

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-3-6>

УДК 314.17(98)

J 11

В. Г. Логинов  

Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ УРАЛЬСКОГО СЕВЕРА¹

Аннотация. Влиянию коноравируса на экономические и демографические показатели различных стран и регионов с 2020 г. по 2021 г. посвящено большое количество исследований. Однако последствия пандемии для населения северных и арктических территорий изучены недостаточно. Целью настоящего исследования является выявление особенностей воспроизводства населения в северном нефтегазодобывающем регионе (Уральский север: ХМАО-Югра и ЯНАО – северный и арктический субъекты Уральского федерального округа) и факторов, влияющих на уровень заболеваемости и смертности от COVID 19, в постсоветском и коронавирусном периодах. Влияние пандемии на процесс естественного воспроизводства населения оценивалось на примере Уральского Севера с учетом особенностей формирования и оценки демографического потенциала этого региона. В качестве основных методов использовались статистический и ретроспективный анализ, агрегирование, методы группировки, усреднения, аналогий. Ретроспективный анализ показал, что демографические процессы зависели от времени заселения и освоения территории. Общий тренд демографических процессов Севера и Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) – постепенное снижение численности населения в большинстве регионов и субрегионов, за исключением ХМАО-Югры и ЯНАО. Смертность среди заболевших от COVID-19 в регионах Уральского Севера была ниже, чем в среднем по стране, при этом доля зараженных по отношению к общей численности населения в 2020 г., наоборот, выше. Это объясняется более низкой долей лиц старших возрастов в Югре и ЯНАО по сравнению с другими регионами России. Исследование показало, что пандемия COVID-19 не повлияла на уровень смертности и рождаемости в наиболее репродуктивных когортах населения (20–29 и 30–39 лет). Основной группой риска является население старших возрастов 60 и 65+, поскольку именно они определяют темпы и количество летальных случаев при заболевании коронавирусом. Исследование статистических данных выявило восьмимесячную цикличность волн COVID-19 во времени от их самого низкого уровня до пика. В дальнейшем предполагается оценить последствия пандемии для населения на муниципальном уровне в арктическом регионе.

Ключевые слова: Север, Арктика, Уральский Север, демографические процессы, воспроизводство населения, половозрастная структура, коронавирус, пандемия, заболеваемость, сверхсмертность, цикличность

Благодарность

Статья подготовлена на основе исследований, финансируемых в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института экономики Уральского отделения Российской академии наук на 2021–2023 гг.

Для цитирования: Логинов В. Г. (2022) Особенности воспроизводства населения Уральского Севера. *Экономика региона*, Т. 18, вып. 3. С. 699–713. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-3-6>.

¹ © Логинов В. Г. Текст. 2022.

Characteristics of Population Reproduction in the Ural North

Abstract. Numerous studies have been examining the influence of coronavirus on economic and demographic indicators of various countries and regions in the period from 2020 to 2021. However, little attention is paid to the consequences of the Covid-19 pandemic for Northern and Arctic regions. The present study aims to identify the characteristics of population reproduction in the northern oil and gas regions and consider factors affecting the morbidity and mortality from Covid-19 in the post-Soviet and coronavirus periods. In particular, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra (KhMAO) and Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (YaNAO), the Northern and Arctic regions of the Ural Federal District, were examined. The impact of the pandemic on population reproduction in the Ural North was assessed taking into account the regional demographic potential. To this end, the methods of retrospective and statistical analysis, aggregation, grouping, averaging and analogy approaches were utilised. The conducted retrospective analysis revealed the dependence of demographic processes on the time of settlement and development of the territory. In most regions and subregions of the Russian North and Arctic, with the exception of KhMAO and YaNAO, a gradual decrease in the population was observed. In 2020, mortality among patients with Covid-19 in the Ural North was lower than the national average, while the proportion of infected people to total population, on the contrary, was higher. This can be explained by the lower proportion of elderly in Yugra and YaNAO compared to other Russian regions. The research demonstrated that the mortality and birth rates in the most reproductive groups (people aged 20–29 and 30–39) were not affected by the Covid-19 pandemic. The main risk group is the older population aged 60–65 and over, determining the rate and number of deaths from coronavirus. The statistical analysis confirmed the existence of an eight-month cycle of Covid-19 waves from the lowest point to the peak. Future studies will focus on assessing the consequences of the pandemic for the population of the Arctic region at the municipal level.

Keywords: North and Arctic, Ural North, demographic processes, population reproduction, age structure, coronavirus, pandemic, morbidity, supermortality, cyclicity

Acknowledgments

The article has been prepared based on research funded in accordance with the plan of Institute of Economics of the Ural Branch of RAS for 2021–2023.

For citation: Loginov, V. G. (2022). Characteristics of Population Reproduction in the Ural North. *Ekonomika regiona/Economy of regions*, 18(3), 699–713, <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-3-6>.

Введение

Северные и арктические территории России постоянно находились и находится в фокусе научных исследований как в советский период, так и в настоящее время. История освоения этих районов тесно связана с их заселением, которое испытывало значительное изменение во времени и в пространстве. Воспроизводство населения и трудовых ресурсов Севера и Арктики в зависимости от этапа освоения (пионерного, стабилизации и затухания) характеризуются различным соотношением естественного прироста и сальдо миграции, сформировавшие современную структуру их отдельных регионов. В последние годы наибольший интерес исследователей привлекает Арктическая зона Российской Федерации. С конца нулевых годов этой тематике большое внимание уделяется в Институте экономики УрО РАН, где под научным руководством ака-

демика РАН А. И. Татаркина был выполнен ряд работ по этой проблематике: работ про грантам, программ Президиума РАН и проектов УрО РАН. Их итогом стала подготовка 6 монографий, самым фундаментальным трудом из которых является монография (Российская Арктика..., 2014), подготовленная авторским коллективом, в состав которого входили ведущие представители североведческой науки, и ряд других публикаций. Большое внимание социально-демографическим проблемам Севера и Арктики уделяют научные подразделения РАН, в т. ч. расположенные в их пределах: Кольский (Экономика современной..., 2020), Коми (Fauzer V. et al., 2020), научные центры РАН, а также подразделения РАН, находящиеся к востоку от Урала.

Новым направлением научных изысканий послужило появление и быстрое распространение как в мире, так и в России, в ее отдель-

ных регионах, в т. ч. и северных, коронавируса, что привлекло к изучению этого заболевания и оценки его последствий исследователей различных стран и различной специализации: в первую очередь, медицинских работников, а также представителей экономической, биологической, географической и других направлений науки. Исследование этого феномена приобрело междисциплинарный характер, при этом скорость его распространения и негативные последствия явились главной причиной мобилизации научного сообщества, политиков, общественности с целью принятия необходимых мер и адекватного ответа на этот вызов для человечества.

Постановка проблемы

Уже в начале эпидемии (на 16 апреля 2020 г.) анализ более двух тысяч документов из базы данных (БД) Scopus показал, что доля их, посвященных коронавирусу и опубликованных на этот период времени, составила 99,8 %, из них треть работ еще находилась в печати. Значительный процент публикаций (79,9 %) был размещен в журналах открытого доступа. Новизна и скорость опубликования результатов проявлялась в структуре типов публикаций: чуть более 43 % — это полноценные статьи в научных журналах, около 20 % письма, около 13 % заметки, около 10 % обзоры (Королева и др., 2020). Анализ предметных областей, к которым отнесены научные публикации по исследованиям новой коронавирусной болезни COVID-19 в Scopus, показал, что лидирует предметная область «медицина», на долю которой пришлось 65 % публикаций. Кроме того, 24,5 % занимали результаты исследований в таких областях, как иммунология и микробиология, биохимия, генетика и молекулярная биология, фармакология, токсикология и фармацевтика, что отражало сложившуюся на тот момент времени в мире ситуацию в исследовании коронавирусной инфекции (Королева и др., 2020). Вал публикаций, появившихся в два последних года, отражает различные стороны этого процесса.

