

А.С. Башкирёва<sup>1</sup>, А.В. Шишко<sup>1,2,3</sup>, Д.Ю. Богданова<sup>1</sup>, П.П. Анисеев<sup>1</sup>

## ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ ДЕПОПУЛЯЦИИ РАБОТАЮЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ: 14 ЛЕТ СПУСТЯ (аналитический обзор)\*

<sup>1</sup> Научно-инновационный центр «Профессиональное долголетие», 199106, Санкт-Петербург, ул. Гаванская, 11/16–78, e-mail: angel\_darina@mail.ru; <sup>2</sup> Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии, 197110, Санкт-Петербург, пр. Динамо, 3; <sup>3</sup> Правительство Приморского края, 690090, Владивосток, ул. Светланская, 22

В статье представлен сравнительный анализ процесса старения населения в контексте демографических и профессиональных рисков депопуляции работающего населения в России. Приведены основные медико-демографические показатели старения населения для России и развитых стран. Проанализированы результаты прогнозов ООН, вероятностных прогнозов общей численности и ряда характеристик структуры по возрасту и полу для населения РФ. Убедительно показано состояние демографического неблагополучия в России и мире. Особое внимание уделено рассмотрению демографических рисков сокращения численности населения в рабочих возрастах, увеличению нагрузки на трудоспособное население. Доказана необходимость дальнейших исследований, посвященных использованию геропротекторов и современных геронтологических технологий в качестве средств и методов профилактики преждевременного снижения профессиональной работоспособности, замедления процессов старения организма работающих, снижения уровня смертности трудоспособного населения и увеличения профессионального долголетия.

**Ключевые слова:** демография, старение населения, смертность, депопуляция, демографические риски, трудовые ресурсы, ускоренное старение

В 2010 г. в журнале «Успехи геронтологии» была опубликована статья А.С. Башкирёвой «Демографические и профессиональные риски депопуляции работающего населения в России» [5], в которой автор проанализировала основные медико-демографические показатели старения населения, сформулировала выводы о наличии профессиональных и демографических рисков сокращения численности населения в рабочих возрастах, увеличения нагрузки на трудоспособное население. Выход из сложившейся ситуации автор видела в комплексном подходе к продлению профессионального долголетия. Сейчас, по прошествии 14 лет, на кото-

рые пришлось и увеличение пенсионного возраста в РФ, и беспрецедентные государственные меры по стимулированию рождаемости, и программы по увеличению численности трудоспособного населения России за счёт привлечения культурно близких мигрантов, и возврат в российскую юрисдикцию из украинской пяти субъектов федерации, на фоне изменений структуры населения по возрасту и полу, смертности и ожидаемой продолжительности жизни по-прежнему, на наш взгляд, остаются актуальными вопросы о сохранении выявленных в указанной статье рисков депопуляции работающего населения в России.

Основой экономики, даже в нашу эпоху цифровизации и искусственного интеллекта, остаются люди, способные изобретать, изготавливать, продавать и приобретать товары, работы и услуги. Поддержание стабильной численности экономически активного населения, не говоря уже о его увеличении, — это сложный, комплексный процесс управления такими социально-демографическими доменами, как рождаемость, заболеваемость, инвалидность, смертность, а также миграционная политика, социализация, интеграция и пр.

Мир 1-й четверти XXI в. переживает демографическую катастрофу. В странах Америки, Европы, Восточной и Юго-Восточной Азии, Австралии и Океании отмечается снижение численности населения и его старение [71] (рис. 1, 2). В данном контексте термин «старение населения» означает увеличение численности пожилого населения [20], сдвиг возрастной структуры к старшим возрастам [49], а также повышение среднего и медианного возрастов [23, 35]. Основной причиной старения населения является взаимодействие двух

\* Статья печатается в авторской редакции.

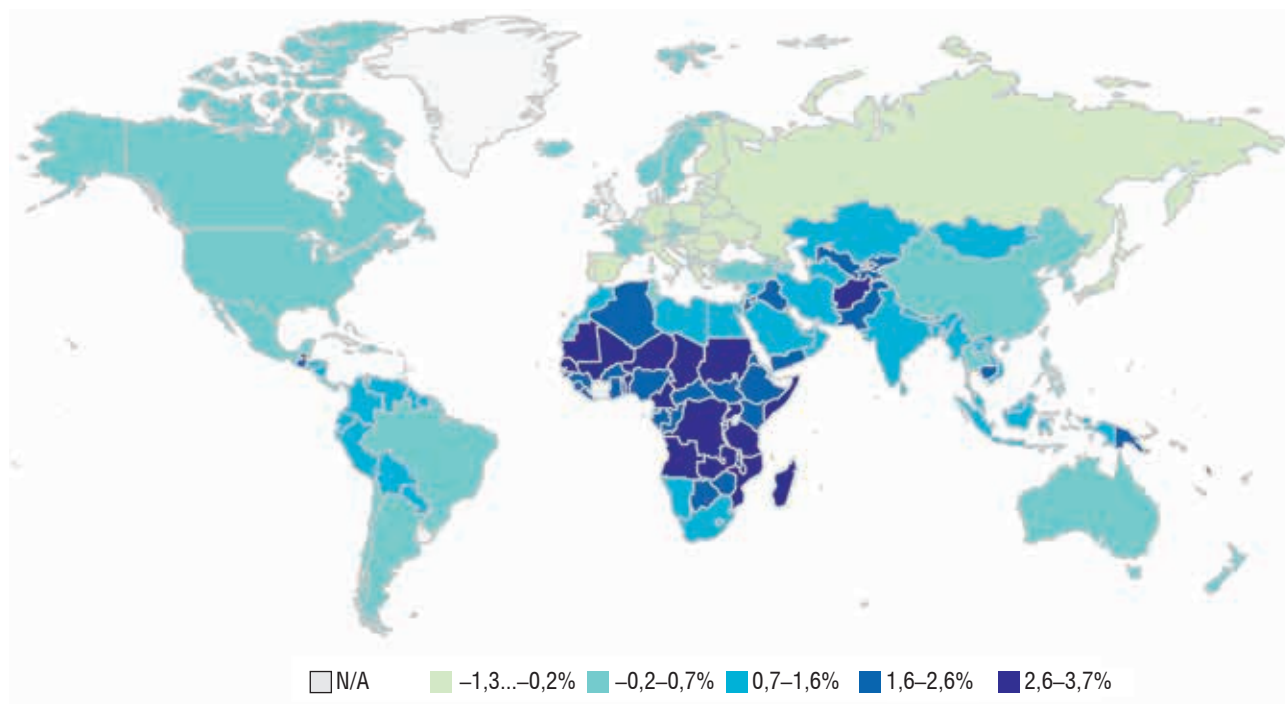


Рис. 1. Коэффициент естественного прироста населения в мире, 2021 г.  
(World Population Data Sheet prb.org © Natural Earth)

