя / теснота корреляционной связи с показателями по задаче
Формирование опорной сети а/м дорог (▲ □ ●)	Протяженность а/м дорог общего пользования	Есть / высокая, с плотностью железнодорожных путей ($r=0,84$)
Рост объемов грузоперевозок по Северному морскому пути(□)	Объем перевозок грузов в акватории Северного морского пути	Нет ряда данных
Обеспечение и развитие «северного завоза» (□)	Объем грузов, доставленных в рамках «северного завоза»	Отсутствует
Развитие малой авиации (□)	Авиационная подвижность населения	Нет ряда данных
9. Направление – Развитие ЖКХ		
Развитие жилищного строительства и повышение обеспеченности жильем населения (▲ □)	Ввод в действие жилых домов	Есть / не установлена
	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя	Есть / не установлена
Модернизация жилищного фонда, основных фондов ЖКХ (▲ □)	Удельный вес ветхого и аварийного жилья в общей площади жилого фонда	Есть / не установлена
V. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ БЛОК		
10. Направление – Развитие внешнеэкономической деятельности		
Обеспечение сбалансированного развития экспорта и импорта (▲)	Экспорт товаров	Есть / не установлена
	Импорт товаров	Есть / не установлена
11. Направление – Эффективное использование и развитие ресурсной базы		
Создание новых перерабатывающих производств по комплексному использованию минерального сырья (□)	Число вновь созданных перерабатывающих производств по комплексному использованию минерального сырья	Отсутствует
Эффективное использование потенциала энергетического сектора для экономического роста (▲ □ ●)	Потребление электроэнергии	Есть / не установлена
12. Направление – Модернизация экономики		
Модернизация основных фондов предприятий и организаций (▲ □)	Коэффициент обновления основных фондов	Есть / не установлена
Модернизация и создание предприятий по глубокой переработке водных биоресурсов и развитию морских биотехнологий (□)	Доля модернизированных предприятий по глубокой переработке водных биоресурсов и развитию морских биотехнологий	Отсутствует
	Число вновь созданных предприятий по глубокой переработке водных биоресурсов и развитию морских биотехнологий	Отсутствует
13. Направление – Сбалансированное экономическое развитие		
Обеспечение диверсификации отраслевой структуры экономики (▲)	Доля обрабатывающих производств в ВРП	Есть / не установлена
	Индекс промышленного производства	Есть / не установлена
	Индекс физического объема платных услуг населения	Есть / не установлена
Увеличение хозяйственной освоенности территории (●)	ВРП на один км ² территории	Есть / не установлена
	Плотность населения	Высокая, с ВРП на один км ² ($r=0,72$)
VI. ФИНАНСОВЫЙ БЛОК		
14. Направление – Развитие инвестиционной активности		
Привлечение инвестиций в экономику (▲)	Инвестиции в основной капитал на душу населения	Есть / не установлена
Реализация крупных инвестиционных проектов по добыче полезных ископаемых (□)	Доля инвестиций в добычу полезных ископаемых в общем объеме инвестиций	Есть / высокая, с инвестициями в основной капитал ($r=0,74$)

