

УДК 614.1

DOI 10.24412/2312-2935-2022-3-40-65

СМЕРТНОСТЬ ОТ ОСНОВНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ И ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: БОЛЕЗНИ, ВЫЗВАННОЙ ВИЧ, ТУБЕРКУЛЁЗА И ПАРЕНТЕРАЛЬНЫХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЕЁ ДИНАМИКА В 2015–2020 ГГ.

*С.А. Стерликов¹, Ю.В. Михайлова¹, Н.А. Голубев¹, А.В. Громов², В.Г. Кудрина³,
А.Ю Михайлов¹*

¹ ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, г. Москва

² ГБУЗ Камчатский краевой противотуберкулезный диспансер, г. Петропавловск-Камчатский

³ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва

Цель: изучить возрастные, гендерные и географические особенности, а также динамику смертности от наиболее значимых инфекционных и паразитарных болезней (ИПБ): болезни, вызванной ВИЧ (ВИЧ), туберкулёза и парентеральных вирусных гепатитов (ПВГ) в 2015–2020гг. **Материалы и методы:** изучены сведения формы С51 за 2015–2020гг. **Результаты.** Несмотря на то, что доля ИПБ в структуре причин смерти в рассматриваемый период составляла в среднем 1,8%, их вклад в общее число потерянных лет жизни составил 11,1%, а в структуру потерь трудового потенциала – 10,8%. В структуре смертности от ИПБ отмечается нарастание доли ВИЧ (к 2020г. – до 61,3%), ПВГ (до 6,6%) при снижении доли туберкулёза (до 22,7%) и прочих ИПБ (до 9,4%). Сочетание туберкулёза и ВИЧ в структуре ИПБ превышает 21,3%. В гендерной структуре ИПБ преобладают мужчины; за 2015–2020гг. лет доля женщин в структуре смертности от ПВГ не изменилась (39,3%), от ВИЧ, выросла с 31,2% до 34,0%, от туберкулёза выросла с 20,8% до 22,5%, от прочих ИПБ выросла с 44,3% до 47,9%. Максимальное число потерянных лет жизни от ИПБ отмечалось в 2017 г. – 960482 человеко-лет; к 2020 г. показатель снизился до 752780. В структуре потерянных лет жизни к 2020 г. отмечается рост ВИЧ до 70,5%, а также ПВГ до 5,1% при снижении доли туберкулёза до 16,2% и прочих ИПБ до 8,1%. Отмечается увеличение возраста умерших ВИЧ, туберкулёза и менее выраженный при ПВГ. Число потерянных лет трудового потенциала в 2015–2019 гг. изменялась мало (от 509486 в 2018 до 549187 в 2016), снизившись в 2020 г. до 549187. Смертность городского населения от ВИЧ и ПВГ выше таковой у сельского населения, однако у сельского населения выше смертность от туберкулёза. Смертность от ИПБ по Федеральным округам различается: в 2020г. по ВИЧ – в 5 раз, туберкулёзу – в 4,7 раза, ПВГ – 2,7 раза. **Заключение.** Смертность от ИПБ имеет возрастную, гендерную и региональную специфику, а также изменяется в динамике. Ущерб от ИПБ в виде потерянных лет жизни и трудового потенциала существенно превышает их вклад в структуру смертности. Целесообразен периодический анализ смертности от ИПБ.

Ключевые слова: смертность от инфекционных и паразитарных болезней, смертность от ВИЧ, смертность от туберкулёза, смертность от парентеральных вирусных гепатитов.

MORTALITY FROM MAJOR INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES: DISEASES CAUSED BY HIV, TUBERCULOSIS AND PARENTERAL VIRAL HEPATITIS IN THE RUSSIAN FEDERATION AND ITS DYNAMICS IN 2015-2020.

*Yu.V. Mikhaylova¹, S.A. Sterlikov¹, N.A. Golubev¹, A.V. Gromov², V.G. Kudrina³,
A. Yu. Mikhaylov*

¹ *Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow*

² *Kamchatka Regional TB Dispensary, Petropavlovsk-Kamchatsky*

³ *Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of Ministry of Health of the Russian Federation*

Objective: to study age, gender and geographical features, as well as the dynamics of mortality from the most significant infectious and parasitic diseases (IPD): HIV-related diseases (HIV), tuberculosis and parenteral viral hepatitis (PVH) in 2015-2020.

Methods: official data on the causes of death by sex, age and geography 2015-2020 have been studied.

Results. Despite the fact that the share of IPD in the structure of causes of death in the period under review averaged 1.8%, their contribution to the total number of years of life lost (YLL) amounted to 11.1%, and to the structure of labor potential losses – 10.8%. In the structure of mortality from IPD, there is an increase in the proportion of HIV (up to 61.3% by 2020), PVH (up to 6.6%) with a decrease in the proportion of tuberculosis (up to 22.7%) and other IPD (up to 9.4%). The TB/HIV in the structure of IPD exceeds 21.3%. The gender structure of IPD is dominated by men; in 2015-2020, the share of women in the structure of mortality from PVH has not changed (39.3%), from HIV, increased from 31.2% to 34.0%, from tuberculosis increased from 20.8% to 22.5%, from other IPD increased from 44.3% to 47.9%. The maximum number YLL from IPD was noted in 2017 – 960482 years; by 2020, the it decreased to 752780. In the structure of YLL by 2020, there is an increase in HIV to 70.5%, as well as PVH to 5.1%, with a decrease in the proportion of tuberculosis to 16.2% and other IPD to 8.1%. There is an increase in the age of deceased HIV, tuberculosis and less pronounced in PVH. The number of lost years of labor potential in 2015-2019 changed little (from 509486 in 2018 to 549187 in 2016), decreasing to 549187 in 2020. The mortality rate of the urban population from HIV and PVH is higher than that of the rural population, but the mortality rate from tuberculosis is higher in the rural population. Mortality from IPD varies by Federal Districts: in 2020 for HIV – 5 times, tuberculosis – 4.7 times, PVH – 2.7 times.

Conclusion. Mortality from IPD has age, gender and regional specifics, and also changes in dynamics. The damage caused by IPD in YLL and labor potential lost significantly exceeds their contribution to the structure of mortality. Periodic analysis of mortality from IPD is advisable.

Key words: mortality from infectious and parasitic diseases, mortality from HIV, mortality from tuberculosis, mortality from parenteral viral hepatitis.

В соответствии с докладом ВОЗ о 10 ведущих причинах смерти в мире, в 2019 году (до пандемии новой коронавирусной инфекции) 7 из 10 основных причин смерти в мире относились к неинфекционным заболеваниям, а среди инфекционных заболеваний (среди которых основное место занимали инфекции нижних дыхательных путей), а в классе

инфекционных и паразитарных заболеваний лидировали кишечные инфекции. При этом в странах с низким уровнем дохода среди причин смертности инфекционные заболевания преобладали над неинфекционными (6 из 10 смертей); а основными причинами смерти от инфекционных заболеваний были малярия, туберкулёз и ВИЧ-СПИД. В странах с доходом ниже среднего растёт значимость неинфекционных заболеваний, а среди инфекционных заболеваний лидируют кишечные инфекции; уровень смертности от ВИЧ/СПИДа быстро снижается. В странах с доходами выше среднего и высоким уровнем дохода смертность от класса инфекционных и паразитарных болезней не входит в десятку частых причин смерти, а среди инфекционных заболеваний в целом в десятку причин смерти входят только инфекции нижних дыхательных путей [1]. Таким образом, смертность от инфекционных и паразитарных болезней и её структура существенно зависят от уровня дохода населения.

При сопоставлении со странами Европейского региона ВОЗ, по состоянию на 2017 г. Российская Федерация (наряду с Беларусью, Бельгией, Португалией, Литвой, Молдавией, Израилем, Украиной) относилась к странам с высоким уровнем смертности [2]. При этом с 2006 до 2014 года отмечалось снижение смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний, преимущественно за счёт мужчин, а в 2015 г. отмечался рост показателей смертности от них как мужчин, так и женщин [2].

Следует отметить, что в ряде работ [1, 2] термин «инфекционные заболевания» трактовался достаточно широко: к ним относили не только собственно инфекционные и паразитарные заболевания (кодируемые в соответствии с МКБ-10 как A00-B99), но и другие болезни, вызванные инфекционными агентами, такие как респираторные инфекции нижних дыхательных путей или пневмонии.

На наш взгляд, чтобы избежать терминологического несоответствия и парадоксальных результатов, обусловленных терминологическими расхождениями, необходимо руководствоваться причинами смерти, регламентированными МКБ 10 пересмотра [3].

В г. Москве, как в экономически развитом регионе России с высоким уровнем доходов населения, до пандемии инфекционные и паразитарные заболевания составляли 1,7% всех причин смерти по ведущей причине и 2,2% - по множественным причинам, находясь при этом на 6-м и 9-м местах, соответственно. Среди причин смертности москвичей от инфекционных и паразитарных заболеваний более половины (51,9%) случаев составлял туберкулёз, 20,2 – вирусный гепатит, 14,5% - туберкулёз [4]. При этом если болезнь, вызванная ВИЧ,

проявлялась в виде инфекционных и паразитарных заболеваний, наиболее частой причиной смерти был туберкулёз.

В работе В.В. Мадьяновой и соавт. [5] отмечается важная роль инфекционных и паразитарных заболеваний как предотвратимых причин смерти, а также анализируется возраст умерших. Тройку наиболее значимых причин смерти от инфекционных и паразитарных заболеваний возглавляют: ВИЧ-инфекция, туберкулёз и вирусные гепатиты.