Они касаются, прежде всего, медицинской стороны вопроса: сравнительный анализ ковида с другими, ранее регистрируемыми вспышками заболеваний в мире и основные природные источники, их вызывающие (Львов и др., 2020), мер по противодействию его распространения (Новая коронавирусная..., 2020), обобщение накопленного опыта в изучении природы нового коронавируса (Попович и др., 2020), определения возможных вариантов раз-

вития эпидемического процесса (Пшеничная и др., 2020, систематизации информации о коронавирусной инфекции (Романов, 2020), оценки распространенности и смертности от коронавирусной болезни за рубежом (Musa et al., 2021; The association of race..., 2020; The SARS-CoV-2, 2020; Wang, 2020).

Широко представлен спектр социально-экономических публикаций: социальные и экономические аспекты COVID-19 (Твердохлебова и др., 2020) и демографические процессы (Кулькова, 2020; Смирнов, 2021), влияние пандемии коронавируса на рынок труда (Лайкам и др., 2021) и телемедицинских услуг (Русанова и др., 2021). В сборниках научных трудов рассмотрены вопросы комплексного анализа влияния пандемии COVID-19 на различные стороны жизни, вызовы и последствия (COVID-19 и современное общество..., 2020; Пандемия COVID-19..., 2021), оценки избыточной смертности от пандемии (Estimating excess..., 2020–21).

Следует отметить, что основная масса публикаций носит описательный или аналитический характер, что вполне объяснимо краткостью периода пандемии и отсутствием необходимой статистической информации, ее фрагментарность и отставание по времени. Необходим постпандемийный период, который позволит более тщательно изучить эту проблему.

Среди публикаций второго года пандемии следует отметить статью А. Н. Пилясова и соавторов (Пилясов и др., 2021), в которой выполнен подробный анализ накопленного опыта исследования пространственно-временной динамики пандемии COVID-19. Методологической основой их исследования стала концепция пространственной диффузии (диффузии инноваций, вирусной, конфессиональной и других социально-экономических явлений, распространяющихся в пространстве).

Следует отметить низкую публикационную активность некоторых изданий, освещающих ситуацию в Арктике, например, «International Journal of Circumpolar Health» (Циркумпольное здоровье), в котором удельный вес статей, посвященных пандемии COVID-19, составил 2,2 % в 2020 г. и 4 % в 2021 г. (всего 5 публикаций, из них только 2 были посвящены социально-демографическим вопросам (Petrov et al., 2020; Petrov et al., 2021). При этом исследования посвящены развитию пандемии в пределах стран и крупных регионов и отсутствуют о ситуации в отдельных регионах.

Динамика смертности в субъектах Уральского Севера, чел.

Mortality dynamics in the regions of the Ural North, people

Субъект РФ	2015–2019 гг.*	2020 г.	2020 г. к среднегодовому показателю		2021 г.	2021 г. к среднегодовому показателю	
			Чел.	%		Чел.	%
Югра	10245	12794	2549	124,9	14440	4195	140,9
ЯНАО	2670	3284	614	123,0	3474	804	130,1

Методика исследования

Методика исследования заключается в обобщении и анализе информации, касающейся демографического развития северных и арктических районов России и распространения пандемии в пределах Уральского Севера. В качестве основных методов использовались статистический и ретроспективный анализ, агрегирование, методы группировки, усреднения, аналогий. Информационной базой исследования явились данные федеральной, региональной и муниципальной статистики, нормативно-правовые документы, литературные источники, интернет-ресурсы.

Новизна исследования состоит в следующем: 1) выявлены присущие северным нефтегазовым территориям региональные особенности воспроизводства населения, которое сохранило сложившуюся в предыдущий период половозрастную структуру: низкая доля лиц возраста 60+ и значительный удельный вес репродуктивного населения, что позволило нивелировать негативные влияния пандемии, минимизировав количество летальных исходов в общей численности населения и сохранить его положительный естественный прирост;

2) эмпирически доказаны ничтожность влияния COVID-19 на уровень смертности и рождаемости в наиболее репродуктивных когортах населения (20–29 и 30–39 лет) и восьмимесячная цикличность действия коронавируса. Последнее определяет практическую значимость, так как позволяет прогнозировать развитие пандемии при аналогичных видах вируса.

В качестве главного показателя влияния пандемии на воспроизводство населения была выбрана статистика избыточной смертности (абсолютное и относительное (промилле на 1000 чел.) превышение смертности в 2020–2021 гг. над средним уровнем за 2015–2019 гг.), обладающей, по мнению большинства экспертов (которое разделяет автор), существенно большей надежностью, чем показатели заболеваемости коронавирусом (Kobak, 2021; Пилясов и др., 2021) и др. В качестве дополнительного

показателя учитывался также уровень заболеваемости COVID-19. При этом приходится считаться с тем, что факт смерти учитывается точнее, чем причина смерти.

Величину избыточной смертности следует определять на основе данных региональной и муниципальной статистики. Так, в условиях ХМАО-Югры и ЯНАО это превышение составило в 2021 г. по отношению к среднегодовым показателям 2015–2019 гг. в первом субъекте 1,4 раза, во втором — 1,3 раза (табл. 1).

В авторском понимании избыточная смертность (сверхсмертность) — это нарушение сложившегося хода летальных случаев в регионе (стране, мире) в результате появления несвойственных ранее заболеваний, не имеющих в первоначальный период их развития и распространения защитных механизмов для их противодействия, приводящих к возникновению пандемии. Дополнительными факторами, усиливающими избыточную смертность, являются увеличение численности населения в когорте 60+, болезни, связанные с новой инфекцией (COVID-19), и смерти от других заболеваний в результате не оказания своевременной медицинской помощи в следствие отвлечения медицинского персонала на борьбу с новой инфекцией.

Следует отметить, что при определении избыточной смертности оперативные данные региональной статистики по учету общей смертности отстают по времени на 3 и более месяца, тогда как по летальным случаям от коронавируса фиксируются каждый день. Это создает определенные неудобства для мониторинга процесса в течение одного года.

Результаты исследования

1. Ретроспективный анализ демографического развития российского Севера и Арктики

В постсоветский период общим трендом демографического развития как российского Севера, так и Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) является постепенное сни-

жение численности населения в большинстве регионов и субрегионов, за исключением ХМАО-Югры и ЯНАО (Уральский Север). Во втором десятилетии текущего века к ним добавились республики Саха (Якутия), Тыва и субрегион Республики Алтай (где численность населения также стала увеличиваться). Общая численность населения Севера в период с 1989 г. по 2020 г. снизилась почти на 2,9 млн чел., или на 22,7 % (в АЗРФ — на 27,6 %). По отдельным макрорегионам эти показатели имели значительные отличия. Положительный прирост был характерен только для Уральского Севера, который составил 440 тыс. чел. (соответственно — около 50 тыс., в арктической части и 390 тыс. чел. во внеарктических районах). Самую большую убыль понес Дальневосточный Север (32,3 %), особенно его арктические территории (62,4 %). Европейский Север в этом отношении пострадал в несколько меньшей степени — 30,7 %, зато здесь отмечен самый высокий абсолютный показатель сокращения численности населения — почти на 1,5 млн чел., что на 161 тыс. чел. больше, чем на Дальневосточном Севере.

Основными причинами снижения численности населения северных и арктических территорий были изменение социально-экономических условий в связи с переходом к рынку, распад СССР, отработка или низкая рентабельность месторождений полезных ископаемых, их низкая конкурентоспособность и невостребованность на мировом и внутреннем рынках. Каждый из этих факторов внес свою лепту в этот процесс. Для новой экономики трудовой потенциал Севера оказался избыточен, сокращение рабочих мест обусловило миграционный отток. В связи с тем, что Советский Союз прекратил свое существование, многие выходцы из союзных республик (особенно имевшие бронь на жилье) были вынуждены возвращаться на свою родину. Значимый вклад в миграцию внесло закрытие неперспектив-

ных рабочих поселков. Только в пределах АЗРФ количество поселков городского типа (пгт) сократилось более чем в 2 раза, а число их жителей в 3,5 раза. Большая часть из них прекратила свое существование, незначительное количество было преобразовано в сельские населенные пункты, и только один (Тарко-Сале, ЯНАО) стал городом.