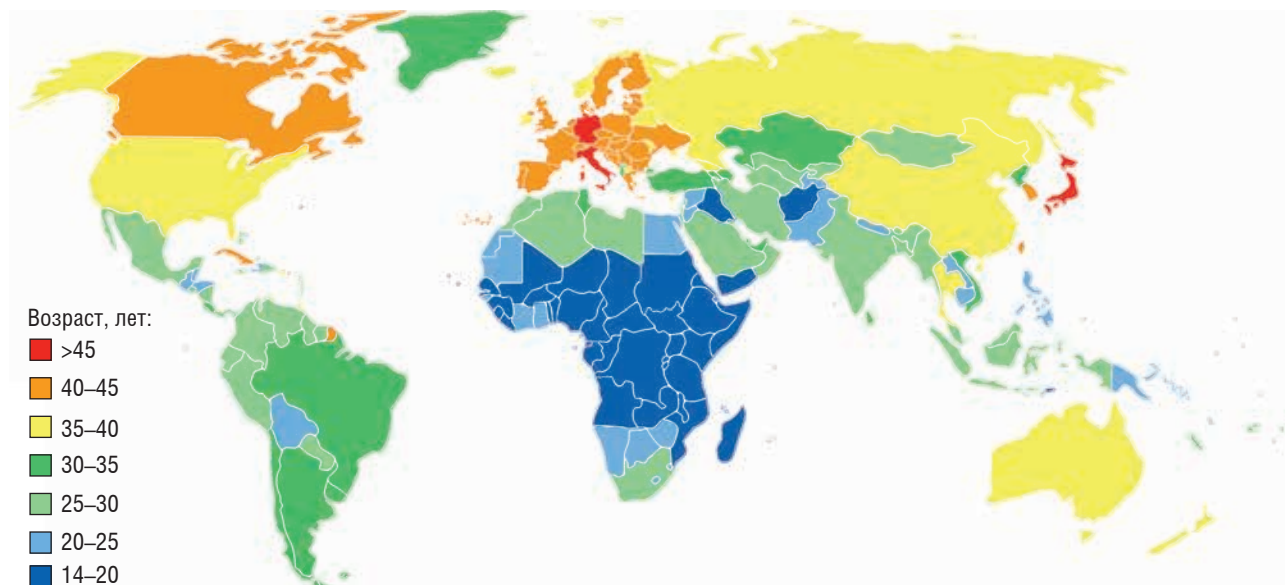


Рис. 2. Медианный возраст населения стран мира, 2020 г. (World Population Data Sheet prb.org © Natural Earth)

трендов — возрастающей продолжительности жизни, приводящей к увеличению абсолютного числа пожилых людей, и снижающейся рождаемости, приводящей к уменьшению абсолютного числа молодых и росту удельного веса пожилых людей.

Вклад указанных трендов в процесс старения населения неодинаков, как неодинаковы и возможности компенсации негативных эффектов, порождаемых ими [14]. За 50 лет (1950—2000 гг.) численность пожилого населения в мире увеличилась втрое (с 205 до 600 млн), в последующие 50 лет

прогнозируется повторное утроение — до 2 млрд к 2050 г. Медианный возраст населения мира в середине XX в. не достигал 24 лет, в 2020 г. он составил 31 год, к 2050-му году поднимется до 36 лет, а к концу века (2100 г.) — до 42 лет [61] (см. рис. 2).

Одновременно в мире происходит снижение рождаемости, причем глобальный показатель TFR (суммарный коэффициент рождаемости, представляющий собой среднее число детей у одной женщины) сейчас составляет около 2,4, снизившись

за последние полвека вдвое [63]. Сокращение населения начинается при показателе ниже 2,1 ребёнка на женщину.

Проблема старения населения в 2010 г. стояла несколько менее остро и потому была рассмотрена в статье А.С. Башкирёвой [5] в более традиционном ключе — с точки зрения роста коэффициента демографической нагрузки на общество, ведущего к структурным перекосам в сфере занятости, социальной помощи и обеспечения уходом нетрудоспособных, вынуждая лиц трудоспособного возраста повышать производительность труда для увеличения ассигнований в пенсионные фонды (без существенной отдачи для общества в целом).

Ситуация за прошедшие 14 лет существенно ухудшилась, в первую очередь за счёт снижения рождаемости. В настоящее время в ряде макрорегионов процесс сокращения населения идёт с ускорением, в результате чего демографические прогнозы десятилетней давности оказываются слишком оптимистичными. Так, ещё в 2010 г. статистическая служба Европейского союза (Eurostat) прогнозировала, что численность населения стран-членов ЕС к 2030 г. достигнет 519 млн 942 тыс. человек [69]. Уже в 2020 г. прогноз снизился — пик населения ЕС ожидается уже в 2026 г. (449,3 млн) с последующим снижением до 441 млн к 2050 г. и до 416 млн к 2100 г. [70]. Иными словами, в 2019 г. демографы ЕС ожидали к 2030 г. уже не 520 млн жителей, а примерно 445 млн. Даже с учётом выхода из ЕС Великобритании (67 млн человек) и приёмом Хорватии (4,2 млн человек), разница составляет свыше 12 млн человек, что сопоставимо с населением Бельгии, Греции, Португалии, Чехии или Швеции. При этом в 2022 г. прогноз вновь был скорректирован в сторону снижения [62]. Фактически, это означает, что вымирание Европы началось на 1–2 поколения раньше, чем ожидалось.

Скорость сокращения и старения населения особенно ярко можно проиллюстрировать на примере Республики Корея (в настоящее время страна-рекордсмен по снижению трудоспособного населения): при сохранении коэффициента фертильности на нынешнем уровне, 100 сегодняшних корейцев будут иметь чуть более шести правнуков и правнучек. Если же показатели, в соответствии с демографическим прогнозом, продолжат снижение (до ожидаемых 0,7 ребенка на женщину в 2024 г.), то получится менее пяти правнуков. С учётом достаточно высокой ожидаемой продолжительности жизни корейцев (по данным ООН — 83,7 года [68]), это означает, что через  $\frac{3}{4}$  века на одного молодого специалиста, завер-

шившего профессиональное образование, в Корею будет приходиться около 20 человек преклонного, а следовательно — нетрудоспособного возраста. При этом экономические меры, направленные на стимулирование рождаемости, дают достаточно ограниченный эффект, не способный переломить тенденцию<sup>1</sup>.

Демография России и 14 лет назад, и в настоящее время имеет определённые особенности, хотя и не позволяющие говорить о том, что РФ выбивается из среднемирового тренда. Доля населения России старше трудоспособного возраста достигла 25,9%, что, по шкалам демографического старения ООН и Ж.Божё-Гарнье—Э. Россета, относит Россию к демографически старым странам [53]. По демографическим прогнозам, процесс старения населения России в XXI в. пойдёт с большей скоростью: медианный возраст изменится с 40 лет в 2020 г. до 42 — к 2050 г. и до 44,5 — к 2100 г. Прогноз изменения коэффициента зависимости от старости (отношение численности населения в возрасте 65 лет и старше к численности населения в возрасте 15–64 лет) для России несколько более благоприятен с точки зрения темпов старения, чем для Европы, но опережает общемировые темпы [14] (рис. 3).

