



Бузинов Р.В.¹, Мясников И.О.¹, Новикова Ю.А.¹, Склизкова Н.А.¹, Федоров В.Н.¹,
Кизеев А.Н.¹, Леванчук А.В.²

Анализ заболеваемости населения пунктов-портов Северного морского пути

¹ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, 191036, Санкт-Петербург, Россия;

²ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», 190031, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Введение. Для развития Арктического региона и Северного морского пути (СМП) реализуются масштабные программы, направленные на улучшение условий жизни населения, поддерживаются инвестиционные проекты и социальные инициативы.

Цель исследования — оценить состояние здоровья населения, проживающего в населённых пунктах-портах Северного морского пути.

Материалы и методы. Использованы шаблоны федерального информационного фонда данных социально-гигиенического мониторинга по разделам «Медико-демографические показатели» и «Здоровье населения» за 2007–2024 гг. Проведён анализ первичной заболеваемости населения городов Анадырь, Архангельск и Мурманск и Арктической зоны Российской Федерации в целом. Рассчитаны показатели заболеваемости по возрастным группам на 100 тыс. соответствующего населения. Статистическую обработку проводили с использованием пакета Microsoft Office Excel 2013.

Результаты. В 2024 г. показатели заболеваемости детского населения с диагнозом, установленным впервые в жизни, были выше среднеарктических показателей, подросткового населения — на уровне среднеарктических показателей, взрослого населения в Архангельске и Мурманске — ниже среднеарктических показателей, в Анадыре — выше среднеарктических показателей. Отмечается рост заболеваемости населения всех групп анемией, ожирением, сахарным диабетом I и II типов. На основании проведённого анализа отмечена устойчивая тенденция к снижению заболеваемости населения Мурманска по отдельным нозологиям.

Ограничение исследования. Исследование проведено только для населённых пунктов-портов СМП, по которым формируются статистические формы о состоянии здоровья населения.

Заключение. Проведённый анализ заболеваемости населения изученных населённых пунктов-портов СМП позволил установить нозологии, показатели заболеваемости которыми превышали среднеарктические показатели за период 2007–2024 гг.

Ключевые слова: Северный морской путь; порты; социально-гигиенический мониторинг; здоровье населения; санитарно-эпидемиологическое благополучие

Соблюдение этических стандартов. Исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Для цитирования: Бузинов Р.В., Мясников И.О., Новикова Ю.А., Склизкова Н.А., Федоров В.Н., Кизеев А.Н., Леванчук А.В. Анализ заболеваемости населения пунктов-портов Северного морского пути. Гигиена и санитария. 2026; 105(8): 828–834. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2026-105-8-828-834> <https://elibrary.ru/jpnnvzx>

Для корреспонденции: Новикова Юлия Александровна, e-mail: j.novikova@s-znc.ru

Вклад авторов: Бузинов Р.В. — концепция и дизайн исследования; Мясников И.О. — написание и редактирование текста; Новикова Ю.А. — статистический анализ, интерпретация результатов, написание текста; Склизкова Н.А. — анализ литературных данных, интерпретация результатов; Федоров В.Н. — обработка данных, редактирование текста статьи; Кизеев А.Н. — сбор материала; Леванчук А.В. — редактирование текста статьи. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех её частей.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование выполнялось в рамках научно-исследовательской работы, рег. № 125040104706–8, не имело спонсорской поддержки.

Поступила: 17.04.2026 / Поступила после доработки: 28.04.2026 / Принята к печати: 01.07.2026 / Опубликовано: 28.09.2026

Roman V. Buzinov¹, Igor O. Myasnikov¹, Yuliya A. Novikova¹, Nadezhda A. Sklizkova¹, Vladimir N. Fedorov¹, Aleksei N. Kizeev¹, Alexander V. Levanchuk²

Analysis of morbidity among the population living in the populated port cities of the Northern Sea Route

¹North-West Public Health Research Center, St.-Petersburg, 191036, Russian Federation;

²Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, St.-Petersburg, 190031, Russian Federation

ABSTRACT

Introduction. To develop the Arctic region and the Northern Sea Route (NSR), large-scale programs are being implemented to improve living conditions for the population, and investment projects and social initiatives are being supported.

The purpose of the study was to assess the population health status in the port cities of the Northern Sea Route.

Materials and methods. Data from the federal information fund for social and hygienic monitoring in the sections "Medical and demographic indicators" and "Population health" for 2007–2024. An analysis of the incidence in the cities of Anadyr, Arkhangelsk, and Murmansk, as well as in the Arctic zone of the Russian Federation in general was conducted. Morbidity rates by age group were calculated per 100,000 of the corresponding population. Statistical processing was performed using Microsoft Office Excel 2013.

Results. In 2024, incidence rates for children diagnosed for the first time were above the Arctic average, for adolescents they were at the Arctic average, for adults they were below the Arctic average in Arkhangelsk and Murmansk, and above the Arctic average in Anadyr. An increase in incidence of anemia, obesity, and diabetes type 1 and type 2 was observed across all population groups. Based on the analysis conducted, a stable trend towards a decrease in the incidence of certain diseases in the Murmansk city population was noted.

Limitations. The study was conducted only for the port cities of NSR, for which statistical forms on the state of health of the population are generated.

Conclusion. The conducted analysis of the morbidity of the population of the studied port cities of NSR made it possible to identify nosology, the morbidity rates of which exceeded the average Arctic indicators for the period 2007–2024.

Keywords: Northern Sea Route; ports; social and hygienic monitoring; public health; sanitary and epidemiological well-being

Compliance with ethical standards. The study does not require the submission of a biomedical ethics committee opinion or other documents.