С 1989 г. по 2019 г. «севера» (в сопоставимых границах) потеряли более одной пятой части населения (с 1989 г. по 2010 г. — 20 %, с 2010 г. по 2020 г. — 3 %), что свидетельствовало о снижении темпов его убыли в последние годы (2010–2019) до –0,3, или в 3,6 раза ниже показателей с 1989 г. по 2010 г. (–1,1 %) при среднем показателе за период 1989–2019 гг. — 0,9 %.

2. Особенности формирования и оценка демографического потенциала Уральского Севера

На этом фоне вполне благополучно выглядят субъекты Уральского Севера — ХМАО-Югра и ЯНАО, имеющие благоприятные социально-экономические условия и привлекательные для мигрантов. Так, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра в целом по пятилетним периодам без учета начала 1990-х гг. имел положительное сальдо миграции. В ЯНАО, имеющем более суровые природно-климатические условия, оно было постоянно отрицательным, за исключением первой половины нулевых годов.

Сформировавшийся здесь еще в советский период человеческий потенциал сохранил свои высокие воспроизводственные функции, обеспечив на протяжении постсоветского времени положительный естественный прирост населения, который в последние годы, несмотря на некоторый спад, сохранил положительное значение, обеспечив его общий прирост (табл. 2).

Со второй половины 1990-х гг. после резкого спада показателей естественного приро-

Таблица 2

Динамика среднегодовых коэффициентов естественного воспроизводства населения Уральского Севера, ‰

Table 2

Dynamics of the average annual coefficients of population reproduction in the Ural North, ppm

Субъект РФ	Коэффициент	Значение коэффициента по периодам				
		1998–2000	2001–2005	2006–2010	2011–2015	2016–2020
ХМАО-Югра	рождаемости (Кр)	11,2	13,4	15,3	17,1	13,7
	смертности (Кс)	6,4	6,9	6,8	6,4	6,5
	естественного прироста (Кеп)	4,8	6,5	8,5	10,7	7,2
ЯНАО	рождаемости (Кр)	12,2	13,5	14,6	16,5	13,7
	смертности (Кс)	5,3	5,9	5,5	5,2	5,1
	естественного прироста (Кеп)	6,4	7,6	9,1	11,3	8,8

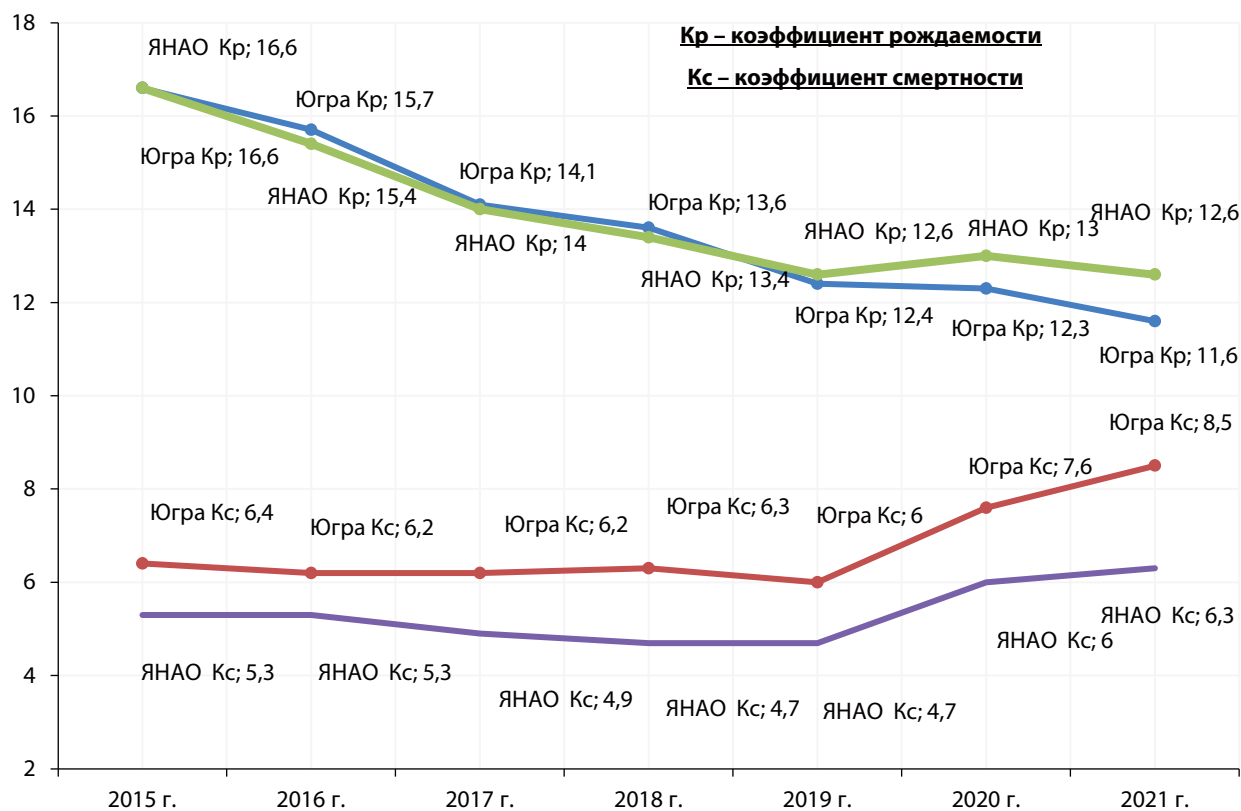


Рис. Динамика коэффициентов естественного прироста в северных и арктических регионах
Fig. Dynamics of natural growth rates in the Northern and Arctic regions

ста в начальном периоде рыночных реформ в Югре и ЯНАО вновь идет постепенный рост рождаемости и естественного прироста при незначительной степени повышения или стабилизации смертности. При этом самые высокие показатели рождаемости (17,7 ‰) и естественного прироста (11,4 ‰) были достигнуты в Югре в 2012 г., в ЯНАО — в 2014 г. (соответственно 16,9 и 11,8 ‰). В эти годы суммарный коэффициент рождаемости населения превысил 2 ед., то есть был на уровне простого воспроизводства, а у сельского населения Ямала составил 3,2 ед., что соответствовало расширенному воспроизводству. Наиболее устойчивым фактором естественного воспроизводства населения оставался уровень смертности, который в отличие от рождаемости сохранял свое состояние, испытывая незначительные колебания как в среднем по пятилетним периодам, так и в отдельные годы. При этом с 2015 г. по 2019 г. наблюдался даже процесс снижения уровня смертности (Югра — 1,07, ЯНАО — 1,13 раза).

3. Влияние пандемии (COVID 19) на процесс естественного воспроизводства населения

Свои коррективы в процесс естественного воспроизводства населения в северных и арктических регионах, впрочем, как и на других

территориях, внесла пандемия, обусловившая рост смертности. Обоюдное влияние снижения рождаемости (Югра — в 1,43 раза, ЯНАО — в 1,32 раза) и начавшегося с 2020 г. роста смертности (соответственно в 1,33 и 1,19 раза) привели к сокращению естественного прироста населения в обоих субъектах Уральского Севера. Данный показатель с 2015 г. по 2021 г. снизился в 3,3 раза в Югре и в 1,8 раза — в ЯНАО (рис.).

Сохранение наметившихся тенденций в ближайшие годы в Югре может приблизить прирост населения близким к нулевому показателю. Для ЯНАО это пока маловероятно.

Как и в других регионах, появление пандемии привело к избыточной смертности в субъектах Уральского Севера в 2020 г. (табл. 3).