Стратегические задачи социально-экономического развития российской Арктики	Показатель прогнозирования социально-экономического развития арктического макрорегиона	Наличие в статистике показателя / теснота корреляционной связи с показателями по задаче
15. Направление – Повышение уровня бюджетной обеспеченности		
Содействие устойчивому исполнению бюджетов субъектов (▲)	Доходы бюджета	Есть / не установлена
	Дефицит / профицит бюджета субъекта РФ	Есть / не установлена
VII. БЛОК «НАУКА И ИННОВАЦИИ»		
16. Направление – Развитие науки и инноваций		
Развитие инноваций и поддержка инновационной деятельности (▲)	Объем инновационных товаров, работ, услуг	Есть / не установлена
	Выданные патенты на полезные изобретения и модели	Есть / высокая, с числом разработанных передовых производственных технологий ($r=0,74$)
Разработка и внедрение новых видов техники, технологий и материалов, адаптированных к природно-климатическим условиям Арктики (□)	Число разработанных передовых производственных технологий	Есть / не установлена
	Количество патентов на новые виды техники, технологий и материалов, адаптированных к условиям Арктики	Отсутствует
	Количество используемых технологий и материалов, адаптированных к условиям Арктики	Отсутствует
Проведение научных исследований в Арктике(□)	Количество экспедиций морских исследований в Арктике	Нет ряда данных
Создание современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры (□)	Доля населения, использующего Интернет	Нет ряда данных
Обеспечение доступа населения АЗРФ к современным информационным и телекоммуникационным услугам, средствам связи и телерадиовещанию (□)	Протяженность каналов, образованных цифровыми системами передачи	Есть / не установлена
VIII. БЛОК «ТУРИЗМ»		
17. Направление – Развитие туризма		
Развитие международного туризма (▲ □)	Число иностранных граждан, прибывших в АЗРФ с целью туризма	Есть / не установлена
Развитие внутреннего туризма (▲ □)	Число граждан, прибывших в АЗРФ с целью туризма	Нет ряда данных
Развитие арктического туризма в местах традиционного проживания и деятельности КМНС (□)	Число туристов, посетивших места традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности КМНС	Отсутствует
IX. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ БЛОК		
18. Направление – Повышение экологической безопасности и сохранение природных систем		
Обеспечение экологической безопасности (▲ □)	Доля населения, имеющего постоянный доступ к отвечающему санитарно-эпидемиологическим нормам питьевому снабжению	Нет ряда данных
	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты	Есть / не установлена
	Выбросы загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, в атмосферный воздух	Есть / не установлена
Сохранение биоразнообразия флоры и фауны (▲ □ ●)	Доля ООПТ в общей площади региона	Нет ряда данных
Ликвидация экологического ущерба (□)	Доля территорий, очищенных от прошлого экологического ущерба, в общей площади захламленной территории	Нет ряда данных

Окончание табл.

Стратегические задачи социально-экономического развития российской Арктики	Показатель прогнозирования социально-экономического развития арктического макрорегиона	Наличие в статистике показателя / теснота корреляционной связи с показателями по задаче
Х. БЛОК «БЕЗОПАСНОСТЬ ГРАЖДАН И ОБЩЕСТВА»		
19. Направление – Обеспечение военной безопасности, охраны и защиты государственной границы		
Всестороннее обеспечение боевой и мобилизационной готовности (□)	Доля современных образцов вооружения, военной и специальной техники в АЗРФ в общем количестве вооружения техники в АЗРФ	Отсутствует
Совершенствование структуры, состава и обеспечения ВС РФ, развитие инфраструктуры базирования в АЗРФ (▲ □)	Укомплектованность квалифицированными кадрами воинских формирований, базирующихся в АЗРФ	Отсутствует
20. Направление – Обеспечение личной безопасности		
Снижение уровня преступности (▲ ●)	Число зарегистрированных преступлений на 10000 чел.	Есть / не установлена

Примечание: в табл. используются следующие условные обозначения: ▲ – документы стратегического планирования РФ; □ – документы стратегического планирования АЗРФ; ● – особенности социально-экономического развития арктических регионов России.

В связи с отсутствием в статистике или недостаточностью ряда статистических данных авторы были вынуждены исключить 34 показателя из системы показателей, предложенной для построения прогноза социально-экономического развития арктического макрорегиона в настоящее время. Тем не менее данные показатели имеют особую значимость не только для построения социально-экономического прогноза, но и для мониторинга эффективности реализации задач развития АЗРФ, что подтверждает необходимость их включения в план проведения статистических работ и формирования требуемого для осуществления прогнозирования динамического ряда данных.

