

Анализ эпидемиологических особенностей возраст-ассоциированных заболеваний (на примере болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, и сахарного диабета 2 типа) в 2011–2021 гг.: федеральный, окружной и региональный уровень

У.Р. Сагинбаев¹, В.В. Люцко², Т.А. Ахмедов¹, С.А. Рукавишникова¹

¹ Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии
197110, г. Санкт-Петербург, пр. Динамо, 3

² Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения
127254, г. Москва, ул. Добролюбова, 11

Резюме

Возраст-ассоциированные заболевания (ВАЗ) остаются актуальной проблемой для лиц разных возрастных групп. В контексте недавно завершившейся пандемии COVID-19 отмечается ускорение процессов старения. С клинической точки зрения ранняя манифестация ВАЗ соответствует ускоренному старению. Исследование эпидемиологических особенностей ВАЗ в аспекте различных возрастных групп представляется весьма актуальным. Целью исследования явилось изучение эпидемиологических особенностей ВАЗ (на примере болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, и сахарного диабета 2 типа) на федеральном, окружном и региональном уровне. **Материал и методы.** В качестве материалов выступили статистические сборники Минздрава России за 2011–2021 гг. Проведена оценка уровня заболеваемости, тенденции, темпов прироста/снижения инцидентности, соотношения между заболеваемостью лиц старше трудоспособного возраста и взрослого населения (возрастной индекс заболеваемости, ВИЗ). Единицы наблюдения: болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением; сахарный диабет II типа. **Результаты и их обсуждение.** В 2011–2021 гг. наблюдалась неблагоприятная восходящая тенденция заболеваемости на федеральном (РФ), окружном (Северо-Западный федеральный округ) и региональном (г. Санкт-Петербург) уровне. Однако по темпам прироста заболеваемости и ВИЗ обнаружены особенности для рассмотренных нозологий: для болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, было характерно повышение ВИЗ, для сахарного диабета 2 типа – напротив, снижение ВИЗ («омоложение» возрастной патологии).

Ключевые слова: возраст-ассоциированные заболевания, заболеваемость, возрастной индекс заболеваемости.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Автор для переписки: Сагинбаев У.Р., e-mail: starosta-mpf@mail.ru

Для цитирования: Сагинбаев У.Р., Люцко В.В., Ахмедов Т.А., Рукавишникова С.А. Анализ эпидемиологических особенностей возраст-ассоциированных заболеваний (на примере болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, и сахарного диабета 2 типа) в 2011–2021 гг.: федеральный, окружной и региональный уровень. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2024;44(3):199–205. doi: 10.18699/SSMJ20240322

Analysis of epidemiological characteristics of age-associated diseases (hypertensive diseases and type 2 diabetes) in 2011–2021: federal, district and regional level

U.R. Saginbaev¹, V.V. Lyutsko², T.A. Akhmedov¹, S.A. Rukavishnikova¹

¹ Saint-Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology
197110, Saint-Petersburg, Dynamo ave., 3

² Central Research Institute for Healthcare Organization and Informatization
127254, Moscow, Dobrolyubova st., 11

Abstract

Age-associated diseases (AAD) remain an urgent issue for individuals of different age groups. In the context of the recently completed COVID-19 pandemic, there is an acceleration of aging processes. From a clinical point of view, the early manifestation of AAD corresponds to accelerated aging. The study of AAD epidemiological characteristics in the aspect of different age groups seems very relevant. Aim of the study was to investigate the epidemiological characteristics of AAD (on the example of hypertensive diseases and type 2 diabetes mellitus) at the federal, district and regional levels. **Material and methods.** The materials were the statistical collections of the Ministry of Health of Russia for 2011–2021. An assessment of the incidence rate, trend, rate of increase/decrease in incidence, the ratio of the incidence rate among people over working age to the incidence rate of the adult population (age-specific incidence index, ASII) was carried out. Units of observation: hypertensive diseases; type II diabetes mellitus. **Results and discussion.** In 2011–2021, an unfavorable upward trend in morbidity was observed at the federal (Russian Federation), district (the North-West Federal District) and regional (Saint-Petersburg) level. However, in terms of the rate of increase in morbidity and ASII, specific features were found for the considered nosologies: hypertensive diseases were characterized by an increase in ASII, and for type 2 diabetes, on the contrary, a decrease in VID (“rejuvenation” of AAD).