Число смертельных случаев в Югре и на Ямале увеличилось в 2020 г. по отношению к 2016 г. соответственно на 25,5 и 16,7 %, к предыдущему (2019) году — на 26,8 и 28,6 %, а в 2021 г. к 2020 г. — на 12,9 и 5,8 %. В общем приросте избыточной смертности в ЯНАО в 2020 г. (в сравнении с 2019 г., 731 чел.) на долю умерших от COVID 19 пришлось 53 % (386 чел.), остальные летальные исходы также в значительной степени связаны с влиянием пандемии и процессом естественного старения населения. Такая же ситуация и в ХМАО-Югре. Учитывая имеющиеся данные о числе

Таблица 3

Динамика смертности в субъектах Уральского Севера, чел.

Table 3

Mortality dynamics in the regions of the Ural North, people

Субъект РФ	Число смертельных случаев по годам					2020 г. к 2016 г.	
	2016	2017	2018	2019	2020	чел.	%
Югра	10 180	10 236	10 393	10 077	12 794	2717	127,0
ЯНАО	2815	2614	2547	2553	3284	731	116,7

Рассчитано по данным: Экономические и социальные показатели районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей в 2000–2019 гг. (Информационно-аналитические материалы (rosstat.gov.ru) (дата обращения 19.05.2021)), и по данным Ханты-Мансийскстата и Ямалстата.

Таблица 4

Смертность и заболеваемость от COVID-19

Table 4

Mortality and morbidity from COVID-19, people

Субъект РФ	Заболеваемость по годам, чел / удельный вес уд. вес заболевших в численности населения		Смертность по годам, чел / удельный вес умерших среди заболевших	
	2020	2021	2020	2021
	Югра	41 294 / 2,45	54 716 / 3,2	541 / 1,3
ЯНАО	32 273 / 5,9	29 804 / 5,4	386 / 1,2	638 / 2,14
Россия	3 157 275 / 2,16	7 342 736 / 5,0	57 011 / 1,8	245 840 / 3,35

умерших от коронавируса в обоих субъектах, количество случаев сверхсмертности можно оценить, увеличив их число, которое отражает рост численности смертей от сопутствующих COVID-19 заболеваний и от повышения абсолютного числа и доли лиц в возрасте 60+, которое можно оценить, исходя из имеющихся статданных. Так, с 1 января 2020 г. по 1 января 2021 г. численность когорты старше 60 лет увеличилась в Югре на 17,9 тыс. чел., в ЯНАО — на 5,4 тыс. чел. По расчетам автора, уровень смертности в когорте 60+ составил 30 % в обеих субъектах, что обусловило дополнительное число летальных исходов среди лиц 60+: в Югре — 537 чел., в ЯНАО — 162 чел. На эти когорты в Югре приходится около 60 %, а в ЯНАО — половина летальных случаев в общей смертности населения.

Предварительная оценка числа смертельных случаев в 2020 и 2021 гг. без учета влияния летальных исходов от коронавируса и сопутствующих ему заболеваний позволяет говорить об устойчивости тренда показателя смертности в эти годы в сравнении с предыдущим периодом (2016–2019 гг.) в ЯНАО и незначительном росте его в Югре (16,9 %).

Сопоставление с данными по России показывает, что смертность среди заболевших от COVID 19 в рассматриваемых субъектах была ниже, чем в среднем по стране: в 2020 г., в Югре в 1,4 раза, в ЯНАО — в 1,5 раза, в 2021 г., соответственно — в 1,3 и 1,6 раза. При этом доля зараженных по отношению к общей численности населения в 2020 г., наоборот, — выше (табл. 4).

Выявленный факт в отношении летальных исходов имеет свои объяснения, связанные, прежде всего, с особенностью половозрастной структуры населения — более низкой доли лиц старших возрастов в Югре и ЯНАО, численность которых хотя и увеличилась в этих субъектах за последние 7 лет (соответственно в 1,6 и 1,8 раза), однако их удельный вес в общей численности населения был гораздо ниже, чем в других регионах России и в среднем по стране. Так, удельные показатели в Югре были в 1,6 раза, а в ЯНАО в 2,2 раза ниже, чем в среднем по России (2021 г.). Это характерно и для других циркумполярных регионов нашей планеты. Предварительный анализ имеющихся данных по COVID-19 в Арктике на региональном (субнациональном) уровне показывает, что инфекции и смертность от COVID-19 были сильно изменчивыми, но в целом оставались ниже соответствующих национальных уровней (Petrov et al., 2020). Показатели заболеваемости и летальности Covid-19 в настоящее время в арктических районах ниже, чем в более южных регионах соответствующих стран. Четких объяснений этого нет. Одним из факторов, способствующих этому, могут быть целенаправленные и своевременные усилия местных властей, например, введение ограничений на поездки и тестирование перед поездкой (Spence et al., 2020).

Данные по уровню заболеваемости, скорее всего, не совсем достоверны, поэтому не совсем сравнимы, так как зависят от точности учета, на который оказывают влияние региональные органы государственной власти,

прилагающие усилия для снижения уровня этого показателя. Так, в России, желая выглядеть успешными в борьбе с эпидемией, региональные чиновники преуменьшали число умерших, инфицированных коронавирусом, и списывали их смерти на «иные причины». То, что даже при более высоком уровне заболеваемости (2020 г.) в этих субъектах уровень смертности был значительно ниже, в свою очередь, является подтверждением влияния сложившейся половозрастной структуры.

Еще один фактор, являющийся отличительным от среднероссийского показателя, — удельный вес детей до 16 лет в структуре населения который в Югре был в 1,2 раза, а в ЯНАО — в 1,3 раза выше среднероссийского. Данный показатель косвенно влияет на уровень заболеваемости и смертности ввиду их незначительных величин на общем фоне, но свидетельствует о потенциале, который будет оказывать влияние на естественное воспроизводство населения при вступлении этого поколения в детородный возраст.

Имеется своя специфика отличий от среднероссийских в распространении заболеваний от COVID-19 на территории Уральского Севера. К числу причин (факторов), формирующих такую ситуацию с заболеваемостью, могут быть следующие:

- кочевой образ жизни части коренного населения;

- существенная удаленность сельских поселений от городов, являющихся основным источником распространения заболевания.

Кочевой образ жизни, как и удаленность сельских поселений от городов, исключает скученность населения, обеспечивает меньшее количество контактов. Еще одним фактором, повлиявшим на распространение заболеваний коронавирусом и на уровень смертности, в основном временно проживающего населения, явилось наличие вахтового персонала в Югре и ЯНАО, подавляющая часть которого привлекается из других регионов. Периодическая смена вахт, проживание в вахтовых поселках с высокой скученностью людей и постоянными контактами друг с другом повышали риски возникновения или вспышки коронавируса даже при условии одного заболевшего по этой причине. Однако уровень постановки профилактических работ и медицинское обслуживание на предприятиях нефтегазового комплекса позволяют предупредить возможную эпидемию COVID-19.

Отсутствие информации о возрастной структуре смертности от COVID-19 в Югре

и ЯНАО не позволяет дать ее возрастную характеристику. Однако можно использовать результаты исследований, проведенных в Китае, подтверждающие высокий уровень смертности лиц старших возрастов при заболевании коронавирусом. В результате данного исследования установлено, что из общего количества случаев (44672 — примерно такое же, как в ЯНАО в 2020 г.) 81,0 % летальных исходов пришлось на когорты старше 60 лет, при том, что их доля среди заболевших составляла менее трети (31,1 %)¹. Следующим подтверждением этому служат также данные по России: подавляющее большинство умерших в результате заражения коронавирусом — это люди старше 60 лет (более 80 %). На возрастную группу от 60 до 69 лет приходится 30,2 % всех скончавшихся от COVID-19, на людей от 70 до 79 лет — 30,5 %, люди старше 80 лет составляют 20,3 % от общего числа погибших. При этом чаще других заражались люди от 50 до 59 лет — 22,4 %, на которых приходилось 12,7 % от всех умерших².