Пик смертности от инфекционных и паразитарных болезней в России приходится на активный трудоспособный возраст – 30-44 года [5, 6]. При этом у мужчин отмечается трёхкратное превышение показателя по сравнению с женщинами [5]. Это происходит в том числе из-за поражения сочетанными инфекциями (ВИЧ, туберкулёз, вирусные гепатиты) мужчин молодого возраста – 29–29 лет [7].

Отмечается, что высокий интерес и практическую значимость представляет изучение смертности от ВИЧ-инфекции, сочетанной с туберкулёзом, поскольку данный диагноз в МКБ-10 входит в группу ВИЧ-инфекции [5], что в Российской Федерации закреплено соответствующим письмом Минздрава [8]. Преобладание туберкулёза в качестве основного механизма танатогенеза у лиц, умерших от ВИЧ-инфекции, отмечается в странах африканских регионов, Восточной Европы (включая Российскую Федерацию) и Центральной Азии (в индустриально развитых странах Америки и Западной Европы преобладают пневмонии и неходжскинская лимфома, а туберкулёз занимает третье место) [9].

Ряд исследователей отмечают снижение в структуре смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний доли туберкулёза при росте доли ВИЧ-инфекции [6, 10, 11]; при этом отмечалось смещение смертности от ВИЧ в молодые группы [11]. В отдельных регионах отмечается рост смертности от вирусных гепатитов [6].

Однако нам кажется недостаточным формальное изучение в динамике показателей смертности от указанных причин инфекционных и паразитарных заболеваний (даже при использовании стандартизованных показателей). Нам представляется важным их изучение с точки зрения их вклада в снижение продолжительности жизни, а также в снижение трудоспособного потенциала. Именно это может с наибольшей точностью охарактеризовать тот демографический ущерб, который они приносят обществу.

Цель: изучить возрастные, гендерные и географические особенности, а также динамику смертности от наиболее значимых социально значимых инфекционных заболеваний: ВИЧ-инфекции, туберкулёза и парентеральных вирусных гепатитов в период с 2015 по 2020 гг.

Материалы и методы. Изучены сведения формы № С51 «распределение умерших по полу, возрастным группам и причинам смерти» (далее – ф. № С51) за 2015–2020 гг. по причинам смерти и возрасту умерших: всего, от инфекционных и паразитарных заболеваний, от туберкулёза, болезни, вызванной ВИЧ, и парентеральных вирусных гепатитов (к которым относили острые и хронические гепатиты В и С).

В связи с тем, что численность населения различных возрастных групп в рассматриваемый временной период менялась (особенно в 2020 г. в связи с избыточной смертностью пожилого населения в связи с COVID-19 [12]) при межгодовых сопоставлениях рассчитывали стандартизованный показатель смертности с использованием мирового стандарта населения по методике Росстата [13].

Долю умерших от инфекционных и паразитарных заболеваний среди всех умерших рассчитывали, как процентное отношение числа умерших от инфекционных и паразитарных заболеваний к общему числу умерших от всех причин. При этом с целью сохранения динамического ряда число умерших от COVID-19 не включали в класс инфекционных и паразитарных заболеваний.

Структуру смертности от основных причин в классе инфекционных и паразитарных заболеваний рассчитывали, как число случаев смерти от каждой из групп причин смерти в общем числе умерших от инфекционных и паразитарных заболеваний.

Нижняя граница доли больных ВИЧ-инфекцией, умерших от сочетания туберкулёза и ВИЧ-инфекции (ТБ/ВИЧ) рассчитывалась как процентное отношение числа больных туберкулёзом, умерших от других причин, у которых имелась ВИЧ-инфекция (ф. № 33, т. 2310, с.1, гр.7) к общему числу умерших от болезни, вызванной ВИЧ (по данным формы С51).

Число потерянных потенциальных лет жизни в результате смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний (в том числе – по каждой из нозологий) рассчитывали по формуле:

$$LY = \sum (v - g) * n$$

Где LY – число потерянных лет жизни, v – ожидаемая продолжительность жизни (по данным Росстата [14]), g – средний возраст для пятилетней возрастной группы, n – число умерших в возрастной группе. Суммируются произведения числа умерших в каждой из

пятилетних возрастных групп на разницу между ожидаемой продолжительностью жизни и средним возрастом для данной пятилетней возрастной группы.

Оценка потерь трудового потенциала проводилась по формуле:

$$LTP = \sum (p - g) * n$$

Где LTP – потерянные годы трудового потенциала, p – пенсионный возраст [15], g – средний возраст для пятилетней возрастной группы, n – число умерших в возрастной группе. Суммируются произведения числа умерших в каждой из пятилетних возрастных групп на разницу между пенсионным возрастом и средним возрастом для данной пятилетней возрастной группы.

В ходе статистической обработки информации рассчитывали интенсивные и экстенсивные показатели, стандартизованные значения, 95% доверительные интервалы методом углового преобразования Фишера, темп прироста/снижения, средние значения и стандартное отклонение, статистическую значимость различий (p) с использованием статистического калькулятора NanoStat 1.14.

Результаты и обсуждение. Доля инфекционных и паразитарных заболеваний в общей структуре причин смерти составила: в 2015 г. – 1,8%, 2016 – 1,9%, 2017 – 1,9%, 2018 – 1,9%, 2019 – 1,8%, 2020 – 1,4%; в среднем за 6 лет – 1,8%. Её снижение в 2020 г. связано с пандемией новой коронавирусной инфекции. В целом же, доля инфекционных и паразитарных заболеваний остаётся стабильной.

Тем не менее, если рассматривать инфекционные и паразитарные заболевания с точки зрения потерянных лет жизни, то их вклад гораздо выше: 2015 г. – 11,0%, 2016 г. – 11,6%, 2017 г. – 12,1%, 2018 г. – 11,8%, 2019 г. – 11,1%, 2020 г. – 9,5%, в среднем за 6 лет – 11,1%.

С точки зрения потерь трудового потенциала вклад инфекционных и паразитарных заболеваний составила в 2015 г. – 9,9%, 2016 г. – 10,7%, 2017 г. – 11,4%, 2018 г. – 11,3%, 2019 г. – 11,6%, 2020 г. – 9,7%, в среднем за 6 лет – 10,8%.

Таким образом, несмотря на низкий вклад инфекционных и паразитарных заболеваний в общую структуру смертности населения от всех причин, их ущерб для общества гораздо выше, что проявляется в высокой доле потерянных лет жизни и трудового потенциала. Это связано с тем, что, в отличие от болезней сердечно-сосудистой системы, больные инфекционными и паразитарными заболеваниями умирают в более молодом возрасте.

Основными причинами смерти в классе инфекционных и паразитарных заболеваний, как отмечалось многими авторами ранее, являются: болезнь, вызванная ВИЧ, туберкулёз и вирусные гепатиты (среди которых особо значимы гепатиты, передающиеся парентеральным путём).

Исходя из того, что смертность от инфекционных и паразитарных заболеваний существенно отличается по возрастной структуре от смертности всего населения, и, вероятно, существенно зависит от каждой причины смерти, мы сочли целесообразным проанализировать в динамике значения стандартизованных показателей смертности от основных причин в данном классе (рис. 1).

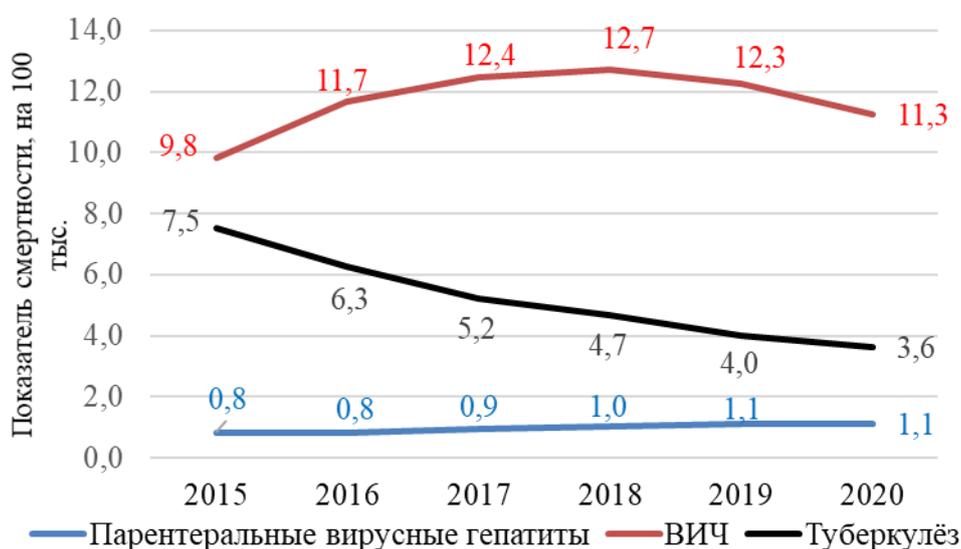


Рисунок 1. Динамика стандартизованных по возрасту показателей смертности от болезни, вызванной ВИЧ, туберкулёза и парентеральных вирусных гепатитов в 2015–2020 гг., на 100 000 населения.

Вплоть до 2018 года отмечалась тенденция к росту стандартизованного показателя смертности населения от болезни, вызванной ВИЧ, при снижении стандартизованного показателя смертности от туберкулёза. При этом суммарный стандартизованный показатель смертности от туберкулёза и болезни, вызванной ВИЧ, практически не менялся (2015 г. – 17,4; 2016 г. – 17,9; 2019 г. – 17,7; 2018 г. – 17,4). В 2019 и 2020 г. началось снижение стандартизованного показателя смертности от болезни, вызванной ВИЧ, при продолжающемся снижении показателя смертности от туберкулёза. Это привело к снижению смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний в целом.

