

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco596456>

Таргетированный подход к оценке влияния условий проживания и социальных факторов среды обитания на медико-демографический статус сельских территорий Арктической зоны Российской Федерации

А.А. Дударев, А.В. Дождиков

Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья, Санкт-Петербург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Введение. В Федеральном законе № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» к «факторам среды обитания, которые оказывают или могут оказывать воздействие на человека и (или) на состояние здоровья будущих поколений», наряду с химическими, физическими и биологическими отнесены факторы «социальные». В рамках раздела «Состояние здоровья населения в связи с состоянием окружающей природной среды и условий проживания» системы государственного санитарно-эпидемиологического нормирования утверждено значительное количество нормативно-методических документов, направленных на оценку влияния на здоровье населения химических, физических и биологических факторов среды обитания, при этом не разработано ни одного документа, касающегося «социальных факторов среды обитания» и «условий проживания». В «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» к «основным опасностям, вызовам и угрозам, формирующим риски для развития АЗРФ» отнесены явные признаки ухудшения медико-демографической ситуации, где наряду с миграционным оттоком, сокращением численности, высокой смертностью населения, отмечено «отставание от общероссийских значений показателей, характеризующих качество жизни населения», низкий уровень развития социальной, жилищной, коммунальной, транспортной инфраструктур.

Цель и задачи. Разработка концепции «условий проживания» как совокупности «социальных факторов среды обитания», формируемой «социальной инфраструктурой» населённого пункта; разработка концептуальной модели детерминант здоровья человека, обозначающей место условий проживания (социальной инфраструктуры) во фрейме среды обитания; научное обоснование понятия «вредного воздействия социальных факторов среды обитания»; разработка таргетированного подхода к оценке влияния условий проживания на медико-демографический статус сельских территорий АЗРФ с использованием балльной системы оценки условий проживания, позволяющей ранжировать отдельные селения по величине инфраструктурных индексов и интегрального индекса условий проживания (ИИУП).

Практическая значимость. Реализация на практике предложенного таргетированного методологического подхода позволит научно обосновывать необходимость принятия в отношении выявленных «территорий риска», «групп риска» и «патологий риска», дифференцированных мер (управленческих решений), направленных на улучшение условий проживания, сохранение здоровья населения, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия, снижение интенсивности отрицательных тенденций демографических процессов в регионах АЗРФ.

Ключевые слова: Арктика; АЗРФ; Ненецкий АО; условия проживания; социальные факторы среды обитания; социальная инфраструктура; ЖКХ; медико-демографический статус; рождаемость; смертность.

Как цитировать:

Дударев А.А., Дождиков А.В. Таргетированный подход к оценке влияния условий проживания и социальных факторов среды обитания на медико-демографический статус сельских территорий Арктической зоны Российской Федерации // Экология человека. 2023. Т. 30. № 8. С. 639–653.

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco596456>

Рукопись получена: 29.09.2023

Рукопись одобрена: 08.11.2023

Опубликована online: 15.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco596456>

Targeted approach to assessing the impact of living conditions and social factors of the habitat on the medico-demographic status of rural territories in the Arctic zone of the Russian Federation

Alexey A. Dudarev, Alexey V. Dozhdikov

North-West Public Health Research Center, Saint Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: According to the Federal Law “On Sanitary-Epidemiological Well-being of the Population” the “environmental factors that have or may have an impact on humans and on health of future generations” along with chemical, physical and biological factors, also include “social factors”. Within framework of section “State of Public Health in Connection with the State of Natural Environment and Living Conditions” of the system of state sanitary and epidemiological regulation, a significant number of normative and methodological documents have been approved aimed at assessing the impact of chemical, physical and biological environmental factors on population health, while not a single document has been developed concerning “social factors of habitat” or “living conditions”. In the “Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation (AZRF) until 2035”, the “main dangers, challenges and threats that form risks for development of AZRF” include clear signs of deterioration in medico-demographic situation, where, along with migration outflow, reduction of population number, high mortality rate, “lag behind all-Russian values of indicators characterizing quality of life”, poor state of social, housing, communal, transport infrastructure were noted.

OBJECTIVES: development of the concept of “living conditions” as a set of “social factors of habitat” formed by “social infrastructure” of a settlement; development of conceptual model of determinants of human health, indicating place of living conditions (social infrastructure) in the frame of habitat; scientific substantiation of concept of “harmful effects of social factors of habitat”; development of targeted approach to assessing the impact of living conditions on medico-demographic status of rural areas of AZRF using scoring system for assessing living conditions, which makes it possible to rank individual villages according to the value of infrastructure indices and the integral index of living conditions (IILC).

PRACTICAL SIGNIFICANCE: Implementation in practice of the proposed targeted methodological approach will make it possible to scientifically substantiate the need to take differentiated measures (managerial decisions) in relation to the identified “risk territories”, “risk group”, and “risk pathologies”, aimed at improving living conditions, preserving public health, ensuring sanitary-epidemiological well-being, reducing the intensity of negative trends in demographic processes in the regions of AZRF.

Keywords: Arctic; AZRF; Nenets autonomous okrug; living conditions; social factors of the habitat; social infrastructure; housing and communal services; medico-demographic status; birth rate; mortality.

To cite this article:

Dudarev AA, Dozhdikov AV. Targeted approach to assessing the impact of living conditions and social factors of the habitat on the medico-demographic status of rural territories in the Arctic zone of the Russian Federation. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2023;30(8):639–653.

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco596456>

Received: 29.09.2023

Accepted: 08.11.2023

Published online: 15.11.2023

ВВЕДЕНИЕ

Глобальная парадигма и социальные детерминанты здоровья

Как индивидуальное, так и общественное (популяционное) здоровье имеет многофакторную обусловленность. Появившееся в 1970-х понятие «детерминанты здоровья» относится к факторам (и группам факторов), которые могут оказывать на здоровье значительное влияние (как положительное, так и отрицательное). Глобальная парадигма здоровья к началу 1990-х оперировала четырьмя базовыми группами детерминант здоровья: 1) индивидуальные биологические/генетические характеристики; 2) индивидуальные поведенческие характеристики (образ жизни, физическая активность, диета, алкоголь и др.); 3) состояние окружающей среды (загрязнение воздуха, воды, почвы и др.); 4) доступность и качество медицинского обслуживания.

К концу XX века в глобальной научной среде сформировалось понимание того, что ни индивидуальные, ни инвайроментальные, ни медицинские факторы риска здоровью, не могут в полной мере объяснить интенсивно нараставший прирост смертности от соматических заболеваний. Данный факт сместил акцент в исследованиях «детерминант здоровья» в область «социального контекста», анализ которого касается влияния коллективных или групповых характеристик на индивидуальные показатели здоровья. «Социальный контекст» в настоящее время понимается, прежде всего, как комплекс специфических социальных факторов, влияющих на формирование патологий в отдельных популяциях, проживающих на обособленных территориях.

Придавая большое значение социальной природе здоровья как социального феномена, Всемирная организация здравоохранения с 1990-х содействовала разработке научной концепции «социальных детерминант здоровья» (СДЗ). Согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)¹, СДЗ — это «условия, в которых люди рождаются, растут, работают, живут и стареют, а также более широкий набор сил и систем, формирующих условия повседневной жизни».

В настоящее время существует множество концептуальных моделей, которые по-разному интерпретируют общее понятие СДЗ и отдельные его составляющие, однако общепризнанной становится многоуровневая концепция, объединяющая несколько взаимосвязанных и взаимозависимых уровней СДЗ, начиная от индивидуальных поведенческих характеристик (микроуровень) и заканчивая благосостоянием государства (макроуровень). При этом сегодня отсутствует *единое представление о сущности*

промежуточного мезоуровня СДЗ, для анализа которого ещё не разработана общая теоретико-методологическая база [1]. Некоторые зарубежные авторы обозначают мезоуровень СДЗ термином «институциональные структуры», что соответствует устоявшемуся термину «социальная инфраструктура».