Вышеперечисленные показатели летальных исходов для лиц 60+ были взяты за основу для определения смертности от COVID-19 применительно к возрастной структуре населения ХМАО-Югры и ЯНАО:

$$Смк = (Н60+)Ку, \quad (1)$$

где Смк — смертность от коронавируса, чел.; (Н60+) — численность населения в возрасте 60+; Ку — доля умерших от коронавируса в возрасте 60+ (принят 0,8).

Расчетные данные о смертности от COVID-19 в когортах 60+ представлены в таблице 5.

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что основной урон от летальных исходов от коронавируса приходится на группы населения 60+, то есть на лиц пенсионного возраста. При этом несколько парадоксально выглядит ситуация в обоих субъектах в отношении удельного веса умерших от COVID-19 в общей смертности населения среди лиц 60+. По оценке автора, в ХМАО-Югре его доля была ниже, чем в ЯНАО в 2020 г. — в 3 раза, а в 2021 г. — 2 раза. В данном случае здесь прямая связь с удельным весом в населении лиц старше 60

¹ The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases COVID-19. China. CCDC Weekly 2020; (2): 1-10. <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8-db1a8f51> (дата обращения 17.02. 2022).

² Возрастная структура смертности от коронавируса в России (Яндекс: нашлось 14 млн результатов (yandex.ru) (дата обращения 06.03.2022)).

Таблица 5
Оценка смертельных случаев в Югре и ЯНАО в 2020/2021 гг., всего и от COVID-19, в т. ч. в возрасте 60+

Table 5

Estimated deaths in Yugra and YaNAO in 2020/2021, total and from Covid-19, including people aged 60 and over

Показатель	Значение показателя по регионам и годам			
	ХМАО-Югра		ЯНАО	
	2020	2021	2020	2021
Всего	12794	14440	3280	3474
от COVID-19	541	1447	386	638
Уд. вес, %	4,2	10,0	11,8	18,4
60+, всего	7037*	8230*	1664	1806*
от COVID-19	433*	1158*	309*	510*
Уд. вес, %	6,2	14,1	18,6	28,2

* оценка.

лет, который в Югре был в 1,4 раза выше, чем в ЯНАО, и величиной общей смертности в этой когорте, которая также была выше в 4,2 раза первом субъекте.

Среди трудоспособного населения данные показатели значительно ниже. Основной экономический ущерб в этих когортах населения связан с воздействием заболеваний, доля которых составляет до двух третей от подтвержденных случаев. При этом, по оценке автора, доля летальных случаев в самых репродуктивных когортах 20–29 и 30–39 лет составляла соответственно 0,7 и 1,8 % от умерших от ковида, а их удельный вес в общей смертности — в Югре — 0,1 % (14 чел.), в ЯНАО — 0,3 % (10 чел.) (2020 г.). Несколько выше эти показатели были в 2021 г., но также незначительны: соответственно 0,25 (36 чел.) и 0,45 % (16 чел.) в общей смертности, что свидетельствует о ничтожном влиянии коронавируса на величину смертности в этих когортах, а снижение репродуктивной способности в большей степени связано со снижением количества рождений, обусловленным, в первую очередь, уменьшением общей численности женского населения в возрасте 20–39 лет, а также изменений внутренней структуры в сторону повышения доли менее продуктивной когорты 30–39 лет. Этот момент подтвержден данными статистики. Численность женского населения в когорте 20–29 лет снизилась с 2014 г. по 2021 г. соответственно, в Югре на 29,3 %, в ЯНАО — на 24,7 %, что коррелирует со снижением уровня рождаемости в эти годы. При сравнении 2020 г. с 2019 г. в Югре он остался на том же уровне, а в ЯНАО даже вырос на 2,4 %, а в 2021 г. был равен показателю 2019 г. На основании чего можно сделать вывод: пандемия на воспроизводство населения репродуктивных когорт в этих субъектах Федерации как в отношении уровня смертности, так и рождаемости, не по-

влияла. Здесь были задействованы выше названные факторы.

В научной литературе встречаются несколько методических подходов к оценке потерь от смертности: доходный, затратный и сравнительный. Подробный обзор и анализ методических подходов, касающихся оценки жизни и здоровья, сделаны в работе О.А. Козловой и Н. Ю. Зубарева (Козлова, Зубарев и др., 2020), поэтому автор не видит особого смысла останавливаться на этом.

Сведения¹ о количестве и доле заболевших и смертельных случаев от COVID-19 за 2020 и 2021 гг. в Югре и ЯНАО представлены в таблице 6.

Сравнивая эти показатели с региональной статистикой, следует отметить, что они несколько занижены, например, в ЯНАО в 2020 г. они были выше на 13,5 %. Обращает на себя внимание то, что смертность от COVID-19 в 2020 г. занимала небольшой удельный вес от общего количества летальных исходов: 4,2 % в Югре и 11,8 % в ЯНАО (2020 г.). В первом полугодии 2021 г. этот показатель в ХМАО-Югре сохранил свое значение, а в ЯНАО даже снизился на 40 %, но во втором полугодии начался его рост, и показатели в целом за год выросли до 10 % (в 2,4 раза выше предыдущего года) в Югре и до 18,4 % (в 1,6 раза выше) — в ЯНАО. Несмотря на схожесть демографических процессов и структурных изменений по месяцам в обоих субъектах, доля смертей по причине этого заболевания в Югре была в 2020 г. в 2,8 раза ниже, чем в ЯНАО, в 2021 г. — в 1,84 раза (табл. 6).

В качестве объекта исследования рассматривалась динамика COVID-19 за 2 года (2020–2021). В результате было выявлено, что коли-

¹ Рассчитано по данным текущего мониторинга и оперативных данных Югры и ЯНАО.

Таблица 6

Количество умерших всего и от COVID-19, за 2020/2021 гг., чел.

Table 6

The number of deaths in total and from COVID-19 in 2020/2021, people

Месяц	ХМАО-Югра			ЯНАО		
	количество умерших, чел.	в т. ч. от COVID-19	уд. вес умерших от COVID-19, %	количество умерших, чел.	в т. ч. от COVID-19	уд. вес умерших от COVID-19, %
Январь	953/1200	0/127	0,0/10,6	250/302	0/39	0,0/12,9
Февраль	833/1020	0/78	0/,07,65	231/269	0/20	0,0/7,4
Март	911/1147	0/37	0,0/3,2	217/235	0/9	0,0/3,8
Апрель	837/936	3/9	0,36/1,0	225/219	1/9	0,4/4,1
Май	912/937	15/5	1,6/0,5	256/223	8/3	3,1/1,3
Июнь	979/1063	38/11	3,9/1,0	289/236	28/12	9,7/5,1
1 пол.	2728*/6303	56/267	2,1/4,2	770*/1484	37/92	4,8/6,2
Июль	1167/1187	71/130	6,1/11,0	301/279	45/49	15,0/17,6
Август	1017/1397	38/120	3,7/8,6	232/394	21/140	9,1/35,5
Сентябрь	1067/1123	20/40	1,9/3,6	233/313	29/74	12,4/23,6
Октябрь	1158/1404	59/248	5,1/17,7	282/329	54/84	19,1/25,5
Ноябрь	1514/1673	164/360	10,8/21,5	424/367	141/106	33,3/28,9
Декабрь	1439/1353	133/282	9,2/20,4	344/308	80/93	23,2/30,2
Год	12 794/14 440	541/1447	4,2/10,0	3280/3474	386/638	11,8/18,4

Общее число умерших в Югре за 1 пол. 2020 г. составило 5425 чел., или на 878 чел. меньше, чем в 2021 г.; в ЯНАО — 1468 чел., или на 16 чел. меньше.

* за три ковидных месяца (апрель — июнь).