Динамика доли болезни, вызванной ВИЧ (ВИЧ), туберкулёза и парентеральных вирусных гепатитов в общей структуре умерших от инфекционных и паразитарных заболеваний представлена на рис. 2.

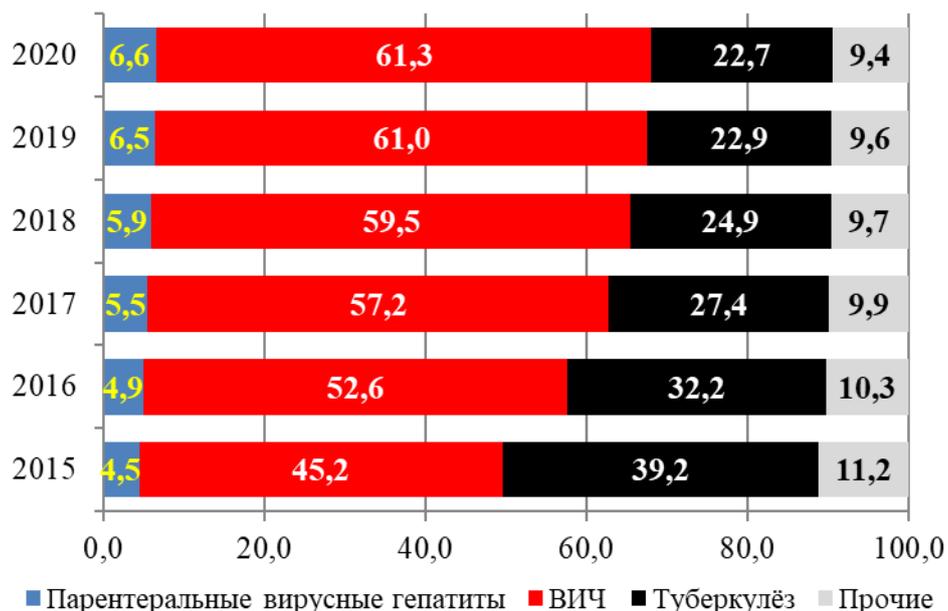


Рисунок 2. Структура смертности от основных причин в классе инфекционных и паразитарных заболеваний в 2015–2020 гг.

В структуре смертности от инфекционных и паразитарных существенно возрастает доля болезни, вызванной ВИЧ: если в 2015 г. она составляла менее половины случаев смерти (45,2%), то к 2020 году она выросла до 61,3%. Также отмечается умеренный рост доли вирусных гепатитов: с 4,5% в 2015 г. до 6,6% в 2020 г. Доля туберкулёза и других причин при этом снижается.

Вместе с тем, снижение доли туберкулёза в структуре причин смерти от инфекционных и паразитарных заболеваний может быть не столь значимым, поскольку, в силу причин кодирования, в случае сочетания туберкулёза с ВИЧ-инфекцией (за исключением бессимптомных случаев) причина смерти кодируется как болезнь, вызванная ВИЧ [8]. В соответствии с данными ф. № 33, мы можем узнать нижнюю границу доли больных туберкулёзом в сочетании с ВИЧ-инфекцией (без учёта других ведомств, лиц БОМЖ, иностранных граждан и осужденных ФСИН)



Рисунок 3. Число умерших от ВИЧ-инфекции, туберкулёза, сочетания туберкулёза и ВИЧ-инфекции (по минимальной оценке, ф. № 33 – ТБ/ВИЧ) и парентеральных вирусных гепатитов в 2015–2020 гг.

Минимальная оценка доли больных туберкулёзом в сочетании с ВИЧ-инфекцией в структуре смерти от инфекционных и паразитарных заболеваний составила в 2015 г. – 19,7%, 2016 г. – 22,4%, 2017 г. – 23,4%, 2018 г. – 22,7%, 2019 г. – 23,2%, 2020 г. – 21,3%, т.е. не имеет тенденции к росту или снижению.

Таким образом, несмотря на снижение роли туберкулёза в смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний, его роль в танатогенезе от основных причин смерти от инфекционных и паразитарных заболеваний всё ещё велика (в 2020 г. – 48,6%).

Гендерные особенности смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний выражаются в преобладании смертности мужчин над смертностью женщин. В целом для класса инфекционных и паразитарных заболеваний отношение умерших мужчин к умершим женщинам в период с 2015 по 2020 гг. снизилось с 2,4 до 2,0, однако при анализе отдельных групп заболеваний данное снижение было менее заметно, в том числе – из-за отсутствия единой чёткой тенденции (таблица 1).

При парентеральных вирусных гепатитах соотношение умерших мужчин и женщин было относительно постоянным; доля женщин среди умерших в целом за 2015–2020 гг. составила 39,3% (95%ДИ 37,7-41,3). При болезни, вызванной ВИЧ, отмечалось повышение доли умерших женщин среди всех умерших с 31,2% (95%ДИ 30,0-33,1) до 34,0% (95%ДИ 32,9-

35,8); $p < 0,001$. При туберкулёзе также отмечался рост доли умерших женщин среди всех умерших с 20,8% (95%ДИ 19,3-22,8) до 22,5% (94%ДИ 20,3-25,1); $p = 0,007$. Для прочих инфекционных и паразитарных заболеваний доля умерших женщин среди всех умерших выросла с 44,3% (95%ДИ 41,4-47,5) до 47,9% (95%ДИ 44,4-51,4); $p = 0,003$.

Таблица 1

Отношение числа умерших мужчин к числу умерших женщин при инфекционных и паразитарных заболеваниях

Годы	Отношение числа умерших мужчин к числу умерших женщин				
	Парентеральные вирусные гепатиты	Болезнь, вызванная ВИЧ	Туберкулёз	Прочие инфекционные и паразитарные болезни	Итого
2015	1,5	2,2	3,8	1,3	2,4
2016	1,4	2,1	3,6	1,2	2,3
2017	1,6	2,0	3,5	1,1	2,2
2018	1,5	2,0	3,7	1,1	2,1
2019	1,7	2,0	3,4	1,1	2,1
2020	1,6	1,9	3,5	1,1	2,0



Рисунок 4. Число потерянных лет жизни от инфекционных и паразитарных заболеваний в 2015–2020 гг.

Таким образом, несмотря на преобладание среди причин смерти от инфекционных и паразитарных заболеваний мужчин, при болезни, вызванной ВИЧ, туберкулёзе и прочих

инфекционных и паразитарных заболеваний (исключая парентеральные вирусные гепатиты) отмечается статистически значимый рост доли женщин.

При анализе социальных последствий смертности от основных инфекционных и паразитарных заболеваний невозможно ограничиться формальной констатацией числа умерших, либо показателя смертности или структуры умерших. Оценивая ущерб от инфекционных и паразитарных заболеваний необходимо также рассматривать число и структуру потерянных лет жизни (рис. 4 и 5) и потерянных лет трудового потенциала (см. далее).

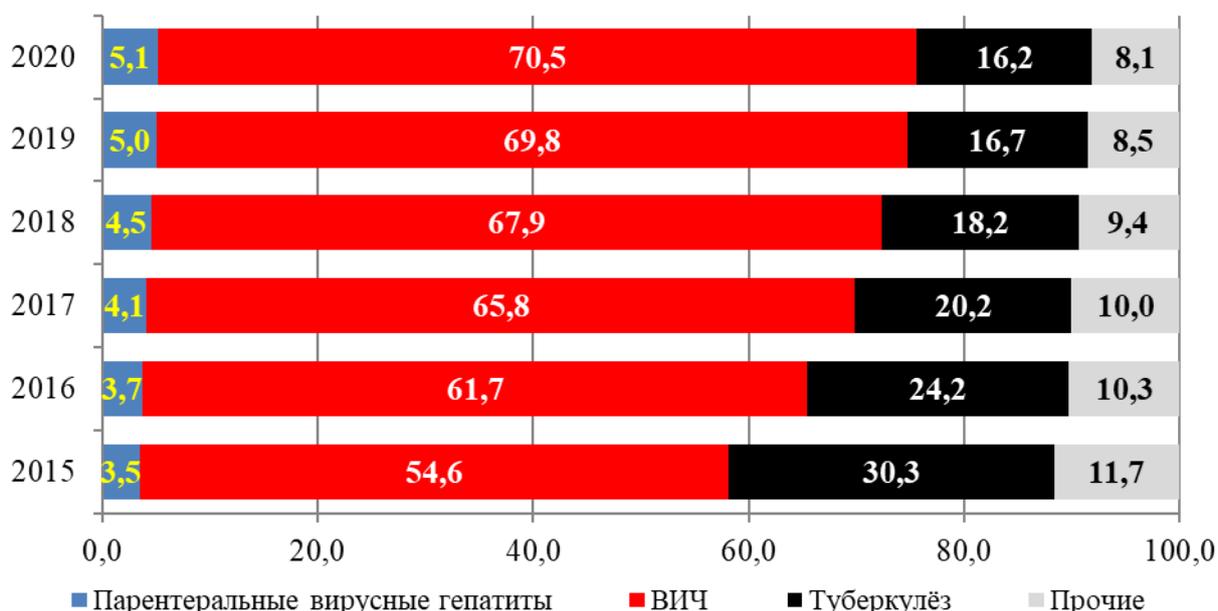


Рисунок 5. Структура потерянных лет жизни от инфекционных и паразитарных заболеваний в 2005–2020 гг.