В октябре 2007 г. была утверждена «Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года»², «направленная на увеличение продолжительности жизни населения, сокращение уровня смертности, рост рождаемости, регулирование внутренней и внешней миграции, сохранение и укрепление здоровья населения, и улучшение на этой основе демографической ситуации в стране». «Достижение целей демографической политики РФ зависит от успешного решения широкого круга задач социально-экономического развития, включая создание эффективной социальной инфраструктуры».

Среда обитания и условия проживания

Согласно Федеральному закону № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»³ к «факторам среды обитания, которые оказывают или могут оказывать воздействие на человека и (или) на состояние здоровья будущих поколений», наряду с химическими, физическими и биологическими, отнесены также факторы «социальные (питание, водоснабжение, условия быта, труда, отдыха)».

В Руководстве Р 1.1.002-96 «Классификация нормативных и методических документов системы государственного санитарно-эпидемиологического нормирования»⁴ имеется раздел 2.1.10 «Состояние здоровья населения в связи с состоянием окружающей природной среды и условий проживания». В контексте данного раздела нормирования утверждено значительное количество нормативно-методических документов, направленных на оценку влияния на здоровье населения химических, физических и биологических факторов среды обитания, при этом не разработано ни одного документа, касающегося «социальных факторов среды обитания» и «условий проживания».

Сегодня данная область гигиенических знаний лишена не только проработанных концептуальных основ, но и внятного понятийно-категориального аппарата.

¹ Social determinants of health. World Health Organization. Дата обращения: 04.09.2023. Доступ по ссылке: https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health#tab=tab_1

² Указ Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 г. № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года». Дата обращения: 04.09.2023. Доступ по ссылке: <https://base.garant.ru/191961/>

³ Федеральный закон Российской Федерации № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Дата обращения: 04.09.2023. Доступ по ссылке: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/

⁴ Руководство Р 1.1.002-96 «Классификация нормативных и методических документов системы государственного санитарно-эпидемиологического нормирования» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 14.05.1996). Дата обращения: 04.09.2023. Доступ по ссылке: <https://base.garant.ru/71312434/>

В терминологическом поле данного исследовательского направления присутствует неоднозначность, обусловленная, прежде всего, отсутствием адекватных научных определений, разграничивающих базовые понятия («окружающей среды» и «среды обитания», «условий проживания» и «условий жизни»), разнообразием смыслов, вкладываемых разными авторами в базовые и производные понятия (особенно, в «социальные факторы среды обитания»), низкой ассоциацией базовых понятий с производными.

Окружающая (природная) среда — это природные качества и особенности некоторой местности. Окружающая среда (в виде объектов живой и неживой природы) обычно рассматривается как часть среды, с которой взаимодействует человек. Другая часть — антропогенная среда (в Федеральном законе № 52-ФЗ она названа «искусственной»), созданная или преобразованная человеческой деятельностью (промышленной, строительной, хозяйственной и др.) и представляющая собой результат воздействия человека на природную среду. Таким образом, с гигиенической точки зрения, среда обитания человека — это совокупность природных и антропогенных объектов, явлений и процессов, формирующих специфический комплекс факторов, воздействующих на человека, проживающего в определённой местности. Комплекс факторов «среды обитания» охватывает всю совокупность химических, физических, биологических и социальных факторов, специфических для конкретной территории (населённого пункта).

Другая группа базовых понятий, требующих конкретизации применительно к определённой территории (населённому пункту) — условия «проживания» и «условия жизни» («жизнедеятельности»). «Условия жизни» — максимально широкая категория, представляющая собой совокупность множества компонентов, характеризующих ситуацию на локальном, региональном и государственном уровнях в разнообразных сферах (от природно-климатических и экологических до финансово-экономических, политических и правовых).

«Условия проживания» — узкая подкатегория «местного значения» внутри широкой категории «условия жизни» (жизнедеятельности). Условия проживания — понятие «семейно-жизненное», характеризующее положение дел в конкретном населённом пункте с жильём, коммунальными удобствами, продуктами питания, товарами и услугами, медицинской помощью, воспитанием и образованием детей, прочими повседневными заботами жителей. Условия проживания, в отличие от условий жизни, определяются исключительно социальными факторами среды обитания.

Условия проживания в населённом пункте — это совокупность компонентов социальной инфраструктуры, развитость и эффективность функционирования которых является одной из важнейших составляющих условий жизни (жизнедеятельности) и качества жизни резидентов населённого пункта.

Важно подчеркнуть, что «производственная среда», в которой работающие лица проводят лишь часть суток и которая крайне неоднородна по условиям труда и производственным факторам, должна рассматриваться отдельно от «условий проживания», относительно однородных для всех жителей конкретной местности (включая детей, пенсионеров, инвалидов и других неработающих лиц).

На рис. 1 представлена новая концептуальная восьмиуровневая модель детерминант здоровья человека, обозначающая место условий проживания (социальной инфраструктуры) во фрейме среды обитания и разграничивающая социальные детерминанты здоровья микро-, мезо- и макроуровней. Согласно представленной модели социальные факторы среды обитания (социальная инфраструктура), формирующие условия проживания, относятся к социальным детерминантам здоровья мезоуровня. Модель построена в развитии идей G. Dahlgren & M. Whitehead [2] и U. Bronfenbrenner [3].

Социальные факторы среды обитания и социальная инфраструктура населённого пункта

Социальные факторы среды обитания — это количественные и качественные характеристики элементов социальной инфраструктуры, определяющие степень благоустроенности, удобства и комфорта проживания, возможности приобретения продуктов питания, товаров и услуг, сохранения здоровья и удовлетворения разнообразных потребностей населения.

Социальная инфраструктура населённого пункта — это комплекс объектов (зданий, сооружений и коммуникаций) в ведении предприятий, учреждений и организаций, функционально обеспечивающих условия проживания и удовлетворение всевозможных потребностей и интересов жителей.

Социальная инфраструктура подразделяется на социально-бытовую и социально-культурную (рис. 2). Социально-бытовая инфраструктура населённого пункта обеспечивает удовлетворение базовых потребностей резидентов в жилье, продуктах питания, транспортном обслуживании, приобретении товаров и услуг. Социально-культурная инфраструктура населённого пункта обеспечивает сохранение здоровья и удовлетворение физических, интеллектуальных, духовных, творческих потребностей и интересов жителей.

Отсутствие, нехватку или ненадлежащую эффективность функционирования каких-либо элементов социальной инфраструктуры следует расценивать как вредное воздействие социальных факторов среды обитания на здоровье и благополучие жителей населённого пункта. Например, отсутствие в поселке водоснабжения с водоподготовкой, отсутствие бань, аптек, ограниченный доступ к квалифицированной врачебной помощи напрямую повышает риски здоровью жителей, а отсутствие



Рис. 1. Модель детерминант здоровья человека, позиционирующая условия проживания в структуре среды обитания.
Fig. 1. Model of determinants of human health, positioning living conditions in the structure of the habitat.

канализации, сбора и вывоза отходов, централизованного отопления, общепита (при нерегулярном снабжении продовольствием), досуговой инфраструктуры влечёт за собой опосредованный ущерб здоровью местных жителей.

Дальнейшей задачей настоящего исследования является разработка подходов к оценке влияния социальной инфраструктуры населённого пункта, то есть условий проживания (социальных факторов среды обитания), на здоровье и благополучие местных жителей.

Таргетированный подход к оценке влияния условий проживания (социальной инфраструктуры) на здоровье и благополучие населения

Принцип таргетированного подхода

В отличие от официальной государственной статистики, оперирующей данными по крупным административно-территориальным единицам (субъектам Российской Федерации, городам и посёлкам городского типа федерального и регионального значения) и муниципальным образованиям (муниципальным районам и округам), в фокусе таргетированного подхода фигурирует отдельный населённый пункт как наименьшая единица (четвёртый уровень) административно-территориального устройства Российской Федерации.

Таргетированный подход, лежащий в основе предлагаемой методологии, ориентирован на выявление

специфических свойств (признаков, закономерностей), присущих целевым объектам исследований (в настоящем исследовании — отдельным населённым пунктам). В противоположность поиску единого решения для генеральной совокупности (муниципального, регионального или федерального уровня) таргетированный подход, базируясь на информации, полученной по целевым объектам, позволяет дифференцированно подойти к разработке научно-обоснованных мер, направленных на принятие решений в отношении как отдельных населённых пунктов, так и их групп.

