

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ



<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-9>

УДК 314.174;332.142

JEL C13; R200; I140

О. А. Козлова ^{а)} , А. А. Проворова ^{а)} , О. В. Губина ^{а)} 

^{а)} Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация

^{б, в)} Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н. П. Лаверова УрО РАН

Оценка демографического резерва продления экономической активности населения старших возрастов в северном регионе¹

Аннотация. Освоение северных и арктических территорий России обуславливает необходимость обеспечения северных и арктических регионов России трудовыми ресурсами, прежде всего, из числа жителей этих регионов. Повышение пенсионного возраста россиян определяет такую возможность, при этом вовлечение в общественное производство местного населения старших возрастов ограничивается проблемами, связанными со здоровьем, и низкой продолжительностью жизни. Авторы настоящей статьи предполагают, что пролонгация экономической активности населения старших возрастов в северном регионе возможна при росте их ожидаемой продолжительности жизни. Исследование построено на комплексном использовании методов статистического анализа ожидаемой продолжительности жизни при рождении (ОПЖ) и расчетах элиминированных резервов смертности, что дает возможность осуществить оценку потерянных лет жизни населения в зависимости от причин смерти. Информационной базой исследования послужили статистические данные Росстата о демографических процессах на территории российских северных регионов и данных Архангельскстата, содержащие информацию о повозрастных коэффициентах смертности населения Архангельской области, территория которой полностью включена в перечень районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к ним. Результаты исследования свидетельствуют о высоких масштабах потерь предстоящей жизни у мужчин старшего возраста по всем основным классам причин смерти. Наибольший вклад в сокращение ожидаемой продолжительности жизни мужского населения Архангельской области вносят болезни системы кровообращения и внешние причины смертности, в сокращение ожидаемой продолжительности жизни женского населения – болезни системы кровообращения и новообразования. Максимальное снижение смертности по причине болезней системы кровообращения могло бы увеличить продолжительность жизни населения Архангельской области на 6,17 года, что способствовало бы продлению экономической активности населения старшей возрастной группы. Полученные результаты могут использоваться для корректировки национальных проектов, региональных программ развития системы здравоохранения и повышения качества жизни населения, проживающего в условиях севера.

Ключевые слова: северный регион, население старших возрастов, экономическая активность, ожидаемая продолжительность жизни, заболеваемость, элиминированные резервы смертности

Для цитирования: Козлова, О. А., Проворова, А. А., Губина, О. В. (2023). Оценка демографического резерва продления экономической активности населения старших возрастов в северном регионе. *Экономика региона*, 19(3), 729-740. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-9>

¹ © Козлова О. А., Проворова А. А., Губина О. В. Текст. 2023.

RESEARCH ARTICLE

Olga A. Kozlova ^{a)}  , Anna A. Provorova ^{b)} , Olga V. Gubina ^{c)} ^{a)} Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russian Federation^{b, c)} N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of RAS, Arkhangelsk, Russian Federation

Assessment of the Demographic Reserve to Extend the Economic Activity of the Older Population in the Northern Region

Abstract. The development of the Russian North and Arctic requires labour resources, primarily from among local inhabitants. This goal can be achieved due to an increase in the retirement age in Russia; however, the involvement of local older population in social production is limited by health problems and low life expectancy. The study hypothesises that the extension of economic activity of older people in the northern regions is possible with an increase in their life expectancy. In order to assess the years of life lost according to the causes of death, statistical analysis of life expectancy at birth (LEB) and calculations of the eliminated reserves of mortality were performed. To this end, the research examined statistics of the Federal State Statistics Service on demographic processes in the Russian North and data of Arkhangelskstat on age-specific mortality rates of Arkhangelsk oblast, one of the regions of the Far North and areas equated to them. The obtained results indicate high rates of future years of life lost from all leading causes of death for older men. Diseases of the circulatory system and external causes of death among male population, and diseases of the circulatory system and neoplasms among female population are the main reasons for the reduction in life expectancy in Arkhangelsk oblast. The maximum reduction in mortality from diseases of the circulatory system would increase the life expectancy of the inhabitants of Arkhangelsk oblast by 6.17 years, which would help extend the economic activity of the older population. The research findings can be used to update national projects and regional programmes for the development of the healthcare system, as well as to improve the quality of life of the northern population.

Keywords: northern region, older population, economic activity, life expectancy, morbidity, eliminated reserves of mortality

For citation: Kozlov, O. A., Provorova, A. A. & Gubina, O. V. (2023). Assessment of the Demographic Reserve to Extend the Economic Activity of the Older Population in the Northern Region. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 19(3), 729-740. DOI: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-9>

Введение

Сокращение численности трудоспособного населения обусловило необходимость активного вовлечения в трудовую деятельность населения старших возрастов, что рассматривается государством как один из способов поддержания темпов социально-экономического развития страны¹ с целью получения не только наибольшего социально-экономического эффекта, но и повышения на этой основе качества жизни населения. В условиях изменения российского пенсионного и трудового законодательства исследование ресурсных возможностей повышения экономической активности старшего поколения и поисков возможностей ее продления при достижении пенсионного возраста приобретают особую актуальность.

Ключевым критерием выделения зоны Севера является дискомфортность условий

проживания, определяемая по комплексу природно-климатических, экономико-географических, медицинских признаков. Так, недостаток солнечной радиации проявляется в повышенной утомляемости и обострении хронических заболеваний. В целом, высокая заболеваемость населения и более длительный период восстановления, вызванные влиянием данных факторов, сокращают резервы здоровья и сроки продолжительности активной здоровой жизни на Севере (Добродеева, Жилина, 2004).

Объектом исследования в данной статье является Архангельская область без Ненецкого автономного округа. Территория Архангельской области, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 1946 от 16 ноября 2021 г.², полностью входит в

¹ Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 г. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 февр. 2016 г. № 164-п <http://static.government.ru/media/files/7PvwllE5X5KwzFPuYtNAZf3aBz61bY5i.pdf> (дата обращения 03.05.2023).