Наибольшее число и доля потерянных лет жизни связаны с болезнью, вызванной ВИЧ, которая в существенной мере определяет динамику по данному классу в целом.

Тем не менее, в 2019 г. наметилась тенденция снижения потерянных лет жизни от ВИЧ-инфекции, которая обусловлена увеличением возраста больных, умерших от болезни, вызванной ВИЧ (рис. 6).

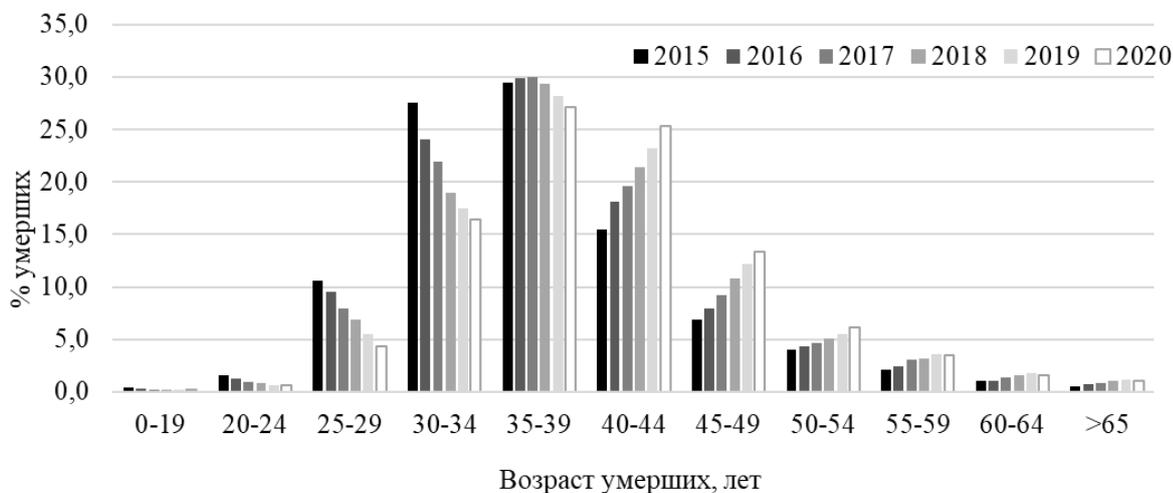


Рисунок 6. Динамика доли лиц различного возраста, умерших от болезни, вызванной ВИЧ, в 2015–2020 гг., %.

Смещение доли умерших в старшие возрастные группы отмечается и в случае туберкулёза (рис. 7).

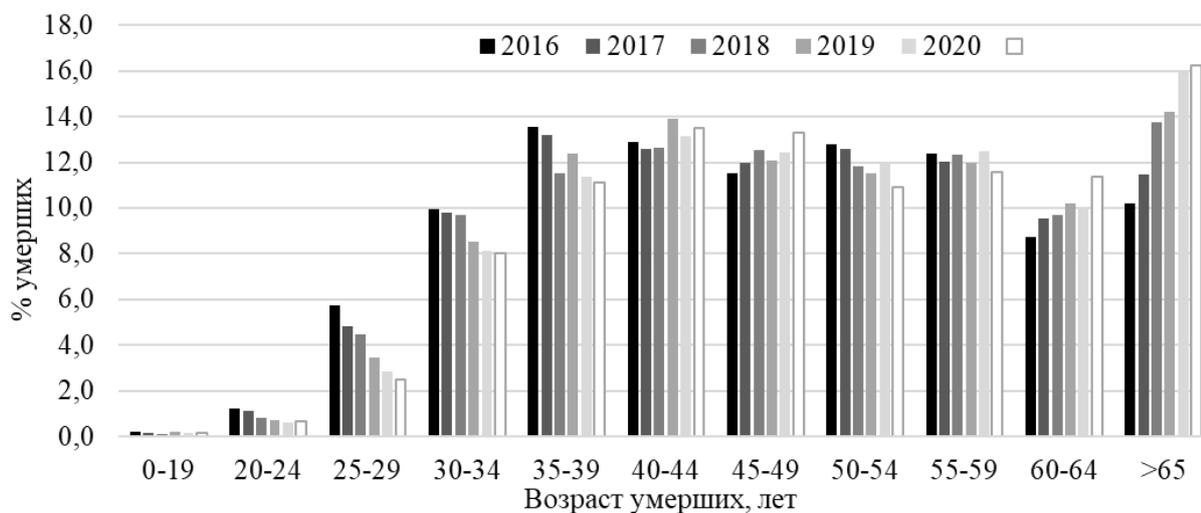


Рисунок 7. Динамика доли лиц различного возраста, умерших от туберкулёза в 2015–2020 гг., %.

В случае парентеральных вирусных гепатитов данная тенденция выражена гораздо меньше (рис. 8).

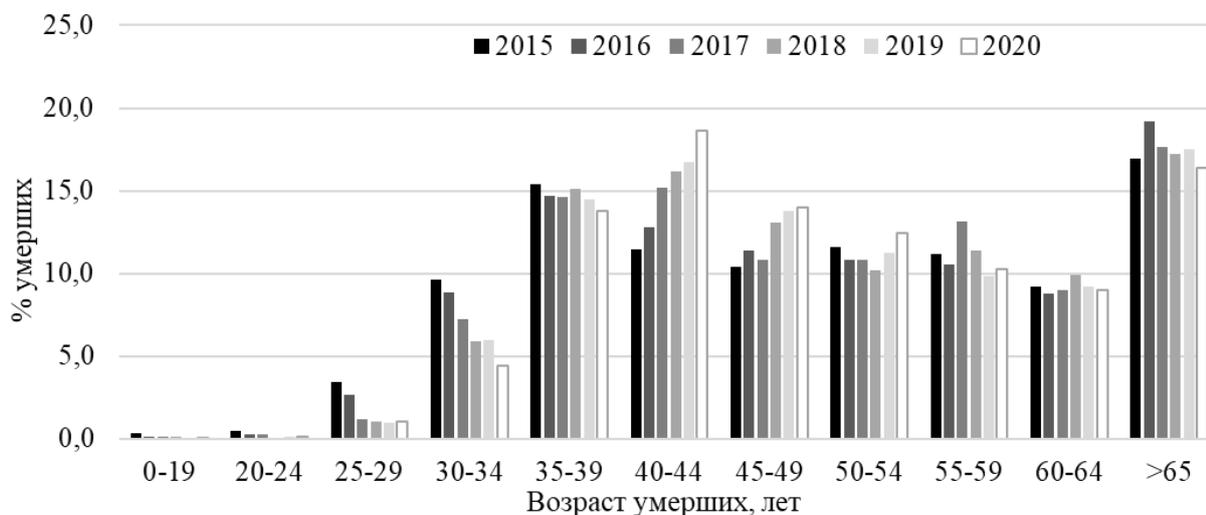


Рисунок 8. Динамика доли лиц различного возраста, умерших от парентеральных вирусных гепатитов в 2015–2020 гг., %.

Менее выраженная динамика «старения» умерших от парентеральных вирусных гепатитов, наряду с неярко выраженной тенденцией к росту смертности от них обуславливает растущую актуальность данной проблемы.

Динамика потерянных лет трудового потенциала показана на рис. 9 и 10.

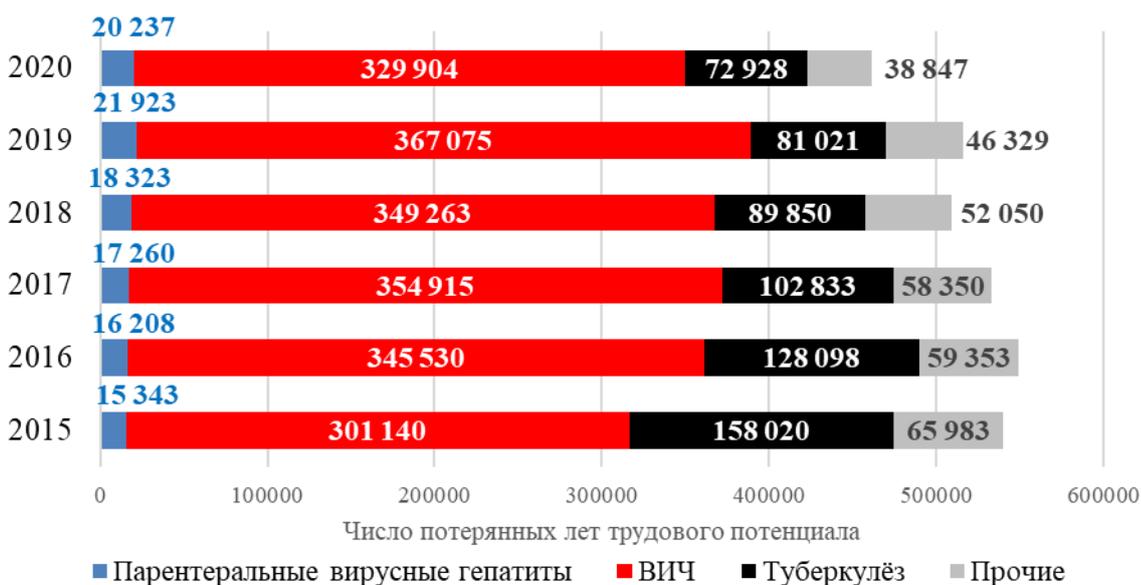


Рисунок 9. Число потерянных лет трудового потенциала вследствие инфекционных и паразитарных заболеваний, в т.ч. от болезни, вызванной ВИЧ, туберкулёза и парентеральных вирусных гепатитов в 2015–2020 гг.