Key words: age-associated diseases, incidence, age-specific incidence index.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

Correspondence author: Saginbaev U.R., e-mail: starosta-mpf@mail.ru

Citation: Saginbaev U.R., Lyutsko V.V., Akhmedov T.A., Rukavishnikova S.A. Analysis of epidemiological characteristics of age-associated diseases (hypertensive diseases and type 2 diabetes) in 2011–2021: federal, district and regional level. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal = Siberian Scientific Medical Journal*. 2024;44(3):199–205. [In Russian]. doi: 10.18699/SSMJ20240322

Введение

На протяжении последних десятилетий во всем мире наблюдается увеличение доли людей старшей возрастной группы. В Российской Федерации по состоянию на 2019 г. количество лиц старше 60 лет составило около 25,0 % [1]. Старение часто сопровождается развитием определенного фенотипа, присоединением особой группы патологий – возраст-ассоциированных заболеваний (ВАЗ). ВАЗ – гетерогенная группа патологий, вероятность развития которых повышается по мере старения организма и характеризуется следующими особенностями: преобладание хронических форм; полиморбидность; сокращение разнообразия нозологических форм; изменение патогенетических механизмов заболеваний и, как следствие, атипичное течение [2]. К наиболее типичным представителям ВАЗ относятся гипертензивная (гипертоническая) болезнь, сахарный диабет 2 типа (СД2), сенильная катаракта, первичная открытоугольная глаукома, болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, ряд злокачественных новообразований [3, 4].

В контексте недавно завершившейся пандемии COVID-19 многие исследователи отмечают ускорение процессов старения [5]. С клинической точки зрения ранняя манифестация ВАЗ соответствует ускоренному старению. Более того, раннее развитие возрастной патологии, в свою очередь, способствует раннему формированию гериатрических синдромов. Изучение эпидемиологических особенностей ВАЗ в аспекте различных воз-

растных учетно-статистических групп (взрослое население (ВН), население старше трудоспособного возраста (СТВ)) представляется наиболее доступным и весьма актуальным. Следует отметить, что в соответствии с пенсионной реформой в статистических материалах с 2020 г. изменился возрастной диапазон СТВ, что учитывалось при проведении настоящего исследования.

Цель исследования – изучить эпидемиологические особенности ВАЗ (на примере болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, и СД2) на федеральном, окружном и региональном уровне.

Материал и методы

В качестве материалов выступили официальные статистические сборники Минздрава России за 2011–2021 гг., которые послужили источником информации по количеству впервые заболевших лиц (в абсолютных значениях) и уровню заболеваемости (в относительных значениях) среди лиц старше трудоспособного возраста и взрослого населения Российской Федерации (федеральный уровень), Северо-Западного федерального округа (СЗФО – окружной уровень) и г. Санкт-Петербурга (СПб. – региональный уровень) [6–17].

Выполнено комплексное эпидемиологическое исследование, включающее расчет уровня заболеваемости (Y_i), сглаженного показателя заболеваемости и тенденции (Y_t). С целью описания тенденции вычисляли темп прироста/

Таблица 1. Уровень и ВИЗ БПКД среди населения разных возрастных групп РФ, СЗФО и СПб. в 2011–2021 гг.

Table 1. Incidence and age-specific incidence index of hypertensive diseases among the population of different age groups of the Russian Federation, Northwestern Federal District and Saint-Petersburg in 2011–2021

Год	РФ			СЗФО			СПб.		
	Yi(ВН)	Yi(СТВ)	ВИЗ	Yi(ВН)	Yi(СТВ)	ВИЗ	Yi(ВН)	Yi(СТВ)	ВИЗ
2011	715	891,8	1,2473	558,6	667,8	1,1955	455,2	680,1	1,4941
2012	710,5	931,9	1,3116	515,6	626,2	1,2145	388,3	627	1,6147
2013	750	965,9	1,2879	472,8	674,6	1,4268	358,4	648,3	1,8089
2014	846,5	1093,5	1,2918	518	734,5	1,4180	429,9	722,8	1,6813
2015	1107,5	1462,06	1,3201	926,4	1318,91	1,4237	1105,7	1906,93	1,7246
2016	1180,9	1613,68	1,3665	962,6	1522,26	1,5814	1140,7	2102,74	1,8434
2017	1201,3	1576,91	1,3127	977	1337,93	1,3694	1018,4	1538,26	1,5105
2018	1309,3	1722,2	1,3154	886,5	1178,1	1,3289	796,2	1280,7	1,6085
2019	1472,2	2005,9	1,3625	1178,2	1541,9	1,3087	991,9	1638,9	1,6523
2020	1170,9	1642,5	1,4028	985,7	1602,8	1,6261	1181,7	2148,1	1,8178
2021	1240,8	1851,5	1,4922	1106,6	1631	1,4739	1555,8	2539,6	1,6323