Предлагаемый таргетированный подход касается сельских населённых пунктов (малых по площади и количеству жителей), то есть территорий компактного проживания сравнительно малочисленных групп населения, для которых условия проживания (социальная инфраструктура) относительно однородны в границах всего селения (посёлка, села, деревни). Для городов и крупных посёлков городского типа, внутри которых социальная инфраструктура значительно более развита и разнообразна территориально (пространственно), предлагаемая методология не вполне применима.

Актуальность применения таргетированного подхода к сельским территориям Арктической зоны Российской Федерации

АЗРФ кардинально отличается от регионов средних и южных широт в силу экстремальности

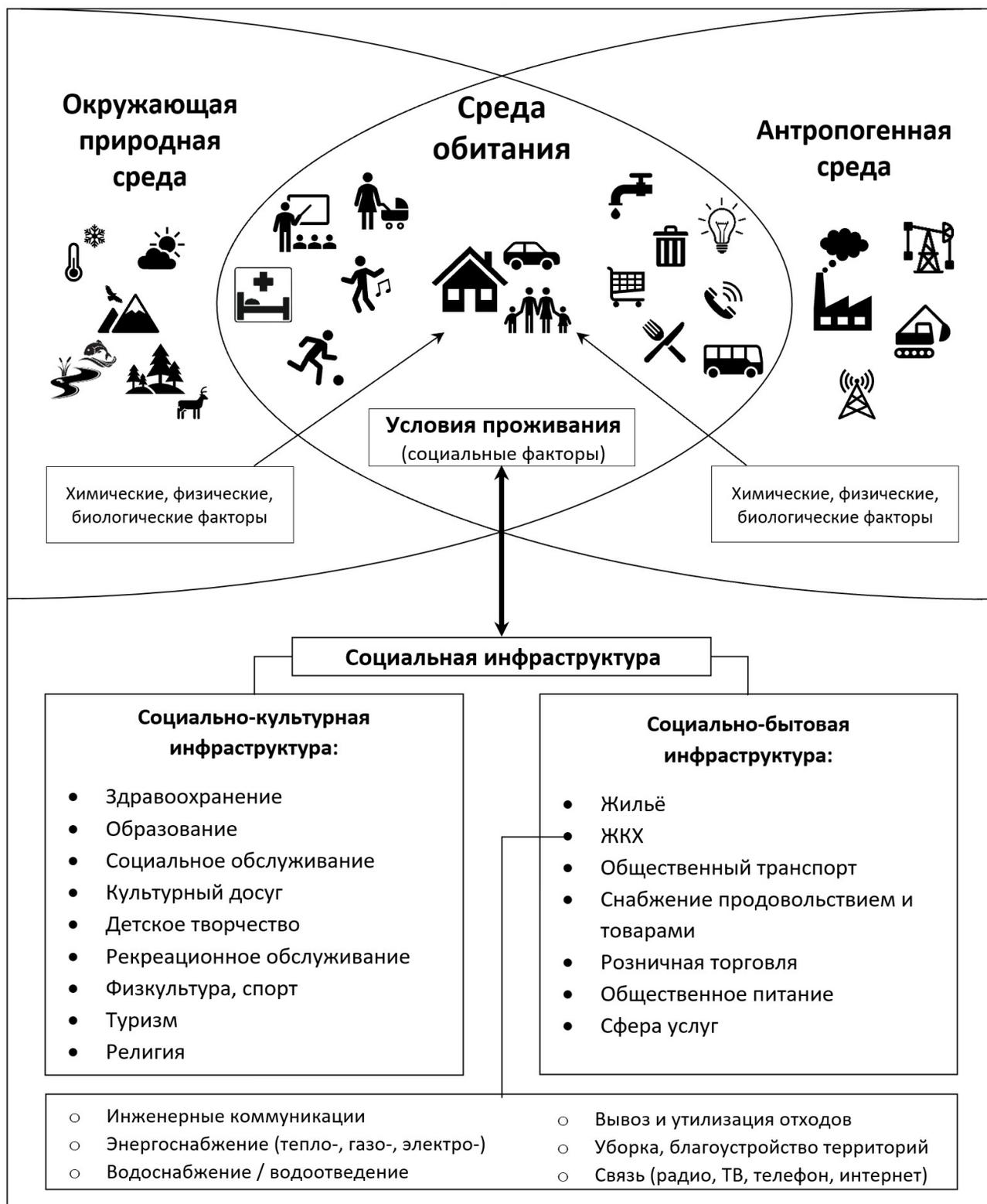


Рис. 2. Условия проживания в населённом пункте как совокупность компонентов социальной инфраструктуры (социальные факторы среды обитания) на стыке окружающей природной и антропогенной сред.

Fig. 2. Living conditions in a settlement as a set of components of social infrastructure (social factors of the habitat) at the junction of the natural and anthropogenic environments.

природно-климатических условий, высокой зависимости жизнеобеспечения от поставок топлива, продовольствия и товаров первой необходимости из других регионов,

дисперсно-очагового характера расселения, малочисленности и крайне низкой плотности постоянного населения, территориальной разобщённости, отдалённости

и труднодоступности множества сельских населённых пунктов, в которых условия проживания различаются, но в целом характеризуются неразвитостью современной социальной инфраструктуры.

Многие селения АЗРФ лишены наземного транспортного сообщения не только с административными центрами, но и с соседними населёнными пунктами; во многих посёлках наблюдается высокий износ жилья, устаревшая техническая оснащённость зданий и сооружений, отсутствие централизованного энерго-, газо-, водоснабжения и водоотведения; некоторые сёла обеспечиваются исключительно привозной водой, а некоторые — не имеют никакого водоснабжения (жители самостоятельно доставляют воду и заготавливают лёд с близлежащих водоёмов); основная масса селений не имеет организованной системы сбора и вывоза отходов; в значительной доле малых сёл отсутствуют школы, детские сады, дома культуры, спортивные объекты; для многих селений характерен ограниченный доступ населения к медицинской помощи [4].

Депопуляционные тенденции в Арктической зоне Российской Федерации

Неблагоприятные условия проживания (включая отсутствие возможностей для образования детей) становятся одной из главных причин (наряду с «климатическими условиями» и «трудоустройством») миграционного оттока населения из российской Арктики. Официальная статистика и ряд исследований [5–9] демонстрируют значительное ухудшение в последние десятилетия демографической ситуации в регионах АЗРФ.

Отрицательный характер миграционных процессов ставит под угрозу стратегические планы по масштабному освоению Арктики [6]. Потеря регионами Севера постоянного населения обуславливает ряд социально-экономических проблем: старение населения и увеличение демографической нагрузки; снижение качественных характеристик трудового потенциала, прежде всего за счёт отъезда квалифицированных и молодых специалистов [7].

В российской Арктике признаки формирования депопуляционной тенденции очевидны, прежде всего, среди сельского населения. В Ненецком автономном округе (НАО) демографическую ситуацию в сельской местности следует характеризовать как критическую — при столь высоких показателях смертности (пока что компенсируемых высокой рождаемостью) и ещё более высоких показателях миграционной убыли, вполне вероятно дальнейшее (а в перспективе уже необратимое) сокращение «обитаемости» сельских территорий НАО [10].

Основными причинами миграции из сельских территорий АЗРФ являются «низкий уровень доходов, безработица и сложные условия жизни» [6]. Именно сельские жители арктических регионов (включая коренное население) представляют собой наиболее уязвимое «первичное

звено» формирования негативных тенденций демографических процессов в АЗРФ.

Смертность, суициды и алкоголизм в Арктической зоне Российской Федерации

В «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года»⁵ к «основным опасностям, вызовам и угрозам, формирующим риски для развития Арктической зоны» отнесены (в том числе) явные признаки ухудшения медико-демографической ситуации, где наряду со «снижением естественного прироста населения, миграционным оттоком и сокращением численности населения», отмечено «отставание от общероссийских значений показателей, характеризующих качество жизни в Арктической зоне, в том числе ожидаемой продолжительности жизни, смертности лиц трудоспособного возраста, младенческой смертности».