Следующим шагом стала проверка оставшихся показателей, которые выступили в качестве переменных модели прогнозирования, на предмет мультиколлинеарности, которая может отрицательно сказаться на качестве получаемого прогноза. В результате проведенного корреляционно-регрессионного анализа и обнаружения мультиколлинеарности с другими переменными модели из системы предложенных показателей были исключены 12 индикаторов, которые имеют заметную, высокую или весьма высокую тесноту корреляционной связи с другими показателями по задаче в соответствии со шкалой Чеддока.

Рекомендуемая авторами система прогнозирования развития арктического

макрорегиона, включающая 38 показателей, представлена на рисунке.

Все предлагаемые показатели отвечают следующим важнейшим принципам:

1) адекватности (показатели наиболее полно отражают те особенности и задачи социально-экономического развития территорий Арктики, которые они характеризуют);

2) системности (показатели отражают развитие всех элементов арктической социально-экономической системы);

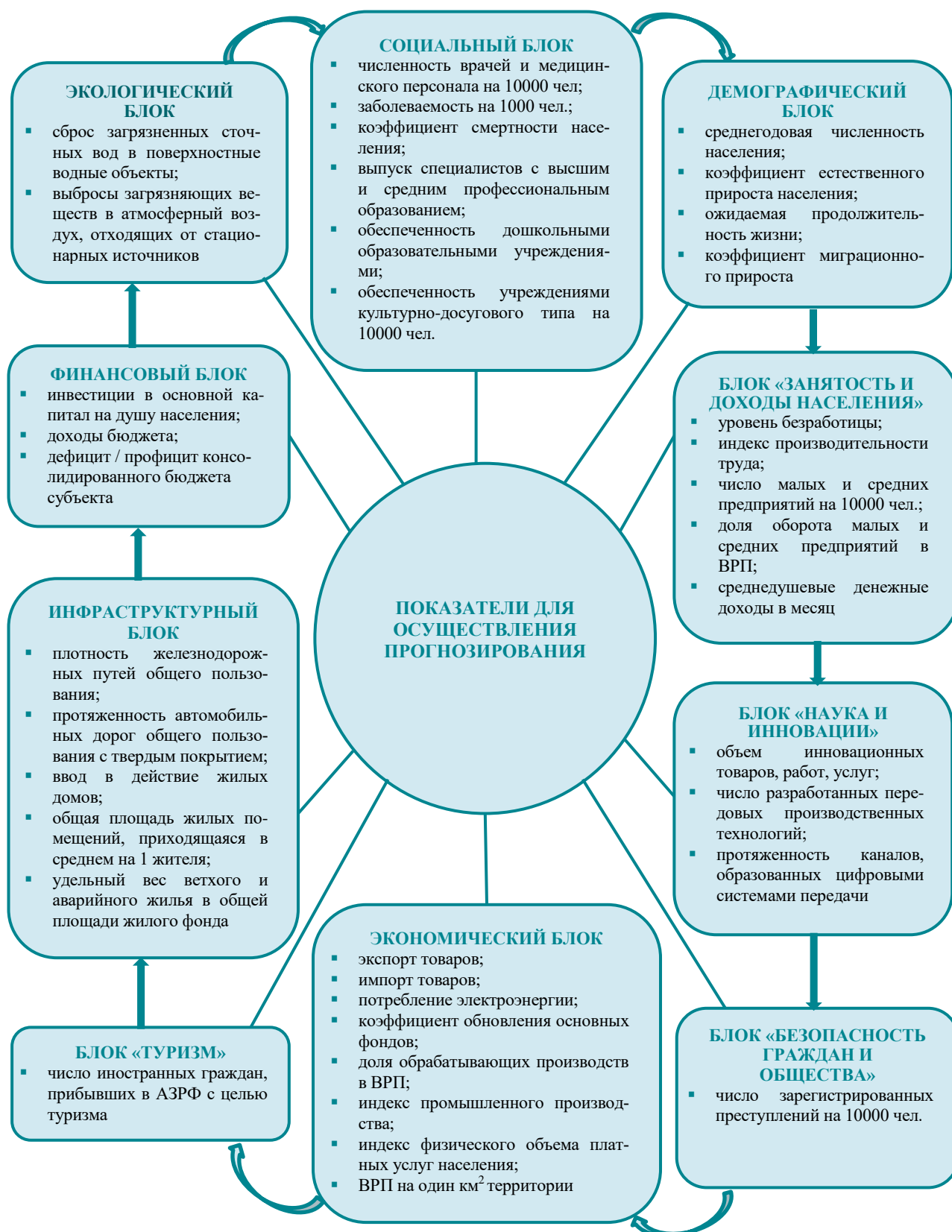
3) взаимодополняемости (показатели дополняют, но при этом не дублируют друг друга);