К особенностям демографической картины в РФ может быть отнесено значительное превышение смертности над рождаемостью в конце 90-х гг. XX в. — первом десятилетии XXI в. — до 1,8 раза, что было одним из самых высоких показателей в мире [46]. Медико-демографическая ситуация характеризовалась снижением рождаемости, увеличением смертности по всем определяющим классам причин, резким повышением преждевременной смертности, сверхсмертностью трудоспособного населения от неестественных причин, снижением средней продолжительности предстоящей жизни [5]. Отмечалось, что закономерности изменения демографических показателей сформировали специфические особенности постарения, связанные не только с увеличением доли пожилых людей, но и с биологическим постарением лиц, формально не относящихся к категории

<sup>1</sup> См., например: Италия достигла самого низкого показателя рождаемости за всю свою историю. По итогам года, количество новорожденных сократилось ещё на 1,8% и составило 393 тыс., несмотря на введение схемы финансового стимулирования деторождения [60]; Южная Корея поставила мировой антирекорд: суммарный коэффициент фертильности опустился до 0,78. При этом на меры по увеличению рождаемости уже потрачено 200 млрд долларов [67]. Консерваторы заявляют об успехе венгерской семейной политики, но она повысила суммарный коэффициент рождаемости в Венгрии только до 1,52 в 2021 г. с 1,51 в 2020 г. [66].

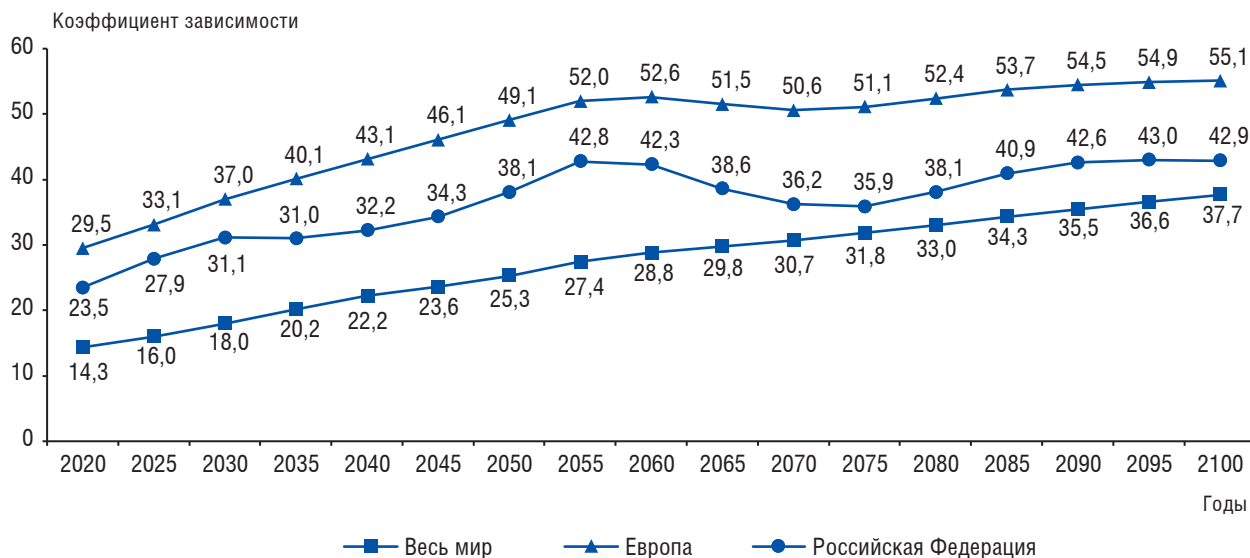


Рис. 3. Изменение коэффициента зависимости от старости

пожилых, то есть со снижением трудового потенциала не только за счет численности, но и за счет качественного состояния населения. В последующие годы ситуация частично выправилась: с 2009 по 2018 г. отношение смертности к рождаемости не превышало 1,1 раза, а в период 2013–2015 гг. даже наблюдали незначительный прирост населения (24–32 тыс. человек в год) [38]. Смертность по большинству классов причин снижалась или стабилизировалась. При этом смертность от внешних причин (травмы, полученные в результате несчастных случаев, убийств, отравлений и тому подобного) снизилась более чем в 2 раза [51]. Ожидаемая продолжительность предстоящей жизни при рождении выросла с 65 лет в начале 2000-х до 73 лет к 2019 г. (табл. 1). Однако в последние годы влияние последствий пандемии COVID-19 привело к «откату» по всем достигнутым позициям. Превышение смертности над рождаемостью превысило уровень 2001 г. Ожидаемая продолжительность жизни снизилась за период пандемии COVID-19 на 3 года. Причинами этого, по мнению главного внештатного нарколога Минздрава России Е.А. Брюна, стала не только вирусная нагрузка, но и злоупотребление алкоголем [72]. Численность населения трудоспособного возраста, то есть основной части трудовых ресурсов России, снизилась как в абсолютном, так и в относительном исчислении — с 88,9 млн (61,27% от общей численности населения) в 2001 г. до 83,2 млн (57,18% от общей численности населения) к 2022 г. (табл. 2).

В статье 2010 г. отсутствовал оптимизм по вопросу преодоления «дна демографической ямы», после которого должен начаться подъем рождаемости [5]. Подчеркивался исключительно низкий

Таблица 1

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет

Год	Всего	Мужчины	Женщины
2001	65,23	58,92	72,17
2005	65,37	58,92	72,47
2010	68,94	63,09	74,88
2011	69,83	64,04	75,61
2015	71,39	65,92	76,71
2019	73,34	68,24	78,17
2020	71,54	66,49	76,43
2021	70,06	65,51	74,51

суммарный коэффициент рождаемости (СКР) на уровне 1,2–1,3. К счастью, снижение рождаемости началось лишь с 2017 г., а СКР также показывал рост до 2017 г. (до уровня 1,6–1,7, а на селе вплотную приблизившись к уровню простого воспроизводства населения 2,1). Даже последующее снижение СКР стабилизировалось на уровне около 1,5, что не обеспечивает воспроизводство населения, но соответствует уровню сравнительно благополучных Бельгии (1,55), Германии (1,53), Великобритании (1,56), Норвегии (1,48) [64].

