

ДЕТЕРМИНАНТЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ: ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ

Е. В. Смиреникова, А. А. Проворова, А. В. Уханова, О. В. Губина

ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н. П. Лаверова Уральского отделения РАН (Архангельск, Российская Федерация)

Л. В. Воронина

ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н. П. Лаверова Уральского отделения РАН, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова» (Архангельск, Российская Федерация)

Статья поступила в редакцию 12 мая 2022 г.

Цель исследования – выявление, систематизация и оценка влияния факторов региональной среды на динамику демографических процессов в арктических регионах России. На основе корреляционно-регрессионного анализа были установлены высокодифференцированные связи между показателями, характеризующими ключевые демографические процессы в Арктике, и факторами региональной среды. Установленные связи позволяют более глубоко раскрыть факторное влияние на демографические процессы и разработать адекватные и адаптированные к арктическим условиям управленческие меры.

Ключевые слова: факторы, демографические процессы, арктические регионы России.

Введение

Успешное выполнение Арктикой своих ресурсной, транспортной, экологической, климатической, военной и этнокультурной функций в рамках реализации государственной политики нового освоения требует постоянного присутствия человека. В первую очередь это важно с точки зрения хозяйственного освоения территории, обеспечения безопасности, сохранения этнокультурного наследия, что сохраняет устойчивость развития этих территорий.

Между тем текущие параметры демографического развития российской Арктики сложно назвать положительными. Они стали следствием совокупности таких негативных процессов, как сокращение рождаемости, миграционный отток и снижение ожидаемой продолжительности жизни населения. В настоящее время численность населения регионов, входящих в Арктическую зону Российской Федерации (АЗРФ), составляет 7717 тыс. человек (5,28% населения страны). С 2000 по 2020 гг. регионы российской Арктики потеряли 905,6 тыс. человек, что составляет 10,5% их населения. При этом численность населения России за этот же период сократилась на 0,3%, что свидетельствует о более высоких темпах демографических потерь в Арктике.

Ежегодное число родившихся в АЗРФ детей, имевшее тенденцию к росту до 2014 г., в последующий период существенно сократилось, достигнув в большинстве регионов уровня конца 1990-х годов.

Динамика ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) соответствует общероссийским тенденциям, однако абсолютные значения этого показателя в Арктике ниже приблизительно на полтора года, чем по стране в целом, и составляет в среднем 70 лет.

Российская Арктика остается миграционно активным регионом. Негативный характер миграционным процессам придает отток населения, который не компенсируется внешними мигрантами. Такая тенденция наблюдается во всех субъектах АЗРФ за исключением Ненецкого и Ямало-Ненецкого автономных округов. В 2020 г. отрицательное сальдо миграции в арктических регионах сократилось до минимума и составило 2125 человек (для сравнения: в 2019 г. — 18 088 человек).

Особая острота, комплексность и масштабность демографических проблем в Арктике обуславливают необходимость разработки комплексных подходов к их решению, которые должны охватывать вопросы реализации репродуктивных планов, здоровьесбережения, сохранения и закрепления населения на территории. В рамках исследуемой проблематики будут выявлены детерминанты, определяющие динамику и перспективы развития демографических процессов

в регионах Арктики, целенаправленное управленческое воздействие на которые, на наш взгляд, потенциально способно дать больший эффект, нежели прямые меры стимулирования рождаемости, снижения смертности и обеспечения миграционного баланса.

На основе углубленного анализа существующих научных работ было определено, что в настоящее время отсутствует комплексная количественная оценка факторного влияния на демографические процессы на арктических территориях, что придает особое значение и актуальность проводимому авторами исследованию.

Материалы и методы

Цель исследования заключается в выявлении и оценке влияния региональных факторов на демографические процессы в российской Арктике.

Гипотеза исследования состоит в том, что демографические процессы происходят в определенной региональной социально-экономической среде, и факторы этой среды оказывают влияние на рождаемость, здоровьесбережение и миграцию населения.

Для достижения поставленной цели в работе использовался комплекс теоретических и эмпирических методов, взаимно дополняющих друг друга. Для раскрытия проблематики и установления факторного влияния на демографические процессы в российской Арктике были использованы методы компаративного анализа российских и зарубежных теоретических концепций, идей, подходов. При разработке методического инструментария оценки влияния факторов на демографическое развитие применялись методы группировки, обобщения и систематизации. Для определения степени воздействия выявленных факторов на демографические процессы применялся метод эконометрического (корреляционно-регрессионного) анализа.

Информационную базу исследования составили статистические материалы Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). Хронологические рамки исследования — 2000—2019 гг.

Объект исследования включает совокупность регионов, полностью или частично входящих в состав АЗРФ.

Текущее состояние исследований

Территория Российской Арктики представляет собой сложный регион с точки зрения анализа причин протекающих там демографических процессов. Это обусловлено историческими особенностями заселения и освоения Севера и Арктики, важной составляющей этнического компонента в структуре демографического потенциала, межрегиональной миграционной активностью в регионах добычи углеводородного сырья, а также негативным влиянием экстремальных природно-климатических условий на здоровье и продолжительность жизни

проживающих там людей. Выявление, глубокий анализ влияния факторов и дифференциация их воздействия на отдельные компоненты демографического потенциала позволяют сформировать представление о динамике демографических процессов в российской Арктике. Знания о характере и масштабах факторного влияния дают возможность прогнозировать основные демографические параметры, разработать эффективные управленческие механизмы.

Всесторонний анализ научной литературы позволил представить факторы, оказывающие влияние на демографические процессы и их динамику в российской Арктике, в виде табл. 1.