4) доступности (показатели находятся в свободном доступе в печатных материалах или на Интернет-сайтах Федеральной службы государственной статистики или органов государственной власти);

5) ретроспективности (данные по показателям представлены в виде динамического ряда, не менее чем за десять лет, предшествующих году составления прогноза);

6) затратности (сбор показателей осуществляется с минимальными финансовыми, трудовыми и временными затратами).

Учет вышеперечисленных принципов при отборе показателей позволит разработать более качественные прогнозы социально-экономического развития арктического макрорегиона.



Система показателей для прогнозирования социально-экономического развития арктического макрорегиона РФ

Заключение

В результате проведенного авторами критического анализа научно-исследовательской литературы, документов стратегического планирования и иных нормативных правовых актов, а также многоступенчатого отбора, основанного на проведении качественного контент-анализа источников статистической информации и корреляционно-регрессионном анализе, была предложена система показателей прогнозирования социально-экономического развития АЗРФ. Авторская система показателей базируется на принципах адекватности, системности, взаимодополняемости, доступности, ретроспективности, затратности и комплексно отражает развитие всех структурных элементов арктической социально-экономи-

ческой системы, региональные особенности социально-экономического положения арктических территорий, а также целевые ориентиры развития Российской Арктики, обозначенные в документах стратегического планирования Арктической зоны Российской Федерации.

Авторы полагают, что предложенный методический подход при отборе показателей прогнозирования развития конкретной территории является основой для построения более достоверных и качественных прогнозов ее социально-экономического развития и разработки научно обоснованных рекомендаций по повышению эффективности государственного управления в российском арктическом макрорегионе.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке УрО РАН в рамках научного проекта № 18-9-17-37 «Моделирование эколого-экономических сценариев пространственного развития арктических регионов России».

Список литературы

1. Татаркин А.И., Котлярова С.Н. Региональные институты развития как факторы экономического развития // Экономика региона. 2013. № 3 (35). С. 18–26.
2. Глазьев С.Ю., Фетисов Г.Г. О стратегии устойчивого развития экономики России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции и прогноз. 2013. № 1. С. 23–35.
3. Аганбегян А.Г. Социально-экономическое развитие России: анализ и прогноз // Проблемы прогнозирования. 2014. № 4. С. 1–16.
4. Баранов С.В. Базовые проблемы прогнозирования социально-экономического развития регионов // Экономические стратегии. 2010. № 7–8. С. 142–144.
5. Данилова С.Н., Ешану Н.В. Особенности разработки прогноза социально-экономического развития региона на примере Саратовской области // Региональное развитие. 2014. № 1. С. 9–13.
6. Тихомиров Н.П., Максимов Д.А., Щербаков А.В. Верификация прогнозов на основе анализа рисков их ошибок // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2011. № 3. С. 103–113.
7. Гранберг А.Г. и др. Прогнозирование перспектив технологической модернизации экономики России: коллективная монография / отв. ред. В.В. Ивантер, Н.И. Комков. М.: МАКСПресс, 2010. 816 с.
8. Арктическое пространство в XXI веке: факторы развития, организации управления / под ред. акад. В.В. Ивантера. СПб.: Наука, 2016. 1040 с.
9. Кузьбожьев Э.Н., Вербиненко Е.А., Мальцева И.Ф. Прогнозирование и индикативное планирование структурной трансформации регионального экономического пространства: монография. Апатиты: КНЦ РАН, 2015. 214 с.
10. Регионы Севера и Арктики Российской Федерации: современные тенденции и перспективы развития: монография / под науч. ред. докт. экон. наук проф. Т.П. Скуфыной, канд. экон. наук Н.А. Серовой. Апатиты: КНЦ РАН, 2017. 171 с.
11. Корчак Е.А. Арктическая зона России: социальный портрет регионов / Ин-т экон. проблем Кольского науч. центра РАН. Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2017. 101 с.