Таким образом, можно сказать, что прогноз для России, данный в статье 2010 г., подтвердился частично. С одной стороны, депопуляция, протекающая под двойным давлением — низкой рождаемости и высокой смертности, преодолена не была. Уровень смертности остался высоким, уровень рождаемости — недостаточным для воспроизводства населения, ожидаемая продолжительность жизни — на 7–8 лет ниже средневропейской [68]. Численность населения в трудоспособном возрасте

Распределение населения России по возрастным группам [36] (на 1 января соответствующего года),  
абс. число (%)

Год	Всё население	От общей численности		
		моложе трудоспособного возраста	трудоспособного возраста	старше трудоспособного возраста
2001	145 167 (100)	26 327 (18,14)	88 942 (61,27)	29 778 (20,51)
2005	143 801 (100)	24 349 (16,93)	90 099 (62,66)	29 353 (20,41)
2010	142 857 (100)	23 126 (16,19)	87 983 (61,59)	31 714 (22,20)
2015	146 267 (100)	25 689 (17,56)	85 415 (58,40)	35 163 (24,04)
2020	146 749 (100)	27 442 (18,70)	82 678 (56,34)	36 629 (24,96)
2021	146 171 (100)	27 387 (18,74)	81 881 (56,02)	36 903 (25,25)
2022	145 557 (100)	27 317 (18,77)	83 227 (57,18)	35 013 (24,05)

продолжила сокращаться (с 2001 по 2022 г. — на 5 млн человек; доля в структуре населения снизилась на 4% — с 61,27 до 57,18%). Высоким остаётся разрыв ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин, снизившийся с 13 лет и 3 мес в 2001 г. до 9 лет в 2021 г. При этом, по данным Минздрава России в 2023 г., около 52% мужчин в России не доживают до 65 лет [37]. Ожидается дальнейшее снижение числа женщин фертильного возраста (15–49 лет) — на 1,4 млн до 32,6 млн человек к 2030 г., в том числе в возрасте 30–39 лет (эта возрастная когорта дает в среднем 58% рождений вторых детей и 68% — третьих) — на 4,2 млн (33,8%) до 7,9 млн [44].

В то же время, реальность оказалась мягче прогноза, притом всплеск смертности в 2019–2022 гг. был вызван последствиями пандемии COVID-19. В целом проблемы России в демографической сфере аналогичны таковым для большинства развитых стран Старого Света. Ситуация в других уголках мира может быть относительно более мягкой, но тренд — общий. Для большинства стран это означает, что трудоспособное население будет вынуждено год от года содержать всё большее число людей 65 лет и старше, и в обозримом будущем (50–100 лет) людей 65 лет и старше будет некому содержать.

С другой стороны, негативное влияние на численность трудоспособного населения оказывает профессиональная заболеваемость. Помимо случаев гибели, временной или постоянной утраты трудоспособности от причин, связанных с трудовой деятельностью, что было подробно рассмотрено в статье А.С. Башкирёвой [5], угрозу составляют преждевременное старение и износ организма, приводящие к тому, что функциональный возраст работника существенно превышает паспортный, а трудовая деятельность вынужденно прекраща-

ется до наступления пенсионного возраста ввиду несоответствия требований, предъявляемых данной профессией, физиологическим возможностям организма [5]. В последние годы появилось немало исследований, посвящённых изучению влияния профессиональной занятости на темпы старения организма работающих. Проблема ускоренного старения в различных профессиональных группах затрагивает не только традиционно «тяжёлые» профессии шахтёра, металлурга, военнослужащего, шофёра, но и множество других рабочих мест в контакте с неблагоприятными производственными факторами и особенностями трудового процесса (некоторые характерные примеры приведены в табл. 3).

Таким образом, в условиях сокращения численности и постарения населения актуальным становится привлечение к более активному участию в трудовой деятельности населения именно старших возрастных групп. Специалисты отмечают, что определённая часть пожилых и старых людей имеют ресурсный потенциал, их структура многоаспектна и они нуждаются в поддержке и расширении возможностей этот потенциал наращивать и эффективнее использовать в рамках реализации стратегии активного долголетия [15].

Одновременно с этим необходимо решать задачу профилактики ускоренного и (или) преждевременного старения под влиянием вредных производственных факторов. Она, в свою очередь, требует разработки и использования современной технологии количественной оценки процесса старения, отражающей разносторонность и разновременность старения различных органов и систем, индивидуальные особенности старения конкретного человека, специфические особенности старения и истощения функциональных резервов и адаптационного потенциала, характерные для различных

Таблица 3

## Ускоренное старение и преждевременное снижение профессиональной работоспособности

Контингент	Возраст и профессиональные заболевания, приводящие к преждевременному износу организма	Библиографическая ссылка
Шахтёры и горные рабочие	Пик заболеваемости раком лёгких приходится на возрастную группу 50–59 лет, что на 10 лет меньше, чем в общей популяции мужчин	[7, 9]
Работники локомотивных бригад (машинисты и помощники машинистов)	Артериальная гипертензия у машинистов и их помощников в возрасте 35–49 лет встречается на 30% чаще, чем у лиц, не связанных с управлением поездов. Выявлена достоверная корреляция стажа трудовой деятельности и длительности течения артериальной гипертензии, $r=0,71$ ( $p=0,0003$ )	[6, 58, 59]
Работники электровозостроительных и вагоноремонтных предприятий	Установлены значимые различия между паспортным и сосудистым возрастом. У 68,6% работников сосудистый возраст превысил паспортный более чем на 9 лет. Превышение сосудистого возраста над паспортным на 0–5 лет обнаружено у 19,6%, на 5–9 лет — у 11,8% работников. Также отмечается высокое распространение болезней костно-мышечной системы (в 2,7–4,4 раза выше, чем в контрольной группе), ЖКТ, неврологических нарушений	[24, 25, 27]
Работники химического производства метанола и формальдегида	Высокие риски развития сердечно-сосудистой патологии с высокой степенью обусловленности по развитию дезадаптации, атеросклероза и инсулинорезистентности. Заболеваемость мочевыделительной системы составляет 16,23%, что на 13,4% больше, чем в группе сравнения (2,9%)	[29, 42]
Работники производства титановых сплавов	Распространенность заболеваний костно-мышечной системы (КМС) и соединительной ткани составила в среднем $42,4 \pm 1,16\%$ ; заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) КМС — $19,9 \pm 0,85$ случая и $32,1 \pm 1,19$ дня на 100 работников в год, что выше ЗВУТ работающего населения контрольной группы в 2,01 и 2,31 раза соответственно	[3]
Работники, занятые в переработке титаносодержащих и редкоземельных материалов	После 15 лет стажа доля заболеваний системы кровообращения составляет 65% в совокупном риске здоровью работников. Распространенность артериальной гипертензии к стажу 15 лет составляет 44,5% ( $p=0,04$ ), в группе сравнения не отмечено достоверной связи артериальной гипертензии со стажем. Болезни верхних дыхательных путей достоверно чаще ( $p=0,037$ ) встречаются у работников (62,23%), чем в группе сравнения (38,30%)	[31, 41, 56]
Работники, осуществляющие эксплуатацию и обслуживание средств связи	Высокий сердечно-сосудистый риск выявлен у 40% обследованных. Высокие значения индекса атерогенности наблюдали уже у лиц среднего возраста (45–60 лет). Установлено превышение сосудистого возраста над реальным у лиц среднего (45–60 лет) и пожилого (61–74 лет) возраста на 7 ( $p<0,001$ ) и 5 ( $p=0,026$ ) лет соответственно	[26]
Сотрудники полиции	Ускоренный темп старения выявлен у 65,4% обследованных. Ускоренное старение нервно-психической, дыхательной и сердечно-сосудистой систем выявляли чаще всего (97,3; 94,6 и 75,5% соответственно). У 70,9% выявлено снижение функциональной активности кровообращения, 62,2% имеют ускоренный тип старения сердечно-сосудистой системы. Доля лиц с ускоренным типом старения дыхательной системы достоверно ( $p<0,05$ ) превышала долю лиц с нормальным и замедленным типом старения. Ускоренный темп старения достоверно выше у лиц с длительностью статической балансировки ниже нормативной (79,1% против 20,9%, $p=0,009$ )	[8]
Инспекторы ДПС	Болезни костно-мышечной системы составили $37,12 \pm 2,3$ случая на 100 работающих — выше среднестатистического в 2,8 раза	[50]
Педагоги	У 70% педагогов определяли два заболевания и более. Преобладали сердечно-сосудистые заболевания (36%), заболевания глаза (24%), заболевания органов дыхания (21%) и другие (19%). У обследованных с выявленным профессиональным выгоранием установлен высокий уровень индекса коморбидности. Первое место среди них занимали сердечно-сосудистые заболевания, на втором месте — заболевания глаза. Реже встречались заболевания органов дыхания	[33, 34]
Сотрудницы кассовых линий гипермаркетов (средний стаж работы 4 года)	Достоверно выявлены признаки поражения периферических нервов: замедление проведения нервного импульса — у 100%, выраженные замедление проведения нервного импульса — у 22%, поражение правого срединного нерва — у 47%, левого — у 38%, локтевых нервов — у 24%	[10]
Врачи-стоматологи	Болевой синдром плечевого пояса наблюдали в 43,8% случаев. Неблагоприятная рабочая поза статистически достоверно повышает риск развития синдрома сдавления ротаторов плеча, шейной радикулопатии	[54]