снижения инцидентности (Тпр/сн), также рассчитывали соотношение уровня заболеваемости среди лиц старше трудоспособного возраста и взрослого населения (возрастной индекс заболеваемости, ВИЗ), темп прироста/снижения ВИЗ (Тпр/сн(ВИЗ)). Анализ проводился по следующим единицам наблюдения: 1 – болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (БПКД), и 2 – сахарный диабет II типа (инсулин-независимый сахарный диабет, СД2).

Результаты и их обсуждение

Инцидентность БПКД неуклонно возрастала во всех рассмотренных территориях независимо от возраста (табл. 1). Значение ВИЗ, превышающее 1, свидетельствует о поздней манифестации

заболевания (ассоциация патологии со старшим возрастом). Для СД2 была характерна менее выраженная неблагоприятная восходящая тенденция заболеваемости (табл. 2). Величина ВИЗ для СД2 была выше, чем для БПКД, что свидетельствует о сравнительно более позднем развитии диабета относительно гипертонии на популяционном уровне.

Как видно из табл. 3, на федеральном, окружном и региональном уровне по всем рассмотренным нозологиям был характерен положительный темп прироста: для БПКД – выраженный, для СД2 – умеренный. Обращают на себя внимание особенности изменения ВИЗ БПКД и СД2: в первом случае он увеличивался, в последнем – уменьшался («омоложение» заболевания).

Таблица 2. Уровень заболеваемости и ВИЗ СД2 среди населения РФ, СЗФО и СПб. в 2011–2021 гг.

Table 2. Incidence and age-specific incidence index of type 2 diabetes among the population of the Russian Federation, the Northwestern Federal District and Saint-Petersburg in 2011–2021

Год	РФ			СЗФО			СПб.		
	Yi(ВН)	Yi(СТВ)	ВИЗ	Yi(ВН)	Yi(СТВ)	ВИЗ	Yi(ВН)	Yi(СТВ)	ВИЗ
2011	253,8	503,1	1,9823	222,6	439,9	1,9762	198,3	406,7	2,0509
2012	270,4	540,1	1,9974	232,1	471,3	2,0306	216,8	431,8	1,9917
2013	269,2	519,2	1,9287	231,6	434	1,8739	194,7	393,6	2,0216
2014	268,9	500,4	1,8609	248,4	450,3	1,8128	176,9	333,6	1,8858
2015	275,7	509,5	1,8480	294,2	541	1,8389	255,7	533,3	2,0856
2016	265,2	481,8	1,8167	304,7	552	1,8116	342,4	654	1,9100
2017	284,1	510,5	1,7969	296,4	550,7	1,8580	325,6	660,6	2,0289
2018	292,7	532,4	1,8189	279,6	507,2	1,8140	253,4	498,9	1,9688
2019	320,2	576,9	1,8017	299,6	525,5	1,7540	239,6	475	1,9825
2020	257	469,8	1,8280	240,5	451	1,8753	206,4	404	1,9574
2021	276,2	517,4	1,8733	262	464,8	1,7740	246,3	452	1,8352

Таблица 3. Показатели темпа прироста/снижения заболеваемости и ВИЗ для БПКД и СД2 в 2011–2021 гг. на различных территориях

Table 3. Indicators of the rate of increase/decrease in morbidity and age-specific incidence index for hypertensive diseases and type 2 diabetes mellitus in 2011–2021 at different territories

Территория	БПКД			СД2		
	Тпр/сн(ВН)	Тпр/сн(СТВ)	Тпр/сн(ВИЗ)	Тпр/сн(ВН)	Тпр/сн(СТВ)	Тпр/сн(ВИЗ)
РФ	7,32	8,72	1,40	0,97	0,06	-0,93
СЗФО	9,43	10,92	1,76	1,88	0,91	-1,06
СПб.	14,27	14,37	0,40	2,31	1,71	-0,62