чество зараженных и умерших по причине коронавируса изменялось волнообразно и циклично. Первая волна коронавируса во времени от начала до пика ее роста составила 8 месяцев (апрель — ноябрь 2020 г.), затем, с декабря 2020 г. по июль 2021 г., шел спад смертности в обоих этих субъектах. Новая волна подъема заражения и роста смертности, связанная с видоизменной коронавирусной инфекцией, началась в июле 2021 г. на фоне возвращающихся из отпусков и продолжилась в последующие месяцы с небольшим спадом в сентябре — времени окончания летнего отдыха. Причем в ЯНАО рост начался несколько позднее — со второй половины июля, что объяснимо большей длительности ежегодного отпуска, чем в Югре (на 12 дней). Динамика развития пандемии со 2 квартала 2020 г. по 1 января 2022 г. представлена в таблице 7.

Рост числа зараженных и количества смертей с 1 июля 2020 г. по 1 июля 2021 г. составил соответственно в Югре 6,5 и 14,5 раз, в ЯНАО — 6,9 и 11,1 раза, с 1 июля по 1 января 2022 г. — 10,4 и 35,6; 10,7 и 24,5 раз, то есть темпы заражения COVID 19 были почти одинаковы, но число смертельных случаев в Югре было в 1,5 раза выше, чем в ЯНАО, в связи с большей численностью постоянного населения (в три раза). При этом число зараженных по отношению к численности постоянного населе-

ния в Югре была в два раза ниже, чем в ЯНАО. В правительстве Ямало-Ненецкого АО данный момент связывают с высокой выявляемостью заболевания в регионе, так как округ лидировал среди субъектов России по охвату населения тестированием на коронавирусную инфекцию. Летальность (количество смертей по отношению к зараженным) на 1 января 2021 г.) в Югре было выше в 1,26 раза (табл. 7), что вполне объяснимо, учитывая, что доля лиц групп высокого риска старше 60 и 65 лет в структуре населения ЯНАО была ниже, чем в Югре (соответственно в 1,46 и 1,81 раза, на эту же дату). На 1 января 2022 г. разница в показателе летальности составила уже 1,35 раза.

Данный показатель зависит от точности учета, так как в их число не попадают лица, переболевшие бессимптомно. При этом имеет место двойной счет из-за переболевших повторно, в том числе уже вакцинированных. В этом отношении учет количества смертельных случаев более точен, к тому же для сравнения есть маркеры предыдущих лет, позволяющие оценить уровень сверхсмертности от коронавируса и сопутствующих ему заболеваний.

Следует также отметить сезонную динамику смертности от пандемии по месяцам года — значительное число умерших в конце года — ноябре-декабре, доля которых составила в 2020 и 2021 гг. в Югре соответственно 54,9 и 44,4 %,

Таблица 7

Динамика показателей COVID-19

Table 7

Dynamics of COVID-19 indicators

Регион	Показатель COVID-19		
	Кол-во заразившихся, чел.	Кол-во умерших, чел.	Удельный вес числа зараженных в общей численности населения, %
<i>на 1 июля 2020 г.</i>			
ХМАО-Югра	9219	56/0,60	0,55
ЯНАО	5783	390/0,67	1,06
<i>на 1 октября 2020 г.</i>			
ХМАО-Югра	22 660	188/0,83	1,34
ЯНАО	15 536	99/0,64	2,84
<i>на 1 января 2021 г.</i>			
ХМАО-Югра	41 294	541/1,31	2,45
ЯНАО	32 273	336/1,04	5,9
<i>на 1 апреля 2021 г.</i>			
ХМАО-Югра	54 248	783/1,44	3,2
ЯНАО	38 014	407/1,07	6,9
<i>на 1 июля 2021 г.</i>			
ХМАО-Югра	60 017	810/1,35	3,5
ЯНАО	40 175	431/1,07	7,3
<i>на 1 октября 2021 г.</i>			
ХМАО-Югра	75 371	1100/1,46	4,4
ЯНАО	50 560	693/1,37	9,2
<i>на 1 декабря 2021 г.</i>			
ХМАО-Югра	89 928	1722/1,9	5,3
ЯНАО	58 577	866/1,48	10,06
<i>на 1 января 2022 г.</i>			
ХМАО-Югра	96 010	1994/2,08	5,6
ЯНАО	62 077	955/1,54	11,3

Таблица 8

Количество умерших всего и от COVID 19, за 2020/2021 гг.

Table 8

The number of deaths in total and from COVID-19 in 2020/2021

Месяц	ХМАО-Югра			ЯНАО		
	количество умерших чел.	в т. ч. от COVID-19	уд. вес умерших от COVID-19, %	количество умерших чел.	в т. ч. от COVID-19	уд. вес умерших от COVID-19, %
Ноябрь	1514/1673	164/360	10,8/21,5	424/367	141/106	33,3/28,9
%	11,8/11,4	30,3/24,9		12,9/10,6	36,5/16,6	
Декабрь	1439/1353	133/282	9,2/20,8	344/308	80/93	23,2/30,2
%	11,3/9,6	24,6/19,5		10,5/8,8	20,8/14,6	
Ноябрь-декабрь	2953/3026	297/642	20,0/42,3	768/675	221/199	56,5/59,1
%	23,1/21,0	54,9/44,4		23,4/19,4	57,3/31,2	
Год	12 794/14 440	541/1447	4,2/10,0	3284/3474	386/638	11,8/18,4

в т. ч. в ноябре 30,3 и 24,9 %, в ЯНАО — 57,3 и 31,2 %, в ноябре — 11,7 до 25,6 % в общем количестве смертей при среднем показателе 20,7 в декабре и 57,3 % в ноябре-декабре, что свидетельствовало о нарастании числа умерших с апреля до конца года, пик которых пришелся на ноябрь. Таким образом, в рамках рассматриваемых временных периодов (9 мес. 2020 г.

и 2021 г.) можно отметить некоторую закономерность — довольно четко просматривается 8-месячный цикл от начальной (апрель 2020 г.) или наименьшей точки (апрель¹ 2021 г.) до самого высокого уровня смертности — 8-й месяц

¹ Самые низкие показатели в мае, соответственно 6 и 3 случая.

(в обоих случаях ноябрь). Данные показатели в Югре составили соответственно 164 и 360 случаев смерти, в ЯНАО — 141 и 106 (табл. 8).

Другие исследователи (Petrov et al., 2021), основываясь на пространственно-временных паттернах динамики только «второй волны» пандемии в Арктике в период с сентября 2020 г. по январь 2021 г., выделяли 5 ее типов по регионам: ударные волны (Исландия, Фарерские острова, Северная Норвегия и Северная Финляндия), затяжные волны (Северная Швеция), волны цунами (Аляска), изолированные всплески. Северная Россия — приливные волны, что не противоречит выводам автора.

Пока неясно, как повлияет на динамику и как проявится волнообразность и цикличность смертельных случаев при новой разновидности инфекции — омикрон, для которой характерны более высокий уровень заболеваемости и низкая доля летальных исходов в общем числе заболеваний.

Заключение

Ретроспективный анализ динамики численности населения в период между переписями 1989 и 2010 гг. и в последующий период показал, что общим трендом демографических процессов как российского Севера, так и Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) является постепенное снижение численности населения в большинстве регионов и субрегионов, за исключением ХМАО-Югры и ЯНАО.

Выявлены очевидная зависимость формирования демографического потенциала Уральского Севера от времени заселения и освоения территории и основные тен-

денции и факторы, определяющие темпы его воспроизводства.

Югра и ЯНАО сохранили значительный репродуктивный потенциал, позволяющий обеспечить положительный прирост населения даже в условиях отрицательного сальдо миграции как в постсоветский, так и в ковидный период.

Проведенное исследование позволило выявить факторы, влияющие на распространение COVID-19 как основного источников сверхсмертности при заболеваемости коронавирусом в условиях Уральского Севера за два года действия пандемии (2020–2021 гг.), и зависимость уровня смертности населения от его возрастной структуры.

Эмпирически подтверждена гипотеза о роли старших возрастов 60 и 65+, как основных групп риска, определяющих темпы и количество летальных случаев при заболевании коронавирусом.

Выявлено ничтожное влияние COVID-19 на уровень смертности и рождаемости в наиболее репродуктивных когортах населения (20–29 и 30–39 лет).