² Об утверждении перечня районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к районам Крайнего Севера, в целях предоставления государственных гарантий и компенсаций для лиц, работающих и проживающих в этих районах и местностях, признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и признании не действующими на территории Российской Федерации

перечень районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к ним. В районах Крайнего Севера в 2020 г. проживала пятая часть (20,4 %) населения области. Отраслевая структура области не является типичной для сырьевых северных регионов России. Доля добычи полезных ископаемых в 2020 г. в ВРП региона составляла всего 4 %, а доля занятого населения в этом виде деятельности — лишь 0,7 % от всего занятого населения, тогда как доля обрабатывающей промышленности в ВРП составляла 24,5 %, а доля занятого населения — 18,3 %¹. Довольно большая доля трудоемкого производства, каким является обрабатывающая промышленность, делает актуальной проблему привлечения в экономику области квалифицированных трудовых ресурсов.

В большинстве регионов Севера в 2020 г. доля населения старше трудоспособного была ниже, чем в целом по России (25,3 %), исключения составили Республика Карелия (27,1 %) и Архангельская область (26,8 %). В то же время северные регионы по показателю ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) существенно уступали среднероссийскому (71,5 года). Самый низкий показатель ОПЖ зарегистрирован в Чукотском автономном округе (65,8 года), самый высокий — в Ямало-Ненецком автономном округе (71,9 года). Архангельская область имела показатель ОПЖ, сопоставимый со среднероссийским (71,4 года)².

В регионах Севера показатели первичной заболеваемости в среднем на 20 % превышают общероссийские значения. В 2020 г. заболеваемость на 10 000 чел. населения в этих регионах была выше, чем в среднем по России (759,9) за исключением Республики Тыва (614,1), Магаданской области (644,9) и Камчатского края (722,3). Наибольшие показатели заболе-

ваемости фиксировались в Ямало-Ненецком (1249,4), Чукотском (1182,2) и Ненецком (1179,0) автономных округах.

Учитывая то, что возможность продолжения эффективной трудовой деятельности в старших возрастах определяется, прежде всего, физическим самочувствием и состоянием здоровья человека, снижение показателей заболеваемости нужно рассматривать в качестве основного критерия роста резервов вовлечения населения в трудовую деятельность. Тяжелые и вредные условия труда, несбалансированный характер труда и отдыха и многие другие негативные факторы, накапливаясь, с возрастом снижают способность организма к адаптации, выражаясь в повышенной заболеваемости, инвалидизации и смертности населения.

Теория и методология

В условиях демографического старения, охватившего многие страны, исследовательские аспекты продления экономической активности населения старших возрастных категорий актуализируются как в отечественной, так и зарубежной научной литературе.

В монографии (Kertzner & Laslett, 1995) возраст старости делится на две стадии: «третий возраст» (молодые старики старше 60–65 лет) и «четвертый возраст» (старые старики, находящиеся в возрасте старше 80 лет). Главным критерием выделения «третьего возраста» является не достижение определенного возраста, а сохранение здоровья человека, профессионально-квалификационных навыков и мотивации к труду.

В изучении проблемы продления экономической активности пожилого населения можно отметить как минимум два основных направления.

Первое направление исследований связано с определением социальных и экономических факторов продолжения трудовой деятельности пожилых людей в целях сохранения занятости после достижения пенсионного возраста как важнейшего условия экономической независимости пожилого населения. Для пожилых людей занятость обеспечивают не только экономическая самостоятельность, но и социальные коммуникации. Фоном для таких исследований, как правило, служат изменения экономических и социальных условий жизнедеятельности, существенные изменения возрастной структуры населения. Как отмечается зарубежными исследователями, среди пожилых людей сохраняется интерес к занятости как фактору благополучия, однако существует

некоторых актов Совета Министров СССР. Постановление Правительства РФ № 1946 от 16 нояб. 2021 г. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111170030> (дата обращения 03.05.2023).

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021 https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2021.pdf (дата обращения 20.04.2022).

² Естественное движение населения Российской Федерации — 2021 г. Федеральная служба государственной статистики. https://gks.ru/bgd/regl/b21_106/Main.htm (дата обращения: 08.06.2023); Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели». Федеральная служба государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 10.01.2023); Экономические и социальные показатели районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей в 2000–2021 годах. <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13279> (дата обращения: 08.06.2023).

определенная взаимосвязь между удовлетворенностью жизнью и характером занятости. В отличие от полной, неполная занятость более положительно отражается на удовлетворенности жизнью в пожилом возрасте (Chang & Yen, 2011). О пользе трудовой занятости в пожилом возрасте как факторе, снижающем напряжение, вызванное стрессовыми жизненными обстоятельствами, свидетельствуют результаты других исследований прямого влияния занятости на физическое и психическое здоровье с учетом возраста, образования, дохода, семейного положения и того стресса, который испытывает в данное время человек (Fitzpatrick & Bosse, 2000).

В некоторых работах отмечается возможность продления экономической активности пожилых людей за счет использования орудий труда, эргономические особенности которых устраняют возрастные барьеры для занятости. При этом все же отмечается, что рост экономической активности пожилых людей зависит от наличия вакансий на рынке труда, уровня дохода, образования, прогнозируются значительные изменения в демографическом профиле рабочей силы (Amditis et al., 2003). В то же время современная организация труда, как правило, не приспособлена к потребностям пожилых работников, и многие из них не имеют требуемой подготовки для работы с новыми технологиями в связи с чем за последние десятилетия уровень занятости пожилых рабочих снизился почти во всех странах ЕС (Kiausiene & Vaznoniene, 2017).

В Японии, стране с наиболее значительной долей пожилого населения, исследования проводятся на базе данных общенациональных обследований, с помощью которых изучается длительность трудового периода в пожилом возрасте, исходя из состояния здоровья людей. Так, в обследовании, охватывающем период с 1986 г. по 2016 г., исследователи, основываясь на оценочной взаимосвязи между здоровьем и статусом работы среди людей в возрасте 50 лет, моделировали их трудоспособность в возрасте от 60 до 70 лет. Результаты моделирования свидетельствуют о значительном потенциале работоспособности пожилых людей, а также возможности перехода некоторых групп пожилых мужчин от работы с частичной занятостью к работе на полную ставку (Oshio & Shimizutani, 2019). Отмечается, что потенциал трудоспособности пожилых людей в Японии за последние 30 лет увеличился вместе с улучшением состояния здоровья некоторой части населения. Результаты данного исследования

свидетельствуют о необходимости принятия правительственных мер по реализации потенциала трудоспособности пожилого населения.