12. *Механизм* согласования государственной, региональной и корпоративной инновационной политики в Арктике / науч. ред. В.А. Цукерман. Апатиты: КНЦ РАН, 2016. 135 с.
13. *Назаренко А.В., Звягинцева О.С.* Сценарное прогнозирование развития социально-экономических систем // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 84 (10). С. 575–587.
14. *Сургуладзе В.Ш.* Актуальные проблемы прогнозирования в системе государственного стратегического планирования (на примере прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г.) // Власть. 2016. Том 24. № 10. С. 19–26.
15. *Joshi D.K., Hughes B.B., Sisk T.D.* Improving governance for the post-2015 sustainable development goals: Scenario forecasting the next 50 years // *World Development*. 2015. Vol. 70 (C). P. 286–302.
16. *Cohen B.* Urban growth in developing countries: A review of current trends and a caution regarding existing forecasts // *World Development*. 2004. Vol. 32. P. 23–51.
17. *Douglas C.H.* Small island states and territories: Sustainable development issues and strategies challenges for changing islands in a changing world // *Sustainable Development*. 2006. Vol. 14. P. 75–80.
18. *Vickerman R., Spiekermann K., Wegener M.* Accessibility and economic development in Europe // *Regional Studies*. 1999. Vol. 33. P. 1–15.
19. *Нижегородцев Р.М., Пискун Е.И., Кудревич В.В.* Прогнозирование показателей социально-экономического развития региона // *Экономика региона*. 2017. Т. 13, № 1. С. 38–48. doi: 10.17059/2017-1-4.
20. *Козаков Е.М., Попов В.Н., Шеломенцев А.Г.* Прогнозирование социально-экономического развития горнопромышленных районов // *Проблемы прогнозирования*. 2000. № 3. С. 54–60.
21. *Реннер А.Г., Бантикова О.И., Жемчужникова Ю.А., Стебунова О.И., Туктамышева Л.М., Чудинова О.С.* Математическое моделирование социально-экономических, демографических, миграционных процессов в регионе с учетом вступления России в ВТО // *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2015. № 13 (188). С. 78–81.
22. *Матвиенко И.И., Чижова Л.А.* Методический подход к оценке социально-экономического развития муниципальных образований арктической зоны Российской Федерации // *Экономические науки*. 2013. № 8. С. 88–93.
23. *Бородин А.И.* Прогнозирование социально-экономического потенциала региона // *Вестник экспертного совета*. 2015. № 2. С. 10–16.
24. *Daradkeh Y., Guryanova L., Kavun S., Klebanova T.* Forecasting the cyclical dynamics of the development territories: conceptual approaches, models, experiments // *European Journal of Scientific Research*. 2012. Vol. 72. P. 5–20.
25. *Fuseini I., Kemp J.* A review of spatial planning in Ghana's socio-economic development trajectory: A sustainable development perspective // *Land Use Policy*. 2015. Vol. 47. P. 309–320.
26. *Capello R.* A forecasting territorial model of regional growth: The MASST model // *The Annals of Regional Science*. 2007. Vol. 41, Issue 4. P. 753–787.
27. *Carnot N., Koen V., Tissot B.* *Economic forecasting and Policy*. 2nd ed. L.: Palgrave Macmillan, 2011. 516 p.
28. *Viguié V., Hallegatte S., Rozenberg J.* Downscaling long term socio-economic scenarios at city scale: A case study on Paris // *Technological Forecasting & Social Change*. 2014. Vol. 87. P. 305–324.
29. *Andrew R.* Socio-economic drivers of change in the Arctic. AMAP Technical Report. Oslo: Arctic Monitoring and Assessment Programme Publ., 2014. № 9. 33 p.
30. *Andrew R.* Socio-economic drivers of change in the Arctic // AMAP Technical Report. Oslo: Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP). 2014. № 9. 42 p.
31. *Розанова Л.И.* Методологические основы анализа регионального развития // *Теоретическая и прикладная экономика*. 2014. № 4. С. 1–38. doi: 10.7256/2306-4595.2014.4.11732.