Результаты ряда исследований [11–14] свидетельствуют о том, что в регионах АЗРФ уровни общей смертности сельского населения существенно превышают уровни общей смертности городского населения; по внешним причинам смерти различия достигают кратных величин.

Основной «вклад» во внешние причины смерти в АЗРФ вносят самоубийства, убийства, транспортные несчастные случаи (прежде всего, при эксплуатации малой моторной техники), утопления, обморожения, ожоги и отравления алкоголем. Высокие уровни внешних причин смерти «характеризуют психосоциальное неблагополучие общества» [14].

Злоупотребление алкоголем является главной причиной преждевременной смерти и непосредственным триггером внешних причин смерти на Крайнем Севере [15–17]. По данным 1960–2005 гг. было изучено географическое распределение по 73 регионам РФ показателей смертности, жёстко связанной с алкоголем (отравления алкоголем, убийства, самоубийства, другие внешние причины, циррозы печени и панкреатиты). Результаты анализа свидетельствуют, что в европейской части России рост связанных с алкоголем смертей происходит с юга на север: от 7% в Дагестане до 15% в Республике Коми (в европейской части России), и с запада на восток: абсолютным лидером по связанной с алкоголем смертности является Чукотский АО (26%) [18].

Смертность от самоубийств (СоС) — один из наиболее важных индикаторов общественного здоровья, свидетельствующий о качестве жизни населения и его социальном благополучии [19]. Анализ официальных статистических данных за период 1993–2015 гг. показал, что в большинстве регионов АЗРФ стандартизованные

⁵ Указ Президента Российской Федерации от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». Дата обращения: 04.09.2023. Доступ по ссылке: <https://base.garant.ru/74810556/>

по возрасту показатели СоС превышают среднероссийские уровни на сотни процентов; СоС вносит максимальный вклад в смертность от внешних причин в Ненецком АО и Чукотском АО; детская СоС носит регулярный характер в Республике Саха и Архангельской области [19].

В НАО стандартизованные показатели СоС, усреднённые за 2002–2012 гг., составили 50,7 на 100 тыс. среди некоренного населения и 72,7 на 100 тыс. — среди ненцев. Наиболее высокие уровни СоС были отмечены среди ненцев-мужчин в возрасте 20–29 лет (391 на 100 тыс.) [20]. Алкоголь присутствовал в крови 74% мужчин и 83% женщин, погибших в результате суицида в НАО в период 2002–2012 (среди ненцев: 78% мужчин и 92% женщин) [21].

Результаты вышеперечисленных исследований дают ясное понимание того, что население АЗРФ (прежде всего, сельское, включая коренное) характеризуется наиболее высокими (в сравнении со среднероссийскими) показателями общей смертности, особенно высокими уровнями алкоголь-атрибутивной смертности от внешних причин, в том числе алкогольных суицидов. Помимо повышения смертности, алкоголизм ведёт к увеличению числа разводов, снижению рождаемости, росту заболеваемости взрослых и детей, сокращению продолжительности жизни.

В чём причина массового алкоголизма в российской Арктике? Очевидно, что помимо индивидуальных биологических/генетических факторов, алкоголизм может быть обусловлен социальными детерминантами здоровья (см. рис. 1) всех трёх уровней: микроуровня (образ жизни и среда общения), мезоуровня (условия проживания и производственная среда) и макроуровня (социально-экономическая, политическая и культурная среда).

Алкоголизм в АЗРФ развивается под влиянием комплекса факторов, среди которых существенную роль может играть дефицит возможностей для какой-либо досуговой активности (кроме пьянства), обусловленный низким качеством условий проживания.

Президент Владимир Путин считает проблему алкоголизма в России решаемой. На встрече с губернатором Магаданской области Сергеем Носовым в октябре 2022 г. президент выразил уверенность, что алкоголизм в Магаданской области связан с «недостаточно развитой социальной инфраструктурой». Для борьбы с алкоголизмом Владимир Путин предложил губернатору развивать образование, медицину, спортивные и культурные объекты. «Надо, чтобы людям было чем заниматься. Уверен, что именно возможность заняться саморазвитием, интересным делом, хобби — чрезвычайно важна»⁶.

В числе приоритетных задач Единого плана реализации Основ государственной политики Российской

Федерации в Арктике на период до 2035 года⁷ заявлены «разработка схем оптимального размещения объектов социальной инфраструктуры, в том числе организаций медицинских, образовательных, оказывающих услуги в сфере культуры, физической культуры и спорта, в целях обеспечения их доступности для населения с учётом особенностей проживания коренных малочисленных народов, а также плана строительства, реконструкции, капитального ремонта и оснащения объектов социальной, жилищной, коммунальной и транспортной инфраструктуры, модернизация первичного звена здравоохранения, включая материально-техническую базу, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения» регионов АЗРФ.

МЕТОДОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ТАРГЕТИРОВАННОГО ПОДХОДА

Общий алгоритм

Для групп населения, проживающих на какой-либо территории, используется понятие популяционного здоровья. Таргетированный подход к оценке влияния социальной инфраструктуры (условий проживания) на популяционное здоровье и благополучие жителей отдельных населённых пунктов основывается на показателях, характеризующих их медико-демографический статус.

Медико-демографический статус какой-либо территории — это совокупность основных медико-демографических показателей (рождаемости, смертности, включая младенческую и детскую, естественного и миграционного прироста), которые являются наиболее информативными и объективными критериями общественного здоровья и характеризуют уровень благополучия населения.

Методология использования таргетированного подхода (применительно к отдельным населённым пунктам) состоит из четырёх стадий:

- сбор и обработка медико-демографических данных;
- сбор и обработка информации о социальной инфраструктуре;
- балльная оценка условий проживания (социальной инфраструктуры);
- выявление ассоциаций между показателями, характеризующими медико-демографический статус и условия проживания (социальная инфраструктура), с применением методов статистического анализа.

⁷ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2021 г. № 996-р «Об утверждении Единого плана мероприятий по реализации Основ государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года и Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». Дата обращения: 04.09.2023. Доступ по ссылке: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400560856/>

⁶ Путин назвал проблему алкоголизма в России решаемой // Коммерсантъ. 21 октября, 2022. Доступ по ссылке: <https://www.kommersant.ru/doc/5631230>

Сбор и обработка медико-демографических данных

Медико-демографические данные в разрезе отдельных сельских населённых пунктов в материалах Росстата отсутствуют.

Источниками медико-демографической информации в разрезе отдельных населённых пунктов какого-либо субъекта РФ являются записи актов о рождении и смерти региональных органов ЗАГС. В соответствии с Федеральным законом № 143-ФЗ «Об актах гражданского состояния»⁸ в запись акта о рождении вносятся следующие сведения: дата и место рождения, пол ребенка, живорождённый или мертворождённый; количество родившихся детей (один, двойня или более детей); национальность родителей (вносится по желанию), место жительства родителей, а в запись акта о смерти вносятся: дата и место рождения умершего, последнее место жительства, пол, национальность (если указана в документе, удостоверяющем личность умершего), дата и место смерти, причины смерти (на основании документа, подтверждающего факт смерти).

Подробную информацию обо всех случаях рождений и смертей, имевших место на какой-либо территории, необходимо собрать за многолетний период (не менее 20 лет), что особенно важно для малонаселённых местностей, каковыми являются сельские территории АЗРФ, где среднегодовое количество рождений и смертей невелико. Многолетние сведения о каждом случае рождения и смерти резидентов изучаемой территории следует перевести в электронный формат баз данных. Каждому случаю смерти в базе данных должен быть присвоен трёхзначный код МКБ (Международной классификации болезней) с указанием основной причины смерти и сопутствующих заболеваний (состояний), способствовавших наступлению смерти.