Для второго направления исследований характерен поиск социально-экономических и медико-демографических факторов повышения ожидаемой продолжительности жизни пожилого населения. В контексте данных исследований значительный научный интерес представляют результаты оценки влияния размера дохода на «продолжительность здоровой трудовой жизни» населения в возрасте 65 лет и старше (Fors, 2021). Исследование проводилось в Швеции и охватывало период 2006–2015 гг. Полученные результаты свидетельствуют о том, что неравенство в доходах в возрастных категориях 65, 75 и 85 лет увеличивалось, но при этом для каждой возрастной категории увеличивался и разрыв в ожидаемой продолжительности жизни независимо от гендерной принадлежности. Из данной тенденции автор делает вывод, что взаимосвязь уровня дохода и ожидаемой продолжительности жизни характеризуется различными темпами снижения смертности: у лиц с более высокими доходами они выше, чем у лиц, имеющих более низкие доходы (Fors, 2021).

В контексте нашей статьи интерес представляют результаты исследования, связанные с оценкой «здоровой и нездоровой продолжительности трудовой жизни», проведенной на основе использования перекрестных данных общенациональных репрезентативных опросов по проблемам старения среди населения в возрасте 51–65 лет в Англии, США и 11 странах Европы и Израиле в период с 2002 г. по 2017 г. (Boissonneault & Rios, 2021). Оценка определялась как количество лет, проработанных в хорошем или плохом состоянии здоровья. Плохое здоровье характеризовалось наличием хотя бы одного хронического заболевания. Как отмечают авторы приведенного исследования, в разных странах увеличение общей продолжительности трудовой деятельности сопровождается ростом количества лет работы с каким-либо хроническим заболеванием, поэтому вполне ожидаемо, что количество хронических заболеваний среди пожилых работников в перспективе будет увеличиваться, поскольку правительства стран, где проводилось исследование, не оставляют планов на дальнейшее повышение пенсионного возраста своих граждан. В этом случае профилактика сердечно-сосудистых заболеваний как наиболее часто встречающихся среди работающего населения, особенно в старших

возрастах, могла бы смягчить проблемную ситуацию.

В данном контексте высказываются и авторы, рассматривающие трансформацию системы здравоохранения в качестве основного фактора «здорового старения». Основные направления такой трансформации они видят в формировании в национальных системах здравоохранения стратегий развития профилактической медицины, реформировании финансирования здравоохранения с учетом роста темпов старения населения, создании инновационных и цифровых технологий обеспечения социальной и экономической независимости пожилого населения (Jakovljević, 2017; Lamniso et al., 2021).

В зарубежной литературе довольно активно используется термин «годы здоровой жизни» (*HLY — health life years*), который является важным суммарным показателем для оценки и сравнения уровней состояния здоровья населения в странах Европы. В этом плане интерес представляют исследования влияния образовательного состава населения на годы здоровой жизни на примере 16 европейских стран. На основе анализа статистики доходов и условий жизни в странах Европейского союза и показателей смертности из базы данных Евростата исследователи пришли к выводу, что различия в *HLY* с поправкой на влияние фактора образования, как правило, невелики по всем странам ЕС, однако существуют отдельные страны (например, Португалия, Польша), где такая связь прослеживается более явно, что требует дальнейших исследований роли данного фактора в увеличении продолжительности здоровой жизни (Sauerberg, 2021).

Кроме различных социально-экономических факторов в зону внимания зарубежных исследователей входят территориальный и временной факторы изменения продолжительности жизни. Например, используя ежегодные таблицы дожития из базы данных смертности до 10, 35 и 65 лет в штатах США за период с 1959 г. по 2017 г., исследователи получили значительные различия в ожидаемой продолжительности жизни как внутри штатов, так и между ними, при этом за последние десятилетия этот разрыв имел тенденцию к увеличению. Анализ с разбивкой по полу показал, что различия в продолжительности жизни у мужчин обычно выше, чем у женщин; но эта картина меняется на противоположную для смертности после 65 лет. Как следует из вывода, приведенного в статье, данное измене-

ние отражает долгосрочные последствия растущего социального, экономического и политического неравенства населения в отношении здоровья как внутри штатов, так и между ними (Xu & Engelman, 2021).

Исследование проблемы старения населения в отечественной научной литературе сосредоточено в основном на изучении ресурсного потенциала пожилого населения и его влияния на социально-экономическое развитие российских регионов и страны в целом. В исследованиях развивается «концепция ресурсного потенциала пожилого населения» (Доброхлеб, 2008; Римащевская & Доброхлеб, 2013), согласно которой пожилой человек рассматривается «как продуктивный член общества, способный вносить вклад в различные сферы» социально-экономической жизни благодаря развитию своих качественных характеристик. Некоторые исследователи в аспекте повышения длительности трудового периода (Денисенко & Варшавская, 2017), отмечают значимость увеличения продолжительности жизни населения в предпенсионных возрастах (свыше 50 лет), а не при рождении, которое будет способствовать и увеличению длительности экономически неактивной жизни

Исследуются также территориальные тренды трудового поведения населения старшего поколения (Барсуков & Чекмарева, 2017; Барсуков & Шабунова, 2018).

При исследовании демографических вызовов для пенсионной системы РФ (Синявская, 2017) акцентируется внимание на продолжительности жизни и состоянии здоровья населения старшего возраста как основных социально-демографических ограничениях для продолжения трудовой деятельности.

Достаточно широко в отечественной литературе представлена северная специфика проблемы. Демографические резервы экономической активности пожилого населения рассматриваются через призму особенностей северной модели демографического старения населения (Попова & Зорина, 2016). Авторы отмечают, что проблема старения населения для Севера является менее острой в связи с достаточно молодой структурой населения. Однако в силу активизации миграционного оттока с северных территорий в основном трудоспособного населения темпы старения увеличиваются.

