



DOI: 10.19181/population.2023.26.1.14
EDN: ADEKRRK

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19 В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ

Логинов В.Г.

*Институт экономики Уральского отделения РАН
(620014, Россия, Екатеринбург, ул. Московская, 29)*

E-mail: log-wg@rambler.ru

Финансирование:

Статья подготовлена на основе исследований, финансируемых в соответствии с планом НИР Института экономики Уральского отделения Российской академии наук на 2021–2023 годы.

Для цитирования:

Логинов В.Г. Демографические особенности распространения COVID-19 в арктическом регионе // Народонаселение. – 2023. – Т. 26. – № 1. – С. 172–186. DOI: 10.19181/population.2023.26.1.14; EDN: ADEKRRK

Аннотация. В статье рассмотрены особенности воспроизводства населения арктического региона в постсоветский период и в условиях пандемии COVID-19. Выполнен ретроспективный анализ динамики населения и определены факторы изменения его численности в постсоветский период. Отмечено существенное влияние уровня социального благополучия территории на изменение демографических показателей, определяющих положительный вектор и размер как естественного, так и, в отдельные годы, механического прироста населения. Выявлены факторы, влияющие на распространение COVID-19, на уровень смертности и заболеваемости от коронавируса. Показано их влияние на воспроизводство населения за два года пандемии в условиях арктического субъекта РФ — Ямало-Ненецкого автономного округа, исходя из особенностей социально-экономического и демографического развития, и географического положения этого региона. Определена роль пандемии коронавируса, как основного источника сверхсмертности в 2020–2021 гг., и зависимость заболеваемости и смертности населения от его возрастной структуры, особенностей распространения заражения коронавирусом, влияния уровня заселённости и географического положения. Выделены внутрирегиональные различия и определены локальные районы, имеющие свою специфику как в социально-экономическом, так и в демографическом плане, и особенности распространения пандемии. Эмпирически подтверждена гипотеза о роли старших возрастов 60+ как основной группы риска в определении темпов распространения и количества летальных случаев при заболевании коронавирусом. Анализ статистических данных о динамике заболеваемости и смертности в рассматриваемый период позволил выявить цикличность волн первого и второго показателя во времени от самого низкого уровня до пика, длительность которого составила восьмимесячный срок.

Ключевые слова: арктический регион, муниципальное образование, демографические процессы, воспроизводство населения, коронавирус, сверхсмертность, цикличность.

© Логинов В.Г., 2023.

Введение

Целью представленного исследования является выявление факторов, определяющих распространение COVID-19 в арктическом регионе — Ямало-Ненецком автономном округе (ЯНАО/YaNAO), и их влияние на уровень смертности и заболеваемости от коронавируса и на воспроизводство населения за два года действия пандемии, исходя из особенностей демографического развития региона и его муниципальных образований. Реализация цели потребовала решения ряда задач: ретроспективного анализа демографического развития арктического региона; оценки его демографического потенциала; выявления факторов, влияющих на распространение пандемии COVID-19 и на процесс естественного воспроизводства населения.

Появление и быстрое распространение как в мире, так и в России и её отдельных регионах коронавируса привлекло к изучению этого заболевания и оценки его последствий исследователей различной специализации, в первую очередь, медицинских работников, а также представителей экономической, биологической, географической и других направлений науки. Таким образом, исследование этого феномена приобрело междисциплинарный характер. Вал публикаций по данному вопросу, появившихся в два последних года, отражает различные стороны этого процесса. Они касаются, прежде всего, скорости распространения заболевания, воздействия его на социально-демографическую ситуацию в мире, стране, регионах и муниципальных образованиях. Широко представлен спектр социально-экономических публикаций: социальные и демографические процессы [1–3], влияние пандемии коронавируса на рынок труда [4; 5]. В сборниках научных трудов рассмотрены вопросы анализа влияния пандемии COVID-19 на различные стороны жизни, вызовы и последствия [6], оценки избыточной смертности от пандемии [7], исследования пространственно-временной динамики пандемии COVID-19 в России и за рубежом [8; 9] и другое.

Представленное исследование проводилось в рамках пространственной концепции распространения (диффузии) вирусной инфекции COVID-19 в условиях арктического региона. Было осуществлено обобщение и анализ информации, касающейся демографического развития ЯНАО и его муниципальных образований, выявлены факторы, влияющие на распространение пандемии и динамику летальных исходов от COVID-19. В качестве основных методов использовались: ретроспективный анализ, агрегирование, группировки, усреднения, аналогий. Информационной базой исследования явились Интернет-ресурсы, статистические данные (Росстат и Ямалстат — информация о воспроизводстве населения). В качестве главного показателя влияния пандемии на воспроизводство населения был выбран показатель избыточной смертности, обладающий, по мнению большинства экспертов, существенно большей надёжностью и доказательностью, чем показатели заболеваемости коронавирусом [8; 10], представляющий абсолютное и относительное превышение смертности в 2020–2021 гг. над средним уровнем предыдущего пятилетия (2015–2019 гг.). В качестве дополнительного показателя учитывался уровень заболеваемости COVID-19. Величина избыточной смертности была определена на основе данных региональной и муниципальной статистики.

Результаты

ЯНАО является наиболее благополучной в социально-экономическом плане территорией не только Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), но и страны в целом. Сформировавшийся здесь ещё в советский период демографический потенциал сохранил свои высокие воспроизводственные функции, обеспечив на протяжении постсоветского времени положительный естественный прирост населения, который в последние годы, несмотря на некоторый спад, сохранял положительное значение (рис. 1).