В дополнение к сведениям из ЗАГС о рождаемости/смертности необходимо за каждый год в течение 20-летнего периода собрать данные о численности и возрастно-половой структуре населения каждого сельского населённого пункта изучаемой территории по 11-ти возрастным диапазонам: до 1 года, 0–4, 5–14, 15–19, 20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70–79, 80 лет и старше. Этими сведениями располагают территориальные органы статистики или медицинские информационно-аналитические центры (МИАЦ).

Собранная за каждый год (в течение 20-летнего периода) информация о численности и возрастно-половой структуре населения отдельных посёлков кардинально расширяет возможности обработки и анализа базы данных смертности, так как позволяет производить

стандартизацию показателей по возрасту (обязательное условие для сравнительного анализа) отдельно для мужчин и женщин (особенно важно при изучении онкосмертности), анализировать стандартизованные показатели в пространстве (территориальное распределение) и времени (динамические ряды и тренды), а также при группировке населённых пунктов (включая зонирование территории) по различным критериям, выявлении «территорий риска» и «групп риска» (возрастные группы населения).

Показатели младенческой смертности (от момента рождения до наступления 1 года) и смертности детей до 5 лет (от момента рождения до наступления 5 лет) рассчитываются на 1000 детей, родившихся живыми, фактическое число которых можно получить из записей актов о рождении (в органах ЗАГС). Показатели смертности детей до 15 лет рассчитываются (на 10 тыс. населения) при суммировании числа умерших детей в возрастных диапазонах 0–4 и 5–14 лет.

При расчётах стандартизованных показателей смертности (общей и основных причин смерти) в качестве стандарта возрастной структуры населения Росстат использует Европейский стандарт 1976 г.⁹, а при расчётах показателей смертности от злокачественных новообразований Раковый регистр РФ (и Международное агентство по изучению рака) использует Мировой стандарт 1966 г.^{10,11}. Предложенные нами для сбора данных о возрастно-половой структуре населения 10-летние возрастные диапазоны (начиная с 20–29 лет и до 70–79 лет) соответствуют вдвое укрупнённым 5-летним возрастным диапазонам Европейского и Мирового стандартов, что упрощает и оптимизирует процессы сбора данных по малонаселённым территориям и дальнейшей стандартизации показателей смертности прямым методом.

Показатели ежегодного естественного прироста населения какой-либо территориальной единицы рассчитываются как разность между числом родившихся и числом умерших (на 1000 населения); величина показателей может быть как положительной, так и отрицательной.

Что касается показателей миграционного прироста, то информация в разрезе муниципальных образований о «прибытии/выбытии» содержится в «Базе данных показателей муниципальных образований» Росстата¹²; более подробной информацией (по отдельным населённым пунктам) располагают территориальные органы статистики.

⁸ Федеральный закон Российской Федерации от 15 ноября 1997 г. № 143-ФЗ «Об актах гражданского состояния». Дата обращения: 04.09.2023. Доступ по ссылке: <https://base.garant.ru/173972/>

⁹ Waterhouse J., Muir C.S., Correa P., Powell J. Cancer Incidence in Five Continents Volume 3: A Technical Report // International Agency for Research on Cancer. 1976. P. 456.

¹⁰ Segi M. Cancer Mortality for Selected Sites in 24 Countries (1950–57) // Tohoku University School of Public Health. 1960.

¹¹ Doll R, Payne P, Waterhouse J. Cancer Incidence in Five Continents Volume 1: A Technical Report // Springer-Verlag, Berlin. 1966.

¹² База данных показателей муниципальных образований. Дата обращения: 04.09.2023. Доступ по ссылке: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Munst.htm>

Сбор и обработка информации о социальной инфраструктуре

Данные по социальной инфраструктуре в разрезе отдельных сельских населённых пунктов в публикуемых материалах Росстата отсутствуют.

Источниками информации о социально-бытовой и социально-культурной инфраструктуре отдельных сельских поселений являются: пояснительные записки к региональным Схемам территориального планирования, пояснительные записки к Проектам генеральных планов муниципальных образований, Паспорта муниципальных образований (размещаются на официальных сайтах региональных администраций), «База данных показателей муниципальных образований» Росстата. Детальная информация может быть запрошена в территориальных органах Федеральной службы государственной статистики.

Для каждого сельского населённого пункта следует собрать информацию (и перевести её в электронный формат базы данных) по показателям, характеризующим социально-бытовую (X_n) и социально-культурную (Y_n) инфраструктуры (приложение 1). Сбор данной информации следует производить как минимум для трёх временных «срезов»: в начале, середине и конце изучаемого периода, что обусловлено необходимостью хронологического отслеживания ввода в эксплуатацию новых (или прекращения функционирования старых) объектов социальной инфраструктуры, а также «модернизации» систем ЖКХ, например, замены децентрализованной системы водоснабжения на централизованную, или установки системы водоподготовки там, где её раньше не было. В дальнейшем эта информация должна быть учтена (адаптирована ко всему периоду наблюдения) при выполнении балльной оценки условий проживания в населённом пункте.

Балльная система оценки условий проживания (социальной инфраструктуры) в населённом пункте

Социальная инфраструктура как совокупность социально-бытовой и социально-культурной инфраструктур сельского населённого пункта оценивается с применением балльной системы, на основании которой рассчитываются индексы социально-бытовой инфраструктуры (ИСБИ), социально-культурной инфраструктуры (ИСКИ) и интегральный индекс условий проживания (ИИУП).

Приложение 1 (doi: 10.17816/humeco596456-4187327) содержит рекомендуемую количественную оценку каждого частного компонента (в составе сводных показателей) в баллах и весовых коэффициентах (где требуется «взвешивать» долевые параметры). Величины «взвешенных» компонентов (отопление, электроснабжение, газоснабжение, водоотведение) определяются перемножением базовых баллов на весовые коэффициенты (от 0,25 до 1,0).

Величины сводных показателей X_n и Y_n формируются суммой баллов за каждый частный компонент. ИСБИ

и ИСКИ рассчитываются как суммы баллов за каждый сводный показатель (X_n и Y_n):

$$\text{ИСБИ} = X_1 + X_2 + \dots + X_n;$$

$$\text{ИСКИ} = Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n.$$

ИИУП представляет собой сумму баллов инфраструктурных индексов:

$$\text{ИИУП} = \text{ИСБИ} + \text{ИСКИ}.$$

В соответствии с предложенной схемой максимально возможная (по сумме баллов) величина ИИУП составит 150 баллов, из которых ИСБИ — 100 баллов и ИСКИ — 50 баллов.

Статистический анализ данных для выявления ассоциаций между показателями, характеризующими медико-демографический статус и условия проживания (социальную инфраструктуру)

В отличие от медико-демографических показателей, представляющих собой количественные (численные) переменные, индексы ИИУП, ИСБИ и ИСКИ, рассчитываемые на основе предложенной балльной системы, являются порядковыми (ранговыми) категориальными переменными, использование которых допустимо в качестве количественных переменных, не подчиняющихся закону нормального распределения.

Статистический анализ данных для выявления ассоциаций между медико-демографическими показателями и индексами ИИУП, ИСБИ и ИСКИ проводится в шесть этапов, которые предполагают использование корреляционно-регрессионного, картографического, структурного методов анализа, а также анализа динамических рядов.

На первых двух этапах аналитической обработки баз данных проводится поиск ассоциаций между рассчитанными для отдельных населённых пунктов медико-демографическими показателями (табл. 1) и индексами ИИУП, ИСБИ и ИСКИ.

На первом этапе с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа проводится поиск ассоциаций ИИУП, ИСБИ и ИСКИ со среднегодовыми (за весь период наблюдения):

- показателями рождаемости, общей смертности (грубыми), естественного, миграционного и общего прироста населения, младенческой и детской смертности;
- стандартизованными по возрасту показателями (для мужчин и женщин вместе и отдельно) общей смертности и смертности от основных причин (болезней системы кровообращения, внешних причин и новообразований).

Итогом первого этапа анализа может стать выявление статистически значимых связей некоторых медико-демографических показателей с инфраструктурными индексами.