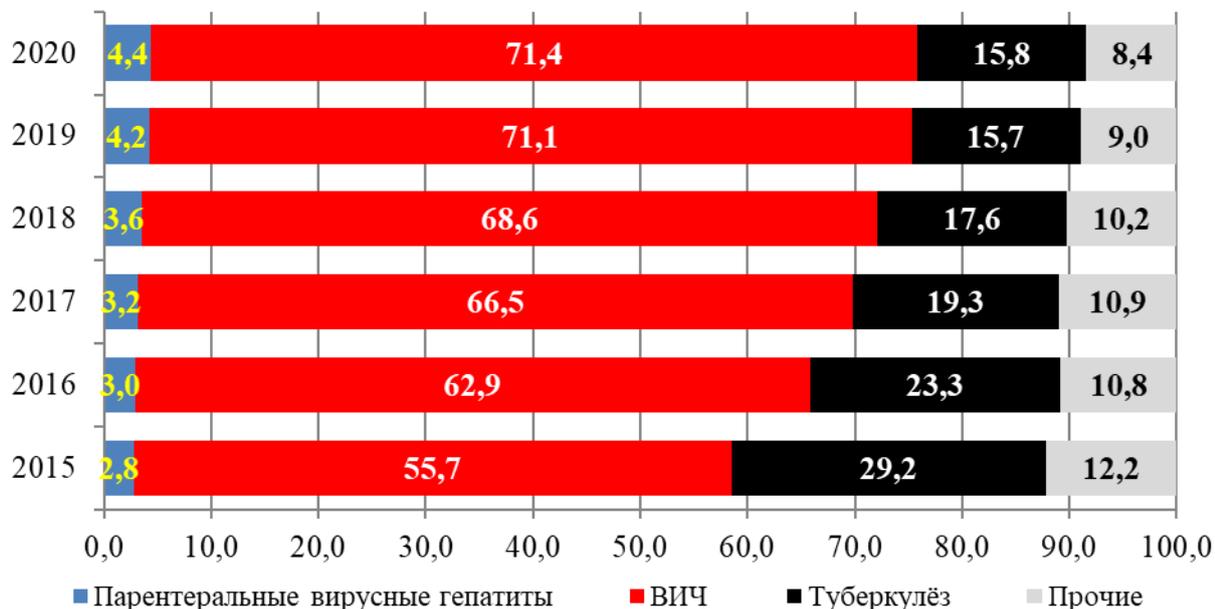


Рисунок 10. Структура потерянных лет трудового потенциала вследствие инфекционных и паразитарных заболеваний, в т.ч. от болезни, вызванной ВИЧ, туберкулёза и парентеральных вирусных гепатитов в 2015–2020 гг.

Общее число потерянных лет трудового потенциала в 2015–2019 гг. изменялось мало (минимум – 509486 в 2018 г., максимум – 549187 в 2016 г); тенденция к снижению была маловыраженной. Снижение потерянных лет трудового потенциала в 2020 г. до 461916 мы связываем с тем, что часть причин смерти пришлась на смерть от новой коронавирусной инфекции. Вместе с этим, отмечалось изменение структуры потерянных лет трудового потенциала: происходило замещение туберкулёза и прочих причин болезнью, вызванной ВИЧ, и парентеральными вирусными гепатитами. Эта же тенденция продолжилась и в 2020 году.

Важное значение с точки зрения акцентов на оказание медицинской помощи имеет анализ смертности городского и сельского населения. При этом следует рассматривать как средние показатели, так и их динамику.

Усреднённые за период 2005–2020 гг. показатели смертности от инфекционных и паразитарных болезней городского и сельского населения представлены на рис. 11.

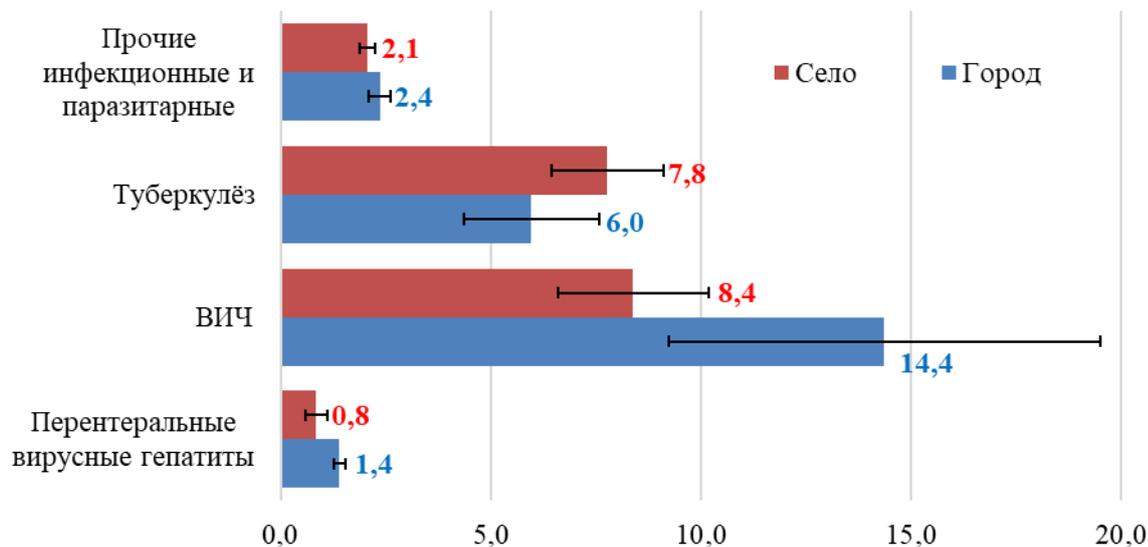


Рисунок 11. Смертность от наиболее распространённых инфекционных и паразитарных заболеваний городского и сельского населения, в среднем 2015–2020 гг. Горизонтальными полосами показано стандартное отклонение.

В целом для большинства инфекционных и паразитарных заболеваний смертность городского населения превышает смертность сельского населения. Исключение составляет туберкулёз, смертность от которого сельского населения существенно выше по сравнению с городским. Это отражает как более высокую заболеваемость туберкулёзом сельского населения (что, вероятно, обусловлено социальными факторами; в частности – различиями доходов населения), так и проблемами оказанию медицинской помощи при туберкулёзе сельскому населению. При этом смертность от туберкулёза сельского населения снижается медленнее, чем городского (за 6 лет – 32,6% и 50,3%, соответственно). Это свидетельствует о том, что ряд неблагоприятных факторов, способствующих смертности сельского населения от туберкулёза, сохраняется.

Несмотря на то, что при парентеральных вирусных гепатитах смертность сельского населения меньше, чем городского, рост смертности сельского населения происходит более высокими темпами по сравнению с городским (за 6 лет – 168,9% и 23,9%, соответственно). Наибольший темп прироста смертности от парентеральных вирусных гепатитов отмечался в 2015–2016 гг. (+99,9%) и 2017–2018 гг. (+47,0%).

Темп прироста смертности от болезни, вызванной ВИЧ, в 2015–2016 гг. более выраженный среди сельского населения (+55,3%) по сравнению с городским (+17,7%), также позже (лишь к 2020 г.) сменился темпом снижения (рис. 12).

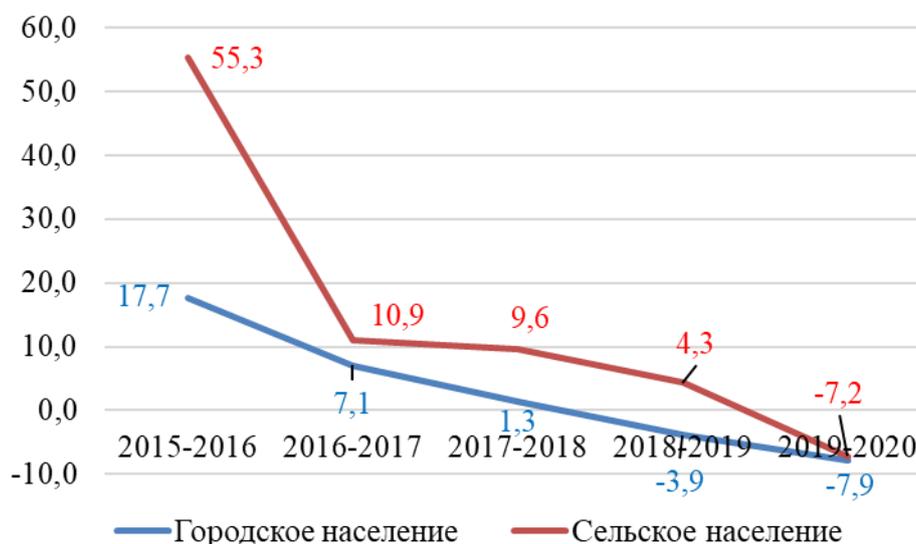


Рисунок 12. Темп роста/снижения смертности от болезни, вызванной ВИЧ, городского и сельского населения в 2015 – 2020 гг.).