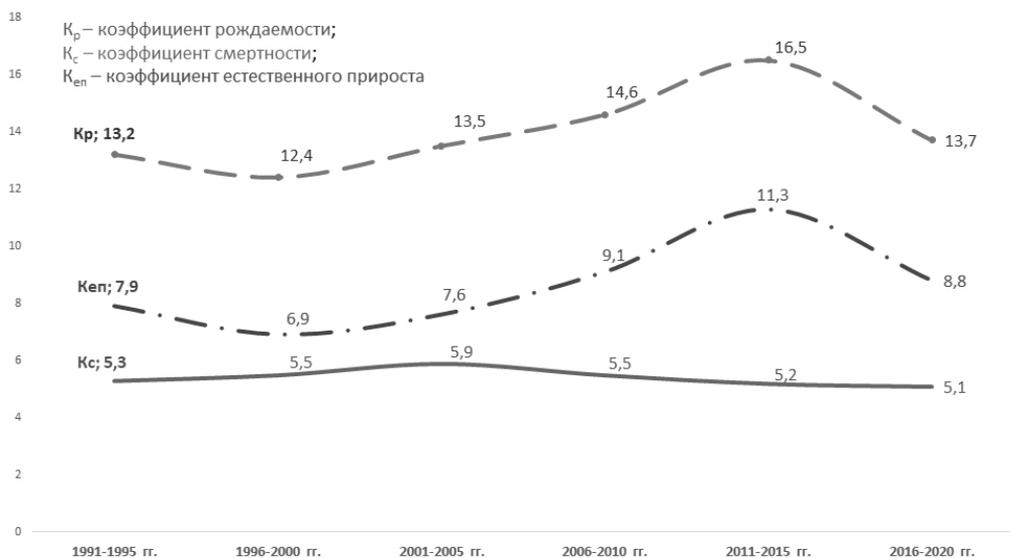


Рис. 1. Динамика среднегодовых коэффициентов естественного прироста населения ЯНАО, ‰

Fig. 1. Dynamics of the average annual rates of natural reproduction of the YaNAO population, ‰

Источник: рассчитано по данным Ямалстата: Демографический ежегодник (2003–2007): стат. сборник в 4-х частях. Ч. IV. Ямало-Ненецкий автономный округ.— Тюмень, 2007; Демографический ежегодник (2007–2011): стат. сборник в 4-х частях. Ч. III. Ямало-Ненецкий автономный округ.— Тюмень, 2011; Демографический ежегодник (2012–2016): стат. сборник в 3-х частях.— Тюмень, 2016; Демографический ежегодник (2015–2019): стат. сборник в 4-х частях. Ч. 3.— Тюмень, 2019.— 259 с.; Демографический ежегодник (2017–2021): стат. сборник.— Тюмень, 2022.— 250 с.

После резкого спада показателей естественного прироста в начальном периоде рыночных реформ со второй половины 1990-х гг. идёт постепенный рост рождаемости и естественного прироста при незначительной степени повышения или стабилизации смертности, обеспечившие увеличение численности населения несмотря на отрицательное сальдо миграции в последние три пятилетки¹ (рис. 2). Самые высокие показатели рождаемости (16,9‰) и естественного прироста (11,8‰) были достигнуты в 2014 г., при этом суммарный коэффициент рождаемости населения превысил 2, то есть был почти на уровне простого воспроизводства, а у сельского населения Ямала составил 3,2, что соответствовало расширенному воспроизводству населения.

Наиболее устойчивым фактором естественного воспроизводства населения оставался уровень смертности, который в отличие от уровня рождаемости, сохранял статус-кво, испытывая незначительные колебания как в среднем по пятилетним периодам, так и по отдельным годам. О стабильности этого показателя свидетельствует динамика коэффициента смертности в период 2015–2019 гг. (рис. 3). При этом с 2015 по 2019 гг. на фоне значительного снижения коэффициента рождаемости (в 1,32 раза) наблюдался также процесс снижения коэффициента смертности (в 1,13 раза). Вследствие этого основной причиной сокращения естественного прироста в 1,43 раза к 2020 г. являлось снижение рождаемости.

¹ В 2021 гг. в условиях пандемии сальдо миграции в ЯНАО имело положительное значение в 1721 человек.

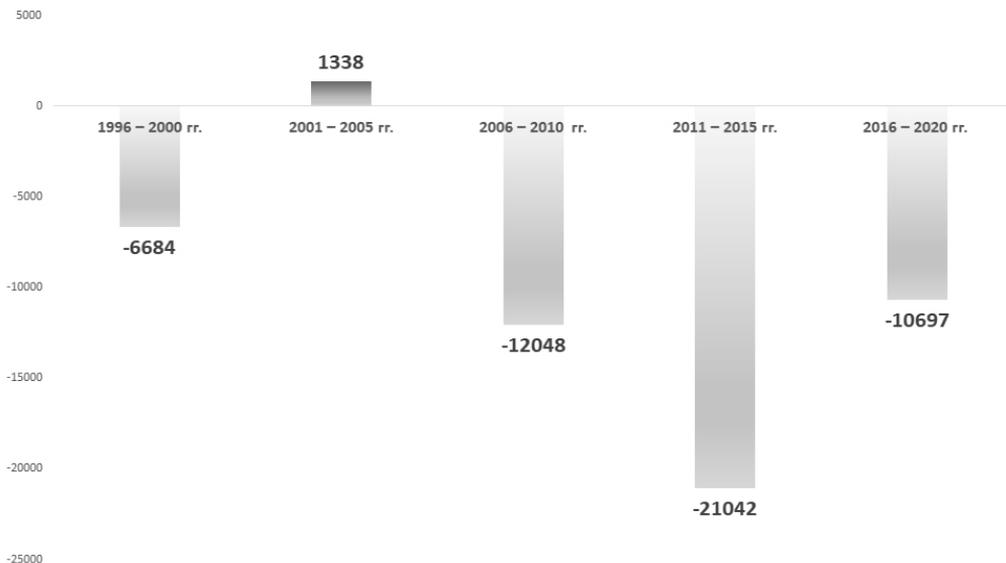


Рис. 2. Среднегодовые показатели сальдо миграции населения ЯНАО, человек

Fig. 2. Average annual net migration rate in YaNAO, persons

Источник: рассчитано по данным Ямалстата.