Таблица 1. Медико-демографические показатели, анализируемые в связи с условиями проживания (индексами ИИУП, ИСБИ и ИСКИ)**Table 1.** Medico-demographic rates, analyzed in connection with living conditions (indices IILC, ISHI and ISCI)

Показатели Indicators	Единицы измерения Units
ОБЩИЕ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ GENERAL MEDICO-DEMOGRAPHIC INDICATORS	
Рождаемость Birth rate	на 1000 населения per 1000 population
Смертность общая Total mortality rate	на 1000 населения per 1000 population
Естественный прирост Natural population growth	на 1000 населения per 1000 population
Миграционный прирост Migration population growth	на 1000 населения per 1000 population
Общий прирост Overall population growth	на 1000 населения per 1000 population
Смертность младенческая Infant mortality rate	на 1000 родившихся живыми per 1000 live births
Смертность детей до 5 лет Under-five mortality rate	на 1000 родившихся живыми per 1000 live births
Смертность детей до 15 лет Under-fifteen mortality rate	на 10 000 населения per 10,000 population
ПОКАЗАТЕЛИ СМЕРТНОСТИ, СТАНДАРТИЗОВАННЫЕ ПО ВОЗРАСТУ (мужчины, женщины, мужчины+женщины) AGE-STANDARDIZED MORTALITY RATES (men, women, men+women)	
Смертность общая Total mortality rate	на 10 000 населения per 10,000 population
Смертность от болезней системы кровообращения (БСК) Mortality from circulatory system diseases (CSDs)	на 10 000 населения per 10,000 population
Смертность от внешних причин Mortality from external causes	на 10 000 населения per 10,000 population
Смертность от новообразований Mortality from neoplasms	на 10 000 населения per 10,000 population

На **втором этапе** с использованием методов картографического анализа, в том числе геоинформационных систем, осуществляется визуализация территориального распределения среднегодовых медико-демографических показателей (см. табл. 1) и инфраструктурных индексов. Картографический анализ является эффективным инструментом для формулировки гипотез о взаимосвязях изучаемых процессов.

Итогом второго этапа анализа может стать выявление территориальных «зон риска» как по медико-демографическим критериям, так и по критериям условий проживания, сопоставление которых позволит судить о наличии их взаимосвязей. Например, высокая степень совпадения «зон» низкой/высокой рождаемости и «зон» низкого/высокого ИИУП будет свидетельствовать о наличии тесной связи условий проживания и рождаемости населения изучаемой территории.

Необходимо признать, что для сельских территорий АЗРФ, характеризующихся, как уже указывалось, значительной территориальной разобщённостью населённых пунктов, малочисленностью и низкой плотностью населения, выполнение территориального зонирования (группировки по анализируемым критериям близкорасположенных сёл), как правило, затруднительно. Для сельской Арктики целесообразным является объединение сёл в группы безотносительно территориальной привязки.

На **третьем-шестом этапах** вся совокупность населённых пунктов по величине индивидуальных ИИУП

делится на тертили (нижний, средний и верхний), то есть на три группы с низкими, средними и высокими индексами. Например, населённые пункты, ИИУП которых составляет менее 50 баллов, относятся к нижнему тертилю, 50–100 баллов — к среднему тертилю, и 100–150 баллов — к верхнему тертилю. Также населённые пункты могут быть ранжированы отдельно по ИСБИ (например, менее 35; 35–70 и 70–100 баллов) и ИСКИ (например, менее 20; 20–35 и 35–50 баллов).

Для каждого тертиля рассчитываются и анализируются уровни, структура и динамика медико-демографических показателей.

На **третьем этапе** рассчитываются уровни среднегодовых (за весь период наблюдения) показателей (см. табл. 1) и определяется статистическая значимость их различий между тертилями. Кроме того, возможен расчёт относительных эпидемиологических рисков смертности населения как отношения среднегодовых показателей смертности (общей и от основных причин) в каждом из тертилей к среднегодовым уровням смертности городского населения региона.

Итогом третьего этапа анализа может стать выявление значимых различий в уровнях некоторых медико-демографических показателей (и величин относительных эпидемиологических рисков смертности) в нижнем и верхнем тертилях, что будет свидетельствовать о наличии тесной взаимосвязи этих показателей с условиями проживания.

На **четвёртом этапе** анализируется (и сравнивается между тертилями) структура среднегодовых показателей смертности (общей и от основных причин). Структурный анализ дает возможность определить доминирующие причины смерти («патологии риска») для каждого тертиля.

Например, высокая доля суицидов среди причин смерти в нижнем тертиле при значимо более низкой доле суицидов в верхнем тертиле будет демонстрировать наличие прямой зависимости частоты суицидов от неблагоприятных условий проживания.

На выявленных в ходе структурного анализа закономерностях может базироваться дальнейшая разработка научно обоснованных мер по профилактике доминирующих причин смерти как в анализируемых тертилях, так и в общей совокупности населённых пунктов.

На **пятом этапе** анализируются (и сравниваются между тертилями) среднегодовые повозрастные показатели смертности (общей и от основных причин) в 11-ти возрастных группах: до 1 года, 0–4, 5–14, 15–19, 20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70–79, 80 лет и старше.

Сравнительный анализ повозрастной смертности позволяет выявить возрастные отличия доминирующих причин смерти («патологий риска») и определить «возрастные группы риска» внутри тертилей.

Например, значимо более высокие уровни смертности от внешних причин среди резидентов 30–39 лет в нижнем тертиле, в сравнении с аналогичной возрастной группой в верхнем тертиле, будут свидетельствовать о том, что низкие индексы условий проживания сопряжены с повышенной смертностью от внешних причин именно молодых людей в возрасте 30–39 лет.

На **шестом этапе** анализируется ежегодная динамика (за весь период наблюдения) медико-демографических показателей (см. табл. 1) и рассчитываются средний абсолютный прирост, средний темп роста и средний темп прироста показателей в каждом тертиле.

Сравнительный анализ динамических рядов позволяет определить различия интенсивности изменений во времени медико-демографических показателей между тертилями. Если, например, естественный прирост населения демонстрирует выраженную интенсивность негативной (отрицательной) динамики в нижнем тертиле при положительной (хотя бы слабо выраженной) динамике в верхнем тертиле, то можно констатировать, что низкое качество условий проживания ассоциировано с нарастанием естественной убыли населения.

Анализ многолетних динамических рядов медико-демографических показателей формирует основу для последующего прогнозирования этих показателей на годы вперед. Построение прогностических моделей динамики медико-демографических показателей позволяет заблаговременно планировать принятие необходимых мер и управленческих решений в отношении «территорий» риска, «групп» риска и «патологий» риска.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработаны новая концепция «условий проживания» как совокупности «социальных факторов среды обитания», формируемой «социальной инфраструктурой» населённого пункта, и новая концептуальная модель детерминант здоровья человека, обозначающая место условий проживания (социальной инфраструктуры) во фрейме среды обитания. Дана трактовка «вредного воздействия социальных факторов среды обитания» как отсутствия, нехватки или ненадлежащей эффективности функционирования каких-либо элементов социальной инфраструктуры населённого пункта.

Предложен новый таргетированный подход к оценке влияния условий проживания на медико-демографический статус сельских территорий АЗРФ. Таргетированный подход, лежащий в основе предлагаемой методологии, ориентирован на выявление специфических свойств (признаков, закономерностей), присущих целевым объектам исследований (отдельным населённым пунктам). В противоположность поиску единого решения для генеральной совокупности (муниципального, регионального или федерального уровня) таргетированный подход, базируясь на информации, полученной по целевым объектам, позволяет дифференцированно подойти к разработке научно-обоснованных мер, направленных на принятие решений в отношении как отдельных населённых пунктов, так и их групп.

Обоснована актуальность применения таргетированного подхода к сельским территориям АЗРФ. Установлено, что условия проживания во многих сельских населённых пунктах АЗРФ являются неблагоприятными и характеризуются транспортной изоляцией, нерегулярностью снабжения продовольствием и жизненно необходимыми товарами, устаревшей жилищной и социальной инфраструктурой, отсутствием централизованного отопления, водоснабжения, водоотведения, сбора и вывоза отходов, ограниченным доступом населения к медицинской помощи, отсутствием адекватных возможностей для образования, детского творчества, культурного развития, досуговой активности, занятий спортом.