В результате проведенного масштабного социологического исследования на территории Республики Коми (Попова & Зорина, 2016) была выявлена достаточно высокая мотива-

ция населения к труду в общественном производстве за пределами трудоспособного возраста, что, отчасти, можно объяснить институциональными условиями в сфере занятости населения на Севере, позволяющими выходить на пенсию по старости на пять лет раньше (северная пенсия). Отметим, что аналогичные результаты выявлены при исследовании «ресурсного потенциала» старшего поколения и в других субъектах российского Севера — Республике Карелия (Михель, 2015) и Республики Саха — Якутии (Сукнева & Елшина, 2015), что можно определить как особенность занятости в регионах Севера.

Завершая обзор научной литературы по проблеме исследования, мы приходим к выводу, что по мере того, как демографический переход вступает в новую стадию, российские и зарубежные исследователи начинают акцентировать свое внимание не только на общей проблеме старения населения и влияния данного процесса на социально-экономическое развитие страны, но и на поиске преимуществ более продолжительной жизни в целом и трудовой жизни в частности. В научной литературе появляются новые термины, отражающие специфику наступивших демографических процессов, такие как «продуктивное участие» (Rowe & Kahn, 1999; Gonzales at al., 2015), «успешное старение» (Bowling, 2007; Morrow-Howell at al., 2002). Отмечается, что общие изменения, необходимые для достижения здорового продуктивного долголетия, привлекают повышенное внимание к ожидаемой продолжительности здоровой жизни (Scott, 2021).

Данные и методы

Показатель ожидаемой продолжительности жизни населения при рождении (ОПЖ), позволяет оценивать вероятность дожития гипотетического поколения до определенного возраста. Совместное его использование с показателем элиминированных резервов смертности дает возможность оценить уровень демографических потерь в каждой возрастной категории (Вальчук и др., 2000).

Алгоритм расчета элиминированных резервов смертности населения основан на расчете повозрастных показателей смертности без учета причины смертности и последующем расчете на этой основе ожидаемой продолжительности жизни. Демографический резерв рассчитывается как разность между показателями ожидаемой продолжительности жизни с учетом и без учета устранения причины смертности:

$$\Delta le_{ex} = le_x - le_{ex},$$

где Δle_{ex} — прирост ожидаемой продолжительности жизни; le_x — ожидаемая продолжительность жизни в возрасте x с учетом устранения причин смертности; le_{ex} — ожидаемая продолжительность жизни в возрасте x без учета устранения причин смерти.

Оценка влияния различных причин смертности на продолжительность жизни населения отдельных возрастных групп населения может дать управленческим структурам регионального уровня важную информацию для разработки целевых мероприятий в области здравоохранения по снижению смертности населения от того или иного заболевания.

Для проведения оценки элиминированных резервов отбирались показатели, характеризующие наиболее распространенные причины смертности населения как в целом по России, так и по Архангельской области. Информационной базой для исследования послужили статистические данные Росстата и Архангельскстата о повозрастной смертности населения за 2020 г.

Полученные результаты

До 2020 г. статистикой отмечался рост продолжительности жизни населения в целом по стране, в том числе и некоторых северных регионах, однако с 2020 г. фиксируется снижение данного показателя как по стране, так и по регионам. Например, по данным Росстата, ожидаемая продолжительность жизни россиян при рождении в 2020 г. была на уровне 71,54 года, снизившись в 2021 г. до 70,06 года. В Архангельской области в 2020 г. данный показатель был на уровне 71,39 года, в 2021 г. он составил уже 69,60 года¹. В гендерном соотношении продолжительность жизни мужчин в области несколько ниже, чем в РФ и составляла в 2020 г. 65,79 лет против 66,49 года в РФ. У женщин областной показатель в целом сопоставим со среднероссийским показателем и составил в 2020 г. 77,01 года, что на 0,59 года (76,43 года) было выше, чем в РФ. Сравнительный анализ коэффициентов смертности мужского населения в возрасте 50–59 лет показал превышение значений этого показателя в Архангельской области на 25 % по сравнению с РФ²

¹ Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели». Федеральная служба государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 10.01.2023).

² Письмо Росстата от 3.03.2022 № 1312/ОГ; Численность населения по полу и возрасту на 01.01.2021. Статбюллетень.

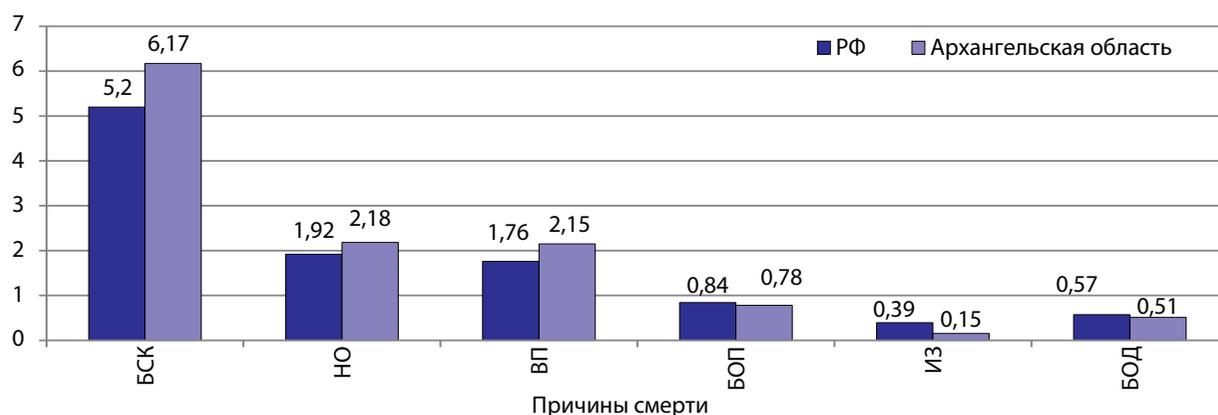


Рис. Структура общих потерь ожидаемой продолжительности жизни вследствие действия основных причин смертности в 2020 г., лет (примечание: ИЗ — инфекционные и паразитарные заболевания; НО — новообразования, БСК — болезни системы кровообращения, БОД — болезни органов дыхания; БОП — болезни органов пищеварения; ВП — внешние причины; источник: Письмо Архангельскстата от 25.02.2022 № ОК-32-02/246-ДР; Письмо Росстата от 03.03.2022 № 1312/ОГ; Численность населения по полу и возрасту на 01.01.2021. Статбюллетень. Москва, 2021. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf (дата обращения 10.04.2022))