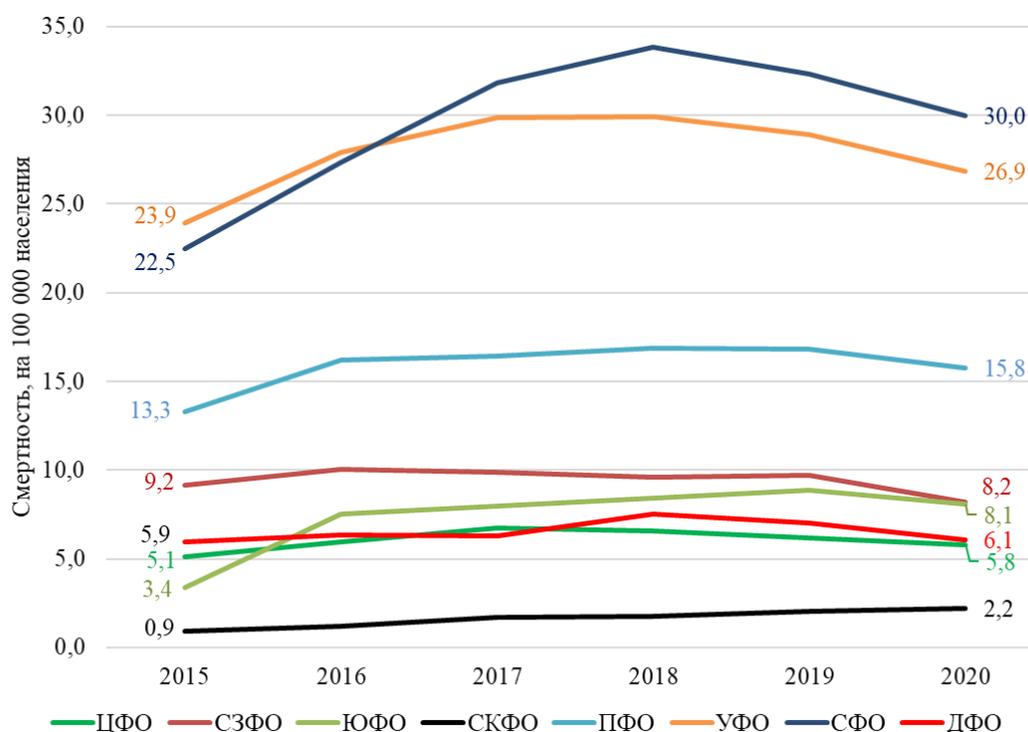


Рисунок 13. Динамика показателя смертности от болезни, вызванной ВИЧ, по федеральным округам, 2015–2020 гг.

Подобная динамика, возможно, обусловлена тем, что сельское население может быть хуже обеспечено регулярной антиретровирусной терапией; однако данное предположение не является доказанным и нуждается в дополнительном изучении. Тем не менее, в последние годы отмечается выравнивание показателей.

При анализе региональных особенностей показателей смертности обращает на себя внимание существенное влияние стохастических эффектов. В связи с этим мы использовали анализ особенностей динамики показателей смертности по федеральным округам. Динамика показателя смертности от болезни, вызванной ВИЧ, показана на рис. 13.

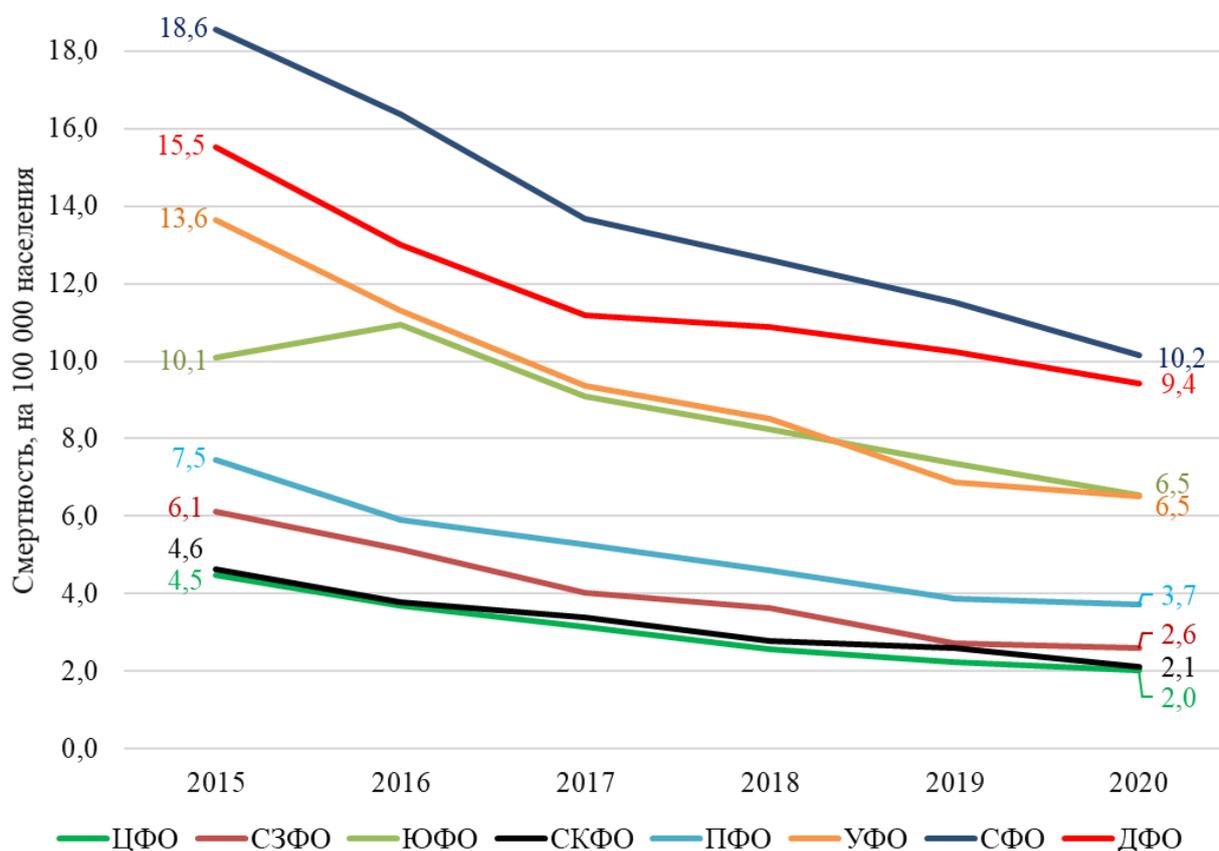


Рисунок 14. Динамика показателя смертности от туберкулёза по федеральным округам, 2015–2020 гг.

Наиболее высокие показатели смертности от болезни, вызванной ВИЧ, отмечались в Уральском и Сибирском Федеральных округах. Одновременно следует отметить, что в указанных регионах показатель смертности от болезни, вызванной ВИЧ, начал снижаться ещё в 2019 г.; т.е. данный процесс не был обусловлен искажающим влиянием новой

коронавирусной инфекции. В Приволжском, Южном, Северо-Кавказском Федеральных округах смертность от болезни, вызванной ВИЧ, продолжала расти вплоть до 2019 года, что указывает на неблагоприятную динамику данного явления. В Центральном и Северо-Западном Федеральных округах с 2017 г. отмечается стабилизация смертности от болезни, вызванной ВИЧ, с небольшой тенденцией к её снижению. Динамика показателей показывает, что, с одной стороны, продолжается процесс проникновения ВИЧ-инфекции, сопровождающееся ростом смертности от неё в Северо-Кавказский Федеральный округ и разрабатываются эффективные мероприятия по снижению смертности от болезни, вызванной ВИЧ, в округах с наиболее высокими показателями.