Практически во всех проанализированных научных трудах к числу важнейших факторов, определяющих демографическое развитие арктических территорий России, относятся природно-климатические условия и уровень материального благосостояния населения. В отношении влияния на рождаемость и смертность особая роль принадлежит также возрастной структуре, образу жизни и системе ценностных ориентаций населения. Тем не менее в ходе исследования выявлено, что в существующих научных работах отсутствуют комплексное рассмотрение всей системы детерминант демографических процессов и количественная оценка их влияния на демографическое развитие арктических территорий.

Алгоритм проведения исследования

Углубленный компаративный анализ зарубежных и отечественных исследований, посвященных изучению влияния различных факторов на изменение демографических процессов в северных и арктических регионах, позволил сформировать их авторскую классификацию, которая включает:

1. Факторы региональной среды, в которой происходят демографические процессы:

- географические условия;
- природно-климатические условия;
- социально-экономические условия (уровень жизни, экономическая активность, жилищные условия, доступность и качество системы здравоохранения, доступность системы образования, условия труда, инновационная среда, институциональная среда).

2. Личностные факторы, присущие человеку как носителю демографического потенциала (образование, возраст, генетика, семейное положение).

3. Поведенческие факторы, характеризующие ценности, намерения и установки (образ жизни и сохранение здоровья, создание семьи и рождение детей, миграционные настроения).

Для проверки выдвинутой коллективом авторов гипотезы была сформирована система социально-экономических показателей факторного влияния на демографические процессы, которая включает:

- результирующие показатели, характеризующие динамику демографических процессов (табл. 2);

Таблица 1. Обзор факторов воздействия на демографические процессы в регионах российской Арктики

Фактор	Влияние на демографические процессы
Экстремальные природно-климатические условия	Обуславливают повышенную заболеваемость населения [1], истощение физиологических резервов организма, сокращение репродуктивного периода [2]. Также являются фактором миграционного оттока из Арктики [3]
Глобальное изменение климата	Риск увеличения смертности населения в периоды экстремальных температур, рост числа смертельных исходов и травматизма в результате наводнений, штормов и других неблагоприятных метеорологических ситуаций, рост инфекционных и паразитарных заболеваний [4]
Антропогенная нагрузка	Увеличение смертности и заболеваемости населения вследствие ухудшения качества питьевой воды, загрязнения почвенного покрова и воздушного бассейна [5]
Географическое положение	Обуславливает усиление миграционного оттока в центральные и южные районы [6]
Хозяйственная освоенность территории	Ограничивает миграционную подвижность [7]
Уровень жизни	Уровень благосостояния влияет на ОПЖ [8], миграционное движение [9] и рождаемость [10]
Безработица	Высокий уровень безработицы приводит к увеличению миграционного оттока [11]
Обеспеченность жильем и степень его благоустройства	Недостаточная обеспеченность жильем и его неблагоустроенность отрицательно влияют на смертность населения в трудоспособном возрасте [12], ОПЖ [8], миграционные процессы [6] и рождаемость [13]
Доступность и качество медицинской помощи	Низкая обеспеченность врачами, медперсоналом и медицинскими учреждениями увеличивают смертность населения в трудоспособном возрасте [12], приводят к росту заболеваемости [14] и миграционному оттоку [15]
Развитие системы образования региона	Необходимость получения профессионального образования — главная причина миграции населения молодого возраста [16], привлечению и закреплению населения способствует высокая обеспеченность местами в учреждениях дошкольного образования [15]
Расходы консолидированного бюджета	Высокий уровень расходов бюджета на душу населения ведет к увеличению ОПЖ [8]
Валовой региональный продукт (ВРП)	Высокий уровень ВРП приводит к увеличению ОПЖ [8]
Условия труда	Вредные и опасные условия труда, тяжелый физический труд сокращают ОПЖ [17]
Возрастная структура населения	Увеличение среднего возраста матерей приводит к сокращению рождаемости [18], а увеличение среднего возраста всего населения — к росту смертности [8]
Уровень образования населения	Рост образовательного уровня ведет к снижению рождаемости [19], увеличению миграционного оттока из регионов Арктики [20]
Этническая и религиозная принадлежность	В большинстве этносов, проживающих на территории АЗРФ, преобладает установка на многодетность [21], для коренных народов Севера характерны кочевые миграции [22]
Институциональные факторы	Льготы, пособия, северные гарантии и компенсации положительно влияют на рождаемость, обуславливают процесс омоложения рождаемости [13], а также способствуют привлечению и закреплению населения в регионах Арктики [23]
Поведенческие факторы (образ жизни, система семейных ценностей и установок)	Здоровый образ жизни, ориентация на семейные ценности ведут к повышению рождаемости [24; 25] и ОПЖ населения [26]

Таблица 2. Результирующие показатели, характеризующие динамику демографических процессов в регионах российской Арктики

Демографический процесс	Результирующий показатель
Рождаемость	Суммарный коэффициент рождаемости
Здоровьесбережение	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет
Миграция	Число выбывших, человек

• факторные показатели, отражающие влияние факторов на динамику демографических процессов.

Проверка авторской гипотезы проводилась на основе корреляционно-регрессионного анализа. Показатели, отражающие влияние каждого фактора, были подвергнуты многоступенчатому отбору, основными критериями которого стали:

- наличие доступного временного ряда данных;
- отсутствие мультиколлинеарности между показателями.

В итоговый перечень факторных показателей вошли только те, в отношении которых был собран ряд репрезентативных данных. В ходе проверки на мультиколлинеарность и построения корреляционной матрицы из общей совокупности были исключены взаимозависимые факторные показатели.

В результате авторы разработали типологию факторов, влияющих на динамику демографических процессов, и обосновали характеризующие их показатели. Типология включает следующие группы: географические, природно-климатические и экологические, уровень жизни и экономическая активность населения, жилищные условия, доступность системы здравоохранения и качества медицинского обслуживания, доступность системы образования, условия труда, демографические факторы, морально-этический уровень и социально-культурные условия, инновационные факторы.