For citation: Buzinov R.V., Myasnikov I.O., Novikova Y.A., Sklizkova N.A., Fedorov V.N., Kizeev A.N., Levanchuk A.V. Analysis of morbidity among the population living in the populated port cities of the Northern Sea Route. *Gigiena i Sanitariya / Hygiene and Sanitation, Russian Journal*. 2026; 105(8): 828–834. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2026-105-8-828-834> <https://elibrary.ru/jpvnvx> (In Russ.)

For correspondence: Yuliya A. Novikova, e-mail: j.novikova@s-znc.ru

Contribution: Buzinov R.V. — the concept and design of the study; Myasnikov I.O. — writing and editing text; Novikova Yu.A. — statistical analysis, interpretation of results, writing text; Sklizkova N.A. — analysis of literature data, interpretation of results; Fedorov V.N. — data processing, editing of the article text; Kizeev A.N. — collection and processing of material; Levanchuk A.V. — collection of material. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study was carried out as part of research project reg. No. 125040104706-8 and did not have any sponsorship support.

Received: April 17, 2026 / Revised: April 28, 2026 / Accepted: July 1, 2026 / Published: September 28, 2026

Введение

Арктика — регион с суровыми климатическими условиями, его отличают уникальные экологические условия, ресурсная обеспеченность и особое правовое регулирование [1]. Дальнейшее развитие Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) связано с разработкой месторождений полезных ископаемых, развитием туризма, созданием опорных зон, формированием единой Арктической транспортной системы, включающей Северный морской путь (СМП), комплекс транспортных средств морского и речного транспорта, авиацию, трубопроводный, железнодорожный и автомобильный транспорт, береговую инфраструктуру и др. [2–5].

СМП — ориентированная на круглогодичное функционирование транспортная система, которая соединяет европейские и дальневосточные порты, устья судоходных сибирских рек, речные и железнодорожные пути, сеть аэропортов, современные транспортно-логистические узлы [1, 6]. Долгосрочный план развития СМП направлен на создание транспортной инфраструктуры, строительство флота, обеспечение безопасности мореплавания, управление судоходством¹. Транспортная и энергетическая инфраструктура — необходимое условие комплексного развития Северо-Якутской и Чукотской арктических опорных зон [7].

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 01.08.2022 г. № 2115-р «Об утверждении Плана развития Северного морского пути на период до 2035 года».

Хозяйственное освоение арктических территорий может привести к экологическим проблемам, негативному воздействию на уклад жизни коренных народов и др. [8].

Важным условием устойчивости экономики арктических регионов России является демографическое развитие, перспективы которого будут зависеть от проактивной государственной политики, направленной на создание условий для привлечения и закрепления населения в Арктике [9–14].

Наиболее приспособленными к суровым природно-климатическим условиям являются коренное население Арктики [15] и представители европейского населения, проживающего в АЗРФ в четвёртом и более поколениях. Для компенсации негативного влияния на здоровье человека экстремальных условий уровень и качество жизни в АЗРФ должны быть существенно выше среднероссийского уровня [16].

Для развития Арктического региона и СМП необходимы меры комплексного характера. С этой целью реализуются программы улучшения условий жизни и повышения привлекательности для населения, инвестиционные промышленные проекты, социальные инициативы [17]. Проводится цифровизация системы здравоохранения, оптимизируется оснащение медицинских учреждений, формируются подходы к обеспечению отдалённых районов медицинскими кадрами, разрабатывается стандарт арктической медицины [17, 18].

Цель исследования — оценить состояние здоровья населения, проживающего в населённых пунктах-портах Северного морского пути.

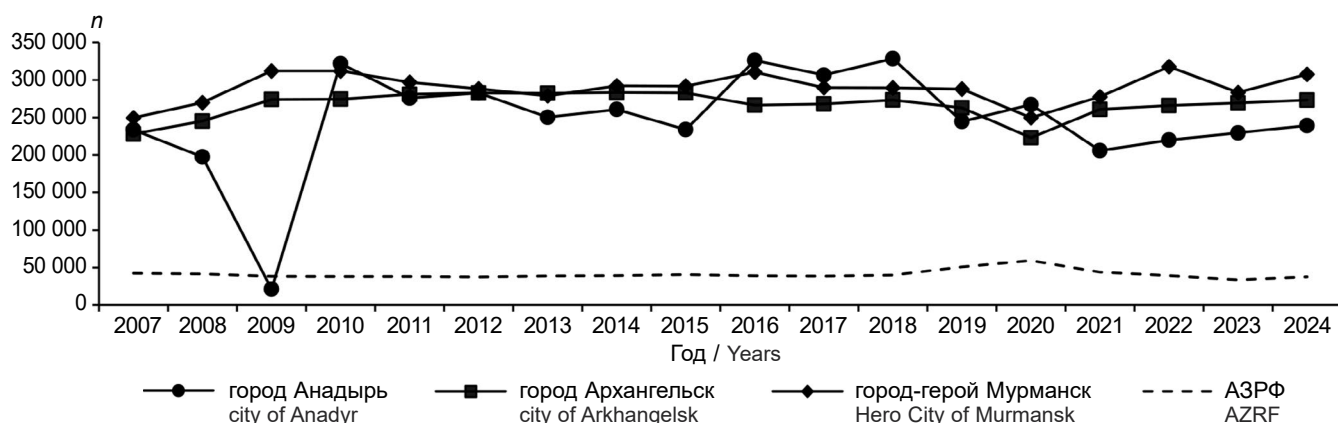


Рис. 1. Динамика первичной заболеваемости (n) детского населения (0–14 лет) городов-портов СМП и АЗРФ в целом в 2007–2024 гг., на 100 000 детского населения.

Fig. 1. Trend in incidences (n) among children (0–14 years) of Northern Sea Route (NSR) port cities and of Arctic zone of the Russian Federation (AZRF) in general as a whole in 2007–2024, per 100,000 children.