На основе анализ статистических данных о динамике заболеваемости и смертности в рассматриваемый период доказана восьмимесячная цикличность волн COVID-19 во времени от их самого низкого уровня до пика, позволяющая прогнозировать развитие пандемии при аналогичных видах вируса.

Полученные результаты станут теоретической и практической основой дальнейших исследований — оценки последствий пандемии для населения на муниципальном уровне в арктическом регионе.

Список литературы

- Козлова О. А., Зубарев Н. Ю. (2020). Комплексная оценка экономических потерь региона от преждевременной смертности населения. *Экономика региона*, 16 (3), 845–858. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-3-13.
- Королева Л. М., Колтунова Е. В. (2020). Новый коронавирус 2019. Пандемия COVID-2019. Анализ научной информации в международных базах данных SCOPUS и PUBMED. В: *Пандемия COVID-19. Биология и экономика. Специальный выпуск: информационно-аналитический сборник*. д.э.н. М. Ф. Мизинцевой (ред.). ВИНТИ РАН. Москва, Изд-во Перо, 6–8.
- Кулькова И. А. (2020). Влияние пандемии коронавируса на демографические процессы в России. *Human Progress*, 6 (1), 11. DOI: 10.34709/HP.161.5.
- Лайкам К. Э., Бикбаева А. Р., Павлова Е. К. (2021). Влияние пандемии коронавируса на рынок труда. *Федерализм*, 26, 4 (104), 5–19. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2073-1051-2021-4-5-19>.
- Львов Д. К., Альховский С. В., Колобухина Л. В., Бурцева Е. И. (2020). Этиология эпидемической вспышки COVID-19 в г. Ухань (провинция Хубэй, Китайская Народная Республика), ассоциированной с вирусом 2019-CoV (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, подрод Sarbecovirus): уроки эпидемии SARS-CoV. *Вопросы вирусологии*, 65 (1), 6–15. DOI: 10.36233/0507-4088-2020-65-1-6-15.
- Шлемская В. В., Хатеев А. В., Просин В. И., Суранова Т. Г., Кипор Г. В., Комаревцев В. Н. (2020). Новая коронавирусная инфекция COVID-19: краткая характеристика и меры по противодействию ее распространению в Российской Федерации. *Медицина катастроф*, 1, 57–61.

- А. В. Торкунов, С. В. Рязанцев, В. К. Левашов и др. (2021) *Пандемия COVID-19: Вызовы, последствия, противодействие*. Москва, Издательство «Аспект Пресс», 248.
- Пилясов А. Н., Замятина Н. Ю., Котов Е. А. (2021). Распространение пандемии Covid-19 в регионах России в 2020 году: модели и реальность. *Экономика региона*, 17 (4), 1079–1095. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-3.
- Попович Ю. Г., Рахимова Р. Ж., Ахмелжанова Д. О. (2020). COVID 19 — новая инфекция XXI века. *Наука и здравоохранение*, 4 (22), 15–23. DOI: 10.34689/SH.2020/22.4/002.
- Пшеничная Н. Ю., Веселова Е. И., Семенова Д. А., Иванова С. С., Журавлев А. С. (2020). COVID-19 — новая глобальная угроза человечеству. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*, 10 (1), 6–13. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.10.1.6-13>.
- Романов Б. К. (2020) Коронавирусная инфекция COVID-2019. *Безопасность и риск фармакотерапии*, 8 (1), 3–8. DOI: 10.30895/2312-7821-2020-8-1-3-8.
- Российская Арктика: современная парадигма развития (2014). А. И. Татаркин (общ. ред.). Санкт-Петербург, Нестор-История, 844.
- Русанова Н. Е., Камынина Н. Н. (2021). Коронавирус и преждевременная смертность от неинфекционных заболеваний. *Народонаселение*, 24 (3), 123–134. DOI: 10.19181/population.2021.24.2.7.
- Смирнов А. Ю. (2021). Анализ смертности от коронавирусной инфекции в России. *Народонаселение*, 24 (2), 76–86. DOI: <https://doi.org/10.19181/population.2021.24.2.7>.
- Твердохлебова Т. И., Ковалёв Е. В., Карпущенко Г. В., Кулак М. А., Думбадзе О. С., Литовко А. Р., Калюжин А. С. (2020). Социально-экономические аспекты COVID-19 на примере Ростовской области. *Инфекционные болезни*, 18 (4), 27–32.
- Экономика современной Арктики: в основе успешности эффективное взаимодействие и управление интегральными рисками (2020). В. А. Крюков, Т. П. Скуфьина, Е. А. Корчак (науч. ред.), Апатиты, ФИЦ КНЦ РАН, 245.
- COVID-19 Excess Mortality Collaborator. (2022). Estimating excess mortality due to the COVID-19 pandemic: a systematic analysis of COVID-19-related mortality (2020–2021). *The Lancet*, 399, 1513–1536. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02796-3.
- Fauzer V., Lytkina T., Smirnov A. (2020). Impact of Migrations on the Demographic Structures Transformation in the Russian North, 1939-2019. *Regional Science Policy and Practice*, 12(6). DOI: 10.1111/rsp3.12357.
- Golestaneh L., Neugarten J., Fisher M., Billett H. H., Gil M. R., Johns T., ... Bellin E. (2020). The association of race and COVID-19 mortality. *EClinical Medicine*, 25. DOI: 10.1016/j.eclinm.2020.100455
- Kobak D. (2021). Excess mortality reveals Covid's true toll in Russia. *Significance*, 18(1), 16–19.
- Musa H. H., Musa T. H., Musa Id. H., Musa Ib. H., Ranciaro A., Campbell M. C. (2021). Addressing Africa's pandemic puzzle: Perspectives on COVID-19 transmission and mortality in sub-Saharan Africa. *International Journal of Infectious Diseases*, 102, 483–488. DOI: 10.1016/j.ijid.2020.09.1456.
- Petrov A. N., Welford M., Golosov N., DeGroot J., Degai T., Savelyev A. (2020). Spatiotemporal dynamics of the COVID-19 pandemic in the arctic: early data and emerging trends. *International Journal of Circumpolar Health*, 79(1), 1–9. DOI: 10.1080/22423982.2020.1835251.
- Petrov A. N., Welford M., Golosov N., DeGroot J., Devlin M., Degai T., Savelyev A. (2021). The “second wave” of the COVID-19 pandemic in the Arctic: regional and temporal dynamics. *International Journal of Circumpolar Health*, 80(1). DOI: 10.1080/22423982.2021.1925446.
- Arctic Council. (2020). *Covid-19 in the Arctic: Briefing Document for Senior Arctic Officials*. Senior Arctic Officials' executive meeting, Iceland, 24-25 June 2020. Iceland: Arctic Council, 83.
- Wang P., Anderson N., Pan Y., Poon L., Charlton C., Zelyas N., ..., Babcock H. (2020). The SARS-CoV-2 Outbreak: Diagnosis, Infection Prevention, and Public Perception. *Clinical Chemistry*. DOI: 10.1093/clinchem/hvaa080.
- Wang Y., Xu C., Yao S., Zhao Y., Li Y., Wang L., Zhao X. (2020). Estimating the Prevalence and Mortality of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in the USA, the UK, Russia, and India. *Infection and Drug Resistance*, 13, 3335–3350. DOI: 10.2147/IDR.S265292.

References

- Arctic Council. (2020). *Covid-19 in the Arctic: Briefing Document for Senior Arctic Officials*. Senior Arctic Officials' executive meeting, Iceland, 24-25 June 2020. Iceland: Arctic Council, 83.
- COVID-19 Excess Mortality Collaborator. (2022). Estimating excess mortality due to the COVID-19 pandemic: a systematic analysis of COVID-19-related mortality (2020–2021). *The Lancet*, 399, 1513–1536. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02796-3.
- Fauzer, V., Lytkina, T. & Smirnov, A. (2020). Impact of Migrations on the Demographic Structures Transformation in the Russian North, 1939-2019. *Regional Science Policy and Practice*, 12(6). DOI: 10.1111/rsp3.12357.
- Golestaneh, L., Neugarten, J., Fisher, M., Billett, H. H., Gil, M. R., Johns, T., ... Bellin, E. (2020). The association of race and COVID-19 mortality. *EClinical Medicine*, 25. DOI: 10.1016/j.eclinm.2020.100455
- Kobak, D. (2021). Excess mortality reveals Covid's true toll in Russia. *Significance*, 18(1), 16–19.
- Koroleva, L. M. & Koltunova, E. V. (2020). Novel coronavirus 2019. COVID-2019 pandemic. Analysis of scientific information in the international databases SCOPUS and PUBMED. In: *M. F. Mizintseva (Ed.), Pandemiya COVID-19*.