На основе авторской системы показателей по каждому арктическому региону была сформирована база данных, характеризующих изменения основных демографических процессов и социально-экономическое развитие территорий за 20 лет (2000—2019 гг.).

На следующем этапе проводилась оценка факторного влияния на динамику демографических процессов в каждом арктическом субъекте Федерации. При этом строились регрессионные модели методом парной регрессии.

Для достоверности и точности получения информации об установлении воздействия факторов на демографическое развитие показатели рассчитаны с учетом изменения относительно предыдущего года, а экономические показатели представлены с учетом индекса инфляции. При определении степени воздействия каждого фактора в разрезе исследуемых демографических процессов использовалась шкала Чеддока. В соответствии с данным подходом теснота связей нормируется по значению коэффициента достоверности аппроксимации детерминации R^2 как высокая (0,71—1,0), умеренная или заметная (0,31—

0,7), слабая (0,1—0,3) и отсутствующая (менее 0,1). При проверке на статистическую значимость учитывались p -значение ($\leq 0,05$), F -статистика ($\leq 0,05$), а также уровень надежности ($\geq 95\%$).

По результатам эконометрического анализа были построены матричные модели влияния совокупности факторов на динамику демографических процессов в арктических регионах России. Матричные модели представлены в разрезе исследуемых демографических процессов (рождаемость, здоровьесбережение, миграция) и отражают степень воздействия каждого фактора, его направленность и источник влияния в каждом из регионов.

Результаты и обсуждение

Расчеты на основе корреляционно-регрессионного анализа позволили выявить следующие особенности факторного влияния (табл. 3—5).

Полученные нами данные о влиянии группы географических факторов свидетельствуют об их сильном воздействии на демографические процессы в регионах Арктики. Установлено, что рождаемость в высокой степени зависит от транспортной и экономической освоенности территорий. Средней степенью влияния отличается уровень урбанизации. Ожидаемая продолжительность жизни населения арктических регионов России в высокой степени зависит от транспортной, экономической и жилищной освоенности территорий. В то же время установлена высокая степень тесноты взаимосвязи процессов миграции с уровнем урбанизации.

Группа природно-климатических и экологических факторов влияет на демографические процессы в Арктике довольно слабо. На наш взгляд, отсутствие или низкая степень связи с фактором экстремальности климатических условий объясняется в первую очередь незначительным периодом исследования, а также отсутствием сравнения с регионами, не входящими в Арктику. Хотя в отношении здоровья населения были получены данные о наличии такой зависимости: чем больше разница температур января и июля (т. е. чем более суровый и экстремальный климат), тем ниже уровень здоровья [17].

Уровень жизни как фактор, определяющий благосостояние населения, в высокой степени влияет на развитие демографических процессов. Согласно расчетам, ведущая роль в данном случае отводится уровню доходов населения с учетом покупательной способности, который обнаружил высокую

Таблица 3. Матрица оценки влияния факторов на рождаемость населения в арктических регионах России, коэффициент детерминации

Фактор	Показатель	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область	Ненецкий АО	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
Транспортная освоенность территории	Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км путей	—	—	0,74	0,34	0,62	0,73	0,65	0,23	—
Экономическая освоенность территории	Объем валового регионального продукта на единицу площади, руб./км ²	0,64	0,75	0,67	0,61	0,79	0,56	0,69	0,31	0,51
Антропогенная нагрузка	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, тыс. т	-0,75	—	-0,6	—	-0,63	—	-0,31	-0,31	-0,28
	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн м ³	—	—	-0,81	-0,53	-0,46	-0,25	-0,75	—	-0,48
Уровень доходов населения	Соотношение среднедушевых доходов к величине прожиточного минимума в регионе	0,78	0,82	0,76	0,48	0,88	0,74	0,83	0,15	0,99
Уровень безработицы	Численность безработных, человек	—	-0,72	-0,39	—	-0,5	-0,62	-0,71	-0,2	-0,51
Обеспеченность жильем	Общая площадь жилых помещений, млн м ²	0,73	—	0,53	—	0,87	0,81	0,71	—	0,74
Доступность жилья	Стоимость жилья на вторичном рынке, руб./м ²	-0,83	-0,78	-0,84	-0,78	-0,83	—	-0,81	-0,55	—
Кадровое обеспечение медицинских учреждений	Численность среднего медицинского персонала	0,8	0,54	0,54	—	0,29	—	0,77	—	—
Ресурсное обеспечение медицинских учреждений	Число больничных коек, тыс.	0,49	0,61	0,43	—	0,4	0,67	0,83	0,3	0,59
Кадровое обеспечение образовательных учреждений	Численность учителей в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам начального, основного и среднего общего образования	0,65	0,74	—	—	0,8	—	0,77	0,62	—
Доступность дошкольного образования	Число мест в дошкольных учреждениях	—	—	0,42	—	—	0,34	0,48	—	—
Производственный травматизм	Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом	-0,8	-0,64	-0,76	-0,43	-0,85	-0,69	-0,44	-0,38	-0,39

Фактор	Показатель	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область	Ненецкий АО	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
Возрастная структура населения	Доля населения в трудоспособном возрасте, %	0,42	0,51	0,45	0,62	0,71	0,43	0,42	0,14	0,31
Брачно-семейные отношения	Число родившихся живыми у женщин, состоявших в зарегистрированном браке	0,93	—	—	0,86	—	—	0,97	0,94	0,22
Состояние здоровья населения	Заболееваемость злокачественными новообразованиями, случаев на 1000 человек	-0,65	-0,48	-0,34	—	-0,75	-0,4	-0,84	-0,31	-0,38
	Заболееваемость болезнями системы кровообращения, случаев на 1000 человек	-0,59	-0,62	-0,34	-0,71	-0,76	—	-0,55	-0,2	-0,2
	Контингенты пациентов с алкоголизмом и алкогольными психозами	-0,31	-0,68	-0,36	-0,71	-0,77	-0,45	-0,56	-0,18	-0,5
Социальное благополучие населения	Частота суицидов, случаев на 100 тыс. человек	-0,63	-0,53	-0,63	-0,43	-0,72	-0,54	-0,74	-0,14	—
	Число зарегистрированных преступлений	-0,44	-0,39	-0,34	-0,14	-0,21	—	-0,25	-0,37	-0,42
Инновационная активность предприятий и организаций	Доля организаций, осуществлявших технологические, маркетинговые и организационные инновации в общем числе обследованных организаций, %	0,53	—	0,1	0,14	—	—	0,29	0,32	—