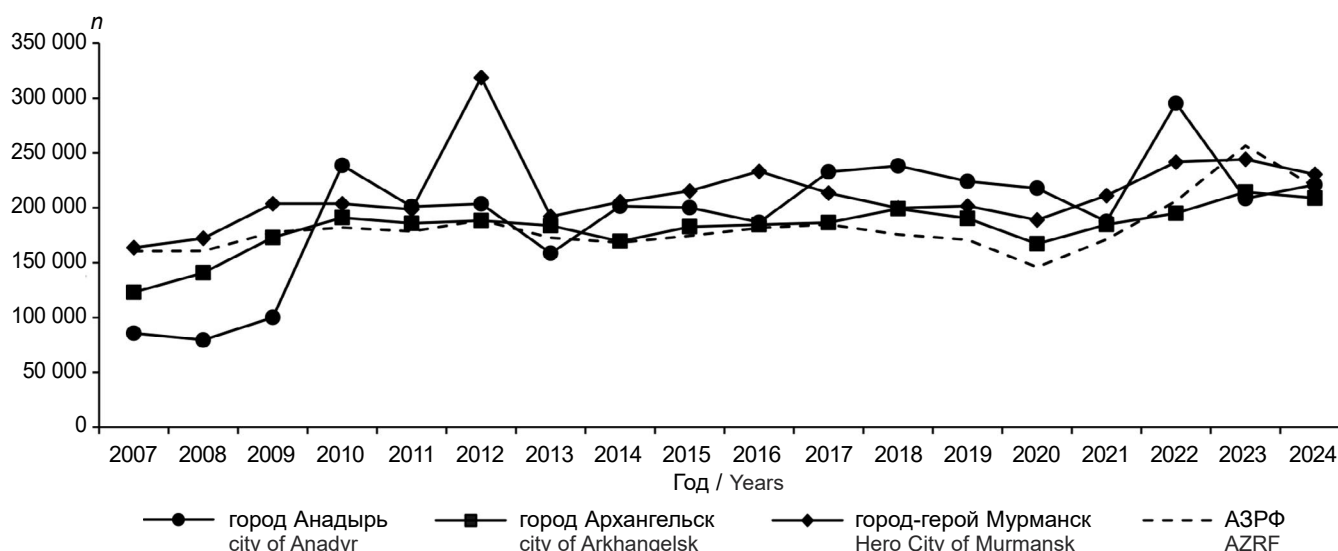


Рис. 2. Динамика первичной заболеваемости (n) подросткового населения (15–17 лет) городов-портов СМП и АЗРФ в целом в 2007–2024 гг., на 100 000 подросткового населения.

Fig. 2. Trend in incidence (n) among adolescent population (15–17 years) of NSR port cities and of AZRF in general as a whole in 2007–2024, per 100,000 adolescent population.

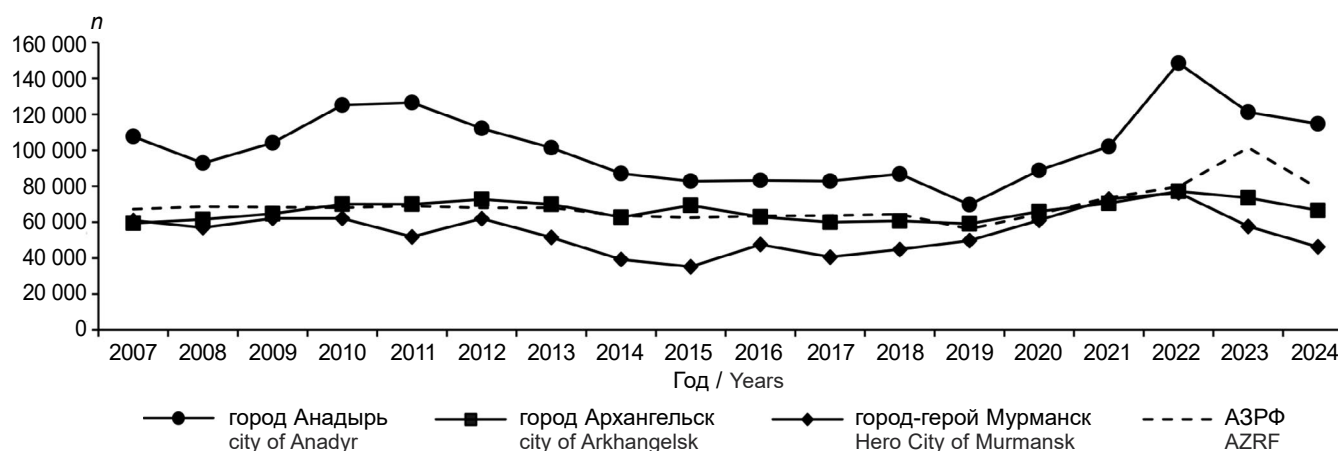


Рис. 3. Динамика первичной заболеваемости (n) взрослого населения (18 лет и старше) городов-портов СМП и АЗРФ в целом в 2007–2024 гг., на 100 000 взрослого населения.

Fig. 3. Trend in incidence (n) in the adult population (aged 18 and older) of NSR port cities and of AZRF in general in 2007–2024, per 100,000 adult population.