профессиональных групп и вредных производственных условий. Такая технология позволила бы оптимизировать профилактику многих профессиональных и производственно обусловленных заболеваний, способствовать повышению профессиональной работоспособности и качества жизни людей, снижению реальных темпов старения для увеличения продолжительности активной трудоспособной жизни [5]. Своевременно отслеживаемые процессы старения работающих, преждевременный износ органов, развивающиеся профессиональные заболевания могут быть скорректированы на ранней стадии оптимально подобранными геропротекторами. Их применение, совмещённое с индивидуально подобранной комплексной терапией, позволит продлевать жизнь и профессиональное долголетие в среднем на 10–15 лет [2, 39, 48].

На первый взгляд, современное российское законодательство пытается решить обе указанные задачи. Принятая ещё в 2007 г. «Концепция демографической политики Российской Федерации до 2025 года» акцентирует внимание на необходимости разработки мер, направленных на сохранение здоровья и продление трудоспособного периода жизни пожилых людей, развитие геронтологической помощи, создание условий и формирование мотивации для ведения здорового образа жизни. Сокращение уровня смертности населения должно включать одним из основных пунктов «сокращение уровня смертности и травматизма от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний за счет перехода в сфере охраны труда к системе управления профессиональными рисками (включая информирование работников о соответствующих рисках, создание системы выявления, оценки и контроля таких рисков), а также за счет экономической мотивации для улучшения работодателем условий труда» [47]. Данная концепция впитала ключевые принципы Мадридского международного плана действий по проблемам старения [16], ставшего отправной точкой легитимации и начала реализации в мире политики активного долголетия, и принятые на его основе положения Всемирного доклада о старении и здоровье [11] и Глобальной стратегии по здоровому старению ВОЗ [30]: ориентир на здоровое старение<sup>1</sup>, здоровый образ жизни, организация досуга и комфортного проживания, реализация планов пожилых лю-

дей и продление их трудовой деятельности. ВОЗ предложила показатель для измерения ожидаемой продолжительности здоровой жизни (ОПЗЖ, или HALE) при рождении, который показывает «среднее количество лет, на которые человек может рассчитывать прожить в “полном здравии”, с учётом лет, прожитых при неполном здоровье из-за болезни и/или травмы» [65].

В 2016 г. в России была принята «Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года», интегрировавшая концепцию активного старения. В 2015 г. был сделан пробный расчет индикаторов, и информация о них была включена в данные Росстата. Показатели России по таким критериям, как «благоприятная среда для активного долголетия» или «здоровая и безопасная жизнь», оказались довольно высоки по сравнению с другими европейскими странами [18], однако были выявлены препятствия к развитию системы активного долголетия: низкий уровень здоровья и продолжительности жизни населения, недостаточное развитие инфраструктуры для участия лиц старших возрастных групп в общественной жизни, в том числе для продолжения работы, образования, физической активности и т. п.

Кроме того, специалисты отмечают крайнюю непопулярность в России любых идей, связанных с продлением периода трудовой деятельности. Например, в 2018 г., накануне пенсионной реформы, 90% граждан России не поддерживали идею повышения пенсионного возраста [22]. Это связано с исторически сложившейся возрастной дискриминацией на рынке труда<sup>2</sup>. Впоследствии в общественно-политическом и правовом поле России произошёл перенос акцента с «активного» на «здоровое» старение ввиду опасений, что акцент на продлении занятости может вызвать негативную реакцию гражданского общества. Если в научной сфере это означает обсуждение активного долголетия в контексте медицинских и оздоровительных мер, направленных на сохранение и поддержание здоровья пожилых людей [32, 52], то в организационно-управленческой сфере это вылилось в то, что при планировании социальной политики по концепции активного долголетия в России самым важным считается создание комфортной и удобной медицинской инфраструктуры и условий для активного долголетия с точки зрения поддер-

<sup>1</sup> Всемирный доклад определяет «здоровое старение» как «процесс развития и поддержания функциональной способности, обеспечивающей благополучие в пожилом возрасте». В свою очередь, упомянутая функциональная способность предполагает наличие у пожилых людей возможности делать то, что они считают для себя значимым, в частности продолжать трудовую деятельность [11, 55].

<sup>2</sup> Согласно исследованиям, сравнительно толерантны к людям старшего возраста консервативные сферы занятости и бюджетный сектор: медицина, образование, промышленное производство. В остальных сферах людям предпенсионного и пенсионного возраста предлагаются ниши низкооплачиваемого и низкоквалифицированного труда (уборка, охрана, уход за пожилыми и т. п.) [19, 45].