Таблица 4. Матрица оценки влияния факторов на здоровьесбережение населения в арктических регионах России, коэффициент детерминации

Фактор	Показатель	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область	Ненецкий АО	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
Транспортная освоенность территории	Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км	0,64	0,85	0,92	0,78	0,83	0,91	0,78	0,91	—
Экономическая освоенность территории	Объем валового регионального продукта на единицу площади, руб./км ²	0,9	0,94	0,92	0,91	0,91	0,9	0,9	0,92	0,69
Антропогенная нагрузка	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, тыс. т	-0,52	-0,16	-0,78	—	-0,71	—	-0,46	-0,71	-0,41
	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн м ³	—	—	-0,84	-0,56	-0,43	—	-0,93	-0,46	-0,4

Продолжение табл. 4

Фактор	Показатель	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область	Ненецкий АО	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
Уровень доходов населения	Соотношение среднедушевых доходов и величины прожиточного минимума в регионе	0,95	0,88	0,96	0,76	0,97	0,95	0,94	0,97	0,76
Уровень занятости	Среднегодовая численность занятых в экономике	0,76	0,58	0,45	0,47	0,63	0,83	—	0,76	0,19
Обеспеченность жильем	Общая площадь жилых помещений, млн м ²	0,73	—	0,84	0,83	0,86	0,92	0,9	0,95	0,6
Доступность жилья	Стоимость жилья на вторичном рынке, руб./м ²	-0,84	-0,83	-0,93	-0,61	-0,87	—	-0,88	-0,9	—
Кадровое обеспечение медицинских учреждений	Численность среднего медицинского персонала	0,91	0,81	0,87	0,77	0,43	0,62	0,61	—	—
Ресурсное обеспечение медицинских учреждений	Число больничных коек, тыс.	0,72	0,65	0,61	0,32	0,45	0,88	0,96	0,8	0,53
Кадровое обеспечение образовательных учреждений	Численность учителей в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по программам начального, основного и среднего общего образования	0,9	0,91	—	—	0,8	—	0,75	—	—
Доступность дошкольного образования	Число мест в дошкольных учреждениях	0,45	0,71	0,68	0,42	—	0,44	0,64	0,53	0,58
Производственный травматизм	Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом	-0,81	-0,66	-0,83	-0,71	-0,86	-0,88	-0,46	-0,59	-0,42
Возрастная структура населения	Доля населения в трудоспособном возрасте, %	0,83	0,84	0,79	0,83	0,88	0,77	0,63	0,8	0,72
Брачно-семейные отношения	Число абортов на 1000 женщин в возрасте 15—49 лет	-0,88	-0,84	-0,92	-0,88	-0,87	-0,95	-0,93	-0,76	-0,49
	Число родившихся живыми у женщин, состоявших в зарегистрированном браке	0,54	0,33	0,36	0,43	0,32	0,48	0,89	0,23	—
Состояние здоровья населения	Заболеваемость злокачественными новообразованиями, случаев на 1000 человек	-0,75	-0,83	-0,75	-0,17	-0,73	-0,44	-0,91	-0,28	-0,42
	Заболеваемость болезнями системы кровообращения, случаев на 1000 человек	-0,51	-0,75	-0,39	-0,85	-0,66	-0,31	-0,71	-0,13	—
	Контингенты пациентов с алкоголизмом и алкогольными психозами	-0,75	-0,33	-0,65	-0,77	-0,88	-0,92	-0,83	-0,87	—

Фактор	Показатель	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область	Ненецкий АО	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
Физическая активность населения	Доля населения, занимающегося в физкультурно-оздоровительных клубах, секциях и группах, в общей численности населения, %	0,87	0,9	0,81	0,83	0,82	0,13	0,8	0,89	—
Социальное благополучие населения	Частота суицидов, случаев на 100 тыс. человек	-0,9	-0,9	-0,93	-0,63	-0,68	-0,71	-0,95	-0,96	-0,73
Инновационная активность предприятий и организаций	Доля населения, использующего Интернет, %	0,88	—	—	—	0,86	0,84	0,88	0,91	0,79
	Доля активных абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет в общей численности населения, %	0,92	0,57	0,91	—	0,9	0,95	0,26	0,84	0,14

Таблица 5. Матрица оценки влияния факторов на отток населения из арктических регионов России, коэффициент детерминации

Фактор	Показатель	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область	Ненецкий АО	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
Экономическая освоенность территории	Объем валового регионального продукта на единицу площади, руб./км ²	-0,66	-0,75	-0,76	-0,25	-0,65	-0,58	-0,8	-0,62	-0,27
Урбанизация	Соотношение численности городского и сельского населения	-0,67	-0,82	-0,87	-0,87	-0,1	-0,14	-0,81	-0,4	-0,52
Уровень доходов населения	Соотношение среднедушевых доходов к величине прожиточного минимума в регионе	-0,56	-0,72	-0,72	—	-0,71	—	-0,59	-0,69	—
Благоустроенность жилищного фонда	Удельный вес общей площади жилищного фонда, оборудованной отоплением, %	-0,71	-0,73	-0,85	-0,92	-0,43	—	-0,68	-0,52	—
Обеспеченность жильем	Общая площадь жилых помещений, млн м ²	—	-0,35	-0,54	-0,59	-0,55	-0,68	-0,78	-0,63	-0,23
Кадровое обеспечение медицинских учреждений	Численность среднего медицинского персонала	-0,58	-0,57	-0,78	-0,76	-0,39	—	-0,28	—	-0,34
Ресурсное обеспечение медицинских учреждений	Число больничных коек, тыс.	-0,7	-0,76	-0,6	-0,27	-0,64	-0,68	-0,72	-0,53	-0,29