Таблица 1 / Table 1

Первичная заболеваемость населения городов-портов СМП и АЗРФ в целом
Incidence in the population of NSR port cities and AZRF in general

Возрастные группы Age groups	Населённый пункт Locality	Показатели заболеваемости на 100 тыс. населения Incidence rates per 100,000 of the population				Средний темп прироста, % Average growth rate, %
		минимальное minimal	среднее average	максимальное maximum	медиана median	
Дети (0–14 лет) Children (0–14 years)	АЗРФ AZRF	33 731.0	408 81.4	59 318.4	39 035.2	–0.64
	Город Анадырь City of Anadyr	21 134.2	247 030.3	328 461.0	247 520.2	0.13
	Город Архангельск City of Arkhangelsk	223 065.6	266 595.3	283 428.6	271 384.3	1.0
	Город-герой Мурманск Hero city of Murmansk	249 620.3	289 290.2	317 893.8	289 820.6	1.2
Подростки (15–17 лет) Teenagers (15–17 years)	АЗРФ AZRF	145 960.4	181 968.2	256 675.4	176 776.2	1.7
	Город Анадырь City of Anadyr	79 494.8	193 376.7	295 200.0	202 546.3	5.4
	Город Архангельск City of Arkhangelsk	122 941.8	181 603.6	214 403.0	185 317.3	3.0
	Город-герой Мурманск Hero city of Murmansk	163 720.6	213 235.0	318 736.9	204 632.9	1.9
Взрослое население (от 18 лет и старше) Adult population (18 years and older)	АЗРФ AZRF	56 209.3	69 410.4	101 471.5	67 958.0	0.90
	Город Анадырь City of Anadyr	69 739.9	102 103.5	148 510.5	101 778.6	0.35
	Город Архангельск City of Arkhangelsk	59 123.8	66 482.7	77 189.7	66 218.5	0.62
	Город-герой Мурманск Hero city of Murmansk	35 208.6	54 388.5	76 350.5	54 386.8	–1.5

Материалы и методы

Использованы данные федерального информационно-фонда социально-гигиенического мониторинга «Меди-ко-демографические показатели» и «Здоровье населения» по муниципальным образованиям АЗРФ за 2007–2024 гг. С учётом организации сбора статистических данных о состоянии здоровья населения по муниципальным образованиям проанализированы показатели заболеваемости населения трёх из 11 основных населённых пунктов-портов СМП: город Анадырь, город Архангельск и город-герой Мурманск. Анализ состояния здоровья населения проводили по заболеваемости болезнями всех классов (A00–T98 по МКБ-10) с диагнозом, установленным впервые в жизни, и болезнями, ассоциированными с состоянием факторов среды обитания и образа жизни: анемии; сахарный диабет I и II типов; ожирение; болезни, характеризующиеся повышенным давлением; бронхит хронический и неуточнённый, эмфизема; астма, астматический статус; язва желудка и двенадцатиперстной кишки; гастрит и дуоденит; мочекаменная болезнь; врождённые аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения у детей². Рассчитаны показатели заболеваемости детей (0–14 лет), подростков (15–17 лет), взрослых (18 лет и старше) на 100 тыс. соответствующего населения в Архангельске, Анадыре, Мурманске, АЗРФ в целом. Статистическую обработку проводили с использованием пакета Microsoft Office Excel 2013: среднемноголетнее значение, ошибка среднего, медиана, стандартное отклонение, проведены анализ динамики и оценка тенденции³. Проверка гипотезы нормальности распределения показателей заболеваемости произведена с использованием критерия Шапиро – Уилка, достоверности тенденции изменения – с применением коэффициента аппроксимации (R^2).

Результаты

В 2024 г. показатели заболеваемости детского населения с диагнозом, установленным впервые в жизни (первичная заболеваемость), в исследуемых городах

были выше среднеарктического показателя: в Анадыре – в 6,35 раза, в Архангельске – в 7,26 раза, в Мурманске – в 8,17 раза (рис. 1), подросткового населения – на уровне среднеарктического показателя; взрослого населения – в Архангельске и Мурманске ниже (рис. 2), а в Анадыре – в 1,45 раза выше среднеарктического показателя (рис. 3).

Среднемноголетние показатели первичной заболеваемости по всем классам болезней детского населения исследуемых городов ниже среднеарктических показателей, подросткового населения – на уровне среднеарктических показателей; взрослого населения Анадыря – ниже, Архангельска и Мурманска – выше среднеарктических показателей (табл. 1).

Положительный темп прироста первичной заболеваемости по всем классам болезней отмечается для всех групп населения исследуемых городов, за исключением взрослого населения г. Мурманска.

В 2024 г. показатели заболеваемости выше среднеарктического зарегистрированы у детского населения Анадыря (мочекаменная болезнь), подросткового населения Архангельска (бронхит хронический и неуточнённый), подросткового населения Мурманска (сахарный диабет II типа).

Отмечается рост показателей заболеваемости детского населения исследуемых городов анемиями, ожирением, сахарным диабетом I типа, бронхитом хроническим и неуточнённым, мочекаменной болезнью, врождёнными аномалиями (пороками развития), деформациями и хромосомными нарушениями; подросткового населения – анемиями, ожирением, сахарным диабетом I типа, астмой и астматическим статусом, бронхитом хроническим и неуточнённым, мочекаменной болезнью, болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением; взрослого населения – анемиями, сахарным диабетом I и II типов, астмой и астматическим статусом, бронхитом хроническим и неуточнённым, гастритом и дуоденитом, болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением (табл. 2).

На основании проведённого анализа отмечена устойчивая тенденция к снижению заболеваемости анемиями детского населения ($R^2 = 0,87$), язвой желудка и двенадцатиперстной кишки детского ($R^2 = 0,73$) и взрослого ($R^2 = 0,81$) населения, врождёнными аномалиями (пороки развития), деформациями и хромосомными нарушениями у детей Мурманска ($R^2 = 0,8$).