Fig. Total loss of life expectancy according to leading causes of death in 2020, years

Таблица 1

Ожидаемая продолжительность жизни населения 50+ в Российской Федерации и Архангельской области в 2020 г., лет*

Table 1

Life expectancy of the population 50+ in the Russian Federation and Arkhangelsk oblast in 2020, years

Возраст	РФ			Архангельская область		
	все население	мужчины	женщины	все население	мужчины	женщины
50-54 лет	25,81	22,00	29,05	25,74	21,31	29,57
55-59 лет	21,97	18,47	24,80	22,11	18,06	25,37
60-64 лет	18,39	15,26	20,71	18,72	15,14	21,32
65-69 лет	15,09	12,49	16,84	15,48	12,50	17,37
70-74 лет	12,09	10,12	13,25	12,45	10,05	13,77
75-79 лет	9,37	8,05	10,01	9,66	7,97	10,42
80-84 лет	6,96	6,28	7,23	7,06	6,18	7,37
Старше 85 лет	4,87	0,00	0,00	4,87	0,00	0,00

* Рассчитано по таблицам смертности: Письмо Архангельскстата от 25.02.2022 № ОК-32-02/246-ДР; Письмо Росстата от 3.03.2022 № 1312/ОГ; Численность населения по полу и возрасту на 1.01.2021г. Статбюллетень. Росстат: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf (дата обращения 10.04.2022).

Ожидаемая продолжительность жизни в возрасте старше 50 лет как у женщин, так и у мужчин в Архангельской области сравнима со среднероссийскими значениями. Данный жизненный ресурс может быть использован, в частности, для мотивации роста экономической активности населения данной возрастной категории (табл. 1).

До реформы пенсионного законодательства в регионах Крайнего Севера возраст выхода на пенсию по старости составлял 50 лет для женщин и 55 лет для мужчин¹. В соответствии с этим, в Архангельской области не дожи-

вало до пенсионного возраста примерно 22,5 % мужчин и 9 % женщин (табл. 2).

Сохраняя данные тенденции половозрастной смертности в перспективе, а также учитывая повышение возраста выхода на пенсию в районах Крайнего Севера до 55 лет для женщин и 60 лет для мужчин, не сможет реализовать свои пенсионные права около 31 % мужского и 12 % женского населения. Вероятность дожить до общероссийского возраста выхода на пенсию по старости (60 и 65 лет) в Архангельской области существует у 83 % женщин и лишь у 59 % мужчин.

Методика элиминированных резервов смертности позволяет проводить оценку потенциальных лет жизни населения, потерянных в результате действия основных причин смертности. Как свидетельствуют данные, представленные на рисунке, основные потери

Росстат. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf (дата обращения 10.04.2022).

¹ О страховых пенсиях. Федеральный закон от 28.12.2013 № 400-ФЗ. <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=440666> (дата обращения 14.12.2022).

Таблица 2

Вероятность дожития населения 50+ в Российской Федерации и Архангельской области, 2020 г., %*

Table 2

Survival probability of the population 50+ in the Russian Federation and Arkhangelsk oblast, 2020, %

Возраст дожития	Вероятность дожития					
	РФ			Архангельская область		
	все население	мужчины	женщины	все население	мужчины	женщины
50-54 лет	85,9	79,8	91,9	84,1	77,5	91,0
55-59 лет	80,9	72,7	88,9	78,2	69,0	87,6
60-64 лет	74,1	63,1	84,6	71,1	58,7	83,4
65-69 лет	65,6	51,9	78,5	62,9	47,9	77,5
70-74 лет	55,4	40,0	69,6	53,4	36,6	69,4
75-79 лет	42,4	27,4	55,9	40,6	24,3	55,6
80-84 лет	28,1	16,1	38,7	26,9	13,3	39,2

* Источник: таблицы смертности: Письмо Архангельскстата от 25.02.2022 № ОК-32-02/246-ДР; Письмо Росстата от 3.03.2022 № 1312/ОГ; Численность населения по полу и возрасту на 1.01.2021г. Статбюллетень. Росстат: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf (дата обращения 10.04.2022).

Таблица 3

Потери ожидаемой продолжительности жизни населения 50+ в Архангельской области, обусловленные ведущими причинами смерти в 2020 г., лет

Table 3

Loss of life expectancy of the population 50+ in Arkhangelsk oblast according to leading causes of death in 2020, years

Возрастная группа	ОПЖ	Резервы повышения ожидаемой продолжительности жизни, лет					
		БСК	НО	ВП	БОП	ИЗ	БОД
<i>Все население</i>							
50-54	25,74	5,59	2,02	0,75	0,49	0,02	0,34
55-59	22,11	5,20	1,87	0,52	0,39	0,01	0,32
60-64	18,72	4,73	1,61	0,37	0,31	0,01	0,28
65-69	15,48	4,15	1,32	0,25	0,24	0,01	0,24
70-74	12,45	3,52	0,95	0,17	0,18	0,01	0,20
75-79	9,66	2,74	0,59	0,12	0,11	0,00	0,14
80-84	7,06	1,65	0,28	0,06	0,07	0,00	0,07
85 и старше	4,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Мужчины</i>							
50-54	21,31	6,27	2,21	1,04	0,45	0,01	0,43
55-59	18,06	5,83	2,12	0,72	0,33	0,01	0,40
60-64	15,14	5,24	1,91	0,51	0,26	0,01	0,36
65-69	12,50	4,52	1,65	0,34	0,20	0,01	0,32
70-74	10,05	3,83	1,25	0,23	0,15	0,01	0,28
75-79	7,97	3,02	0,81	0,15	0,11	0,01	0,22
80-84	6,18	1,79	0,45	0,08	0,07	0,00	0,12
85 и старше	4,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Женщины</i>							
50-54	29,57	4,46	1,65	0,32	0,50	0,02	0,21
55-59	25,37	4,25	1,47	0,25	0,42	0,01	0,20
60-64	21,32	4,02	1,24	0,20	0,33	0,01	0,19
65-69	17,37	3,69	0,98	0,16	0,26	0,01	0,16
70-74	13,77	3,22	0,72	0,13	0,20	0,01	0,13
75-79	10,42	2,56	0,47	0,10	0,11	0,00	0,09
80-84	7,37	1,58	0,22	0,05	0,07	0,00	0,05
85 и старше	4,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Примечание: БСК — болезни системы кровообращения; НО — новообразования; ВП — внешние причины смертности; БОП — болезни органов пищеварения; ИЗ — инфекционные и паразитарные заболевания; БОД — болезни органов дыхания. Источник: Рассчитано по: Письмо Архангельскстата от 25.02.2022 № ОК-32-02/246-ДР; Письмо Росстата от 3.03.2022 № 1312/ОГ; Численность населения по полу и возрасту на 1.01.2021г. Статбюллетень. М.2021. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf (дата обращения 10.12.2022).