Окончание табл. 5

Фактор	Показатель	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область	Ненецкий АО	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
Доступность дошкольного образования	Число мест в дошкольных учреждениях	-0,85	-0,89	-0,82	-0,45	—	—	—	—	-0,51
Возрастная структура населения	Доля населения в трудоспособном возрасте, %	-0,77	-0,84	-0,88	-0,87	-0,85	-0,51	-0,91	-0,78	-0,47
Брачно-семейные отношения	Число абортс на 1000 женщин в возрасте 15—49 лет	0,45	0,56	0,75	0,8	0,44	0,58	0,64	0,29	0,28
Состояние здоровья населения	Контингенты пациентов с алкоголизмом и алкогольными психозами	0,74	0,87	0,61	0,88	0,8	0,42	0,74	0,47	—
Социальное благополучие населения	Частота суицидов, случаев на 100 тыс. человек	0,44	0,67	0,88	0,54	0,4	0,34	0,74	0,65	0,73
Информационно-коммуникационные условия для развития инноваций	Доля активных абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет в общей численности населения, %	-0,85	—	-0,35	—	-0,36	—	—	-0,33	-0,44

	нет связи или слабая теснота связи (коэффициент детерминации $\leq 0,3$)
	заметная, умеренная теснота связи ($0,31 \leq$ коэффициент детерминации $\leq 0,7$)
	сильная теснота связи ($0,71 \leq$ коэффициент детерминации $\leq 1,0$)

степень связи с процессами рождаемости, здоровьесбережения, увеличения ожидаемой продолжительности жизни и миграцией во всех регионах российской Арктики.

Значимым фактором влияния на демографические процессы в арктических регионах России является *экономическая активность населения*. В первую очередь это относится к фактору занятости. Данный фактор обнаружил высокую степень взаимосвязи с процессами рождаемости и обеспечения роста ожидаемой продолжительности жизни и среднюю степень взаимосвязи с миграцией.

Наличие взаимосвязи обнаруживает фактор *обеспечения достойных условий труда*, обусловленный уровнем травматизма и смертности на производстве и возникновении профессиональных заболеваний. Этот фактор в высокой и средней степени оказывает влияние как на процессы рождаемости и миграции, так и на здоровьесбережение. Сильное и среднее влияние указанного фактора на демографические процессы объясняется преобладанием тяжелого труда и опасных профессий в Арктике.

Было установлено, что среди факторов, характеризующих жилищные условия, наибольшее влияние на рождаемость и здоровьесбережение оказывает обе-

спеченность населения жильем. Миграционное движение населения арктических территорий находится под влиянием таких факторов, как благоустройство жилья и обеспеченность жилыми помещениями. Стоимость жилья, как было установлено, ограничивает темпы рождаемости и отрицательно сказывается на сохранении здоровья и росте ОПЖ. В меньшей степени данный фактор влияет на темпы миграции.

Среди факторов *доступности системы здравоохранения и качества медицинского обслуживания* наибольшее влияние на ОПЖ и миграцию имеет обеспеченность учреждений здравоохранения кадровым потенциалом. В отношении рождаемости наибольшее влияние проявляет фактор ресурсного обеспечения системы здравоохранения. Аналогичная особенность в проявлении взаимосвязи установлена в отношении ожидаемой продолжительности жизни и миграции.

Группа факторов, *формирующих образовательную среду и обеспечивающих ее доступность*, обнаруживает в основном эпизодически проявляющуюся в отдельных регионах российской Арктики связь (главным образом слабую и средней тесноты) с исследуемыми демографическими показателями. Так, фактор обеспеченности учителями общеобразовательных школ

в сильной и средней степени влияет на рождаемость и здоровьесбережение, тогда как на миграцию населения он практически не оказывает влияния.

В группе *демографических факторов* особо выраженной ролью в формировании демографических процессов в арктических регионах России отличается возрастная структура населения, которая в сильной степени оказывает влияние на ОПЖ и миграцию. В отношении рождаемости наибольшее влияние проявили такие факторы, как число рожденных в браке детей и число аборт. Также можно отметить, что фактор прерывания беременности имеет сильное влияние и на ОПЖ. Была установлена высокая степень зависимости между показателями заболеваемости злокачественными новообразованиями, сердечно-сосудистыми заболеваниями и рождаемостью, с одной стороны, и ОПЖ — с другой. Высокая степень зависимости установлена между заболеваемостью алкоголизмом, алкогольными психозами и всеми исследуемыми демографическими процессами.

К категории маркеров благополучия, входящих в группу *морально-этических и культурных факторов*, следует также отнести фактор распространенности суицидального поведения населения, который показал среднюю и высокую степень связи с рождаемостью, ожидаемой продолжительностью жизни и миграцией. В более чем половине арктических регионов России обнаружена средняя степень зависимости рождаемости и миграционного оттока от уровня преступности. Фактор приверженности населения здоровому образу жизни показал явную высокую степень зависимости от показателя ОПЖ.

В группе *инновационных факторов*, отражающих степень внедрения и использования инноваций в арктических регионах, наиболее сильное влияние на демографические процессы оказывает фактор доступности Интернета. Прежде всего это влияние было установлено между показателем доли населения, использующего Интернет, и ОПЖ. Факторы, характеризующие интенсивность инновационной деятельности в регионе (инновационная активность предприятий, объем инновационных товаров и услуг), не проявились в качестве влияющих на демографические процессы.