Таблица 2 / Table 2

Первичная заболеваемость населения городов-портов СМП заболеваниями, показатели которых имеют достоверную тенденцию к росту
Incidence in the population of NSR port cities with diseases whose rates have a reliable upward trend

Населённый пункт Locality	Заболевание Disease	Возрастные группы Age groups	Показатели заболеваемости на 100 тыс. населения Incidence rates per 100,000 of the population			Средний темп прироста, % Average growth rate, %
			минимальное minimal	среднее average	максимальное maximum	
Город Анадырь City of Anadyr	Анемии Anemia	Дети (0–14 лет) Children (0–14 years inclusive)	171.0	688.6	1918.9	5.3
	Гастрит и дуоденит Gastritis and duodenitis	Взрослое население (18 лет и старше) Adult population (18 years and older)	193.0	525.5	845.3	4.8
Город Архангельск City of Arkhangelsk	Анемии Anemia	Подростки (15–17 лет) Teenagers (15–17 years)	419.2	1062.3	2112.4	7.3
	Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением Diseases characterized by high blood pressure	Подростки (15–17 лет) Teenagers (15–17 years)	44.4	204.1	495.7	2.9
		Взрослое население (от 18 лет и старше) Adult population (18 years and older)	456.3	736.5	1490.8	2.4
	Гастрит и дуоденит Gastritis and duodenitis	Взрослое население (18 лет и старше) Adult population (18 years and older)	252.1	351.5	494.7	1.0
	Ожирение Obesity	Дети (0–14 лет) Children (0–14 years)	247.2	465.2	786.5	2.3
		Подростки (15–17 лет) Teenagers (15–17 years)	238.7	472.7	864.3	5.4
	Сахарный диабет I типа Diabetes mellitus type I	Взрослое население (18 лет и старше) Adult population (18 years and older)	0.8	7.9	15.6	2.7
	Сахарный диабет II типа Diabetes mellitus type II	Взрослое население (18 лет и старше) Adult population (18 years and older)	208.4	318.5	519.8	4.5
Город-герой Мурманск Hero city of Murmansk	Анемии Anemia	Взрослое население (от 18 лет и старше) Adult population (18 years and older)	63.7	100.7	167.4	1.8
	Астма, астматический статус Asthma, asthmatic status	Взрослое население (18 лет и старше) Adult population (18 years and older)	44.9	74.7	146.8	0.9
	Врождённые аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения у детей Congenital anomalies (malformations), deformities and chromosomal abnormalities in children	Дети (0–14 лет) Children (0–14 years)	253.9	554.6	1104.1	3.6
	Гастрит и дуоденит Gastritis and duodenitis	Взрослое население (18 лет и старше) Adult population (18 years and older)	33.0	148.4	356.7	1.4
	Ожирение Obesity	Подростки (15–17 лет) Teenagers (15–17 years)	341.1	806.5	1343.3	5.3
	Сахарный диабет I типа Diabetes mellitus type I	Дети (0–14 лет) Children (0–14 years)	13.1	24.2	45.7	7.2

Обсуждение

Анализ состояния здоровья населения проводится преимущественно на уровне муниципальных образований [19, 20]. Официальная статистическая информация не позволяет сформировать объективную картину состояния здоровья населения арктических регионов. Например, не учитывается так называемый «вывоз смертности» [21] и «вывоз заболеваемости».

Ретроспективный анализ состояния здоровья населения показал, что в 2007–2024 гг. в исследуемых городах заболеваемость детского населения по всем классам болезней превышала среднеарктические показатели. Заболеваемость

подросткового населения трёх городов и взрослого населения Архангельска и Мурманска была практически на уровне среднеарктических показателей, а взрослого населения Анадыря – выше среднеарктических показателей. Неблагополучие по показателям заболеваемости изученными нозологиями детского и взрослого населения отмечено в Анадыре, подросткового населения – в Архангельске и Мурманске.

Влияние природно-климатических факторов Арктики на организм человека носит дуалистический характер. Негативное воздействие таких факторов, как дефицит тепла и освещённости, резкая смена фотопериодичности и др. [22], запускает процесс адаптации [16]. Однако даже в четвёртом поколении у пришлого населения может не случиться пол-

ноценной адаптации к дискомфортным и экстремальным условиям Арктики [23]. Изменение климата, скорость которого в Арктике значительно выше, чем в среднем на планете, приводит к тому, что организм коренных народов и старожильческого населения, уже адаптированных к суровым природным условиям Арктики, вынужден вновь тратить ресурсы на адаптацию.

Состояние здоровья детей во многом определяется качеством окружающей среды, социально-экономическими условиями, уровнем и доступностью медицинской помощи [19]. В 2007–2024 гг. не соответствовало установленным нормативам качество атмосферного воздуха и почвы в Архангельске и Мурманске, питьевой воды — в трёх изученных городах. Следует отметить, что для объективной оценки качества среды обитания необходимо корректировать программы лабораторных исследований и испытаний с учётом плана развития СМП и источников загрязнения, характерных для населённого пункта [24].

В ходе дальнейшего исследования для выявления причин повышенной заболеваемости и оценки влияния факторов среды обитания на здоровье населения населённых пунктов-портов СМП планируется изучить факторы среды обитания, медико-демографические и социально-экономи-

ческие показатели, в том числе качество оказания медицинской помощи, что позволит разработать адекватные профилактические мероприятия для снижения заболеваемости населения.

Ограничение исследования. Исследование проведено только для населённых пунктов-портов СМП, по которым формируются статистические формы о состоянии здоровья населения.

Заключение

Развитие СМП невозможно без создания комфортных условий жизни населения, снижения экологических рисков и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Состояние здоровья населения, проживающего в населённых пунктах-портах СМП, на основании официальной статистической отчётности возможно проанализировать только в Анадыре, Архангельске и Мурманске.

Проведённый анализ заболеваемости населения изученных населённых пунктов-портов СМП позволил установить нозологии, показатели заболеваемости которыми превышали среднеарктические показатели за период 2007–2024 гг., и оценить тенденции заболеваемости.