Статья поступила в редакцию 19.06.2018, принята к печати 05.09.2018

Сведения об авторе

Уханова Анна Вячеславовна – научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Российской академии наук (Россия, 163000, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 23; e-mail: karmy-anny@yandex.ru).

Смиреникова Елена Владимировна – кандидат географических наук, заведующая лабораторией, Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Российской академии наук (Россия, 163000, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 23; e-mail: esmirennikova@yandex.ru).

Воронина Людмила Васильевна – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Российской академии наук (Россия, 163000, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 23; e-mail: voronina_ljudmila@rambler.ru).

References

1. Tatarkin A.I., Kotlyarova S.N. Regional'nye instituty razvitiya kak faktory ekonomicheskogo razvitiya [Regional development institutions as economic growth factors]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 2013, no. 3 (35), pp. 18–26. (In Russian).
2. Glaz'ev S.Yu., Fetisov G.G. O strategii ustoichivogo razvitiya ekonomiki Rossii [On the strategy of sustainable development of Russia's economy]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii i prognoz* [Economic and Social Changes: Facts, Trends and Forecast], 2013, no. 1, pp. 23–35. (In Russian).
3. Aganbegyan A.G. Sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie Rossii: analiz i prognoz [Social and economic development of Russia: Facts, trends and forecast]. *Problemy prognozirovaniya* [Problems of Forecasting], 2014, no. 4, pp. 1–16. (In Russian).
4. Baranov S.V. Bazovye problemy prognozirovaniya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regionov [Fundamental problems of forecasting social and economic development of regions]. *Ekonomicheskie strategii* [Economic Strategies], 2010, no. 7–8, pp. 142–144. (In Russian).
5. Danilova S.N., Eshanu N.V. Osobennosti razrabotki prognoza sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona na primere Saratovskoi oblasti [Features of forecasting social and economic development of a region in the case study of Saratov region]. *Regional'noe razvitie* [Regional Development], 2014, no. 1, pp. 9–13. (In Russian).
6. Tikhomirov N.P., Maksimov D.A., Shcherbakov A.V. Verifikatsiya prognozov na osnove analiza riskov ikh oshibok [Verification of forecasts based on the analysis of their errors]. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova* [Bulletin of Plekhanov Russian University of Economics], 2011, no. 3, pp. 103–113. (In Russian).
7. Granberg A.G. et al. *Prognozirovanie perspektiv tekhnologicheskoi modernizatsii ekonomiki Rossii*. Otv. red. V.V. Ivanter, N.I. Komkov [Forecasting the perspectives of technological modernization of Russian economy. Ed. by V.V. Ivanter, N.I. Komkov]. Moscow, MAKSPress, 2010. 816 p. (In Russian).
8. *Arkticheskoe prostranstvo v XXI veke: faktory razvitiya, organizatsii upravleniya*. Pod red. akad. V.V. Ivantera [The Arctic space in the XXI century: Factors of development and management. Ed. by academ. V.V. Ivantera]. St. Petersburg, Nauka Publ., 2016. 1040 p. (In Russian).
9. Kuz'bozhev E.N., Verbinenko E.A., Mal'tseva I.F. *Prognozirovanie i indikativnoe planirovanie strukturnoi transformatsii regional'nogo ekonomicheskogo prostranstva* [Forecast and indicative planning of structural transformation of regional economic environment]. Apatity, KNTS RAN Publ., 2015. 214 p. (In Russian).
10. *Regiony Severa i Arktiki Rossiiskoi Federatsii: sovremennye tendentsii i perspektivy razvitiya*. Pod nauch. red. dokt. ekon. nauk prof. T.P. Skuf'inoi, kand. ekon. nauk N.A. Serovoi [Regions of the North and Arctic of the Russian Federation: Modern trends and perspectives of development. Ed. by dr. econ. sci., prof. T.P. Skuf'ina, cand. econ. sci. N.A. Serova]. Apatity, KNTS RAN Publ., 2017. 171 p. (In Russian).
11. Korchak E.A. *Arkticheskaya zona Rossii: sotsial'nyi portret regionov* [Arctic zone of Russia: Social portrait of the region]. In-t ekon. problem Kol'skogo nauch. tsentra RAN [Institute of Kol'skii Scientific Centre of RAN]. Apatity, Izd-vo Kol'skogo nauchnogo tsentra RAN, 2017. 101 p. (In Russian).
12. *Mekhanizm soglasovaniya gosudarstvennoi, regional'noi i korporativnoi innovatsionnoi politiki v Arktike*. Nauch. red. V.A. Tsukerman [Coordination mechanism of public, regional and corporate innovation policies in Arctic. Sci. ed. V.A. Tsukerman]. Apatity, KNTS RAN Publ., 2016. 135 p. (In Russian).