Линии тренда заболеваемости БПКД двух возрастных групп «расходятся» (рис. 1, а). Так, угловой коэффициент k , прямой для тенденции заболеваемости среди всего взрослого населения РФ, составил 69,6, среди старшей возрастной группы – 110,3, для СЗФО – соответственно 68,4 и 111,2, для СПб. – 102,0 и 173,6. Обнаруженные закономерности свидетельствуют о большем ускорении заболеваемости среди лиц СТВ, нежели взрослого населения в целом, что было характерно для всех рассматриваемых территорий. При этом ВИЗ имел восходящую динамику, свидетельствуя о повышении возраста манифестации заболевания (рис. 1, б).

Линии тренда заболеваемости СД2 двух возрастных групп «сходятся» (рис. 2, а). Угловой коэффициент k , прямой для тенденции заболеваемости среди всего взрослого населения РФ, составил 2,43, среди старшей возрастной группы – 0,26, для СЗФО – соответственно 4,54 и 4,01, для

СПб. – 5,05 и 7,43. Обнаруженные закономерности свидетельствуют о большем ускорении заболеваемости среди лиц трудоспособного возраста, нежели индивидов СТВ, что также было характерно для всех рассматриваемых территорий. При этом ВИЗ имел нисходящую динамику, свидетельствуя о снижении возраста манифестации заболевания («омоложения» заболевания) (рис. 2, б).

На примере рассмотренных заболеваний видно, что ВАЗ на всех территориальных уровнях имеют возрастающую тенденцию заболеваемости, что не противоречит литературным данным [18]. В то же время темп прироста инцидентности среди лиц разных возрастных групп различается. Так, в отношении СД2 среди лиц старше трудоспособного возраста он меньше, чем среди взрослого населения в целом. Кроме того, средний темп прироста ВИЗ для данной нозологии характеризовался отрицательным значением, т.е. ВИЗ снижался. Сочетание описанных признаков соот-

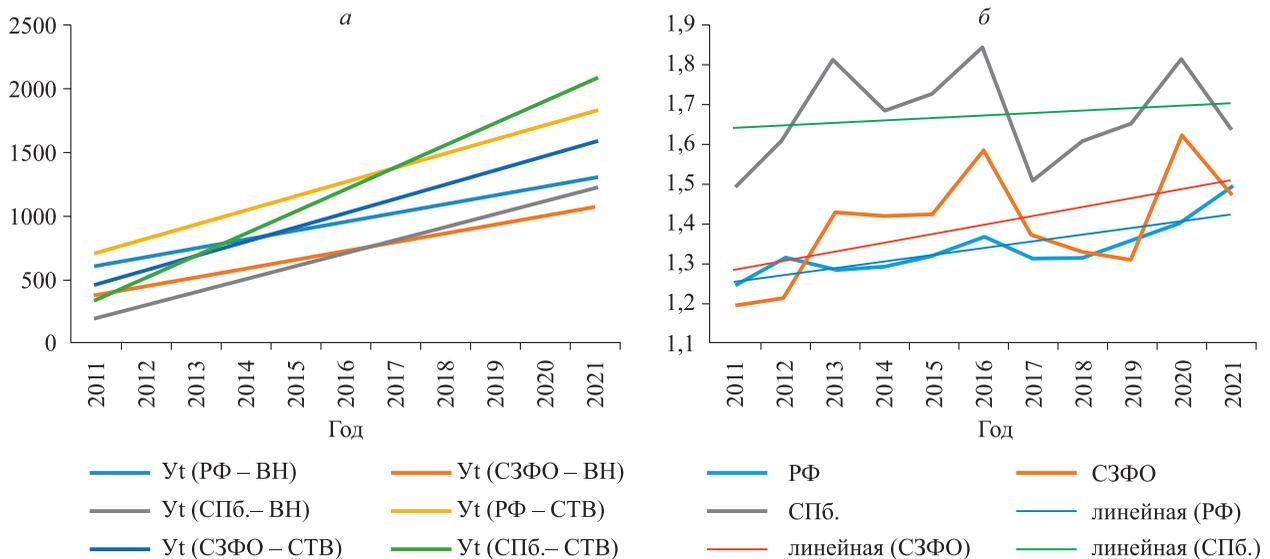


Рис. 1. Линии тренда заболеваемости (на 100 000 населения соответствующего возраста) (а) и динамика возрастного индекса заболеваемости (б) (в условных единицах) БПКД в 2011–2021 гг. на различных территориях