Biologiya i ekonomika. Spetsialnyy vypusk: informatsionno-analiticheskiy sbornik [The COVID-19 pandemic. Biology and Economics. Special issue: information and analytical collection] (pp. 6-8). VINITI RAN. Moscow: Pero. (In Russ.)

Kozlova, O. A. & Zubarev, N. Yu. (2020). Comprehensive Assessment of Economic Losses from Premature Mortality of the Population in the Region. *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 16(3), 845-858. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-3-13. (In Russ.)

Kryukov, V. A., Skufina, T. P. & Korchak, E. A. (Eds.) (2020). *Ekonomika sovremennoy Arktiki: v osnove uspekhov effektivnoe vzaimodeystvie i upravlenie integralnymi riskami [The economy of the modern Arctic: the basis of success is effective interaction and management of integral risks]*. Apatity: Kola Science Center of RAS, 245. (In Russ.)

Kulkova, I. A. (2020). The coronavirus pandemic influence on demographic processes in Russia. *Human Progress*, 6(1), 11. DOI: 10.34709/IM.161.5. (In Russ.)

Laikam, K. E., Bikbaeva, A. R. & Pavlova, E. K. (2021). Impact of the Coronavirus Pandemic on Labor Market. *Federalizm [Federalism]*, 26(4(104)), 5-19. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2073-1051-2021-4-5-19>. (In Russ.)

Lvov, D. K., Alkhovskiy, S. V., Kolobukhina, L. V. & Burtseva, E. I. (2020). Etiology of epidemic outbreaks COVID-19 in Wuhan, Hubei province, Chinese People Republic associated with 2019-nCoV (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, Subgenus Sarbecovirus): lessons of SARS-CoV outbreak. *Voprosy virusologii [Problems of Virology]*, 65(1), 6-15. DOI: 10.36233/0507-4088-2020-65-1-6-15. (In Russ.)

Musa, H. H., Musa, T. H., Musa, Id. H., Musa, Ib. H., Ranciaro, A. & Campbell, M. C. (2021). Addressing Africa's pandemic puzzle: Perspectives on COVID-19 transmission and mortality in sub-Saharan Africa. *International Journal of Infectious Diseases*, 102, 483-488. DOI: 10.1016/j.ijid.2020.09.1456.

Petrov, A. N., Welford, M., Golosov, N., DeGroot, J., Degai, T. & Savelyev, A. (2020). Spatiotemporal dynamics of the COVID-19 pandemic in the arctic: early data and emerging trends. *International Journal of Circumpolar Health*, 79(1), 1-9. DOI: 10.1080/22423982.2020.1835251.

Petrov, A. N., Welford, M., Golosov, N., DeGroot, J., Devlin, M., Degai, T. & Savelyev, A. (2021). The "second wave" of the COVID-19 pandemic in the Arctic: regional and temporal dynamics. *International Journal of Circumpolar Health*, 80(1). DOI: 10.1080/22423982.2021.1925446.

Pilyasov, A. N., Zamyatina, N. Yu. & Kotov, E. A. (2021). The Spread of the Covid-19 Pandemic in Russian Regions in 2020: Models and Reality. *Ekonomika regiona [Economy of regions]*, 17(4), 1079-1095. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-3. (In Russ.)

Popovich, Yu. G., Rakhimova, R. Zh. & Akhmelzhanova, D. O. (2020). Covid 19 — new infection of XXI century. *Nauka i zdavookhranenie [Science & Healthcare]*, 4(22), 15-23. DOI: 10.34689/SH.2020/22.4/002. (In Russ.)

Pshenichnaya, N. Yu., Veselova, E. I., Semenova, D. A., Ivanova, S. C. & Zhuravlev A. S. (2020). COVID-19 Is a new global threat to humanity. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni. Aktualnye voprosy [Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items]*, 10(1), 6-13. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.10.1.6-13>. (In Russ.)

Romanov, B. K. (2020) Coronavirus disease COVID-2019. *Bezopasnost i risk farmakoterapii [Safety and Risks of Pharmacotherapy]*, 8(1), 3-8. DOI: 10.30895/2312-7821-2020-8-1-3-8. (In Russ.)

Rusanova, N. E. & Kamynina, N. N. (2021). Coronavirus and premature mortality from noncommunicable diseases in Russia. *Narodonaselenie [Population]*, 24(3), 123-134. DOI: 10.19181/population.2021.24.2.7. (In Russ.)

Shlemskaya, V. V., Khateev, A. V., Prosin, V. I., Suranova, T. G., Kipor, G. V. & Komarevtsev, V. N. (2020). New coronavirus infection covid-19: brief description and measures to counter its spread in Russian Federation. *Meditsina katastrof [Disaster Medicine]*, 1, 57-61. (In Russ.)

Smirnov, A. Yu. (2021). Analysis of mortality from the coronavirus infection in Russia. *Narodonaselenie [Population]*, 24(2), 76-86. DOI: <https://doi.org/10.19181/population.2021.24.2.7>. (In Russ.)

Tatarkin, A. I. (Ed.) (2014). *Rossiyskaya Arktika: sovremennaya paradigma razvitiya [Russian Arctic: Modern Development Paradigm]*. Saint Petersburg: Nestor-Istoriya, 844. (In Russ.)

Torkunov, A. V., Ryazantsev, S. V. & Levashov, V. K. (Eds.). (2021). *Pandemiya COVID-19: Vyzovy, posledstviya, protivodeystvie [The Covid-19 pandemic: Challenges, consequences, counteraction]*. Moscow, «Aspekt Press», 248. (In Russ.)

Tverdokhlebova, T. I., Kovalev, E. V., Karpushchenko, G. V., Kulak, M. A., Dumbadze, O. S., Litovko, A. R. & Kaljuzhin, A. S. (2020). Socioeconomic aspects of COVID-19 on the example of Rostov region. *Infeksionnye bolezni [Infectious diseases]*, 18(4), 27-32. (In Russ.)

Wang, P., Anderson, N., Pan, Y., Poon, L., Charlton, C., Zelyas, N., ..., Babcock, H. (2020). The SARS-CoV-2 Outbreak: Diagnosis, Infection Prevention, and Public Perception. *Clinical Chemistry*. DOI: 10.1093/clinchem/hvaa080.

Wang, Y., Xu, C., Yao, S., Zhao, Y., Li, Y., Wang, L. & Zhao, X. (2020). Estimating the Prevalence and Mortality of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in the USA, the UK, Russia, and India. *Infection and Drug Resistance*, 13, 3335-3350. DOI: 10.2147/IDR.S265292.

Информация об авторе

Логинов Владимир Григорьевич — доктор экономических наук, доцент, зав. сектором регионального природопользования и геоэкологии, Институт экономики УрО РАН; <https://orcid.org/0000-0002-2466-5686> (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: log-wg@rambler.ru).

About the author

Vladimir G. Loginov — Dr. Sci. (Econ.), Head of the Sector for Regional Environmental Management and Ecology, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; <https://orcid.org/0000-0002-2466-5686> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: log-wg@rambler.ru).

Дата поступления рукописи: 14.01.2022.

Прошла рецензирование: 27.03.2022.

Принято решение о публикации: 27.05.2022.

Received: 14 Jan 2022.

Reviewed: 27 Mar 2022.

Accepted: 27 May 2022.