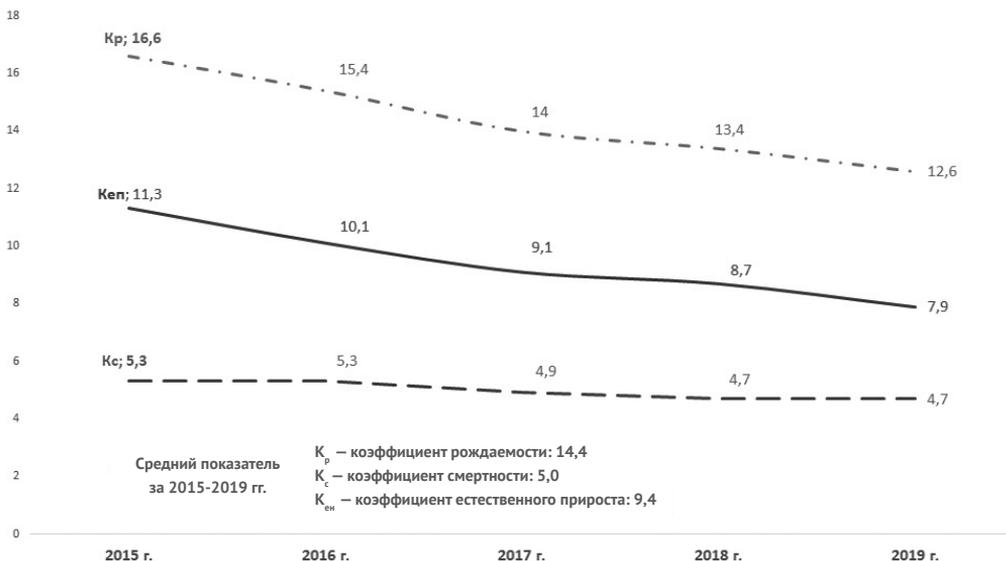


Рис. 3. Динамика коэффициентов естественного прироста в ЯНАО, %

Fig. 3. Dynamics of natural increase rate in YaNAO, %

Источник: рассчитано по данным Ямалстата: Демографический ежегодник (2015–2019): стат. сборник в 4-х частях. Ч. 3.— Тюмень, 2019.— 259 с.; Демографический ежегодник (2017–2021): стат. сборник.— Тюмень, 2022.— 250 с.

Влияние пандемии COVID-19 на процесс естественного воспроизводства населения

Свои коррективы в процесс естественного воспроизводства населения внесла пандемия. Несмотря на общие черты COVID-19 имел некоторые отличия как в отдельных регионах, так и внутри них, связанные с особенностями половозрастной структуры населения — долей старших возрастов, особенно лиц 60+, в наибольшей степени подверженных этому заболеванию; пространственным размещением и плотностью населения; природно-климатическими и социально-экономическими условиями. ЯНАО, являясь наиболее благополучной в социально-экономическом плане территорией имел преимущество в возрастной структуре, обладая низким удельным весом возраста 60+ в общей численности населения — 11,1% (на конец 2021 г.).

Ещё одним фактором, повлиявшим на уровень заболеваемости от коронавируса, явилось наличие вахтового персонала, подавляющая часть которого привлекается из других регионов России. Периодическая смена вахт, проживание в вахтовых посёлках с высокой скученностью людей и постоянными контактами друг с другом стало одним из рисков вспышки коронавируса даже при условии одного заболевшего по этой причине. Тем более, что в период пандемии число работающих по вахте, в том числе из-за рубежа, увеличилось (табл. 1). Так, в 2019 г. число работающих по межрегиональной вахте составило 72,9 тыс. человек, в I квартале 2020 г. — 72,7 тыс., начиная со II квартала число их стало увеличиваться, достигнув 88,1 тыс. человек в IV квартале. В I квартале 2021 г. вахтовый контингент увеличился до 99,8 тыс., а в IV — до 103,3 тыс. человек.

Таблица 1

Динамика числа работающих по межрегиональной вахте

Table 1

Dynamics of the interregional shift employees

Показатель	2019 г.	1 кв. 2020 г.	4 кв. 2020 г.	1 кв. 2021 г.	4 кв. 2021 г.
Число вахтовиков, тыс. человек	72,9	72,7	88,1	99,8	103,3
Удельный вес, %*	75,7	74,9	80,7	78,9	81,5

* доля численности работающих по межрегиональной вахте к общей численности вахтового персонала ЯНАО.

Источник: рассчитано по данным Ямалстата.

Таким образом, в условиях действия пандемии вахтовый персонал увеличивался, составляя в ЯНАО около трети работающих, оказывая при этом определённое влияние на заболеваемость и смертность от коронавируса из-за ротации вахтовиков на 20 крупных нефтегазовых месторождениях. Для снижения риска заболеваемости коронавирусом были внесены коррективы к требованиям работы по вахтовому методу (Письмо Управления Роспотребнадзора по ЯНАО от 17 мая 2020 г.²). С 3 июля 2021 г.

в связи с ростом заболеваемости внесены дополнительные изменения, ужесточившие условия допуска вахтовиков к работе³.

менного пребывания; размещение в местах временного пребывания до 4-х человек в помещении; запрет выхода; ежедневная уборка с дезинфектантами; обработка посуды и кухонного инвентаря; инструктаж для работников о мерах профилактики новой коронавирусной инфекции COVID-19; лабораторное обследование рабочих на COVID-19 за 2 суток до отправки на вахту; запрет выезда работников и контактных лиц с организацией комплекса противозидемических мероприятий при наличии положительного теста на COVID-19; допуск к работе при отсутствии признаков заболевания и наличии отрицательного теста на COVID-19.

² К общим требованиям относятся: осмотр работников врачом по месту пребывания перед отправкой на вахту; не рекомендуется отправка на вахту лиц старше 65 лет; одномоментная доставка персонала для заполнения мест вре-

³ О внесении изменений в некоторые постановления Губернатора Ямало-Ненецкого АО. Постановление № 95-ПГ от 30 июня 2021 года.

Таблица 2

Динамика смертности в ЯНАО

Table 2

Dynamics of mortality in YaNAO

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.
							к 2019 г. в %	
Количество умерших, человек	2815	2614	2547	2553	3284	3474	128,6	136,1
В% к 2016 г.	100,0	92,9	90,5	90,7	116,7	123,4	-	-

Источник: рассчитано по данным Ямалстата и по сборнику «Экономические и социальные показатели районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей в 2000–2019 гг.». — URL: rosstat.gov.ru (дата обращения: 19.05.2021).