13. Nazarenko A.V., Zvyagintseva O.S. Stsenarnoe prognozirovanie razvitiya sotsial'no-ekonomicheskikh sistem [Scenario forecast of social and economic system development]. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State University], 2012, no. 84 (10), pp. 575–587. (In Russian).

14. Surguladze V.Sh. Aktual'nye problemy prognozirovaniya v sisteme gosudarstvennogo strategicheskogo planirovaniya (na primere prognoza dolgosrochnogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 g.) [Acute problems of forecasting in the system of state strategic planning (In the case study of the long-term social and economic development forecast of the Russian Federation up to 2030)]. *Vlast'* [Power], 2016, vol. 24, no. 10, pp. 19–26. (In Russian).

15. Joshi D.K., Hughes B.B., Sisk T.D. Improving governance for the post-2015 sustainable development goals: Scenario forecasting the next 50 years. *World Development*, 2015, vol. 70 (C), pp. 286–302.

16. Cohen B. Urban growth in developing countries: A review of current trends and a caution regarding existing forecasts. *World Development*, 2004, vol. 32, pp. 23–51.

17. Douglas C.H. Small island states and territories: sustainable development issues and strategies challenges for changing islands in a changing world. *Sustainable Development*, 2006, vol. 14, pp. 75–80.

18. Vickerman R., Spiekermann K., Wegener M. Accessibility and economic development in Europe. *Regional Studies*, 1999, vol. 33, pp. 1–15.

19. Nizhegorodtsev R.M., Piskun E.I., Kudrevich V.V. Prognozirovanie pokazatelei sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona [Forecasting of regional social and economic development]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 2017, vol. 13, no. 1, pp. 38–48. (In Russian). doi: 10.17059/2017-1-4.

20. Kozakov E.M., Popov V.N., Shelomentsev A.G. Prognozirovanie sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya gornopromyshlennykh raionov [Forecast of social and economic development of mining areas]. *Problemy prognozirovaniya* [Problems of Forecasting], 2000, no. 3, pp. 54–60. (In Russian).