ожидаемой продолжительности жизни в 2020 г. как в целом по стране, так и на региональном уровне, составляли болезни системы кровообращения, новообразования и внешние причины смертности, при этом в Архангельской области эти потери проявлялись более заметно.

Максимальное снижение смертности по причине болезней системы кровообращения могло бы увеличить продолжительность жизни населения Архангельской области на 6,17 года, которая составила бы 77,5 года. В Российской Федерации потери ожидаемой продолжительности жизни от данной причины составляют чуть более 5 лет. В области отмечаются более высокие по сравнению с Российской Федерацией потери ожидаемой продолжительности жизни (более 2 лет) от болезней и внешних причин смертности.

Наибольший вклад в сокращение ожидаемой продолжительности жизни мужского населения Архангельской области (в отличие от мужского населения России в среднем) вносят болезни системы кровообращения и внешние причины смертности, для женского населения в причинах смертности более характерны болезни системы кровообращения и новообразования (табл. 3).

Как свидетельствуют данные, приведенные в таблице 3, максимальные потери (6,05 года у мужчин и 4,36 года у женщин) ожидаемой продолжительности жизни населения старших возрастов, вызванные болезнями системы кровообращения, приходятся на возрастную группу 50–59 лет. Злокачественные новообразования сокращают продолжительность предстоящей жизни у мужчин на 2,17 лет и 1,56 года у женщин данной возрастной категории. В возрасте 60–69 лет болезни системы кровообращения сокращают ожидаемую продолжительность жизни у мужчин почти на 5 лет (4,88), у женщин — на 3,86 года. В старших возрастных группах максимальные масштабы потерь предстоящей жизни от внешних причин отмечаются в возрасте 50–54 года и составляют 1 год у мужчин и 0,32 года у женщин. Данный класс причин смертности населения старших возрастных групп не характеризуется как один из ключевых источников формирования ре-

зерва повышения ожидаемой продолжительности жизни. Пик демографического ущерба от внешних причин смертности приходится на возраст от 1 до 4 лет и составляет у мужского населения 2,95 года и 0,99 года — у женского.

Заключение

Выдвинутая гипотеза о возможности продления экономической активности населения старших возрастных групп при росте их продолжительности жизни в ходе исследования подтвердилась. Полученные результаты свидетельствуют о высоких масштабах потерь предстоящей жизни у мужчин старшего возраста по всем основным классам причин смерти. Сравнительно более высокие показатели смертности, преимущественно мужского населения в старших возрастах, свидетельствуют о меньшей продолжительности жизни, что в итоге предопределяет более низкую продолжительность как экономической активности, так и времени экономической неактивности. Снижение смертности населения старших возрастов становится важным ресурсом достижения приоритетной задачи государственной политики по повышению продолжительности жизни населения. С возрастом резкий рост среди населения сердечно-сосудистых заболеваний и новообразований еще больше актуализируют проблему своевременного диагностирования и профилактики социально значимых заболеваний. В связи с этим органы управления как государственного, так и муниципального уровня должны акцентировать свое внимание на разработке и реализации комплекса условий и мер, способствующих развитию профилактической медицины, повышению качества жизни населения, мотивации населения к ведению здорового образа жизни, начиная с детского, а не только с пожилого возраста. Этому должны способствовать меры, реализуемые на региональном уровне в рамках действующих в настоящее время национальных проектов «Демография» и «Здравоохранение». Немаловажным аспектом является возможность и желание человека инвестировать в поддержание своего здоровья, чтобы продлить период своей активной трудовой и социальной жизни.

Список источников

- Барсуков, В. Н., Чекмарева, Е. Н. (2017). Последствия демографического старения и ресурсный потенциал «третьего возраста». *Проблемы развития территории*, 3(89), 92–108.
- Барсуков, В. Н., Шабунова, А. А. (2018). Тренды изменения трудовой активности старшего поколения в условиях старения населения. *Проблемы развития территории*, 4(96), 87–103. DOI: 10.15838/ptd.2018.4.96.6
- Вальчук, Э. А., Гулицкая, Н. И., Антипов, В. В. (2000). *Заболеваемость населения: методы изучения*. Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 23 с. URL: <http://med.by/methods/pdf/82-0005.pdf> (дата обращения: 03.12.2022).