Выводы

Полученные результаты подтвердили гипотезу о наличии статистически значимой взаимосвязи между факторами региональной среды и динамикой демографических процессов в Арктике. Наибольшее влияние связано с факторами хозяйственной освоенности, уровнем жизни, обеспеченностью населения жильем и доступностью медицинской помощи. Немаловажную роль в демографическом развитии арктических регионов играют факторы, характеризующие качество населения, — возрастная структура, состояние здоровья, брачно-семейные отношения. Среди морально-этических факторов развития общества максимальной силой влияния обладают те, которые характеризуют деструктивный или социальный образ жизни населения: преступность,

уровень суицидов, потребление алкоголя, занятия физкультурой и спортом.

Заключение

В статье предпринята попытка комплексной оценки влияния факторов различной природы на демографическое развитие арктических регионов России. Уникальность проведенных исследований заключается в полном охвате всех российских арктических регионов, во включенности в исследование максимально широкого перечня социально-экономических факторов, а также в изучении всех основных демографических процессов (рождаемости, здоровьесбережения, миграции). Принятый авторами комплексный подход позволил систематизировать социально-экономические факторы, оказывающие влияние на динамику демографических процессов в регионах российской Арктики. Вместе с тем результаты исследования позволили детализировать их влияние в разрезе отдельных регионов и выявить ведущие факторы, которые представляют собой детерминанты демографического развития в конкретном регионе. Систематизация и региональная детализация влияния факторов позволяют определить перспективы дальнейших исследований факторного влияния, которые будут связаны с разработкой прогнозных моделей развития ключевых демографических процессов в российской Арктике. Этот подход позволяет подчеркнуть неоднородность арктического пространства и предопределяет необходимость обоснования уникальной для каждого региона совокупности управленческих методов и решений. По нашему мнению, именно индивидуализированные инструменты управления, нацеленные на стимулирование развития демографических процессов в каждом конкретном регионе Арктики, помогут сохранить население на этих территориях, которое, в свою очередь, будет обеспечивать реализацию адаптационных механизмов устойчивого развития.

Литература

1. Хаснулин В. И., Гафаров В. В., Воевода М. И., Артамонова М. В. Показатели смертности от болезней органов кровообращения в зависимости от среднегодовой температуры воздуха и географической широты проживания в РФ // *Международ. журн. прикладных и фундамент. исслед.* — 2015. — № 6-2. — С. 255—259.
2. Бойко Е. Р. Физиолого-биохимические основы жизнедеятельности человека на Севере. — Екатеринбург: УрО РАН, 2005. — 192 с.
3. Фаузер В. В., Лыткина Т. С. Миграционные процессы на Российском Севере // *Соц. политика и социология.* — 2017. — Т. 16, № 1. — С. 141—149. — DOI: 10.17922/2071-3665-2017-16-1-141-149.
4. Шапошников Д. А., Ревич Б. А., Мелешко В. П. и др. Опыт прогнозирования ожидаемой дополнительной смертности при потеплении климата на примере города Архангельска // *Экология человека.* — 2013. — № 8. — С. 17—22.

5. Маркин В. В., Силин А. Н., Вершинин И. С. Здоровье людей в Арктике: социально-пространственный дискурс (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа) // Экон. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз. — 2020. — Т. 13, № 5. — С. 182—199. — DOI: 10.15838/esc.2020.5.71.11.
6. Корель И., Корель Л. Миграционные и макроэкономические процессы в постсоциалистической России: региональный аспект. — М.: РПЭИ/Фонд Евразия, 1999. — 81 с.
7. Север России: актуальные проблемы развития и государственный подход к их решению. — Москва; Сыктывкар: Изд-во Коми науч. центра УрО РАН, 2004. — 172 с.
8. Кашепов А. В. Экономические факторы смертности и ожидаемой продолжительности жизни // Соц.-трудовые исследования. — 2019. — № 37 (4). — С. 20—32. — DOI: 10.34022/2658-3712-2019-37-4-20-32.
9. Heleniak T. Out-migration and depopulation of the Russian North during the 1990s // Post-Soviet Geography and Economics. — 1999. — Vol. 40. — P. 155—205.
10. Трынов А. В., Костина С. Н., Банных Г. А. Исследование социально-экономической детерминации рождаемости на основе анализа региональных панельных данных // Экономика региона. — 2020. — Т. 16, вып. 3. — С. 807—819. — DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-3-10.
11. Фаузер В. В. Факторы миграции населения северных регионов // Экон. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз. — 2010. — № 3. — С. 138—144.
12. Дерстуганова Т. М., Величковский Б. Т., Варакин А. Н. и др. Оценка влияния социально-экономических факторов на состояние здоровья населения Свердловской области в системе социально-гигиенического мониторинга // Гигиена и санитария. — 2013. — № 6. — С. 87—90. — DOI: 10.21668/health.risk/2013.2.06.eng.
13. Зырянова М. А., Попова Л. А. Факторный анализ процессов рождаемости в северных регионах России // Север и рынок: формирование экон. порядка. — 2018. — № 3. — С. 111—121. — DOI: 10.25702/KSC.2220-802X.3.2018.59.111-121.
14. Максимова Т. М. Социальный градиент в формировании здоровья населения. — М.: ПЭР СЭ, 2005. — 238 с.
15. Руденко Д. Ю. Анализ демографических процессов в российской Арктике // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). — 2015. — Т. 6, № 4. — С. 51—57. — DOI: 10.18184/2079-4665.2015.6.4.51.57.
16. Иванова М. В., Клюкина Э. С. Современные предпосылки будущего арктических трудовых ресурсов // Мониторинг обществ. мнения. — 2017. — № 6. — С. 180—198. — DOI:10.14515/monitoring.2017.6.08.
17. Прохоров Б. Б. Общественное здоровье и экономика. — М.: МАКС Пресс, 2007. — 287 с.
18. Toulemon L., Testa M. Fertility intentions and actual fertility: A complex relationship // Population & Societies. — 2005. — № 415. — P. 1—4.
19. Архангельский В. Н., Зинькина Ю. В., Шульгин С. Г. Рождаемость у женщин с разным уровнем образования: текущее состояние и прогнозные сценарии // Народонаселение. — 2019. — Т. 22, № 1. — С. 21—39.
20. Васильев В. В., Селин В. С. Анализ особенностей производства и жизнедеятельности человека на Севере России // Север и рынок: формирование экон. порядка. — 2017. — № 1. — С. 17—25.
21. Денисенко М. Б., Калмыкова Н. М., Недолужко Л. Н. Этническая дифференциация рождаемости и репродуктивного поведения // Демоскоп Weekly. — 2012. — № 493-494. — URL: <http://demoscope.ru/weekly/2012/0493/tema06.php>.
22. Север и Арктика в новой парадигме мирового развития: актуальные проблемы, тенденции, перспективы / Под ред. В. С. Селина [и др.]. — Апатиты: Ин-т экон. проблем им. Г. П. Лузина Кольского науч. центра РАН, 2016. — 420 с.
23. Логинов В. Г. Человеческий потенциал российского Севера и Арктики // Журн. экон. теории. — 2014. — № 2. — С. 37—49.
24. Журавлева Т. Л., Гаврилова Я. А. Анализ факторов рождаемости в России. Что говорят данные РМЭЗ НИУ ВШЭ? // Экон. журн. ВШЭ. — 2017. — Т. 21, № 1. — С. 145—187.
25. Lifestyle factors and reproductive health: taking control of your fertility / R. Sharma [et al.] // Reproductive Biology and Endocrinology. — 2013. — № 11. — P. 66—78.
26. Skinner J. Two—Causes and Consequences of Regional Variations in Health Care // Handbook of Health Economics. — 2011. — Vol. 2. — P. 45—93. — DOI: 10.1016/B978-0-444-53592-4.00002-5.