Литература

- Баттахов П.П., Овчинникова Ю.С. Северный морской путь: вопросы правового обеспечения. *Арктика XXI век*. 2024; (4): 5–16. <https://elibrary.ru/nepvkf>
- Попова Л.Ф., Никитина М.В., Андреева Ю.И., Трофимова А.Н., Попов С.С. Тяжелые металлы в почвах Евро-Арктических территорий. *Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология*. 2019; 62(3): 102–7. <https://doi.org/10.6060/ivkkt201962fp.5854> <https://elibrary.ru/zawhvw>
- Сагина О.А. Геоэкономическая роль Арктической зоны Российской Федерации. *Вестник евразийской науки*. 2024; 16(S6): 4. <https://elibrary.ru/iajcfy>
- Чавич А.В. Северный морской путь как стратегический национальный приоритет Российской Федерации. *Власть*. 2025; 33(5): 120–5. <https://doi.org/10.24412/2071-5358-2025-5-120-125> <https://elibrary.ru/uumkna>
- Гизатуллина О.М., Петров А.М. Анализ транспортно-логистической инфраструктуры Арктической зоны РФ. *Вестник Воронежского государственного аграрного университета*. 2022; 15(4): 238–46. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2022_4_238 <https://elibrary.ru/vaqlhu>
- Соловьева Ю.Н. К вопросу устойчивого развития Северного морского пути. *Проблемы современной экономики*. 2025; (1): 171–4. <https://elibrary.ru/kqbct>
- Пудов М.Г., Скрыбина Я.О. Влияние портовых комплексов Северного морского пути на развитие очаговых зон Восточно-Арктического региона России: анализ и оценка с точки зрения экономической эффективности. *Неделя науки Санкт-Петербургского государственного морского технического университета*. 2024; 2(1): 253–6. <https://elibrary.ru/crmwbz>
- Андреев В.В. Вызовы климатической повестки для внешней и внутренней политики Российской Федерации. *Известия Уральского государственного университета. Гуманитарные науки*. 2022; (1): 3–22. <https://doi.org/10.24412/2071-6141-2022-1-3-22> <https://elibrary.ru/ygmflg>
- Никулкина И.В., Гордичкова О.В., Калаврий Т.Ю., Вандерлинден Ж.П. Резильентность социально-экономических систем: методологический аспект. *Вопросы инновационной экономики*. 2022; 12(1): 659–68. <https://doi.org/10.18334/vnec.12.1.114087> <https://elibrary.ru/kcghxu>
- Никулкина И.В., Романова Е.В. Демографическое развитие арктических регионов России в контексте концепции резильентности. *Народонаселение*. 2024; 27(1): 123–35. <https://doi.org/10.24412/1561-7785-2024-1-123-135> <https://elibrary.ru/fifachy>
- Смиреникова Е.В., Губина О.В., Воронина Л.В., Проворова А.А., Уханова А.В., Матвиенко И.И. и др. *Реализация демографического потенциала территорий российской Арктики в контексте инновационного развития: механизмы, факторы, инструменты регулирования*. Архангельск; 2022. <https://elibrary.ru/jnolju>
- Авдеев Ю.А., Сидоркина З.И., Ушакова В.Л. Тенденции демографического развития в районах российской восточной Арктики. *Народонаселение*. 2020; 23(3): 130–44. <https://doi.org/10.19181/population.2020.23.3.12> <https://elibrary.ru/lfgspu>
- Смиреникова Е.В., Воронина Л.В., Уханова А.В. Оценка демографического потенциала арктических регионов Российской Федерации в контексте инновационного развития. *Арктика: экология и экономика*. 2021; 11(1): 19–29. <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2021-1-19-29> <https://elibrary.ru/uuprpe>
- Фаузер В.В., Смирнов А.В., Лыткина Т.С., Фаузер Г.Н. Вызовы и противоречия в развитии Севера и Арктики: демографическое измерение. *Арктика: экология и экономика*. 2022; 12(1): 111–22. <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2022-1-111-122> <https://elibrary.ru/gtlygm>
- Никифорова В.А., Кудашкин В.А., Кириоткин С.А. История изучения проблемы адаптации коренных малочисленных народов Севера к природным условиям окружающей среды. *Проблемы социально-экономического развития Сибири*. 2021; (1): 139–42. <https://doi.org/10.18324/2224-1833-2021-1-139-142> <https://elibrary.ru/rppuda>
- Проворова А.А., Смиреникова Е.В., Уханова А.В. Здоровье населения российской Арктики: проблемы, вызовы и пути их решения. *Арктика и Север*. 2024; (55): 161–81. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.55.161> <https://elibrary.ru/qliznn>
- Безудная А.Г., Кадырова О.В., Дымова О.О. Социальная инфраструктура как драйвер социально-экономического развития Арктической зоны РФ. *Проблемы современной экономики*. 2025; (3): 93–6. <https://elibrary.ru/nhhdls>
- Шевченко К.В., Дунаева Е.А., Ладилова Ю.Д. Доступность здравоохранения в Арктической зоне России. *Аграрное и земельное право*. 2023; (9): 7–10. <https://elibrary.ru/icbzhm>
- Саввина Н.В., Луцкан И.П., Максимов А.А., Григорьева Н.А., Пахомова Я.А., Егоров В.В. Сохранение здоровья детского населения Арктической зоны Республики Саха (Якутия). *Оренбургский медицинский вестник*. 2024; 12(3): 56–61. <https://elibrary.ru/sfqozu>
- Ковшов А.А., Новикова Ю.А., Федоров В.Н., Тихонова Н.А. Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения Арктической зоны Российской Федерации. В кн.: *Сахаровские чтения 2023 года: экологические проблемы XXI века: Материалы 23-й Международной научной конференции*. Минск; 2023: 238–42. <https://elibrary.ru/mgjtcc>
- Зырянова М.А., Попова Л.А. Факторный анализ процессов рождаемости в северных регионах России. *Север и рынок: формирование экономического порядка*. 2018; (3): 111–21. <https://doi.org/10.25702/KSC.2220-802X.3.2018.59.111-121> <https://elibrary.ru/vlsdms>
- Солонин Ю.Г., Бойко Е.Р. Медико-физиологические проблемы в Арктике. *Известия Коми научного центра УрО РАН*. 2017; 4 (32): 33–40. <https://elibrary.ru/ynlufp>
- Соловьев В.С., Бакиева Э.М., Трусевич Н.В., Церцек Т.Н. Комплексное исследование адаптивных свойств жителей зрелого возраста северного города. *Вестник НВГУ*. 2016; 2: 66–71 <https://elibrary.ru/wbwlhv>
- Мясников И.О., Кизеев А.Н., Федоров В.Н., Тихонова Н.А., Новикова Ю.А. Проблемы организации мониторинга среды обитания в населённых пунктах (портах) Северного морского пути. *Гигиена и санитария*. 2024; 103(8): 808–13. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2024-103-8-808-813> <https://elibrary.ru/jczdlv>