- Денисенко, М. Б., Варшавская, Е. Я. (2017). Продолжительность трудовой жизни в России. *Экономический журнал ВШЭ*, 4(21), 592-622.
- Добродеева, Л. К., Жилина, Л. П. (2004). *Иммунологическая реактивность, состояние здоровья населения Архангельской области*. Екатеринбург: Ин-т физиологии природных адаптаций УрО РАН, 230.
- Доброхлеб, В. Г. (2008). Ресурсный потенциал пожилого населения России. *Социологические исследования*, 8, 66-61.
- Михель, Е. А. (2015). Трансформация тайминга экономической активности населения северного приграничного района Республики Карелия. *Ученые записки Петрозаводского государственного университета*, 1, 90-94.
- Попова, Л. А., Зорина, Е. Н. (2016). Уровень жизни и ресурсный потенциал пенсионеров северных регионов России. *Регион: экономика и социология*, 1(89), 135-158.
- Римашевская, Н. М., Доброхлеб, В. Г. (2013). Старшее поколение как ресурс социально-экономической модернизации России. *Народонаселение*, 3, 20-26.
- Синявская, О. В. (2017). Российская пенсионная система в контексте демографических вызовов и ограничений. *Экономический журнал ВШЭ*, 4(21), 562-591.
- Сукнева, С. А., Елшина, И. А. (2015). Трудовая активность населения третьего демографического возраста в северном регионе. *Экономический анализ: теория и практика*, 34, 12-23.
- Amditis, A., Bekiaris, E., Braedel, C. & Knauth, P. (2003). Dealing with the Problems of Elderly Workforce — The RESPECT Approach. In: H. Strasser, K. Kluth, H. Rausch, H. Bubb (Eds.), *Quality of Work and Products in Enterprises of the Future* (pp. 881-884). Munich, Germany.
- Boissonneault, M. & Rios, P. (2021). Changes in healthy and unhealthy working-life expectancy over the period 2002–17: a population-based study in people aged 51–65 years in 14 OECD countries. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(10), e629-e638. DOI: 10.1016/S2666-7568(21)00202-6
- Bowling, A. (2007). Aspirations for older age in the 21st century: What is successful aging. *The International Journal of Aging and Human Development*, 64(3), 263–297. DOI: <https://doi.org/10.2190/L0K1-87W4-9R01-7127>
- Chang, H. H. & Yen, S. T. (2011). Full-time, Part-time employment and life satisfaction of the elderly. *Journal of socio-economics*, 40(6), 815-823. DOI: 10.1016/j.socsec.2011.08.008.
- Fitzpatrick, T. R. & Bosse, R. (2000). Employment and health among older bereaved men in the normative aging study: One year and three years following a bereavement event. *Social work in health care*, 32(2), 41-60.
- Fors, S. (2021). Growing income-based inequalities in old-age life expectancy in Sweden, 2006–2015. *Demography*, 58(6), 2117-2138. DOI: 10.1215/00703370-9456514
- Gonzales, E., Matz-Costa, C. & Morrow-Howell, N. (2015). Increasing Opportunities for the Productive Engagement of Older Adults: A Response to Population Aging. *The Gerontologist*, 55(2), 252–261. DOI: 10.1093/geront/gnu176
- Jakovljević, M. (2017) Population ageing alongside health care spending growth. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo [Serbian Archives of Medicine]*, 145(9-10), 532-537.
- Kertzer, D. I. & Laslett P. (Eds.) (1995). *Aging in the Past: Demography, Society, and Old Age*. University of California Press, 424.
- Kiausiene, I. & Vaznoniene, G. (2017). Economic possibilities of elderly people. In: *Enterprise and competitive environment*. 20th Annual International Conference on Enterprise and Competitive Environment, Mendel University in Brno (pp. 422-431). Brno, Czech Republic.
- Lamnisos, D., Giannakou, K. & Jakovljevic, M. (2021). Demographic forecasting of population aging in Greece and Cyprus: one big challenge for the Mediterranean health and social system long term sustainability. *Health Research Policy and Systems*, 19, 21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12961-020-00666-x>
- Morrow-Howell, N., Hinterlong, J. & Sherraden, M. (2002). Productive Aging: Concepts and Challenges. *The Journal of Sociology & Social Welfare*, 29(3). Retrieved from: <https://scholarworks.wmich.edu/jssw/vol29/iss3/19> (Date of access: 02.03.2023).
- Oshio, T. & Shimizutani, S. (2019). Health capacity to work and its long-term trend among the Japanese elderly. *Journal of the Japanese and international economies*, 51, 76-86. DOI: 10.1016/j.jjie.2018.12.001.
- Rowe, J. W. & Kahn, R. L. (1999). *Successful Aging*. N.Y.: Dell Publishing, 288.
- Sauerberg, M. (2021). The impact of population's educational composition on Healthy Life Years: An empirical illustration of 16 European countries. *SSM — Population Health*, 15. DOI: 10.1016/j.ssmph.2021.100857.
- Scott, A. J. (2021). The longevity society. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(12), e820-e827. DOI: 10.1016/S2666-7568(21)00247-6.
- Xu, W., Engelman, M. & Fletcher, J. (2021). From convergence to divergence: Lifespan variation in US states, 1959–2017. *SSM — Population Health*, 16. DOI: 10.1016/j.ssmph.2021.100987

References

- Amditis, A., Bekiaris, E., Braedel, C. & Knauth, P. (2003). Dealing with the Problems of Elderly Workforce — The RESPECT Approach. In: H. Strasser, K. Kluth, H. Rausch, H. Bubb (Eds.), *Quality of Work and Products in Enterprises of the Future* (pp. 881-884). Munich, Germany.