Таблица 3

Общая численность населения и группы в возрасте 60+ в ЯНАО

Table 3

Total population of age 60+ in YaNAO

Муниципальные образования	На 01.01.2020	В том числе 60+.	Доля 60+,%	Смертность в 2019 г.	
				Человек	%
Все	544444	51009	9,4	2553	4,7
Городские округа	363224	33460	9,2	1547	4,3
Муниципальные районы	181220	17549	9,7	1006	5,6

Источник: рассчитано по данным Ямалстата.

Как и в других регионах, пандемия привела в ЯНАО к избыточной смертности (табл. 2).

Так, число смертей на Ямале увеличилось в 2020 г. по отношению к 2019 г. на 28,6%, а к 2021 г. — на 36,1%. Более низкие показатели коэффициента общей смертности были характерны для городских округов (ГО), в структуре населения которых сохранился самый низкий удельный вес лиц как старше трудоспособного возраста, так и в возрасте 60+, наиболее восприимчивых к заболеванию COVID-19. Среди муниципальных районов (МР) подобные коэффициенты имели нефтегазодобывающие районы, освоение которых началось в 1970-е годы. В МР со значительной долей коренных малочисленных народов Севера эти показатели были в 1,5 раза выше, чем в ГО. При этом обнаруживается тесная прямая связь коэффициента уровня смертности с долей лиц возраста 60+: чем выше удельный вес первого показателя, тем выше и второй показатель (табл. 3). Это касается и смертности от коронавируса, что под-

тверждается данными по России о высоком уровне смертности старших возрастов при заболевании COVID-19⁴.

По расчётам автора, уровень смертности в ЯНАО в когорте 60+ составил 30‰ (2020 г.), что обусловило дополнительное число летальных исходов среди лиц 60+ в 162 человека. На эту когорту приходится половина летальных случаев в общей смертности населения. Предварительная оценка числа смертельных случаев в 2020–2021 гг. без учёта влияния летальных исходов от коронавируса и сопутствующих ему заболеваний свидетельствуют об устойчивости тренда снижения показателя смертности в эти годы в сравнении с предыдущим периодом (2016–2019 гг.).

Расчётные данные о смертности от COVID-19 в когортах 60+ представлены в табл. 4. Динамика помесечных данных

⁴ В России подавляющее большинство умерших в результате заражения коронавирусом — люди старше 70 лет (57%) // Что стало известно про пандемию из годовых данных Росстата по демографии. — URL: <https://www.rbc.ru/economics/15/06/2021/60c4f6c19a794732b5523fa4> (дата обращения: 26.12.2022).

о количестве и доле смертей от COVID-19 за 2020–2021 гг. в ЯНАО представлены в табл. 5. Статистическая информация о COVID-19 в ЯНАО противоречива, так как её источником являются различные организации: Ямалстат, Роспотребнадзор, органы власти. Сравнивая данные показатели Роспотребнадзора с региональной и муниципальной статистикой, следует

отметить, что первые являются неполными, так, в 2020 г. по данным муниципальной статистики они были выше на 13,5%. Следует отметить, что смертность от COVID-19 занимала сравнительно небольшой удельный вес от общего количества летальных исходов — 11,8% (2020 г.) и даже в 2021 г., когда число их увеличилось в 1,65 раз, их доля была 19,5%.

Таблица 4

Оценка смертельных случаев от COVID-19, всего и в возрасте 60+

Table 4

Estimated deaths from COVID-19, total and aged 60+

Показатель	2020 г.	2021 г.
Всего умерших, человек	3284	3474
в том числе от COVID-19	386	678
прочие причины	2898	2798
Доля COVID-19, %	11,8	19,5
Всего умерших в возрасте 60+, человек	1664	1806*
Доля, %	50,7	52,0
Умершие от COVID-19 в возрасте 60+, человек	309*	549*
Доля, %	18,6	28,2
Доля, %**	80,1	81,0

*оценка.

**% умерших в возрасте 60+ от COVID-19 по отношению к общей численности умерших от коронавируса.

Источник: рассчитано по данным Ямалстата и текущего мониторинга и оперативных данных ЯНАО.

В качестве объекта исследования рассматривалась динамика COVID-19 за два года (2020–2021 гг.). В результате было выявлено, что количество заражённых и умерших по причине коронавируса изменялось волнообразно и циклично. Волна коронавируса во времени от начала до пика её роста составила 8 месяцев (апрель–ноябрь 2020 г.), затем, начиная с декабря 2020 г. по июль 2021 г., шёл спад смертности. Новая волна подъёма заражения и роста смертности, связанная с видоизменной коронавирусной инфекцией, началась в июле 2021 г. на фоне возвращающихся из отпусков и продолжилась в последующие месяцы со спадом в сентябре — времени окончания летнего отдыха.

Пока не совсем понятно, чем вызван такой временной интервал каждого цикла. Наиболее вероятными причинами окончания цикла являются как рост вакцинации населения, так и накопленного коллективного иммунитета к инфекции, связанные с увеличением заболеваемости и смертности, достигших определённого порога (предела) её распространения, величина которого имеет региональные, локальные и временные особенности. Так, в ЯНАО такой порог в 2020 г. был достигнут, когда удельный вес умерших от коронавируса составил 11,8% от общей смертности, в 2021 г. — 19,5%. При этом вакцинация являлась не главным фактором, так как более широкий охват ею населе-

Таблица 5

Количество умерших в ЯНАО, за 2020–2021 гг., человек

Table 5

The number of deaths in YaNAO in 2020–2021, persons

Месяц	2020 г.			2021 г.		
	Всего	COVID-19	Доля, %	Всего	COVID-19	Доля, %
Январь	250	-	-	302	36	11,9
Февраль	231	-	-	269	23	8,6
Март	217	-	-	235	9	3,8
Апрель	225	1	0,4	219	6	2,7
Май	256	8	3,1	223	6	2,7
Июнь	289	28	9,7	236	10	4,2
1 полугодие	770	37	4,8	1484	90	6,1
Июль	301	40	13,3	279	91	32,6
Август	232	13	5,6	394	140	35,5
Сентябрь	233	9	3,9	313	74	23,6
Октябрь	282	52	18,4	329	84	25,5
Ноябрь	424	112	26,4	367	106	28,9
Декабрь	344	80	22,4	308	93	30,2
2 полугодие	1816	349	19,2	1990	588	29,5
Год	3284	386	11,8	3474	678	19,5

Источник: рассчитано по данным: Ямалстата и текущего мониторинга и оперативных данных ЯНАО.