References

- Battakhov P.P., Ovchinnikova Yu.S. Northern Sea route: legal issues. *Arktika XXI vek*. 2024; (4): 5–16. <https://elibrary.ru/nepvkf> (in Russian)
- Popova L.F., Nikitina M.V., Andreeva Yu.I., Trofimova A.N., Popov S.S. Heavy metals in soils of Euro-Arctic territories. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriya: Khimiya i khimicheskaya tekhnologiya*. 2019; 62(3): 102–7. <https://doi.org/10.6060/ivkkt201962fp.5854> <https://elibrary.ru/zawhvw> (in Russian)
- Sagina O.A. The geostrategic role of the Arctic zone of the Russian Federation. *Vestnik evraziiskoi nauki*. 2024; 16(S6): 4. <https://elibrary.ru/iajcfy> (in Russian)

4. Chaevich A.V. The Northern Sea route as a strategic national priority of the Russian Federation. *Vlast'*. 2025; 33(5): 120–5. <https://doi.org/10.24412/2071-5358-2025-5-120-125> <https://elibrary.ru/uumkna> (in Russian)
5. Gizatullina O.M., Petrov A.M. Analysis of the transport and logistics infrastructure of the Arctic zone of the Russian Federation. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2022; 15(4): 238–46. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2022_4_238 <https://elibrary.ru/vaqlhu> (in Russian)
6. Solovjeva N.Yu. To the issue of sustainable development of the Northern Sea route (Russia, St. Petersburg). *Problemy sovremennoi ekonomiki*. 2025; (1): 171–4. <https://elibrary.ru/kqbctc> (in Russian)
7. Pudov M.G., Scriabina Ya.O. The influence of the port complexes of the Northern Sea route on the development of the focal zones of the Eastern Arctic region of Russia: analysis and evaluation in terms of economic efficiency. *Nedelya nauki Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo morskogo tekhnicheskogo universiteta*. 2024; 2(1): 253–6. <https://elibrary.ru/crnwbz> (in Russian)
8. Andrianov V.V. Challenges of the climate agenda for foreign and domestic policy of the Russian Federation. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye nauki*. 2022; (1): 3–22. <https://doi.org/10.24412/2071-6141-2022-1-3-22> <https://elibrary.ru/ygmifg> (in Russian)
9. Nikulkina I.V., Gordyachkova O.V., Kalavriy T.Yu., Vanderlinden J.P. Socio-economic systems resilience: methodological aspect. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki*. 2022; 12(1): 659–68. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.1.114087> <https://elibrary.ru/kcghxu> (in Russian)
10. Nikulkina I.V., Romanova E.V. Demographic development of the Arctic regions in the context of resilience concept. *Narodonaselenie*. 2024; 27(1): 123–35. <https://doi.org/10.24412/1561-7785-2024-1-123-135> <https://elibrary.ru/fiachy> (in Russian)
11. Smirennikova E.V., Gubina O.V., Voronina L.V., Provorova A.A., Ukhanova A.V., Matvienko I.I., et al. *Realization of the Demographic Potential of the Territories of the Russian Arctic in the Context of Innovative Development: Mechanism, Factors, and Regulatory Instruments [Realizatsiya demograficheskogo potentsiala territorii rossiiskoi Arktiki v kontekste innovatsionnogo razvitiya: mekhanizm, faktory, instrumenty regulirovaniya]*. Arkhangelsk; 2022. <https://elibrary.ru/jnolju> (in Russian)
12. Avdeev Yu.A., Sidorkina Z.I., Ushakova V.L. Demographic development trends in the Russian Eastern Arctic. *Narodonaselenie*. 2020; 23(3): 130–44. <https://doi.org/10.19181/population.2020.23.3.12> <https://elibrary.ru/lfgspu> (in Russian)
13. Smirennikova E.V., Voronina L.V., Ukhanova A.V. Assessment of the demographic potential of the Arctic regions of the Russian Federation in the context of innovative development. *Arktika: ekologiya i ekonomika*. 2021; 11(1): 19–29. <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2021-1-19-29> <https://elibrary.ru/uupne> (in Russian)
14. Fauzer V.V., Smirnov A.V., Lytkina T.S., Fauzer G.N. Challenges and contradictions in the development of the North and the Arctic: demographic dimension. *Arktika: ekologiya i ekonomika*. 2022; 12(1): 111–22. <https://doi.org/10.25283/2223-4594-2022-1-111-122> <https://elibrary.ru/gtlygm> (in Russian)
15. Nikiforova V.A., Kudashkin V.A., Kiryutkin S.A. History of studying the problem of adaptation of the indigenous small peoples of the North to natural environmental conditions. *Problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sibiri*. 2021; (1): 139–42. <https://doi.org/10.18324/2224-1833-2021-1-139-142> <https://elibrary.ru/rppuda> (in Russian)
16. Provorova A.A., Smirennikova E.V., Ukhanova A.V. Population health in the Russian Arctic: problems, challenges, solutions. *Arktika i Sever*. 2024; (55): 161–81. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.55.161> <https://elibrary.ru/qliznn> (in Russian)
17. Bezudnaya A.G., Kadyrova O.V., Dymova O.O. Social infrastructure as a driver of socio-economic development of the Arctic zone of the Russian Federation (Russia, St. Petersburg). *Problemy sovremennoi ekonomiki*. 2025; (3): 93–6. <https://elibrary.ru/nhhdls> (in Russian)
18. Shevchenko K.V., Dunaeva E.A., Ladilova Yu.D. Accessibility of healthcare in the Arctic zone of Russia. *Agrarnoe i zemel'noe pravo*. 2023; (9): 7–10. <https://elibrary.ru/icbzhm> (in Russian)
19. Savvina N.V., Lutsan I.P., Maksimova A.A., Grigorieva N.A., Pakhomova Ya.A., Egorov V.V. Preserving the health of the children population in the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia). *Orenburgskii meditsinskii vestnik*. 2024; 12(3): 56–61. <https://elibrary.ru/sfqozy> (in Russian)
20. Kovshov A.A., Novikova Yu.A., Fedorov V.N., Tikhonova N.A. The state of sanitary and epidemiological well-being of the population of the Arctic zone of the Russian Federation. In: *Sakharov Readings 2023: Environmental Problems of the 21st Century: Proceedings of the 23rd International Scientific Conference [Sakharovskie chteniya 2023 goda: ekologicheskie problemy XXI veka: materialy 23-i Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii]*. Minsk; 2023: 238–42. <https://elibrary.ru/mgjtcc> (in Russian)
21. Zyryanova M.A., Popova L.A. Factor analysis of birth rate processes in the northern regions of Russia. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka*. 2018; (3): 111–21. <https://doi.org/10.25702/KSC.2220-802X.3.2018.59.111-121> <https://elibrary.ru/vlsdma> (in Russian)
22. Solonin Yu.G., Boyko E.R. Medical and physiological problems in the Arctic. *Bulletin of the Komi Science Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences*. 2017; 4 (32): 33–40. <https://elibrary.ru/ylnyfp> (in Russian)
23. Soloviev V.S., Bakieva E.M., Trusevich N.V., Tsertsek T.N. A comprehensive study of the adaptive properties of mature female residents of a northern city. *Bulletin of NVGU*. 2016; 2: 66–71. <https://elibrary.ru/wbwlhv> (in Russian)
24. Myasnikov I.O., Kizeev A.N., Fedorov V.N., Tikhonova N.A., Novikova Yu.A. Problems of the management of habitat monitoring in settlements (ports) of the Northern Sea route. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2024; 103(8): 808–13. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2024-103-8-808-813> <https://elibrary.ru/jczdlv> (in Russian)