жания необходимого уровня здоровья [12, 13, 17]. Хотя в ряде отечественных исследований делается акцент на социальной эксклюзии пожилых людей, проблеме бедности, ведущей к необходимости продолжения трудовой деятельности из-за невозможности обеспечить себя за счёт пенсии, проблеме неравного доступа жителей города и села к инфраструктуре, услугам и активностям, а также на рассмотрении роли семьи, выступающей единственной альтернативой в обеспечении лиц пенсионного возраста [40, 43], но указанные направления долгое время не находили отражения в правовых актах и управленческих решениях.

### Заключение

Несомненно, что профессиональная трудоспособность находится в прямой зависимости от состояния здоровья, включая психологический потенциал человека [57]. Но при этом такие меры, как интеграция пожилых людей на рынок труда и продолжение занятости, как правило, не учитываются в рамках социальной политики активного долголетия [4, 21, 28], в том числе ввиду их непопулярности в обществе. Снижение и отказ от трудовой активности в связи с ухудшением здоровья и когнитивных функций ведет к падению уровня жизни и социальной активности, способствует угнетению психологического состояния и, как следствие, дальнейшему ухудшению здоровья — взаимосвязанные проблемы усиливают друг друга [1]. Кроме того, перед государством и обществом стоят задачи как по созданию инфраструктуры, поддерживающей активный образ жизни лиц старшего возраста и сохранение их профессиональной трудоспособности и трудовой активности, так и по популяризации самой идеи трудовой активности старшего поколения, отказа от биологизированного понимания старения как времени обязательного угасания и утрачиваемой с возрастом способности работать. Одной из стратегий профилактики преждевременного старения трудовых ресурсов, включающей предупреждение отсева из профессиональной когорты лиц со сниженными функциональными резервами и адаптационным потенциалом, остается своевременная оценка и коррекция работоспособности и (или) трудоспособности работающих в соответствии с требованиями профессии [5]. Сохраняется необходимость дальнейших исследований, определяющих возможность использования геропротекторов и современных геронотехнологий в качестве средств и методов профилактики преждевременного ухудшения профессиональной работоспособности, замедления процессов старения работающих,

снижения уровня смертности и увеличения профессионального долголетия.

Конфликт интересов отсутствует.

### Литература

1. Алленов А.М., Васильева Т.П., Старостин И.В. и др. Факторы, обуславливающие профессиональное долголетие научных сотрудников // Мед. труда и промышленная экология. 2021. № 61 (6). С. 385–401.
2. Анисимов В.Н. Молекулярные и физиологические механизмы старения. СПб.: Наука, 2003.
3. Базарова Е.Л., Ошеров И.С., Рослый О.Ф. Связь заболеваний костно-мышечной системы с условиями труда у работников производства титановых сплавов // Мед. труда и промышленная экология. 2017. № 9. С. 16–17.
4. Барсуков В.Н. Трудовая активность населения пенсионного возраста как фактор социально-экономического развития территории // Эконом. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз. 2016. № 1 (43). С. 195–213. <https://doi.org/10.15838/esc/2016.1.43.13>.
5. Башкирёва А.С. Демографические и профессиональные риски депопуляции работающего населения в России (аналитический обзор) // Успехи геронтол. 2010. Т. 23, № 1. С. 30–39.
6. Боева И.А., Котельникова Т.Е., Телегин А.А. и др. Артериальная гипертензия как производственно-обусловленное заболевание у работников локомотивных бригад, причины и пути коррекции // Мед. труда и промышленная экология. 2017. № 9. С. 35–35.
7. Бондарев О.И., Бугаева М.С., Михайлова Н.Н. Пневмосклеротические изменения в тканях лёгких как признак опухолевой трансформации у работников основных профессий угольных шахт // Мед. труда и промышленная экология. 2021 № 61 (10). С. 647–654.
8. Буш М.П., Дьякович М.П. Характеристика уровня соматического здоровья и биологического возраста лиц с нервнонапряженной профессиональной деятельностью // Мед. труда и промышленная экология. 2019. № 5. С. 297–302.
9. Валуцина В.М., Литвинова Н.В. Особенности рака легких у горнорабочих угольных шахт // Мед. труда и промышленная экология. 2015. № 9. С. 37–38.
10. Войтенков В.Б., Логинова Н.Н., Никонова С.М., Лашина Е.Л. Заболевания «работающей руки» у операторов сетевых гипермаркетов // Мед. труда и промышленная экология. 2015. № 2. С. 9–12.
11. Всемирный доклад о старении и здоровье. World Health Organization (WHO). <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789244565049rus.pdf?sequence=10&isAllowed=y> (дата обращения 10.07.2023).
12. Галкин К.А. Социальная политика активного долголетия в России и государствах всеобщего благосостояния Европы: опыт сравнительного анализа // Экон. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз. 2022. Т. 15, № 2. С. 239–252.
13. Григорьева И., Богданова Е. Концепция активного старения в Европе и России перед лицом пандемии COVID-19 // Laboratorium: журн. соц. исследований. 2020. № 2. С. 187–211.
14. Григорьева И.А., Уханова Ю.В., Смолева Е.О. Трансформация социальной политики в России в контексте старения населения // Эконом. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12, № 5. С. 124–140.
15. Доброхлеб В.Г. Демографическое старение в России и новая социальная реальность // Народонаселение. 2022. Т. 25, № 2. С. 66–76.
16. Доклад II Всемирной ассамблеи по проблемам старения. Организация Объединенных Наций // II Всемирная ассамблея по проблемам старения, Мадрид, 8–12 апреля 2002 г. <https://www.un.org/esa/socdev/documents/ageing/MIPAA/political-declaration-ru.pdf> (дата обращения 10.07.2023).
17. Евсеева Я.В., Ядова М.А. Успешное старение сквозь призму социальной геронтологии и социологии старения: предисловие // В сб.: Успешное старение: социологические и социogerонтологические концепции. М.: РАН, ИНИОН, Центр

соц. науч.-информ. исследований, отд. социол. и социал. психол. 2020. С. 9–14.

18. Ермолина А.А., Варламова М.А., Синявская О.В. Индекс активного долголетия как инструмент оценки политики в отношении пожилых в России // В сб.: Научно-практический семинар «Активное долголетие в контексте социальной политики: проблемы измерения». М., 2015.

19. Здравомыслова Е.А., Ткач О.А. Культурные модели классового неравенства в сфере наемного домашнего труда в России // *Laboratorium: журн. соц. исследований.* 2016. № 8 (3). С. 68–99.

20. Зеликова Ю.А. Стареющая Европа: демография, политика, социология. СПб.: Норма, 2014.

21. Калачикова О.Н., Барсуков В.Н., Короленко А.В., Шулепов Е.Б. Факторы активного долголетия: итоги обследования вологодских долгожителей // *Эконом. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз.* 2016. № 5. С. 76–94.