ния шёл на фоне роста числа заражённых и летальных исходов. При этом в 2021 г. темп роста летальных случаев был выше роста заболеваний в 1,4 раза. Свою роль сыграл климатический фактор — некоторые исследователи отмечают [9], что предварительный анализ имеющихся данных по COVID-19 в Арктике на региональном уровне показывает, что инфекции и смертность от COVID-19 были сильно изменчивы, но оставались ниже соответствующих общефедеральных уровней.

Роль пандемии в трудоспособных когортах определяется воздействием заболеваний, доля которых составляет до двух третей от подтверждённых случаев. При этом, по оценке автора, доля летальных случаев в самых репродуктивных когортах 20–29 и 30–39 лет составила соответственно 0,7 и 1,8% от умерших от COVID-19, а их удельный вес в общей смертности в ЯНАО — 0,3% (10 человек, 2020 г.). Несколько выше этот показатель был в 2021 г. — 0,45% (16 человек) в общей

смертности, что свидетельствует о незначительном влиянии коронавируса на величину смертности в этих когортах.

Снижение репродуктивной способности в большей мере было связано со снижением количества рождений, обусловленное, в первую очередь, уменьшением общей численности женского населения в возрасте 20–29 лет, а также изменений его внутренней структуры в сторону повышения доли менее продуктивной когорты 30–39 лет. Этот момент подтверждён данными статистики. Численность женского населения в когорте 20–29 лет снизилась с 2014 по 2021 гг. на 24,7%, что коррелирует со снижением уровня рождаемости в эти годы. При сравнении 2020 г. с 2019 г. он даже вырос на 2,4%, а в 2021 г. был равен показателю 2019 года. На основании чего можно сделать вывод: пандемия на воспроизводство населения репродуктивных когорт в ЯНАО как в отношении уровня смертности, так и рождаемости не повлияла.

Здесь были задействованы вышеназванные и другие факторы.

Имеющаяся информация по причинам заболеваний, приведших к смертности в ЯНАО, позволила сравнить структуру летальных исходов по основным группам смертности как в целом, так и в отдельных муниципальных образованиях региона

за 2019–2021 гг. (табл. 6). Во всех основных группах (исключение — болезни органов пищеварения) наблюдался абсолютный рост числа смертельных случаев, однако относительные показатели в структуре причин смертности были выше только по 2 группам: органы дыхания и прочие заболевания, что обусловлено влиянием пандемии.

Таблица 6

Локализация умерших в ЯНАО

Table 6

Localization of deaths in YaNAO

Муниципальное образование	Всего, человек			Основные заболевания*, %			Умершие от COVID-19, человек		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2020	2021	Рост**
ГО Салехард	279	367	398	87,5	76,6	69,6	43	89	2,1
ГО Губкинский	79	132	127	82,3	78,0	63,8	13	33	2,5
ГО Лабитнанги	185	202	246	88,6	82,7	69,5	17	56	3,3
ГО Муравленко	136	154	204	85,3	75,3	73,5	17	40	2,4
ГО Новый Уренгой	353	525	618	87,8	73,0	69,7	103	157	1,5
ГО Ноябрьск	512	647	660	82,8	72,5	67,0	96	128	1,3
Итого ГО	1544	2027	2253	85,7	74,9	68,5	289	503	1,74
МР Красноселькупский	52	39	53	92,3	82,1	80,1	1	9	9,0
МР Надымский	255	364	327	80,4	76,6	76,5	34	37	1,1
МР Приуральский	124	152	146	79,0	71,1	66,2	20	16	0,8
МР Пуровский	245	311	296	85,7	80,4	79,0	22	69	3,1
МР Тазовский	122	147	157	88,5	76,2	67,2	17	20	1,2
МР Шурышкарский	79	94	116	89,9	79,8	79,4	3	16	5,3
МР Ямальский	129	150	126	85,3	74,0	73,7	0	8	8,0
Итого МР	1006	1257	1221	84,5	76,9	70,4	97	175	1,8
Всего	2553	3284	3474	85,2	75,4	66,0	386	678	1,75

*суммарная доля в % основных заболеваний: болезни системы органов кровообращения, дыхания и пищеварения, новообразования, внешние причины.

**рост умерших от COVID-19 в 2021 г. относительно 2020 г., количество раз.

Источник: рассчитано по данным Ямалстата.

Более высокие показатели смертности от COVID-19 зарегистрированы в самых крупных ГО — абсолютные в Новом Уренгое (103 и 157 человек в 2020 и 2021 гг.), относительные — в Ноябрьске (0,89% в 2020 г.) и в Лабитнанги (2,13% в 2021 г.). В целом по МР относительные показатели были в 1,4 и 1,5 раза ниже, чем в ГО, а в быстро осваиваю-

щемся Ямальском МР не было зарегистрировано ни одного случая смерти по причине этого заболевания в течении 2020 г. и первой половины 2021 года. Вследствие чего можно предположить наличие корреляции между численностью населения и количеством смертельных исходов от пандемии (табл. 7).

Таблица 7
Количество умерших и коэффициент смертности от COVID-19 в 2020–2021 гг.

Table 7

The number of deaths and mortality rates from COVID19 in 2020–2021

Муниципальное образование	Всего умерло, человек		В том числе от COVID-19, человек		Доля умерших от COVID-19, %		Умерло от COVID-19, ‰	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
ГО Салехард	367	398	43	89	11,7	22,4	0,84	1,73
ГО Новый Уренгой	525	618	103	157	19,6	25,4	0,87	1,33
ГО Ноябрьск	647	660	96	128	14,8	19,4	0,89	1,18
Итого 6 ГО	2027	2253	289	503	14,3	22,3	0,79	1,38
МР Надымский	364	327	34	37	9,0	11,3	0,52	0,56
МР Пуровский	311	296	22	69	7,1	23,3	0,43	13,3
Итого 7 МР	1257	1221	97	175	7,7	14,3	0,53	0,96
Всего	3284	3474	386	678	11,8	19,5	0,70	1,24

Источник: рассчитано по данным Ямалстата.