Сведения об авторах

Бузинов Роман Вячеславович, доктор мед. наук, директор ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: r.buzinov@s-znc.ru

Мясников Игорь Олегович, канд. мед. наук, вед. науч. сотр., зав. отделением научного обеспечения социально-гигиенического мониторинга ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: i.myasnikov@s-znc.ru

Новикова Юлия Александровна, канд. техн. наук, вед. науч. сотр., руководитель отд. социально-гигиенического анализа и мониторинга ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: j.novikova@s-znc.ru

Склизкова Надежда Андреевна, науч. сотр. отд. социально-гигиенического анализа и мониторинга ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: n.tihonova@s-znc.ru

Федоров Владимир Николаевич, ст. науч. сотр. отд. социально-гигиенического анализа и мониторинга ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: v.fedorov@s-znc.ru

Кизеев Алексей Николаевич, канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отд. социально-гигиенического анализа и мониторинга ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: a.kizeev@s-znc.ru

Леванчук Александр Владимирович, доктор мед. наук, профессор каф. «Техносферная и экологическая безопасность» ФГБОУ ВО ПГУПС, 190031, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: 5726164@mail.ru

About the authors

Roman V. Buzinov, DSc (Medicine), director, North-West Public Health Research Center, Saint Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-8624-6452> E-mail: r.buzinov@s-znc.ru

Igor O. Myasnikov, PhD (Medicine), leading researcher, head, Department of Scientific Support of Social and Hygienic Monitoring North-West Public Health Research Center, Saint Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-4459-2066> E-mail: i.myasnikov@s-znc.ru

Yuliya A. Novikova, PhD (Engineering), leading researcher, head, Department of Social and Hygienic Analysis and Monitoring, North-West Public Health Research Center, Saint Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-4752-2036> E-mail: j.novikova@s-znc.ru

Nadezhda A. Sklizkova, researcher, Department of Social and Hygienic Analysis and Monitoring, North-West Public Health Research Center, Saint Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-4895-4009> E-mail: n.tihonova@s-znc.ru

Vladimir N. Fedorov, senior researcher, Department of Social and Hygienic Analysis and Monitoring, North-West Public Health Research Center, Saint Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-1378-1232> E-mail: v.fedorov@s-znc.ru

Aleksei N. Kizeev, PhD (Biology), senior researcher, Department of Social and Hygienic Analysis and Monitoring, North-West Public Health Research Center, Saint Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-8689-7327> E-mail: a.kizeev@s-znc.ru

Alexander V. Levanchuk, DSc (Medicine), professor, Department of Technospheric and Environmental Safety, Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, 190031, St. Petersburg, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-2062-7401> E-mail: 5726164@mail.ru