Выполненный обзор литературы позволяет утверждать, что неблагоприятные условия проживания становятся одной из главных причин нарастающих депопуляционных тенденций в АЗРФ; миграционный отток населения наиболее интенсивен из сельской местности. Население АЗРФ (прежде всего, сельское, включая коренное) характеризуется наиболее высокими (в сравнении со среднероссийскими) показателями общей смертности, особенно высокими уровнями алкоголь-атрибутивной смертности от внешних причин, в том числе алкогольных суицидов.

Разработана методология оценки связи условий проживания с медико-демографическим статусом сельских территорий НАО. Разработана балльная система оценки условий проживания, на основании которой рассчитываются индекс социально-бытовой инфраструктуры (ИСБИ),

индекс социально-культурной инфраструктуры (ИСКИ) и интегральный индекс условий проживания (ИИУП). Применение балльной системы оценки условий проживания позволяет ранжировать отдельные селения по величине рассчитанных индексов.

Представлен алгоритм сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для оценки влияния социальной инфраструктуры (условий проживания) на медико-демографический статус отдельных населённых пунктов. Изложена возможность использования корреляционно-регрессионного, картографического, структурного методов анализа, а также анализа динамических рядов в рамках предложенных шести этапов статистического анализа для выявления связей между медико-демографическими показателями и индексами ИИУП, ИСБИ и ИСКИ.

Результаты анализа данных, полученные при реализации на практике предложенного таргетированного методологического подхода, позволят научно обосновать необходимость принятия в отношении выявленных территорий риска, групп риска и «патологий» риска дифференцированных мер (управленческих решений), направленных на улучшение условий проживания, сохранение здоровья населения, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия, снижение интенсивности отрицательных тенденций демографических процессов в регионах АЗРФ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Оба автора подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (оба автора внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). А.А. Дударев — разработка идеи, концепции и дизайна, подготовка литературного обзора, статистическая обработка данных, подготовка первичной и итоговой версий статьи; А.В. Дождиков — подготовка литературного обзора, статистическая обработка данных, подготовка первичной и итоговой версий статьи.

Финансирование. Статья подготовлена по итогам выполнения в Федеральном бюджетном учреждении науки

«Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» в 2021–2023 гг. темы НИР «Оценка связи условий проживания и социальных факторов среды обитания населения с пространственно-временным распределением медико-демографических показателей (на примере Ненецкого АО)» в рамках п. 1.2.1 Отраслевой научно-исследовательской программы Роспотребнадзора на 2021–2025 гг. «Научное обоснование национальной системы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, управления рисками здоровью и повышения качества жизни населения России».

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Приложение 1. Сводные показатели и их частные компоненты, используемые для балльной оценки социально-бытовой и социально-культурной инфраструктур сельского населенного пункта (doi: 10.17816/humeco596456-4187327)

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Both authors confirm that their authorship meets the international ICMJE criteria (both authors have made a significant contribution to the research and preparation of the article, read and approved the final version before publication). A.A. Dudarev — development of idea, concept and design, preparation of the literature review, statistical data processing, preparation of the primary and final versions of the article; A.V. Dozhdikov — preparation of the literature review, statistical data processing, preparation of the primary and final versions of the article.

Funding source. The article was prepared based on the results of the implementation in the Northwest Public Health Research Center in 2021–2023 the research term “Assessment of the impact of living conditions and social factors of the habitat on the spatio-temporal distribution of medico-demographic indicators (on example of the Nenets autonomous okrug)” within the framework of the item 1.2.1 of the Rospotrebnadzor research program for 2021–2025 “Scientific grounding for the national system for provision of sanitary-epidemiological well-being, health risks management and improving life quality of the population of the Russian Federation”.

Competing interests. The authors declare no conflicts of interests.

Supplement 1. Consolidated indicators and their individual components used to score the socio-household and socio-cultural infrastructure of a rural settlement (doi: 10.17816/humeco596456-4187327).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Richter M., Dragano N. Micro, macro, but what about meso? The institutional context of health inequalities // *International Journal of Public Health*. 2018. Vol. 63, N 2. P. 163–164. doi: 10.1007/s00038-017-1064-4.
2. Dahlgren G., Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO – Strategy paper for Europe. Stockholm : Institute for Future Studies, 1991. Available from: https://www.researchgate.net/publication/5095964_Policies_and_strategies_to_promote_social_equity_in_health_Background_document_to_WHO_-_Strategy_paper_for_Europe
3. Bronfenbrenner U. Toward an experimental ecology of human development // *American Psychologist*. 1977. Vol. 32, N 7. P. 513–531. doi: 10.1037/0003-066x.32.7.513.
4. Dudarev A.A., Dozhdikov A.V. Comparative analysis of living conditions and environmental factors related to the population demography, well-being and health in urban and rural areas of Nenets autonomous okrug (Arctic Russia): 2000–2019 // *Arctic Yearbook*. 2022. Available from: https://arcticyearbook.com/images/yearbook/2022/Scholarly-Papers/8A_AY2022_Dudarev_Dozhdikov.pdf

5. Фаузер В.В., Смирнов А.В., Лыткина Т.С., Фаузер Г.Н. Методика определения опорных поселений российской Арктики // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12, № 5. С. 25–43. doi: 10.15838/esc.2019.5.65.2.
6. Шеломенцев А.Г., Воронина Л.В., Смиреникова Е.В., Уханова А.В. Факторы миграции в арктической зоне Российской Федерации // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2018. Т. 10, № 3. С. 396–418. doi: 10.17072/2218-9173-2018-3-396-418.
7. Козлова О.А., Проворова А.А. Миграционные установки населения Северного региона (на основе данных социологического опроса). В кн.: отв. ред. Татаркин А.И., Кузьмин А.И. Динамика и инерционность воспроизводства населения и замещения поколений в России и СНГ Т. 2. VII Уральский демографический форум с международным участием, 02–03 июня 2016. Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2016. С. 403–409.
8. Павлова М.А. Социологический портрет второго поколения мигрантов Крайнего Севера // Вестник экономики, права и социологии. 2014. № 2. С. 188–192.
9. Лаженцев В.Н. Север России: альтернативы на будущее // Современные производительные силы. 2013. № 2. С. 115–124.
10. Дударев А.А., Дождиков А.В. Сравнительный анализ медико-демографических показателей среди городского и сельского населения применительно к оценке рисков здоровью и воспроизводства населения Ненецкого автономного округа // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Т. 16, № 3. С. 891–905.
11. Ревич Б.А., Харьковская Т.Л., Кваша Е.А. Оптика медико-демографических процессов в контексте устойчивого развития Арктического макрорегиона (на примере Архангельской области) // Демографическое обозрение. 2019. Т. 6, № 2. С. 165–196.
12. Дударев А.А., Дождиков А.В. Пространственно-временное распределение показателей смертности населения Ненецкого АО в период 2000–2019: анализ базы данных, сформированной в разрезе отдельных населенных пунктов // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2022. Т. 17, № 3. С. 1072–1084.
13. Сухова Е.А. Анализ смертности населения Ямало-Ненецкого автономного округа за период 1993–2016 гг. // Кубанский научный медицинский вестник. 2018. Т. 25, № 5. С. 156–163. doi: 10.25207/1608-6228-2018-25-5-156-163.
14. Короленко А.В., Морев М.В. О демографических последствиях суицидальной смертности // Суицидология. 2015. Т. 6, № 4. С. 48–60.
15. Zaridze D., Brennan P., Boreham J., et al. Alcohol and cause-specific mortality in Russia: a retrospective case-control study of 48,557 adult deaths // *Lancet*. 2009. Vol. 373, N 9682. P. 2201–2214. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61034-5.
16. Zaridze D., Lewington S., Boroda A., et al. Alcohol and mortality in Russia: prospective observational study of 151,000 adults // *Lancet*. 2014. Vol. 383, N 9927. P. 1465–1473. doi: 10.1016/S0140-6736(13)62247-3.
17. Мордовский Э.А., Соловьев А.Г., Вязьмин А.М., и др. Потребление алкоголя накануне смерти и смертность от травм, отравлений и других последствий действия внешних причин // Экология человека. 2014. Т. 21, № 9. С. 24–29. doi: 10.17816/humeco17202.
18. Немцов А.В. Связанная с алкоголем смертность в России – количество, диагностические, гендерные и географические особенности. В кн.: под ред. Зотова В.Б. Демографическая безопасность России. Материалы форума. Москва : Издательский дом НП, 2007. С. 260–272.
19. Шельгин К.В., Сумароков Ю.А., Малявская С.И. Смертность от самоубийств в Арктической зоне Российской Федерации // Социальные аспекты здоровья населения. 2018. № 1. С. 4. doi: 10.21045/2071-5021-2018-59-1-4.
20. Sumarokov Yu.A., Brenn T., Kudryavtsev A.V., Nilssen O. Suicides in the indigenous and non-indigenous populations in the Nenets Autonomous Okrug, Northwestern Russia, and associated socio-demographic characteristics // *International Journal of Circumpolar Health*. 2014. N 73. P. 24308. doi: 10.3402/ijch.v73.24308.
21. Sumarokov Yu.A., Brenn T., Kudryavtsev A.V., et al. Alcohol and suicide in the Nenets Autonomous Okrug and Arkhangelsk Oblast, Russia // *International Journal of Circumpolar Health*. 2016. N 75. P. 30965. doi: 10.3402/ijch.v75.30965.