В общем приросте избыточной смертности в ЯНАО в 2020 г. (в сравнении с 2019 г., 731 человек) на долю умерших от COVID-19 пришлось 53% (386 человек), в 2021 г. — 75% (678 человек). Остальные летальные исходы также в значительной степени связаны с влиянием пандемии и процессом естественного старения населения. С 2014 по 2019 гг. доля лиц старше 60 лет увеличилась на 3 процентных пункта (п.п.), составив на 1 января 2019 г. 8,5%, а на конец 2021 г. — 11,1% от общей численности населения, то есть увеличилась в 2 раза по сравнению с 2014 годом.

Распространение пандемии коронавируса помимо региональных имеет также локальные особенности, связанные с социально-экономическими, демографическими, природными и другими условиями территории. На локальном уровне, по мнению А. Н. Пилясова и его коллег [8, с. 1083], действуют факторы, обуславливающие интенсивность контактов между людьми в месте проживания или работы и скорость распространения вируса внутри региона: плотность населения, уровень развития сферы услуг, местного транспорта, занятость. Вторая группа факторов — это уровень сопротивляемости местной среды: возрастная структура населения,

уровень обеспеченности медицинскими услугами на момент начала пандемии и другие (факторы сопротивления).

Это характерно и для локальных сообществ ЯНАО, где эти факторы проявляются в условиях экстремальной среды. По мнению автора, распространение пандемии в регионе шло как в результате диффузии расширения, так и контактной, которая давала вспышки заболеваемости в вахтовых поселениях, а также при перемещении значительного контингента отдыхающих в летние отпуска. Основными факторами сопротивления являлись возрастной состав населения с низким уровнем лиц в возрасте 60+, наиболее подверженных этому заболеванию с высокой долей летальных исходов; высокий уровень отраслевой и региональной медицины; низкая плотность постоянного населения; существенная удалённость сельских поселений от городов, являющихся основным источником распространения заболевания; кочевой образ жизни значительной части коренного населения, которые исключают скученность населения, обеспечивают меньшее количество контактов.

Комплекс вышеперечисленных факторов повлиял на ситуацию с коронавирусом как в целом по ЯНАО, так и имел некото-

рые внутрирегиональные (локальные) отличия, что позволило выделить в пределах автономного округа несколько локальных районов (ЛР). Основой выделения ЛР, имеющих свои особенности в географическом положении, хозяйственной и демографической структуре и в распространении вируса и летальных исходов, послужили данные региональной и муниципальной демографической статистики, которые при

анализе и обобщении позволили выделить 6 ЛР, различных по площади, времени освоения, количеству муниципальных образований, численности и плотности населения, его воспроизводству и половозрастной структуре. Основные демографические показатели, используемые для оценки распространения пандемии и летальных исходов от COVID-19 и география ЛР, представлены в табл. 8.

Таблица 8
Внутрирегиональная дифференциация распространения COVID-19 в ЯНАО в 2021 году

Table 8

Intra-regional differentiation of the COVID-19 spread in the YaNAO in 2021

Локальный район	Численность населения		Умершие	В том числе от COVID-19	Доля COVID-19**, %
	Всего, человек/%*	60+, человек/%	Человек/%о	Человек/%о	
1. Приуральский	93260/90,5	10018/10,7	790/8,5	161/1,7	20,2
2. Западный периферийный	9477/0,0	1288/13,6	116/12,2	16/1,7	13,7
3. Центральный	205605/96,1	23257/11,3	1191/5,8	205/1,0	17,2
4. Восточный	198130/89,8	18221/9,2	1041/5,3	259/1,3	24,9
5. Восточный периферийный	5682/0,0	735/12,9	53/9,3	9/1,6	16,9
6. Заполярный	34856/0,0	3015/8,6	283/8,1	28/0,8	9,9
Итого 6 ГО	364042/99,9	37244/10,2	2253/6,2	503/1,4	22,3
Итого 7 МР	182968/52,1	19290/10,5	1221/6,7	175/1,0	14,2
Всего	547010/83,9	56534/10,3	3474/6,35	678/1,24	19,5

*доля городского населения в %.

**доля умерших от COVID-19 в общей численности умерших.

Источник: Рассчитано по данным Ямалстата.

В административном отношении в 1-й локальный транспортно-логистический район вошли два ГО (Салехард и Лабитнанги) и Приуральский МР; 2-й — представлен депрессивным Шурышкарским МР; 3-й нефтегазовый включает 2 ГО (Ноябрьск и Муравленко) и Надымский МР; 4-й — газово-нефтяной: 2 ГО (Новый Уренгой и Губкинский) и Пуровский МР; 5-й — развивающийся Красноселькупский МР и 6-й — новые заполярные газо-нефтедобывающие с высоким удельным весом кочующего коренного населения и товарным оленеводством МР Тазовский и Ямальский. Каждый из выделенных ЛР имел определённые отличия от других, прежде всего, в количественных и отно-

сительных показателях как общей смертности, так и от коронавируса, связанные с воздействием комплекса факторов. Данные процессы обусловили дифференциацию ЛР по развитию и распространению пандемии. В большей части ЛР обнаружена тесная связь между численностью и долей лиц 60+, общей и «ковидной» смертностью, что является подтверждением авторской гипотезы.

Несколько выпадают из этого два самых крупных ЛР — Центральный и Восточный. При их сравнении бросается в глаза доля летальных исходов от COVID-19 — соответственно 17% и 25% от общего числа умерших при более высоком абсолютном показателе смертельных случаев, несмотря

на более низкий удельный вес лиц в возрасте 60+ и коэффициента общей смертности. Данный пример можно объяснить большей долей контактной диффузии в Восточном районе. Главный город этого ЛР Новый Уренгой является не только самым крупным по численности в ЯНАО (118,1 тыс. человек на 01.01.2021), но и важнейшим транспортным пунктом, связанным с «Большой землёй» воздушным, железнодорожным и автомобильным сообщением, принимающим самый большой контингент вахтовиков из-за пределов ЯНАО (17,5 тыс. за IV квартал 2021 г.), являясь самым крупным перевалочным пунктом, что способствует росту межличностных контактов и более быстрому распространению инфекции.