- Barsukov, V. N. & Chekmareva E. N. (2017). The consequences of demographic ageing and the resource potential of the population of the «third» age. *Problemy razvitiya territorii [Problems of territory's development]*, 3(89), 92-108. (In Russ.)
- Barsukov, V. N. & Shabunova, A. A. (2018). The trends in changing labor activity of the older generation amid population ageing. *Problemy razvitiya territorii [Problems of territory's development]*, 4(96), 87-103. DOI: 10.15838/ptd.2018.4.96.6 (In Russ.)
- Boissonneault, M. & Rios, P. (2021). Changes in healthy and unhealthy working-life expectancy over the period 2002–17: a population-based study in people aged 51–65 years in 14 OECD countries. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(10), e629-e638. DOI: 10.1016/S2666-7568(21)00202-6
- Bowling, A. (2007). Aspirations for older age in the 21st century: What is successful aging. *The International Journal of Aging and Human Development*, 64(3), 263–297. DOI: <https://doi.org/10.2190/L0K1-87W4-9R01-7127>
- Chang, H. H. & Yen, S. T. (2011). Full-time, Part-time employment and life satisfaction of the elderly. *Journal of socio-economics*, 40(6), 815-823. DOI: 10.1016/j.socec.2011.08.008.
- Denisenko, M. B. & Varshavskaya, E. Ya. (2017). Working Life Expectancy in Russia. *Ekonomicheskii zhurnal VSHE [HSE Economic Journal]*, 4(21), 592-622. (In Russ.)
- Dobrodeeva, L. K. & Zhilina, L. P. (2004). *Immunologicheskaya reaktivnost, sostoyanie zdorovya naseleniya Arkhangel'skoy oblasti [Immunological reactivity, the state of health of the population of the Arkhangel'sk region]*. Ekaterinburg: Institute of Physiology of Natural Adaptations of the UB RAS, 228. (In Russ.)
- Dobrokhleb, V. G. (2008). Resource potential of the elderly population of Russia. *Sotsiologicheskie issledovaniya [Sociological studies]*, 8, 66-61. (In Russ.)
- Fitzpatrick, T. R. & Bosse, R. (2000). Employment and health among older bereaved men in the normative aging study: One year and three years following a bereavement event. *Social work in health care*, 32(2), 41–60.
- Fors, S. (2021). Growing income-based inequalities in old-age life expectancy in Sweden, 2006–2015. *Demography*, 58(6), 2117-2138. DOI: 10.1215/00703370-9456514
- Gonzales, E., Matz-Costa, C. & Morrow-Howell, N. (2015). Increasing Opportunities for the Productive Engagement of Older Adults: A Response to Population Aging. *The Gerontologist*, 55(2), 252–261. DOI: 10.1093/geront/gnu176
- Jakovljević, M. (2017) Population ageing alongside health care spending growth. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo [Serbian Archives of Medicine]*, 145(9-10), 532-537.
- Kertzer, D. I. & Laslett P. (Eds.) (1995). *Aging in the Past: Demography, Society, and Old Age*. University of California Press, 424.
- Kiausiene, I. & Vaznoniene, G. (2017). Economic possibilities of elderly people. In: *Enterprise and competitive environment*. 20th Annual International Conference on Enterprise and Competitive Environment, Mendel University in Brno (pp. 422-431). Brno, Czech Republic.
- Lamnisos, D., Giannakou, K. & Jakovljevic, M. (2021). Demographic forecasting of population aging in Greece and Cyprus: one big challenge for the Mediterranean health and social system long term sustainability. *Health Research Policy and Systems*, 19, 21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12961-020-00666-x>
- Mikhel, E. A. (2015). Transformation of economic activity timing for population of northern border regions of Karelian republic. *Uchenye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta [Proceedings of Petrozavodsk State University]*, 1, 90-94. (In Russ.)
- Morrow-Howell, N., Hinterlong, J. & Sherraden, M. (2002). Productive Aging: Concepts and Challenges. *The Journal of Sociology & Social Welfare*, 29(3). Retrieved from: <https://scholarworks.wmich.edu/jssw/vol29/iss3/19> (Date of access: 02.03.2023).
- Oshio, T. & Shimizutani, S. (2019). Health capacity to work and its long-term trend among the Japanese elderly. *Journal of the Japanese and international economies*, 51, 76-86. DOI: 10.1016/j.jjie.2018.12.001
- Popova, L. A. & Zorina, E. N. (2016). Living standard and resource potential of pensioners in the northern regions of Russia. *Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology]*, 1(89), 135-158. (In Russ.)
- Rimashevskaya, N. M. & Dobrokhleb, V. G. (2013). Older generation as a resource for modernization of Russia. *Narodonaselenie [Population]*, 3, 20-26. (In Russ.)
- Rowe, J. W. & Kahn, R. L. (1999). *Successful Aging*. N.Y.: Dell Publishing, 288.
- Sauerberg, M. (2021). The impact of population's educational composition on Healthy Life Years: An empirical illustration of 16 European countries. *SSM — Population Health*, 15. DOI: 10.1016/j.ssmph.2021.100857.
- Scott, A. J. (2021). The longevity society. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(12), e820-e827. DOI: 10.1016/S2666-7568(21)00247-6.
- Sinyavskaya, O. V. (2017). Russian pension system in the context of demographic challenges and constraints. *Ekonomicheskii zhurnal VSHE [HSE Economic Journal]*, 4(21), 562-591. (In Russ.)
- Sukneva, S. A. & Elshina, I. A. (2015). The labor activity of the third age population in the Northern region. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika [Economic analysis: theory and practice]*, 34, 12-23. (In Russ.)
- Valchuk, E. A., Gulitskaya, N. I. & Antipov, V. V. (2000). *Zabolevaemost naseleniya: metody izucheniya [Population morbidity: study methods]*. Minsk, 23. Retrieved from: <http://med.by/methods/pdf/82-0005.pdf> (Date of access: 3.12.2022). (In Russ.)

Xu, W., Engelman, M. & Fletcher, J. (2021). From convergence to divergence: Lifespan variation in US states, 1959–2017. *SSM – Population Health*, 16. DOI: 10.1016/j.ssmph.2021.100987

Информация об авторах

Козлова Ольга Анатольевна — доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН; Scopus Author ID: 5805632300; <http://orcid.org/0000-0002-0448-3519> (Российская Федерация, 620014 г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: kozlova.oa@uiec.ru).

Проворова Анна Андреевна — научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова УрО РАН; <http://orcid.org/0000-0002-4573-2761> (Российская Федерация, 163000, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 23; e-mail: aashirikova@mail.ru).

Губина Ольга Владимировна — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова УрО РАН; <http://orcid.org/0000-0002-3678-3911> (Российская Федерация, 163000, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 23; welcomeforyou@yandex.ru).

About the authors

Olga A. Kozlova — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Leading Research Associate, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Scopus Author ID: 5805632300; <http://orcid.org/0000-0002-0448-3519> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: kozlova.oa@uiec.ru).

Anna A. Provorova — Research Associate, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of RAS; <http://orcid.org/0000-0002-4573-2761> (23, Severnaya Dvina Emb., Arkhangelsk, 163000, Russian Federation; e-mail: aashirikova@mail.ru).

Olga V. Gubina — Cand. Sci. (Econ.), Senior Research Associate, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of RAS; <http://orcid.org/0000-0002-3678-3911> (23, Severnaya Dvina Emb., Arkhangelsk, 163000, Russian Federation; e-mail: welcomeforyou@yandex.ru).

Дата поступления рукописи: 05.04.2023.

Прошла рецензирование: 14.06.2023.

Принято решение о публикации: 15.06.2023.

Received: 05 Apr 2023.

Reviewed: 14 Jun 2023.

Accepted: 15 Jun 2023.