21. Renner A.G., Bantikova O.I., Zhemchuzhnikova Yu.A., Stebunova O.I., Tuktamysheva L.M., Chudinova O.S. Matematicheskoe modelirovanie sotsial'no-ekonomicheskikh, demograficheskikh, migratsionnykh protsessov v regione s uchetom vstupleniya Rossii v VTO [Mathematical modelling of social and economic, demographic and migration processes in a region, taking into account Russia's WTO accession]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Orenburg State University], 2015, no. 13 (188), pp. 78–81. (In Russian).

22. Matvienko I.I., Chizhova L.A. Metodicheskii podkhod k otsenke sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya munitsipal'nykh obrazovaniy arkticheskoi zony Rossiiskoi Federatsii [Methodological approach to assess social and economic development of municipal entities of the Arctic zone of the Russian Federation]. *Ekonomicheskie nauki* [Economic Sciences]. 2013, no. 8, pp. 88–93. (In Russian).

23. Borodin A.I. Prognozirovanie sotsial'no-ekonomicheskogo potentsiala regiona [Forecasting social and economic potential of a region]. *Vestnik ekspertnogo soveta* [Bulletin of Expert Council], 2015, no. 2, pp. 10–16. (In Russian).

24. Daradkeh Y., Guryanova L., Kavun S., Klebanova T. Forecasting the cyclical dynamics of the development territories: Conceptual approaches, models, experiments. *European Journal of Scientific Research*, 2012, vol. 72, pp. 5–20.

25. Fuseini I., Kemp J. A review of spatial planning in Ghana's socio-economic development trajectory: A sustainable development perspective. *Land Use Policy*, 2015, vol. 47, pp. 309–320.

26. Capello R. A forecasting territorial model of regional growth: The MASST model. *The Annals of Regional Science*, 2007, vol. 41, iss. 4, pp. 753–787.

27. Carnot N., Koen V., Tissot B. *Economic forecasting and Policy*. 2nd ed. London, Palgrave Macmillan, 2011. 516 p.

28. Vigiú V., Hallegatte S., Rozenberg J. Downscaling long term socio-economic scenarios at city scale: A case study on Paris. *Technological Forecasting & Social Change*, 2014, vol. 87, pp. 305–324.

29. Andrew R. *Socio-economic drivers of change in the Arctic. AMAP Technical Report*. Oslo, Arctic Monitoring and Assessment Programme Publ., 2014, no. 9. 33 p.

30. Rozanova L. I. Metodologicheskie osnovy analiza regional'nogo razvitiya [Methodological foundations of the analysis of regional development]. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekonomika* [Theoretical and Applied Economy]. 2014, no. 4, pp. 1–38. (In Russian). doi: 10.7256/2306-4595.2014.4.11732.

Acknowledgements

The study was supported by the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences project No. 18-9-17-37 «Modeling of ecological and economic scenarios for the spatial development of Arctic regions of Russia».

Information about the Authors

Ukhanova Anna Vyacheslavovna – Researcher, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research (23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, 163000, Russia; e-mail: karmyanny@yandex.ru).

Smirennikova Elena Vladimirovna – Candidate of Geography Sciences, Head of the laboratory, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research (23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, 163000, Russia; e-mail: esmirennikova@yandex.ru).

Voronina Lyudmila Vasil'evna – Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research (23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, 163000, Russia; e-mail: voronina_ljudmila@rambler.ru).

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Уханова А.В., Смиреникова Е.В., Воронина Л.В. Система показателей прогнозирования социально-экономического развития Арктического макрорегиона // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2018. Том 13. № 3. С. 416–432. doi: 10.17072/1994-9960-2018-3-416-432

Please cite this article in English as:

Ukhanova A.V., Smirennikova E.V., Voronina L.V. System of indicators for forecasting social and economic development of the Arctic macroregion. *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*, 2018, vol. 13, no. 3, pp. 416–432. doi: 10.17072/1994-9960-2018-3-416-432