Fig. 1. Trend lines of incidence (per 100,000 age-matched population) (a) and dynamics of the age-specific incidence index (in arbitrary units) (б) of hypertensive diseases in 2011–2021 at different territories

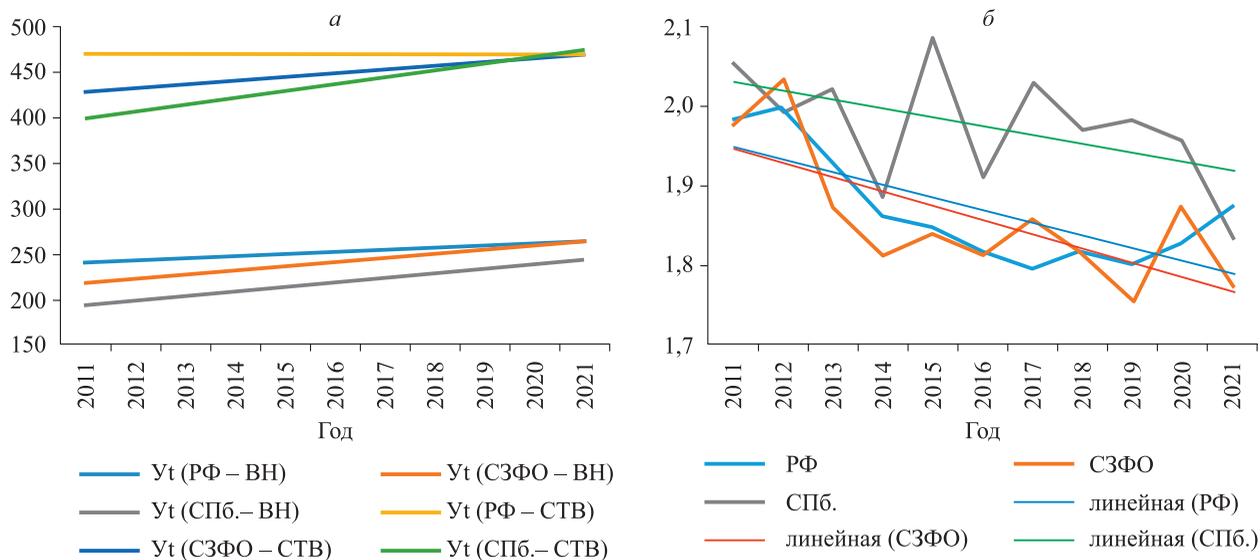


Рис. 2. Линии тренда заболеваемости (на 100 000 населения соответствующего возраста) (а) и динамика возрастного индекса заболеваемости СД2 (б) в 2011–2021 гг. на различных территориях

Fig. 2. Incidence trend lines (per 100,000 age-matched population) (a) and dynamics of the age-specific incidence index of type 2 diabetes in 2011–2021 in different territories

ветствует уменьшению возраста манифестации заболевания, т.е. «омоложению» ВАЗ. Несколько иная картина наблюдалась в отношении БПКД. Так, уровень заболеваемости данной нозологией увеличивался, однако в данном случае темп прироста заболеваемости среди лиц СТВ, напротив, был выше. Кроме того, средний темп прироста ВИЗ также свидетельствует о его увеличении, т.е. «омоложения» БПКД за рассмотренный отрезок времени не наблюдалось.

На примере рассмотренных заболеваний видно, что изучение ВАЗ у лиц разных возрастов остается актуальной задачей, при этом необходимо учитывать не только интенсивность заболеваемости, но и ее возрастной индекс. Так, на рост заболеваемости БПКД, скорее всего, влиял фактор, в равной степени воздействующий на лиц разных возрастов (соответственно, у лиц СТВ, как группы риска, темп прироста заболеваемости был выше). В случае с СД2 факторы риска больше оказывали влияние (или были более специфичны) на лиц трудоспособного возраста, чем и обусловлен относительно больший темп прироста и «омоложение» заболевания на популяционном уровне. В качестве примера можно привести неправильное питание (фаст-фуд, стрит-фуд и т.п.) и, как следствие, избыточный вес и инсулинорезистентность среди людей трудоспособного возраста. Важно отметить, что в рамках федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» принят ряд мер, направленных на формирование здорового образа жизни, приверженности рациональному питанию, предупреждение

ожирения, что составляет основу первичной профилактики СД2.