В отличие от него Ноябрьск — самый крупный город Центрального ЛР, имеющий такую же транспортную структуру, но принимающий гораздо меньшее количество вахтовиков (2 тыс. человек) значительно меньше подвержен контактной диффузии, распространение инфекции было связано преимущественно с диффузией расширения. Эти цифры подтверждены количеством пассажирооборота, который при перевозке воздушным транспортом был в Новом Уренгое в 4,8 раза выше, чем в Ноябрьске, по железной дороге — в 1,4 раза. Эмпирические данные подтверждают закономерную тесную связь численности и доли лиц 60+ с общей смертностью, в отношении смертности от COVID-19 в отдельных случаях она неочевидна, но объяснима.

Заключение

В демографическом отношении ЯНАО, несмотря на наблюдаемый в последние годы общий тренд снижения естественного прироста населения в результате падения рождаемости остаётся одной из наиболее благополучных территорий в России. В 2020–2021 гг. на процесс естественного воспроизводства населения региона, с одной стороны, оказала влияние пандемия, повысив уровень смертности, с другой стороны, свой вклад внесло снижение

уровня рождаемости, обусловленное сокращением доли женского населения в детородном возрасте. Однако, в отличие от многих субъектов РФ, ЯНАО сохраняет положительный прирост населения, а после 2025 г. можно ожидать его увеличения на фоне вступления в детородный возраст относительно многочисленных поколений, родившихся после 2005 года.

Основные выводы проведённого исследования: 1) выявлена зависимость формирования демографического потенциала ЯНАО от времени заселения и освоения территории, а также основные тенденции и факторы, определяющие темпы его воспроизводства; 2) регион с советских времён сохранил значительный репродуктивный потенциал, позволяющий обеспечить положительный прирост населения в последующие периоды даже при отрицательном сальдо миграции; 3) проведённое исследование позволило выявить факторы, влияющие на развитие и распространение COVID-19, как основного источника сверхсмертности при заболеваемости коронавирусом в условиях арктического региона за два года действия пандемии (2020–2021 гг.), и зависимость уровня смертности населения от его возрастной структуры; 4) эмпирически подтверждена гипотеза о роли старших возрастов 60+, как основных групп риска, определяющих темпы и количество летальных случаев при заболевании коронавирусом как на региональном, так и на локальном уровне; 5) выявлено незначительное влияние COVID-19 на уровень смертности и рождаемости в наиболее репродуктивных когортах населения (20–29 и 30–39 лет); 6) на основе анализа статистических данных динамики заболеваемости и смертности в пандемийный период выявлена восьмимесячная цикличность волн COVID-19 во времени от их самого низкого уровня до пика, позволяющая прогнозировать развитие пандемии при аналогичных видах вируса. Полученные результаты могут стать основой дальнейших исследований: оценки последствий пандемии для населения как на региональном, так и муниципальном уровне в арктическом регионе.

Литература и Интернет-источники

1. **Кулькова, И. А.** Влияние пандемии коронавируса на демографические процессы в России / И. А. Кулькова // Human Progress.— 2020.— Т. 6.— Вып. 1.— URL: [http:// progress-human.com/images/2020Tom6_1/Kulkova.pdf](http://progress-human.com/images/2020Tom6_1/Kulkova.pdf). DOI: 10.34709/IM.161.5; EDN: FYXRMX
2. **Смирнов, А. В.** Влияние пандемии на демографические процессы в Российской Арктике / А. В. Смирнов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз.— 2021.— Т. 14.— № 6.— С. 258–274. DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.15; EDN: NEYOH8
3. **Смирнов, А. Ю.** Анализ смертности от коронавирусной инфекции в России / А. Ю. Смирнов // Народонаселение.— 2021.— Т. 24.— № 2.— С. 76–86. DOI: 10.19181/population.2021.24.2.7; EDN: HMLAZV
4. **Корчак, Е. А.** Влияние пандемии COVID-19 на рынки труда арктических территорий циркумполярных стран / Е. А. Корчак // Север и рынок: формирование экономического порядка.— 2022.— № 1.— С. 72–83. DOI:10.37614/2220–802X.1.2022.75.006; EDN: BEUGEA
5. **Лайкам, К. Э.** Влияние пандемии коронавируса на рынок труда / К. Э. Лайкам, А. Р. Бикбаева, Е. К. Павлова // Федерализм.— 2021.— Т. 26.— № 4(104).— С. 5–19. DOI: 10.21686/2073–1051–2021–4–5–19; EDN: WZKWYQ
6. Пандемия COVID-19: Вызовы, последствия, противодействие / ред. А. В. Торкунов, С. В. Рязанцев, В. К. Левашов [и др.]—Москва : Аспект Пресс, 2021.— 248 с. DOI: 10.19181/monogr.978–5–7567–1139–4.2021; EDN: HWMFZB
7. Estimating excess mortality due to the COVID-19 pandemic: a systematic analysis of COVID-19-related mortality, 2020–21 // The Lancet. DOI: 10.1016/SO140–6736(21)02796–3 (дата обращения: 25.03.2022).
8. **Пилясов, А. Н.** Распространение пандемии Covid-19 в регионах России в 2020 году: модели и реальность / А. Н. Пилясов, Н. Ю. Замятина, Е. А. Котов // Экономика региона.— 2021.— Т. 17.— Вып. 4.— С. 1079–1095. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021–4–3; EDN: VFSNZT
9. **Petrov, A. N.** Spatiotemporal dynamics of the COVID-19 pandemic in the arctic: early data and emerging trends / A. N., Petrov, M. Welford, N. Golosov [и др.] // International Journal of Circumpolar Health.— 2021.— Vol. 80(1).— P. 1–9. DOI: 10.1080/22423982.2020.1835251; EDN: MMIWXZ
10. **Kobak, D.** Excess mortality reveals Covid's true toll in Russia / D. Kobak. // Significance.— 2021.— February.— P. 16–19. DOI: 10.1111/1740–9713.01486

Информация об авторе:

Логинов Владимир Григорьевич, д.э.н., доцент, зав. сектором регионального природопользования и геоэкологии Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия.