Информация об авторах

Смиреникова Елена Владимировна, кандидат географических наук, заведующая лабораторией социо-эколого-экономических систем, ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н. П. Лаверова Уральского отделения РАН (163000, Россия, Архангельск, набережная Северной Двины, д. 23), esmirennikova@yandex.ru.

Проворова Анна Андреевна, научный сотрудник, ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н. П. Лаверова Уральского отделения РАН (163000, Россия, Архангельск, набережная Северной Двины, д. 23), aashirikova@mail.ru.

Уханова Анна Вячеславовна, научный сотрудник, ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н. П. Лаверова Уральского отделения РАН (163000, Россия, Архангельск, набережная Северной Двины, д. 23), karmy-anny@yandex.ru.

Губина Ольга Владимировна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н. П. Лаверова Уральского отделения РАН (163000, Россия, Архангельск, набережная Северной Двины, д. 23), welcomeforyou@yandex.ru.

Воронина Людмила Васильевна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н. П. Лаверова Уральского отделения РАН (163000, Россия, Архангельск, набережная Северной Двины, д. 23), доцент, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова» (163002, Россия Архангельск, набережная Северной Двины, д. 17), voronina_ljudmila@rambler.ru.

Библиографическое описание данной статьи

Смиреникова Е. В., Проворова А. А., Уханова А. В. и др. Детерминанты демографических процессов в российской Арктике: факторный анализ // Арктика: экология и экономика. — 2022. — Т. 12, № 4. — С. 585—597. — DOI: 10.25283/2223-4594-2022-4-585-597.

DETERMINANTS OF DEMOGRAPHIC PROCESSES IN THE RUSSIAN ARCTIC: FACTOR ANALYSIS

Smirennikova, E. V., Provorova, A. A., Ukhanova, A. V., Gubina, O. V.

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Arkhangelsk, Russian Federation)

Voronina, L. V.

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russian Federation)

The article was received on May 12, 2022

Abstract

The purpose of the study was to identify, systematize and evaluate the influence of regional environmental factors on the dynamics of demographic processes in the Arctic regions of Russia. Based on the use of correlation and regression analysis the authors revealed highly differentiated relationships between indicators characterizing key demographic processes in the Arctic and factors of the regional environment. The established connections allow a deeper understanding of the factorial impact on the demographic processes in the Arctic, and develop adequate and adapted to the Arctic conditions of management measures.

Keywords: *factors, demographic processes, Arctic regions of Russia.*

References

1. *Khasnulin V. I., Gafarov V. V., Voevoda M. I., Artamonova M. V.* Mortality from diseases of the cardiovascular system based on the average air temperature and residence geographical latitudes in Russia. *Intern. J. of Applied and Fundamental Research*, 2015, no. 6-2, pp. 255—259. (In Russian).
2. *Boyko E. R.* Physiological and biochemical foundations of human life in the North. *Yekaterinburg, Ural Branch of RAS*, 2005, 192 p. (In Russian).
3. *Fauzer V. V., Lytkina T. S.* Migration Processes in the Russian North. *Social Policy and Sociology*, 2017, vol. 16, no. 1, pp. 141—149. DOI: 10.17922/2071-3665-2017-16-1-141-149. (In Russian).
4. *Shaposhnikov D. A., Revich B. A., Meleshko V. P., Govorkova V. A., Pavlova T. V.* Experience of predicting of expected excess mortality due to climate change: a case study in Arkhangelsk. *Human ecology*, 2013, no. 8, pp. 17—22. (In Russian).
5. *Markin V. V., Silin A. N., Vershinin I. S.* Human Health in the Arctic: Socio-Spatial Discourse (Case Study of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug). *Economic and social changes: facts, trends, forecast*, 2020, vol. 13, no. 5, pp. 182—199. DOI: 10.15838/esc.2020.5.71.11. (In Russian).
6. *Korel I., Korel L.* Migration and Macroeconomic Processes in Post-Socialist Russia: Regional Aspect. Moscow, RPEI/Eurasia Foundation, 1999, 81 p. (In Russian).
7. *North of Russia: actual problems of development and the state approach to their solution.* Moscow; Syktyvkar, Publ. House of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2004, 172 p. (In Russian).
8. *Kashepov A. V.* Economic factors of mortality and life expectancy. *Social and Labor research*, 2019, no. 37, pp. 20—32. DOI: 10.34022/2658-3712-2019-37-4-20-32. (In Russian).
9. *Heleniak T.* Out-migration and depopulation of the Russian North during the 1990s. *Post-Soviet Geography and Economics*, 1999, vol. 40, pp. 155—205. (In Russian).
10. *Trynov A. V., Kostina S. N., Bannykh G. A.* Examination of socio-economic determinants of fertility based on the regional panel data analysis. *Economy of region*, 2020, no. 16, pp. 807—819. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-3-10. (In Russian).