REFERENCES

1. Richter M, Dragano N. Micro, macro, but what about meso? The institutional context of health inequalities. *International Journal of Public Health*. 2018;63(2):163–164. doi: 10.1007/s00038-017-1064-4.
2. Dahlgren G, Whitehead M. *Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO – Strategy paper for Europe*. Stockholm: Institute for Future Studies; 1991. Available from: https://www.researchgate.net/publication/5095964_Policies_and_strategies_to_promote_social_equity_in_health_Background_document_to_WHO_-_Strategy_paper_for_Europe
3. Bronfenbrenner U. Toward an experimental ecology of human development. *American Psychologist*. 1977;32(7):513–531. doi: 10.1037/0003-066x.32.7.513.
4. Dudarev AA, Dozhnikov AV. Comparative analysis of living conditions and environmental factors related to the population demography, well-being and health in urban and rural areas of Nenets autonomous okrug (Arctic Russia): 2000–2019. *Arctic Yearbook*. 2022. Available from: https://arcticyearbook.com/images/yearbook/2022/Scholarly-Papers/8A_AY2022_Dudarev_Dozhnikov.pdf
5. Fauzer VV, Smirnov AV, Lytkina TS, Fauzer GN. Methodology for defining pivotal settlements in the Russian Arctic. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2019;12(5):25–43. doi: 10.15838/esc.2019.5.65.2.
6. Shelomentsev AG, Voronina LV, Smirennikova EV, Uhanova AV. Migration Factors in the Arctic Zone of the Russian Federation. *Ars Administrandi*. 2018;10(3):396–418. (In Russ). doi: 10.17072/2218-9173-2018-3-396-418.
7. Kozlova OA, Provorova AA. *Migratsionnye ustanovki naseleniya Severnogo regiona (na osnove dannyx sotsiologicheskogo oprosa)*. In: Татаркин AI, Kuzmin AI, editors. *Dinamika i inertsiionnost' vosproizvodstva naseleniya i zameshcheniya*

- pokolenii v Rossii i SNG. Vol. 2. VII Ural'skij demograficheskij forum s mezhdunarodnym uchastiem. 2016 Jun 02–03. Ekaterinburg: Institut ekonomiki UrO RAN. 2016:403–409.
8. Pavlova MA. Sociological Portrait of the Second Generation of Migrants in Far North. *The Review of Economy, the Law and Sociology*. 2014;(2):188–192.
 9. Lazhentsev VN. Sever Rossii: al'ternativy na budushchee. *Sovremennye proizvoditel'nye sily*. 2013;(2):115–124. (In Russ).
 10. Dudarev AA, Dozhdikov AV. Comparative analysis of health and demographic indicators among urban and rural populations for assessment of health risks and reproduction of the population of the Nenets AO. *Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya*. 2021;16(3):891–905. (In Russ).
 11. Revich BA, Khar'kova TL, Kvasha EA. Optics of medical and demographic processes in the context of sustainable development of the Arctic macro-region (as exemplified by the Arkhangelsk region). *Demographic Review*. 2019;6(2):165–196.
 12. Dudarev AA, Dozhdikov AV. Spatio-temporal distribution of mortality rates of the Nenets okrug population in the period 2000–2019: analysis of the database formed in terms of individual settlements. *Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya*. 2022;17(3):1072–1084.
 13. Sukhova EA. The analysis of the population mortality of the Yamal-Nenets autonomous district for the period of 1993–2016. *Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik*. 2018;25(5):156–163. doi: 10.25207/1608-6228-2018-25-5-156-163.
 14. Korolenko AV, Morev MV. About the consequences of demographic suicide deaths. *Suicidology*. 2015;6(4):48–60.
 15. Zaridze D, Brennan P, Boreham J, et al. Alcohol and cause-specific mortality in Russia: a retrospective case-control study of 48,557 adult deaths. *Lancet*. 2009;373(9682):2201–2214. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61034-5.
 16. Zaridze D, Lewington S, Boroda A, et al. Alcohol and mortality in Russia: prospective observational study of 151,000 adults. *Lancet*. 2014;383(9927):1465–1473. doi: 10.1016/S0140-6736(13)62247-3.
 17. Mordovsky EA, Soloviev AG, Vyazmin AM, et al. Alcohol consumption the day before death and mortality from traumas, intoxications and other effects of external causes. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2014;21(9):24–29. doi: 10.17816/humeco17202.
 18. Nemtsov AV. *Svyazannaya s alkogolem smertnost' v Rossii – kolichestvo, diagnosticheskie, gendernye i geograficheskie osobennosti*. In: Zotov VB, editor. Proceedings of the Russian science conference "Demograficheskaya bezopasnost' Rossii". Moscow: Publishing House NP. 2007:260–272.
 19. Shelygin KV, Sumarokov YuA, Malyavskaya SI. Suicide mortality in the Arctic zone of the Russian Federation. *Social aspects of population health*. 2018;(1):4. doi: 10.21045/2071-5021-2018-59-1-4.
 20. Sumarokov YuA, Brenn T, Kudryavtsev AV, Nilssen O. Suicides in the indigenous and non-indigenous populations in the Nenets Autonomous Okrug, Northwestern Russia, and associated socio-demographic characteristics. *International Journal of Circumpolar Health*. 2014;73:24308. doi: 10.3402/ijch.v73.24308.
 21. Sumarokov YuA, Brenn T, Kudryavtsev AV, et al. Alcohol and suicide in the Nenets Autonomous Okrug and Arkhangelsk Oblast, Russia. *International Journal of Circumpolar Health*. 2016;75:30965. doi: 10.3402/ijch.v75.30965.

ОБ АВТОРАХ

* **Дударев Алексей Анатольевич**, д-р мед. наук;
адрес: Российская Федерация, 191036, Санкт-Петербург,
ул. 2-я Советская, д. 4;
ORCID: 0000-0003-0079-8772;
eLibrary SPIN: 1683-1401;
e-mail: alexey.d@inbox.ru

Дождиков Алексей Викторович;
ORCID: 0000-0001-7286-7648;
eLibrary SPIN: 9959-9339;
e-mail: aleksejdozhdikov@yandex.ru

AUTHORS' INFO

Alexey A. Dudarev, PhD, Dr. Sci. (Med.);
address: 4 2nd Sovetskaya st., 191036, Saint Petersburg,
Russian Federation;
ORCID: 0000-0003-0079-8772;
eLibrary SPIN: 1683-1401;
e-mail: alexey.d@inbox.ru

Alexey V. Dozhdikov;
ORCID: 0000-0001-7286-7648;
eLibrary SPIN: 9959-9339;
e-mail: aleksejdozhdikov@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author