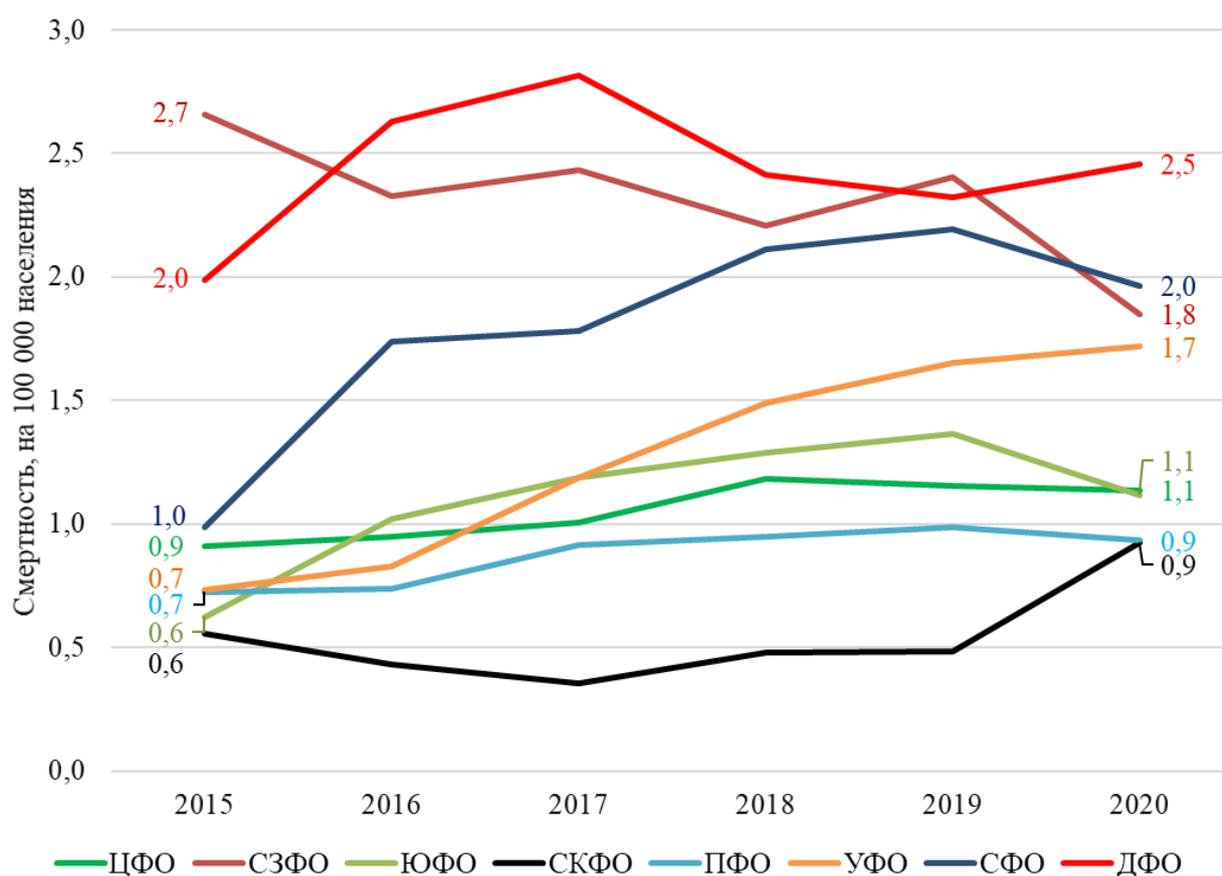


Рисунок 15. Динамика показателя смертности от парентеральных вирусных гепатитов по федеральным округам, 2015–2020 гг.

Показатель смертности от туберкулёза снижался во всех федеральных округах; причём новая коронавирусная инфекция оказала значимое влияние на темп снижения смертности только в двух округах с наиболее высокими значениями показателя – Сибирском и

Дальневосточном. Наиболее высокий 6-летний темп снижения смертности от туберкулёза отмечался в Северо-Западном Федеральном округе – 57,6%, а наиболее низкий – в Южном – 35,2% и Дальневосточном – 39,1%.

Тенденция к росту смертности от парентеральных вирусных гепатитов в период до 2020 года определялась во всех федеральных округах кроме Северо-Западного (а в Уральском и Северо-Кавказском Федеральных округах она сохранялась и в 2020 году). Особенно трагически данная тенденция выглядит в Северо-Кавказском Федеральном округе, что может свидетельствовать о дефектах оказания медицинской помощи пациентам с парентеральными вирусными гепатитами на фоне пандемии новой коронавирусной инфекции – рост смертности от парентеральных вирусных гепатитов в регионах Северо-Кавказского Федерального округа произошёл за счёт роста смертности от хронических гепатитов С (Ставропольский край, Чеченская республика) и В (Р. Дагестан). Продолжившийся в 2020 год рост смертности от парентеральных вирусных гепатитов в Уральском Федеральном округе связан с двукратным ростом числа умерших от хронического вирусного гепатита С в Свердловской области.

В целом, к 2020 году произошло выравнивание показателей смертности от парентеральных вирусных гепатитов по Федеральным округам: если в 2015 г. разница между максимальным и минимальным значениями составляла 4,8 раза, то к 2020 г. она снизилась до 2,7 раз.

В целом по всем основным инфекционным и паразитарным заболеваниям устойчивая положительная тенденция к снижению показателя смертности отмечалась только в Северо-Западном Федеральном округе.

Также следует отметить ещё одну важную тенденцию – рост доли диагнозов, подтверждённых патологоанатомически (таблица 2).

Таблица 2

Доля диагнозов, подтверждённых патологоанатомически в 2015–2020 гг.

Годы	Туберкулёз	Парентеральные вирусные гепатиты	Болезнь, вызванная ВИЧ	Прочие инфекционные и паразитарные заболевания	Всего
2015	83,8	74,2	87,3	84,0	85,0
2016	86,6	76,7	89,7	85,4	87,6
2017	86,8	81,7	88,5	87,9	87,6
2018	88,9	85,8	90,3	88,2	89,5
2019	91,0	88,7	92,2	88,9	91,4
2020	92,2	87,2	93,2	90,0	92,3

В 2020 г. были достигнуты самые высокие показатели патологоанатомического подтверждения диагнозов инфекционных и паразитарных заболеваний, то позитивно отражает данный раздел работы.

Выводы.

1. Вклад инфекционных и паразитарных заболеваний в 2015–2020 гг. в число потерянных лет жизни (11,2%) и потерь трудового потенциала (10,8%) существенно выше их вклада в формальный показатель смертности (1,8%), что обусловлено преимущественными потерями от данной причины лиц молодого возраста.

2. В период 2015–2020 гг. отмечается снижение вклада в показатель смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний туберкулёза с ростом вклада болезни, вызванной ВИЧ, и парентеральных вирусных гепатитов. Тем не менее, туберкулёз продолжает играть значимую роль в танатогенезе, влияя на сочетанную причину смерти ВИЧ и туберкулёз, доля которого в течение рассматриваемого периода изменялась в пределах 19,7–23,4%.

3. Несмотря на преобладание среди причин смерти от инфекционных и паразитарных заболеваний мужчин, при болезни, вызванной ВИЧ, туберкулёзе и прочих инфекционных и паразитарных заболеваний (исключая парентеральные вирусные гепатиты) отмечается статистически значимый рост доли женщин.

4. Начиная с 2018 г. отмечается снижение числа потерянных лет жизни от инфекционных и паразитарных заболеваний за счёт туберкулёза и болезни, вызванной ВИЧ.

5. Отмечается увеличение вклада болезни, вызванной ВИЧ, и парентеральных вирусных гепатитов в структуру потерянных лет жизни от инфекционных и паразитарных заболеваний. В связи с этим актуализируется задача борьбы со смертностью от парентеральных вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции (в том числе – в сочетании с туберкулёзом).

6. Отмечается смещение числа умерших от болезни, вызванной ВИЧ, туберкулёза и парентеральных вирусных гепатитов в сторону старших возрастных групп, наиболее выраженная для болезни, вызванной ВИЧ, и маловыраженная при парентеральных вирусных гепатитах.

7. Число потерянных лет трудового потенциала в результате инфекционных и паразитарных заболеваний стабильно высокое, без тенденции к росту или снижению (за исключением 2020 года, что обусловлено влиянием COVID-19).

8. Смертность городского населения от болезни, вызванной ВИЧ, и парентеральных вирусных гепатитов выше таковой у сельского населения, однако у сельского населения выше

смертность от туберкулёза. Смертность от прочих инфекционных и паразитарных заболеваний различается незначительно.

9. Смертность от основных инфекционных заболеваний по Федеральным округам существенно различается (в 2020 г. по болезни, вызванной ВИЧ – в 5 раз, по туберкулёзу – в 4,7 раза, по парентеральным вирусным гепатитам – в 2,7 раза) и часто имеет разнонаправленную динамику.

10. Патологоанатомическое подтверждение диагноза в 2020 г. достигло максимальный за весь период наблюдения значений, и составило при туберкулёзе – 92,2%, при парентеральных вирусных гепатитах – 87,2%, при болезни, вызванной ВИЧ – 93,2%, в целом при инфекционных и паразитарных заболеваниях – 92,3%.

Список литературы

1. The top 10 causes of death. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (cited: 28.02.2022)
2. Полибин Р.В., Миндлина А.Я., Герасимов А.А., Брико Н.И. Сравнительный анализ смертности от инфекционных болезней в Российской Федерации и некоторых странах Европы. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2017;3(94):4-10
3. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр. ВОЗ, 1995;1:315
4. Сабгайда Т.П., Иванова А.Е., Тарасов Н.А., Аксенова Е.И. Вклад инфекций в смертность москвичей по данным анализа множественных причин до и в период пандемии коронавируса. Социальные аспекты здоровья населения. 2020;66(3). DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-3-5
5. Мадьянова В.В., Кононец А.С., Какорина Е.П., Хальфин Р.А., Клокова Т.А. Особенности смертности населения старше трудоспособного возраста от инфекционных и паразитарных болезней. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2020;1-2: 17-25. DOI: 10.26347/1607-2502202001-02017-025.
6. Дорофеев Ю.Ю., Колядо Е.В., Колядо В.Б., Бескровная Е.В. Динамика смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний в Алтайском крае. Медицина в Кузбассе. 2017;16(4). Available at: <https://mednauki.ru/index.php/MK/article/view/160/308> (cited: 28.02.2022)

7. Нечаев В.В., Иванов А.К., Сакра А.А., Романова Е.С., Лялина Л.В., Пожидаема Л.Н., Хронические вирусные гепатиты, туберкулёз и ВИЧ-инфекция как сочетанные заболевания: от теории к практике. Журнал инфектологии. 2017;9(4):126-132. DOI: 10.22625/2072-6732-2017-9-4-126-132
8. Письмо Минздрава России от 25 марта 2016 № 13-2/2-74
9. Розенберг В.Я., Плотникова Ю.К., Воронин Е.Е. Анализ смертности пациентов с ВИЧ-инфекцией на примере региона с высокой распространённостью ВИЧ-инфекции. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2018;98(1):40–47
10. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по туберкулёзу среди лиц с ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации. Туберкулёз и болезни лёгких. 2017; 95(3):13-19. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-3-13-19
11. Цибилова Э.Б., Сон И.М., Владимиров А.В. Смертность от туберкулёза и ВИЧ-инфекции в России. Туберкулёз и болезни лёгких. 2020;98(6):15-21. DOI: /10.21292/2075-1230-2020-98-6-15-21
12. Горошко Н.В., Пацала С.В. (2022). Избыточная смертность пожилого населения России в условиях COVID-19. Социальное пространство. 2022;1(8). DOI: 10.15838/sa.2022.1.33.1 Available at: <http://socialarea-journal.ru/article/29200> (cited: 28.04.2022)
13. Методы стандартизации общих показателей естественного движения населения. Методологические положения по статистике (выпуск 1,2,3,4,5). Available at: https://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/IssWWW.exe/Stg/d000/i000050r.htm
14. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении. Available at: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/demo/progn7.htm (cited: 28.04.2022)
15. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий. Федеральный закон Российской Федерации от 03.10.2018 № 350-ФЗ. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/File/GetFile/0001201810030028?type=pdf> (Cited 04.02.2022)

References

1. The top 10 causes of death. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (cited: 28.02.2022)
2. Polibin R.V., Mindlina A.YA., Gerasimov A.A., Briko N.I. Sravnitel'nyy analiz smertnosti ot infektsionnykh bolezney v Rossiyskoy Federatsii i nekotorykh stranakh Yevropy [Comparative

analysis of mortality from infectious diseases in the Russian Federation and some European countries]. *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika* [Epidemiology and vaccination]. 2017;3(94):4-10 (In Russian)

3. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10-th revision. 1989. ISBN: 92-4-154649-2.