22. Калюков Е., Тютина В. Более 90% россиян выступили против повышения пенсионного возраста // РБК. 2018. 14 июня. <https://web.archive.org/web/20220526153039/https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5b2201499a794738979a561c> (дата обращения 10.07.2023).

23. Капелюшников Р. Феномен старения населения: экономические эффекты // *Эконом. политика.* 2019. Т. 14, № 2. С. 8–63.

24. Конторович Е.П., Дробота Н.В., Горблянский Ю.Ю., Гусейнова Э.Ш. Сосудистый возраст как предиктор нарушений здоровья у работников электровозостроительного предприятия // *Мед. труда и промышленная экол.* 2018. № 3. С. 22–26.

25. Конторович Е.П., Дробота Н.В., Растеряев Е.В. Сосудистый возраст как показатель состояния профессионального здоровья // *Мед. труда и промышленная экология.* 2017. № 9. С. 97–97.

26. Кузмина Л.П., Коляскина М.М., Безрукавникова Л.М. и др. Риск развития сердечно-сосудистых осложнений у работников, осуществляющих эксплуатацию и обслуживание средств связи на базе проводных и беспроводных технологий // *Мед. труда и промышленная экология.* 2021. № 61 (4). С. 212–217.

27. Куренкова Г.В., Судейкина Н.А., Лемешевская Е.П. Профессиональный риск работников вагоноремонтного производства // *Мед. труда и промышленная экология.* 2019. № 5. С. 272–277.

28. Кустова Н.А., Дмитриева И.С., Копылов С.И. Направления предотвращения исключения людей преклонного возраста из жизни социума // *Гуманитарные, соц.-эконом. и общественные науки.* 2021. № 4–1. С. 116–120.

29. Малютина Н.Н., Тараненко Л.А., Колтырина Е.Н. Риски формирования сердечно-сосудистых болезней, связанных с работой на химическом производстве // *Мед. труда и промышленная экология.* 2015. № 9. С. 92–92.

30. *Многосекторальные действия по обеспечению здорового старения на основе подхода, охватывающего весь жизненный цикл: проект глобальной стратегии и плана действий по старению и здоровью.* Доклад Секретариата 69-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения ВОЗ, 22 апреля 2016 г. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/253277/A69\\_17-ru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/253277/A69_17-ru.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (дата обращения 10.07.2023).

31. Носов А.Е., Власова Е.М., Новоселов В.Г. и др. Прогнозирование риска производственно обусловленной патологии у работников титаномагниевого производства // *Мед. труда и промышленная экология.* 2016. № 8. С. 10–15.

32. Первова И.Л., Келасьев В.Н. Пожилые и государство: специфика взаимоотношений в современной России на примере пожилых жителей Санкт-Петербурга // *Успехи геронтол.* 2017. Т. 30, № 6. С. 794–801.

33. Пономарева О.П., Горблянский Ю.Ю., Пиктушанская Т.Е. Коморбидность у педагогов с профессиональным выгоранием // *Мед. труда и промышленная экология.* 2017. № 9. С. 154–154.

34. Пономарева Н.Н. Процесс демографического старения: сущность, особенности и последствия в странах мира //

*Вестн. Новосибирского гос. педагог. ун-та.* 2013. № 6 (16). С. 58–65.

35. Пономарева О.П., Хоружая О.Г., Яковлева Н.В. и др. Оценка состояния сердечно-сосудистого здоровья педагогов // *Мед. труда и промышленная экология.* 2016. № 9. С. 27–30.

36. *Распределение населения по возрастным группам.* Росстат. <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/demo14.xls> (дата обращения 10.07.2023).

37. Резанова-Яцкевич Е. Представитель Минздрава: больше половины мужчин в России не доживают до пенсии // *Газета.Ру.* 2023. 24 марта. <https://www.gazeta.ru/social/news/2023/03/24/20048305.shtml> (дата обращения 10.07.2023).

38. *Рождаемость, смертность и естественный прирост.* Росстат. [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/demo21\\_2022.xls](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/demo21_2022.xls) (дата обращения 10.07.2023).

39. Рыжак Г.А., Коновалов С.С. Геропротекторы в профилактике возрастной патологии. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2004.

40. Смолькин А.А. Трудовой потенциал пожилых людей // *Соц. исследования.* 2014. № 5. С. 97–103.

41. Старкова К.Г., Долгих О.В., Кривцов А.В. и др. Особенности генетических показателей работников с артериальной гипертензией, ассоциированной с возрастом (на примере титаномагниевого производства) // *Мед. труда и промышленная экология.* 2017. № 6. С. 21–25.

42. Тараненко Л.А., Малютина Н.Н. Риски развития нефропатии у работников химического производства // *Мед. труда и промышленная экология.* 2017. № 9. С. 184–185.

43. Темаев Т.В., Мельникова О.А. Роль семьи в социальной адаптации пожилого осужденного // *Журн. социол. и соц. антропол.* 2010. Т. 13, № 2. С. 138–151.

44. Терещенко М. В Минтруде прогнозируют сокращение численности женщин 30–39 лет к 2030 году на 33,8% // ТАСС. 2023. 29 мая. <https://tass.ru/obschestvo/17868015> (дата обращения 10.07.2023).

45. Ткач О.А., Богданова Е.А., Бредникова О.Е. Работающие пенсионеры в российском городе: формирование ниш занятости и возможности рынка труда (на примере Санкт-Петербурга): аналитический отчет по проекту, поддержанному Институтом общественного проектирования в соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации от 2 марта 2011 г. № 127-рп. Центр независимых социологических исследований, СПб., 2012. [http://cisr.pro/files/179\\_final\\_report.pdf](http://cisr.pro/files/179_final_report.pdf). (дата обращения 10.07.2023).

46. Трумель В.В. Здоровье работающего населения Российской Федерации // *Мед. труда и промышленная экология.* 2002. № 12. С. 4–8.

47. Указ Президента РФ от 9 октября 2007 г. № 1351 (ред. от 01.07.2014) «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года» // *СЗРФ.* 2007. № 42. Ст. 5009.

48. Хавинсон В.Х. Пептидная регуляция старения. СПб.: Наука, 2009.

49. Черешнев В.А., Чистова Е.В. Выявление региональных особенностей старения населения России // *Эконом. анализ: теория и практика.* 2017. Т. 16, № 12. С. 2206–2223.

50. Черникова Е.Ф., Трошин В.В., Некрасова М.М., Зуев А.В. Профессиональная обусловленность формирования болезней костно-мышечной системы у инспекторов ДПС ГИБДД // *Мед. труда и промышленная экология.* 2019. № 1 (10). С. 899–904.

51. *Число умерших по основным классам причин смерти.* Росстат. [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/demo24-1\\_2022.xls](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/demo24-1_2022.xls) (дата обращения 10.07.2023).

52. Шабалин В.Н. Медико-социальные проблемы физиологического старения населения России // *Альманах клин. мед.* 2009. № 21. С. 11–17.