Подобная комплексная оценка особенностей уровня, динамики заболеваемости, темпов прироста/снижения, ВИЗ дает крайне ценную информацию не только для практической гериатрии, но и для фундаментальной геронтологии. С одной стороны, высокий уровень заболеваемости с восходящей тенденцией сами по себе обуславливают актуальность проблемы, однако дополнительная оценка ВИЗ позволяет «сузить» круг факторов риска, рассмотреть патофизиологические аспекты вопроса на популяционном уровне.

Заключение

Таким образом, ВАЗ остаются актуальной проблемой для лиц разных возрастных групп. В 2011–2021 гг. наблюдалась неблагоприятная восходящая тенденция заболеваемости на федеральном (РФ), окружном (СЗФО) и региональном (СПб.) уровне. Однако по темпам прироста заболеваемости и ВИЗ обнаружены особенности: для БПКД было характерно повышение ВИЗ, у лиц с СД2 он, напротив, снижался (наблюдалось «омоложение» ВАЗ).

Список литературы

1. Здравоохранение в России. 2021: статистический сборник. М.: Росстат, 2021. 171 с.
2. Dartigues J.F., Bourdonnec K.L., Tabue-Teguou M., LeGoff M., Helmer C., Avila-Funes J.A., Coureau G., Feart C., Peres K., Genuer R., Leten-

neur L., Amieva H., Proust-Lima C. Co-occurrence of geriatric syndromes and diseases in the general population: assessment of the dimensions of aging. *J. Nutr. Health Aging*. 2022;26(1):37–45. doi: 10.1007/s12603-021-1722-3

3. Francheachi C., Garagnani P., Morsiani C., Conte M., Santoro A., Grignolio A., Monti D., Capri M., Salvioli S. The continuum of aging and age-related diseases: common mechanisms but different rates. *Front. Med (Lausanne)*. 2018;5:61. doi: 10.3389/fmed.2018.00061

4. Lee J.S. Cellular senescence, aging and age-related disease: Special issue of BMB Reports in 2019. *BMB Rep*. 2019;52(1):1–2. doi: 10.5483/BMBRep.2019.52.1.002

5. Guo X., Franco O.H., Laine J.E. Accelerated ageing in the COVID-19 pandemic: A dilemma for healthy ageing. *Maturitas*. 2022;157:68–69. doi: 10.1016/j.maturitas.2021.12.009

6. Александрова Г.А., Лебедев Г.С., Огрызко Е.В., Кадулина Н.А., Беляева И.М., Кантеева А.Н., Гладких Т.Е., Щербакова Г.А. Заболеваемость взрослого населения России в 2012 году. Статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2013. 164 с.

7. Александрова Г.А., Лебедев Г.С., Огрызко Е.В., Кадулина Н.А., Беляева И.М., Кантеева А.Н., Гладких Т.Е., Щербакова Г.А. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста по России в 2012 году. Статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2013. 183 с.

8. Александрова Г.А., Поликарпов А.В., Огрызко Е.В., Голубев Н.А., Кадулина Н.А., Беляева И.М., Гладких Т.Е., Щербакова Г.А., Семенова Т.А. Заболеваемость взрослого населения России в 2014 году. Статистические материалы. Ч. III. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2015. 160 с.

9. Александрова Г.А., Поликарпов А.В., Огрызко Е.В., Голубев Н.А., Кадулина Н.А., Беляева И.М., Гладких Т.Е., Щербакова Г.А., Семенова Т.А. Общая заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2014 году. Статистические материалы. Ч. VIII. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2015. 183 с.

10. Александрова Г.А., Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Кадулина Н.А., Беляева И.М., Гладких Т.Е., Щербакова Г.А., Семенова Т.А. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2015 году. Статистические материалы. Ч. III. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2016. 169 с.

11. Александрова Г.А., Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Кадулина Н.А., Беляева И.М., Гладких Т.Е., Щербакова Г.А., Семенова Т.А. Общая заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2015 году. Статистические материалы. Ч. VII. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2016. 184 с.