Контактная информация: e-mail: log-wg@rambler.ru; ORCID: 0000-0002-2466-5686; Scopus Author ID: 55764668900; PИНЦ AuthorID: 77473.

DOI: 10.19181/population.2023.26.1.14

DEMOGRAPHIC FEATURES OF THE COVID-19 SPREADING IN THE ARCTIC REGION

Vladimir G. Loginov

*Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences
(29 Moscovskaya str., Ekaterinburg, Russia, 620014)*

E-mail: log-wg@rambler.ru

Funding:

The article was prepared on the basis of studies funded according to the research plan of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences for 2021–2023.

For citation:

Loginov V.G. Demographic features of the COVID-19 spreading in the Arctic region. *Narodonaselenie [Population]*. 2023. Vol. 26. No. 1. P. 172-186. DOI: 10.19181/population.2023.26.1.14 (in Russ.)

Abstract. *The article discusses the features of the reproduction of the population in the Arctic region in the post-Soviet period and in the context of the COVID-19 pandemic. A retrospective analysis of the population dynamics is carried out and the factors of the population change in the post-Soviet period are identified. There is noted a significant impact of the economic development and social well-being level of the territory on the change in demographic indicators that determine the positive vector and scales of both natural and, in some years, mechanical population growth. The factors affecting the spread of COVID-19 in the Arctic subject of the Russian Federation — Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, and the level of mortality and morbidity from coronavirus, their impact on the population reproduction over two years of the pandemic has been identified, based on the characteristics of the socio-economic and demographic development, the geographical location of the region and its municipalities. The role of the coronavirus pandemic as the main source of excess mortality in 2020–2021, and the dependence of the morbidity and mortality of the population on the age structure, the characteristics of the spread of coronavirus infection, the impact of the population level and geographic location are examined. There are identified intra-regional differences and local areas having their own specifics, both in socio-economic and demographic terms, and features of the pandemic spread. The hypothesis about the role of older ages of 60+ as the main risk group in determining the rate of spread and the number of deaths due to the coronavirus has been empirically confirmed. Analysis of the statistical data on the dynamics of morbidity and mortality in the period under review made it possible to identify the cyclicity of the waves of the first and second indicators in time from the lowest level to the peak, the duration of which was eight months.*

Keywords: *Arctic region, municipality, demographic processes, population reproduction, coronavirus, excess mortality, cyclicity.*

References and Internet sources

1. Kulkova I. A. Vliyanie pandemii koronavirusa na demograficheskiye protsessy v Rossii [The impact of the Coronavirus pandemic on the demographic processes in Russia]. *Human Progress*. 2020. Vol. 6. No. 1. Available at: [http:// progress-human.com/images/2020Tom6_1./Kulkova.pdf](http://progress-human.com/images/2020Tom6_1./Kulkova.pdf). DOI 10.34709/IM.161.5 (in Russ.)
2. Smirnov A. V. Vliyanie pandemii na demograficheskiye protsessy v Rossiyskoy Arktike [The impact of the pandemic on demographic processes in the Russian Arctic]. *Ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast]*. 2021. Vol. 14. No. 6. P. 258–274. DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.15 (in Russ.)
3. Smirnov A. Yu. Analiz smertnosti ot koronavirusnoj infektsii v Rossii [Analysis of mortality from the coronavirus infection in Russia]. *Narodonaselenie [Population]*. 2021. Vol. 24. No. 2. P. 76–86. DOI: 10.19181/population.2021.24.2.7 (in Russ.)
4. Korchak E. A. Vliyanie pandemii COVID-19 na rynki truda arkticheskikh territoriy tsirkumpolyarnykh stran [Impact of the COVID-19 pandemic on labor markets of Arctic territories of Circumpolar countries]. *Sever i rynek: formirovaniye ekonomicheskogo poryadka [The North and the Market: Forming the Economic Order]*. 2022. No. 1. P. 72–83. DOI:10.37614/2220–802X.1.2022.75.006 (in Russ.)
5. Laikam K. E., Bikbaeva A. R., Pavlova E. K. Vliyanie pandemii koronavirusa na rynek truda [Impact of the coronavirus pandemic on labor market]. *Federalizm [Federalism]*. 2021. Vol. 26. No. 4(104). P. 5–19. DOI: 10.21686/2073–1051–2021–4–5–19 (in Russ.)
6. Pandemiya COVID-19: Vyzovy, posledstviya, protivodejstviye. [The COVID-19 Pandemic: Challenges, Consequences, Counteraction]. Eds. A. V. Torkunov, S. V. Ryazantsev, V. K. Levashov et al. Moscow. Aspekt Press. 2021. 248 p. DOI: 10.19181/monogr.978–5–7567–1139–4.2021 (in Russ.)

7. Estimating excess mortality due to the COVID-19 pandemic: a systematic analysis of COVID-19-related mortality, 2020–21. *The Lancet*. DOI: 10.1016/S0140–6736(21)02796–3 (Accessed: 25 March 2022).
8. Pilyasov A. N., Zamyatina N. Yu., Kotov E. A. Rasprostraneniye pandemii COVID-19 v regionakh Rossii v 2020 godu: modeli i real'nost' [The spread of the COVID-19 pandemic in Russian Regions in 2020: Models and reality]. *Ekonomika regiona [Economy of Regions]*. 2021. Vol. 17. No. 4. P. 1079–1095. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021–4–3 (in Russ.)
9. Petrov A. N., Welford M., Golosov N. at al. The “second wave” of the COVID-19 pandemic in the Arctic: regional and temporal dynamics. *International Journal of Circumpolar Health*. 2021. Vol. 80 (1). DOI: 10.1080/22423982.2021.1925446
10. Kobak D. Excess mortality reveals COVID's true toll in Russia. *Significance*. 2021. February. P. 16–19. DOI: 10.1111/1740–9713.01486

Information about the author:

Loginov Vladimir Grigorievich, Doctor of Economics, Head of Sector, Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia.

Contact information: e-mail: log-wg@rambler.ru; ORCID: 0000–0002–2466–5686; Scopus Author ID: 55764668900; Elibrary AuthorID: 77473.

Статья поступила в редакцию 05.09.2022, одобрена 15.02.2023, опубликована 30.03.2023.