53. Шестакова Н.Н., Джанелидзе М.Г., Скворцова М.Б. Перспективы построения в России общества для всех возрастов: подходы к исследованию проблемы // *Вестн. образования и развития науки РАЕН.* 2021. № 25 (2). С. 57–70.

54. Широков В.А., Юшкова О.А. К вопросу о производственно-обусловленной патологии плечевого пояса у стома-

- тологов // Мед. труда и промышленная экология. 2015. № 9. С. 158–158.
55. Шкарин В.В., Воробьев А.А., Аджиев В.Л., Анд-рющенко Ф.А. Профессиональное долголетие — пути и спо-собы достижения // Вестн. Волгоградского ГМУ. 2022. № 2. <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-dolgoletie-puti-i-sposoby-dostizheniya> (дата обращения 10.07.2023).
56. Шляпников Д.М., Шур П.З., Алексеев В.Б. Оценка ри-ска здоровью работников, занятых в переработке титансо-держакщих и редкоземельных материалов // Мед. труда и про-мышленная экология. 2016. № 12. С. 30–34.
57. Щанина Е.В. Основные факторы трудовой активнос-ти пожилых людей // Известия вузов. Поволжский регион. Общественные науки. 2013. № 1 (25). С. 88–96.
58. Яркова В.Г., Жмуров В.А., Шум А.С., Скоморохова В.Н. Особенности формирования артериальной гипертензии у ра-ботников локомотивных бригад в зависимости от стажа тру-довой деятельности // Мед. труда и промышленная экология. 2015. № 9. С. 163–164.
59. Яркова В.Г., Жмуров В.А., Шум А.С. и др. Показатели липидного обмена у работников локомотивных бригад, боль-ных артериальной гипертензией. Методы коррекции // Мед. труда и промышленная экология. 2015. № 9. С. 164–164.
60. Chiumento A., Fratangelo L., Sciacovelli E. Births in Italy hit record low in 2022, population shrinks further // Reuters. 2023. April 7. <https://www.reuters.com/world/europe/births-italy-hit-record-low-2022-population-shrinks-further-2023-04-07/> (дата об-ращения 10.07.2023).
61. *Demographic Indicators*. World Population Prospects. Population Division — United Nations. [https://population.un.org/wpp/Download/Files/1\\_Indicators%20\(Standard\)/EXCEL\\_FILES/1\\_General/WPP2022\\_GEN\\_F01\\_DEMOGRAPHIC\\_INDICATORS\\_COMPACT\\_REV1.xlsx](https://population.un.org/wpp/Download/Files/1_Indicators%20(Standard)/EXCEL_FILES/1_General/WPP2022_GEN_F01_DEMOGRAPHIC_INDICATORS_COMPACT_REV1.xlsx) (дата обращения 10.07.2023).
62. *EU population continues to decrease for a second year*. Eurostat. 2022, 11 July. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220711-1#:~:text=After a first decline in, 446.8 on 1 January 2022> (дата обращения 10.07.2023).
63. *Fertility Rate by Country*. Macrotrends — The Premier Research Platform for Long Term Investors. <https://www.macrotrends.net/countries/ranking/fertility-rate> (дата обращения 10.07.2023).
64. *Fertility rate, total (births per woman)*. The World Bank Group. [https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?most\\_recent\\_value\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?most_recent_value_desc=true) (дата обращения 10.07.2023).
65. *Healthy life expectancy (HALE) at birth*. World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/data/gho/indicator-meta-data-registry/imr-details/66> (дата обращения 10.07.2023).
66. Henry George. Children of Men: Are Birth Rates Declining Due to Anti-natalism or Economics? // Merion West. 2022. August 3. <https://merionwest.com/2022/03/08/children-of-men-are-birth-rates-declining-due-to-anti-natalism-or-economics/> (дата обращения 10.07.2023).
67. Merelli A. South Korea will give families \$770 a month for one year to have a baby // QUARTZ. 2023. March 28. <https://qz.com/south-korea-will-give-families-770-a-month-for-one-year-1850273991> (дата обращения 10.07.2023).
68. *Population & Demography Data Explorer*. Visualizing data from the United Nations World Population Prospects. <https://our-worldindata.org/explorers/population-and-demography?tab=table&facet=none&Metric=Life+expectancy&Sex=Both+sexes&Age+group=At+birth&Projection+Scenario=None> (дата обращения 10.07.2023).
69. *Population and social conditions* // Eurostat. Statistics in focus. 2010. № 1. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3433488/5564440/KS-SF-10-001-EN.PDF> (дата обра-щения 10.07.2023).
70. *Population projections in the EU*. Eurostat. 2020, September. <https://web.archive.org/web/20210727002600/https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?oldid=497115> (дата обращения 10.07.2023).
71. *Rate of Natural Increase (%)*. PRB. <https://www.prb.org/international/indicator/rate-natural-increase/map/country> (дата об-ращения 10.07.2023).
72. Turzin P., Yashina E., Kovalev S. et al. Analysis of mod-ern organizational and information technologies in the manage-ment of professional health and professional longevity. Zenodo, 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7075400> (дата обращения 10.07.2023).

Поступила в редакцию 29.12.2023  
После доработки 25.04.2024  
Принята к публикации 20.05.2024

Adv. geront. 2024. Vol. 37, № 3. P. 198–207

A.S. Bashkireva<sup>1</sup>, A.V. Shishko<sup>1,2,3</sup>, D.Yu. Bogdanova<sup>1</sup>, P.P. Anikeev<sup>1</sup>

#### DEMOGRAPHIC AND PROFESSIONAL RISKS OF DEPOPULATION AMONG WORKING POPULATION IN RUSSIA: 14 YEARS LATER (*analytical review*)

<sup>1</sup> Scientific and Innovation Center «Professional Longevity», 11/16–78 Gavanskaya str., St. Petersburg 199106, e-mail: angel\_darina@mail.ru; <sup>2</sup> Saint-Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology, 3 Dinamo pr., St. Petersburg 197110; <sup>3</sup> Government of Primorsky Krai, 22 Svetlanskaya str., Vladivostok 690090

The article presents a comparative analysis of the process of population aging in the context of demographic and professional risks of depopulation among working population in Russia. The values of the main medical and demographic indicators of population aging for Russia and developed countries were given. The results of UN forecasts, probabilistic fore-casts of the total number and some characteristics of the age-sex structure for the population of the Russian Federation were analyzed. The state of demographic disadvantage in Russia and in the world was convincingly shown. Particular attention was paid to the consideration of the demographic risks of a reduction in the working-age population and an increase in the burden on the working-age population. The need for further research on the use of geropro-ectors and modern gerontotechnologies as means and methods for preventing premature de-cline in work ability, slowing down the aging process of workers, reducing the mortality rate among working population and increasing professional longevity has been proven.

**Key words:** *demography, population aging, mortality, depopulation, demographic risks, labor resources, accelerated aging*