12. Поликарпов А.В., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Тюрина Е.М., Оськов Ю.И., Шелепова Е.А. Заболеваемость взрослого населения России в 2017 году. Ч. III. Статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2018. 160 с.

13. Поликарпов А.В., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Тюрина Е.М., Оськов Ю.И., Шелепова Е.А. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2017 году. Статистические материалы. Ч. VII. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2018. 183 с.

14. Александрова Г.А., Голубев Н.А., Тюрина Е.М., Оськов Ю.И., Шелепова Е.А., Поликарпов А.В. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2019 году. Ч. IV. Статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2020. 160 с.

15. Александрова Г.А., Голубев Н.А., Тюрина Е.М., Оськов Ю.И., Шелепова Е.А., Поликарпов А.В. Общая заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по России в 2019 году. Статистические материалы. Ч. VIII. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2020. 183 с.

16. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Шелепова Е.А., Поликарпов А.В. Заболеваемость взрослого населения России в 2021 году. Статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2022. 164 с.

17. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Оськов Ю.И., Шелепова Е.А., Поликарпов А.В. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста по России в 2021 году. Статистические материалы. М.: ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2022. 185 с.

18. Шляфер С.И. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста Российской Федерации. *Соврем. пробл. здравоохран. и мед. статистики*. 2014;(1):15–28.

References

1. Healthcare in Russia. 2021: Statistical compendium. М.: Rosstat, 2021. 171 p. [In Russian].

2. Dartigues J.F., Bourdonnec K.L., Tabue-Teguio M., Le Goff M., Helmer C., Avila-Funes J.A., Coureau G., Feart C., Peres K., Genuev R., Letenneur L., Amieva H., Proust-Lima C. Co-occurrence of geriatric syndromes and diseases in the general population: assessment of the dimensions of aging. *J. Nutr. Health Aging*. 2022;26(1):37–45. doi: 10.1007/s12603-021-1722-3

3. Francheachi C., Garagnani P., Morsiani C., Conte M., Santoro A., Grignolio A., Monti D., Capri M., Salvioli S. The continuum of aging and age-related diseases: common mechanisms but different rates. *Front. Med (Lausanne)*. 2018;5:61. doi: 10.3389/fmed.2018.00061