4. Sabgayda T.P., Ivanova A.Ye., Tarasov N.A., Aksenova Ye.I. Vklad infektsiy v smertnost' moskvichey po dannym analiza mnozhestvennykh prichin do i v period pandemii koronavirusa [The contribution of infections to the mortality of Muscovites according to the analysis of multiple causes before and during the coronavirus pandemic]. *Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya* [Social aspects of public health]. 2020;66(3). DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-3-5 (In Russian)

5. Mad'yanova V.V., Kononets A.S., Kakorina Ye.P., Khal'fin R.A., Klokova T.A. Osobennosti smertnosti naseleniya starshe trudosposobnogo vozrasta ot infektsionnykh i parazitarnykh bolezney [Features of mortality of the population older than working age from infectious and parasitic diseases]. *Problemy standartizatsii v zdravookhranении* [Problems of standardization in health care]. 2020;1-2: 17-25. DOI: 10.26347/1607-2502202001-02017-025 (cited: 28.04.2022) (In Russian)

6. Dorofeyev YU.YU., Kolyado Ye.V., Kolyado V.B., Beskrovnaya Ye.V. Dinamika smertnosti ot infektsionnykh i parazitarnykh zabolevaniy v Altayskom krae [Dynamics of mortality from infectious and parasitic diseases in the Altai Territory]. *Medicsina v Kuzbasse* [Medicine in Kuzbass]. 2017;16(4). Available at: <https://mednauki.ru/index.php/MK/article/view/160/308> (cited: 28.02.2022) (In Russian)

7. Nechayev V.V., Ivanov A.K., Sakra A.A., Romanova Ye.S., Lyalina L.V., Pozhidayema L.N., Khronicheskiye virusnyye gepatity, tuberkuloz i VICH-infektsiya kak sochetannyye zabolevaniya: ot teorii k praktike [Chronic viral hepatitis, tuberculosis and HIV infection as comorbidities: from theory to practice]. *Zhurnal infektologii* [Journal of Infectology]. 2017;9(4):126-132. DOI: 10.22625/2072-6732-2017-9-4-126-132 (In Russian)

8. Letter of the Russian Ministry of Health of March 25, 2016 No. 13-2/2-74 (In Russian)

9. Rozenberg V.YA., Plotnikova YU.K., Voronin Ye.Ye. Analiz smertnosti patsiyentov s VICH-infektsiyey na primere regiona s vysokoy rasprostranonnost'yu VICH-infektsii [Analysis of mortality in patients with HIV infection on the example of a region with a high prevalence of HIV infection]. *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika* [Epidemiology and vaccination]. 2018;98(1):40–47 (In Russian)

10. Nechayeva O.B. Epidemicheskaya situatsiya po tuberkulozu sredi lits s VICH-infektsiyey v Rossiyskoy Federatsii [The epidemiological situation of tuberculosis among people with HIV infection in the Russian Federation]. Tuberkuloz i bolezni logkikh [Tuberculosis and lung diseases]. 2017; 95(3):13-19. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-3-13-19 (In Russian)

11. Tsibikova E.B., Son I.M., Vladimirov A.V. Smertnost' ot tuberkuloza i VICH-infektsii v Rossii [Mortality from tuberculosis and HIV infection in Russia]. Tuberkuloz i bolezni logkikh [Tuberculosis and lung diseases]. 2020;98(6):15-21. DOI: /10.21292/2075-1230-2020-98-6-15-21 (In Russian)

12. Goroshko N.V., Patsala S.V. (2022). Izbytochnaya smertnost' pozhilogo naseleniya Rossii v usloviyakh COVID-19 [Excessive mortality of the elderly population of Russia in the context of COVID-19]. Sotsial'noye prostranstvo [Social Space]. 2022;1(8). DOI: 10.15838/sa.2022.1.33.1 Available at: <http://socialarea-journal.ru/article/29200> (cited: 28.04.2022) (In Russian)

13. Metody standartizatsii obshchikh pokazateley yestestvennogo dvizheniya naseleniya. Metodologicheskiye polozheniya po statistike (vypusk 1,2,3,4,5) [Methods for standardization of general indicators of the natural movement of the population. Methodological provisions on statistics (issue 1,2,3,4,5)]. Available at: https://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/IssWWW.exe/Stg/d000/i000050r.htm (cited: 28.04.2022) (In Russian)

14. Ozhidayemaya prodolzhitel'nost' zhizni pri rozhdenii [Life expectancy at birth]. Available at: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/demo/progn7.htm (In Russian)

15. O vnesenii izmeneniy v otdel'nyye zakonodatel'nyye akty Rossiyskoy Federatsii po voprosam naznacheniya i vyplaty pensiy. Federal'nyy zakon Rossiyskoy Federatsii ot 03.10.2018 № 350-FZ [On the introduction of amendments to certain legislative acts of the Russian Federation on the appointment and payment of pensions. Federal Law of the Russian Federation dated October 3, 2018 No. 350-FZ] Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/File/GetFile/0001201810030028?type=pdf> (Cited: 04.02.2022) (In Russian)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Михайлова Юлия Васильевна – доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник – руководитель проектов ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения». 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, д. 11, e-mail: mikhaylova@mednet.ru, ORCID: 0000-0001-6779-726X, SPIN-код: 2207-0492

Стерликов Сергей Александрович – доктор медицинских наук, главный научный сотрудник ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, д. 11, e-mail: sterlikov@list.ru ORCID: 0000-0001-8173-8055 SPIN-код: 8672-4853

Голубев Никита Алексеевич – кандидат медицинских наук, начальник управления статистики ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, д. 11; E-mail: golubev@mednet.ru ORCID: 0000-0002-8862-5085 SPIN-код: 2678-0756

Громов Андрей Валентинович – главный врач ГБУЗ Камчатский краевой противотуберкулезный диспансер. 683024, Россия, Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Орджоникидзе, д. 9, e-mail: gromov@tubkam.ru, ORCID: 0000-0002-2066-2664, SPIN-код: нет

Кудрина Валентина Григорьевна – заведующий кафедрой медицинской статистики и цифрового здравоохранения ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, д.м.н., профессор, Заслуженный врач России, 125445, Москва, Беломорская ул., д.19, тел.+79166760323, e-mail: kudrinu@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4329-1165, SPIN-код : 8395-2771

Михайлов Александр Юрьевич – кандидат экономических наук; ведущий научный сотрудник ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения Минздрава России, г. Москва, Россия. 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 11, e-mail: amikhaylov@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9723-6228, SPIN-код: 5790-5089

Information about authors

Mikhailova Yulia Vasilievna – PhD in medical sciences, professor, Chief Researcher – Project Manager, institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation. Dobrolyubova str. 11, Moscow, 127254, Russia, e-mail: mikhaylova@mednet.ru, ORCID: 0000-0001-6779-726X, SPIN: 2207-0492

Sterlikov Sergey Aleksandrovich – PhD in medical sciences, Chief Researcher in Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation. Dobrolyubova str. 11, Moscow, 127254, Russia, e-mail: sterlikov@list.ru, ORCID: 0000-0001-8173-8055 SPIN: 8672-4853

Golubev Nikita Alekseevich, PhD, head of department, Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian

Federation. Dobrolyubova str. 11, Moscow, 127254, Russia, e-mail: golubev@mednet.ru ORCID: 0000-0002-8862-5085 SPIN-код: 2678-0756

Gromov Andrey Valentinovich – Chief physician of the Kamchatka Regional Tuberculosis Dispensary, Kamchatka Krai, Russian Federation. Petropavlovsk-Kamchatsky, Ordzhonikidze str., 9, 683024, Russia, e-mail: gromov@tubkam.ru, ORCID: 0000-0002-2066-2664, SPIN: нет

Kudrina Valentina Grigorievna – Head of the Department of Medical Statistics and Digital Health in Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation, Belomorskaya str. 11 e-mail: kudrinu@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4329-1165, SPIN: 8395-2771

Mikhailov Alexander Yurievich – PhD in economic sciences, Prima Researcher in institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation. Dobrolyubova str. 11, Moscow, 127254, Russia, e-mail: mikhaylov@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9723-6228, SPIN: 5790-5089

Статья получена: 01.05.2022 г.
Принята к публикации: 29.06.2022 г.