11. Fauzer V. V. Factors of migration of the northern regions population. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2010, no. 3, pp. 138—144. (In Russian).
12. Derstuganova T. M., Velichkovskii B. T., Varaksin A. N., Gurchich V. B., Malykh O. L. Assessing the impact of socio-economic factors on human health and using the results to make management decisions to ensure health and epidemiological well-being of the population (a Sverdlovsk region case study). *Health risk analysis*, 2013, no. 2, pp. 49—58. DOI: 10.21668/health.risk/2013.2.06.eng.
13. Zyryanova M. A., Popova L. A. Factor analysis of birth rate processes in Russian northern regions. *Sever i rynek: formirovanie ekon. poryadka*, 2018, no. 3, pp. 111—121. DOI: 10.25702/KSC.2220-802X.3.2018.59.111-121. (In Russian).
14. Maksimova T. M. Social gradient in the formation of public health. Moscow, PER SE, 2005, 238 p. (In Russian).
15. Rudenko D. The population dynamics in the Russian Arctic. *MID (Modernization. Innovation. Development)*, 2015, vol. 6, no. 4, pp. 51—57. DOI: 10.18184/2079-4665.2015.6.4.51.57. (In Russian).
16. Ivanova M. V., Klyukina E. S. Contemporary preconditions for the future of the Arctic labor resources. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*, 2017, no. 6, pp. 180—198. DOI: 10.14515/monitoring.2017.6.08. (In Russian).
17. Prokhorov B. B. Public health and economics. Moscow, MAX Press, 2007, 287 p. (In Russian).
18. Toulemon L., Testa M. Fertility intentions and actual fertility: A complex relationship. *Population & Societies*, 2005, no. 415, pp. 1—4.
19. Arkhangelsky V. N., Zinkina Y. V., Shulgin S. G. Fertility differentiation according to female education levels in Russia: current situation and forecast scenarios. *Narodonaselenie. [Population]*, 2019, vol. 22, no. 1, pp. 21—39. (In Russian).
20. Vasiliev V. V., Selin V. S. Analysis of the features of production and human life in the Russian North. *Sever i rynek: formirovanie ekon. poryadka*, 2017, no. 1, pp. 17—25. (In Russian).
21. Denisenko M. B., Kalmykova N. M., Nedoluzhko L. N. Ethnic differentiation of fertility and reproductive behavior. *Demoscope Weekly*, 2012, no. 493-494. Available at: <http://demoscope.ru/weekly/2012/0493/tema06.php>. (In Russian).
22. The North and the Arctic in the new paradigm of world development: current problems, trends, prospects. Ed. V. S. Selin [et al.]. Apatity, IES KSC RAS, 2016, 420 p. (In Russian).
23. Loginov V. G. Human potential of the Russian North and Arctic. *The J. of Economic Theory*, 2014, no. 2, P. 37—49. (In Russian).
24. Zhuravleva T. L., Gavrilova Ya. A. Determinants in Russia: What do RLMS Data Say? *HSE Economic J.*, 2017, no. 1, pp. 145—187. (In Russian).
25. Lifestyle factors and reproductive health: taking control of your fertility. R. Sharma [et al.]. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 2013, no. 11, pp. 66—78.
26. Skinner J. Two-Causes and Consequences of Regional Variations in Health Care. *Handbook of Health Economics*, 2011, vol. 2, pp. 45—93. DOI: 10.1016/B978-00-444-53592-4.00002-5.

Information about the authors

Smirennikova, Elena Vladimirovna, PhD of Geography, head of laboratory, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, Russia, 163000), e-mail: esmirennikova@yandex.ru.

Provorova, Anna Adreevna, researcher, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, Russia, 163000), e-mail: aashirikova@mail.ru.

Ukhanova, Anna Vyacheslavovna, researcher, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, Russia, 163000), e-mail: karmy-anny@yandex.ru.

Gubina, Olga Vladimirovna, PhD of Economy, senior researcher, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, Russia, 163000), e-mail: welcomeforyou@yandex.ru.

Voronina, Lyudmila Vasil'evna, PhD of Economy, senior researcher, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (23, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, Russia, 163000), Associate Professor, Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov (17, Naberezhnaya Severnoi Dviny, Arkhangelsk, Russia, 163002), e-mail: voronina_ljudmila@rambler.ru.

Bibliographic description of the article

Smirennikova, E. V., Provorova, A. A., Ukhanova, A. V., Gubina, O. V., Voronina, L. V. Determinants of demographic processes in the Russian Arctic: factor analysis. *Arktika: ekologiya i ekonomika. [The Arctic: Ecology and Economy]*, 2022, vol. 12, no. 4, pp. 585—597. DOI: 10.25283/2223-4594-2022-4-585-597. (In Russian).