4. Lee J.S. Cellular senescence, aging and age-related disease: Special issue of BMB Reports in 2019. *BMB Rep.* 2019;52(1):1–2. doi: 10.5483/BMBRep.2019.52.1.002
5. Guo X., Franco O.H., Laine J.E. Accelerated ageing in the COVID-19 pandemic: A dilemma for healthy ageing. *Maturitas.* 2022;157:68–69. doi: 10.1016/j.maturitas.2021.12.009
6. Aleksandrova G.A., Lebedev G.S., Ogryzko E.V., Kadulina N.A., Belyaeva I.M., Kanteeva A.N., Gladkikh T.E., Shcherbakova G.A. Incidence of adult population of Russia in 2012. Statistical materials. Moscow: Minzdrav of Russia, 2013. 164 p. [In Russian].
7. Aleksandrova G.A., Lebedev G.S., Ogryzko E.V., Kadulina N.A., Belyaeva I.M., Kanteeva A.N., Gladkikh T.E., Shcherbakova G.A. Incidence of the population older than working age (from 55 years old for women and from 60 years old for men) in Russia in 2012. Statistical materials. Moscow: Minzdrav of Russia, 2013. 183 p. [In Russian].
8. Aleksandrova G.A., Polikarpov A.V., Ogryzko E.V., Golubev N.A., Kadulina N.A., Belyaeva I.M., Gladkikh T.E., Shcherbakova G.A., Semenova T.A. Incidence of adult population of Russia in 2014. Statistical materials. Pt. III. Moscow: Minzdrav of Russia, 2015. 160 p. [In Russian].
9. Aleksandrova G.A., Polikarpov A.V., Ogryzko E.V., Golubev N.A., Kadulina N.A., Belyaeva I.M., Gladkikh T.E., Shcherbakova G.A., Semenova T.A. Incidence of the population older than working age (from 55 years old for women and from 60 years old for men) in Russia in 2014. Statistical materials. Pt. VIII. Moscow: Minzdrav of Russia, 2015. 183 p. [In Russian].
10. Aleksandrova G.A., Polikarpov A.V., Golubev N.A., Oskov Yu.I., Kadulina N.A., Belyaeva I.M., Gladkikh T.E., Shcherbakova G.A., Semenova T.A. Incidence of the adult population of Russia in 2015. Statistical materials. Pt. III. Moscow: Minzdrav of Russia, 2016. 169 p. [In Russian].
11. Aleksandrova G.A., Polikarpov A.V., Golubev N.A., Oskov Yu.I., Kadulina N.A., Belyaeva I.M., Gladkikh T.E., Shcherbakova G.A., Semenova T.A. Incidence of population older than working age (from 55 years old for women and from 60 years old for men) in Russia in 2015. Statistical materials. Pt. VII. Moscow: Minzdrav of Russia, 2016. 184 p. [In Russian].
12. Polikarpov A.V., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Tyurina E.M., Oskov Yu.I., Shelepova E.A. Incidence of the adult population of Russia in 2017. Statistical materials. Pt. III. Moscow: Minzdrav of Russia, 2018. 160 p. [In Russian].
13. Polikarpov A.V., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Tyurina E.M., Oskov Yu.I., Shelepova E.A. Incidence of the population older than working age (from 55 years old for women and from 60 years old for men) in Russia in 2017. Statistical materials. Pt. VII. Moscow: Minzdrav of Russia, 2018. 183 p. [In Russian].
14. Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Tyurina E.M., Oskov Yu.I., Shelepova E.A., Polikarpov A.V. Incidence of adult population of Russia in 2019. Statistical materials. Pt. IV. Moscow: Minzdrav of Russia, 2020. 160 p. [In Russian].
15. Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Tyurina E.M., Oskov Yu.I., Shelepova E.A., Polikarpov A.V. Incidence of the population over working age (from 55 years old for women and from 60 years old for men) in Russia in 2019. Statistical materials. Pt. VIII. Moscow: Minzdrav of Russia, 2020. 183 p. [In Russian].
16. Kotova E.G., Kobyakova O.S., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Oskov Yu.I., Shelepova E.A., Polikarpov A.V. Incidence of the adult population of Russia in 2021. Statistical materials. Moscow: Minzdrav of Russia, 2022. 164 p. [In Russian].
17. Kotova E.G., Kobyakova O.S., Aleksandrova G.A., Golubev N.A., Oskov Yu.I., Shelepova E.A., Polikarpov A.V. Incidence of the population older than working age in Russia in 2021. Statistical materials. Moscow: Minzdrav of Russia, 2022. 185 p. [In Russian].
18. Shlyfer S.I. The incidence of the population is older than the working age of the Russian Federation. *Sovremennye problemy zdavoookhraneniya i meditsinskoy statistiki = Current problems of health care and medical statistics.* 2014;(1):15–28. [In Russian].

Сведения об авторах:

Сагинбаев Урал Ринатович, к.б.н., ORCID: 0000-0001-9709-1882, e-mail: starosta-mpf@mail.ru
Люцко Василий Васильевич, д.м.н., ORCID: 0000-0003-2114-8613, e-mail: vasilij_l@mail.ru
Ахмедов Тимур Артыкович, д.б.н., ORCID: 0000-0002-3105-4322, e-mail: timaxm@mail.ru
Рукавишников Светлана Александровна, д.б.н., ORCID: 0000-0002-3105-4322, e-mail: kd1b2@yandex.ru

Information about the authors:

Ural R. Saginbaev, candidate of biological sciences, ORCID: 0000-0001-9709-1882, e-mail: starosta-mpf@mail.ru
Vasily V. Lyutsko, doctor of medical sciences, ORCID: 0000-0003-2114-8613, e-mail: vasilij_l@mail.ru
Timur A. Akhmedov, doctor of biological sciences, ORCID: 0000-0002-3105-4322, e-mail: timaxm@mail.ru
Svetlana A. Rukavishnikova, doctor of biological sciences, ORCID: 0000-0002-3105-4322, e-mail: kd1b2@yandex.ru

Поступила в редакцию 07.12.2023

После доработки 10.01.2024

Принята к публикации 11.03.2024

Received 07.12.2023

Revision received 10.01.2024

Accepted 11.03.2024