



## Эпидемическая ситуация по туберкулезу в годы пандемии COVID-19 – 2020-2021 гг.

И. А. ВАСИЛЬЕВА<sup>1</sup>, В. В. ТЕСТОВ<sup>1</sup>, С. А. СТЕРЛИКОВ<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» МЗ РФ, Москва, РФ

<sup>2</sup>ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ, Москва, РФ

РЕЗЮМЕ

Проанализирована динамика предварительных и расчетных эпидемиологических показателей: заболеваемость туберкулезом (ТБ), смертность от ТБ, клинико-социальная структура ТБ у впервые выявленных больных. Установлено, что на фоне продолжающегося улучшения эпидемической ситуации (снижение заболеваемости ТБ, смертности от ТБ) клиническая структура ТБ у больных, выявленных в 2020-2021 гг., ухудшилась по сравнению с 2015-2019 гг., что проявилось ростом частоты деструкции легочной ткани, массивного бактериовыделения (метод бактериоскопии мокроты), фиброзно-кавернозной формы ТБ легких. Увеличилось число случаев ТБ, выявленного посмертно, возрос показатель одногодичной летальности. Указанные изменения свидетельствуют о недостаточном выявлении больных ТБ в 2020 г. Динамика заболеваемости ТБ в сочетании с ВИЧ-инфекцией и число впервые выявленных больных ТБ с бактериовыделением и множественной лекарственной устойчивостью принципиально повторяют динамику показателя заболеваемости ТБ постоянного населения в этот период.

**Ключевые слова:** туберкулез в России в 2021 г., туберкулез в период пандемии COVID-19, динамика эпидемиологических показателей

**Для цитирования:** Васильева И. А., Тестов В. В., Стерликов С. А. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в годы пандемии COVID-19 – 2020-2021 гг. // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2022. – Т. 100, № 3. – С. 6-12. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-3-6-12>

## Tuberculosis Situation in the Years of the COVID-19 Pandemic – 2020-2021

I. A. VASILYEVA<sup>1</sup>, V. V. TESTOV<sup>1</sup>, S. A. STERLIKOV<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>National Medical Research Center of Phthisiopulmonology and Infectious Diseases, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article presents the analysis of changes in preliminary and estimated epidemiological rates: tuberculosis (TB) incidence, TB mortality, and clinical and social structure of new TB cases. It has been found that against the background of continuing improvement of the epidemic situation (reduction of TB incidence and mortality), the clinical structure of TB cases detected in 2020-2021 deteriorated compared to 2015-2019 which was manifested by higher frequency of pulmonary tissue destruction, massive bacterial excretion (by smear), and fibrous cavernous pulmonary TB. The number of TB cases detected post mortem has increased, as well as one-year mortality. These changes indicate low detection of TB cases in 2020. Changes in the incidence of TB/HIV co-infection and the number of new cases with bacterial excretion and multiple drug resistant TB essentially repeat the changes in TB incidence in the resident population during this period.

**Key words:** tuberculosis in Russia in 2021, tuberculosis during the COVID-19 pandemic, changes in epidemiological rates

**For citations:** Vasilyeva I. A., Testov V. V., Sterlikov S. A. Tuberculosis situation in the years of the COVID-19 pandemic – 2020-2021. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2022, Vol. 100, no. 3, P. 6-12. (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-3-6-12>

Для корреспонденции:

Стерликов Сергей Александрович  
E-mail: [sterlikov@list.ru](mailto:sterlikov@list.ru)

Correspondence:

Sergey A. Sterlikov  
Email: [sterlikov@list.ru](mailto:sterlikov@list.ru)

Регулярный мониторинг и оценка эпидемической ситуации по туберкулезу необходимы для понимания протекающих в системе оказания противотуберкулезной помощи процессов, планирования мероприятий по оказанию и совершенствованию фтизиатрической помощи. Особую важность эти сведения приобрели в 2020 и 2021 г., когда Российская Федерация, как и многие государства мира, была вынуждена принимать меры, сдерживающие распространение эпидемии COVID-19. Эти меры привели к изменению уклада жизни населения, а также оказали существенное влияние на систему оказания медицинской, в том числе противотуберкулезной помощи [2, 3, 5, 9].

Вместе с тем в Российской Федерации за счет сокращения числа трудовых мигрантов отмечались снижение безработицы, быстрое восстановление рынка труда [2]. В качестве мер социальной поддержки населения осуществлялись единовременные выплаты и пособия. Это позволило избежать выраженного снижения уровня жизни населения, которое способно негативно повлиять на эпидемическую ситуацию по туберкулезу [10].

Тем не менее большинство экспертов высказывали опасения, что пандемия COVID-19 может привести к ухудшению эпидемической ситуации

по туберкулезу, в том числе за счет формирования отсроченных осложнений, связанных с формированием фиброзных изменений в легких, а также нарушением адаптивного иммунного ответа на инфекции [1]. В связи с этим анализ даже предварительных показателей (которыми мы сейчас располагаем) об эпидемической ситуации по туберкулезу важен для планирования противотуберкулезных мероприятий.

Цель исследования: провести оценку эпидемической ситуации по туберкулезу в 2020-2021 гг. (первые два года пандемии COVID-19) в сравнении с допандемическим периодом (2015-2019 гг.).

### Материалы и методы

Анализировали данные официального статистического наблюдения за 2015-2021 гг. Основанием выбора периода наблюдения было формирование современного территориального состава Российской Федерации, что обеспечивало возможность долговременного анализа динамики показателей и трендов, а также их изменения под воздействием пандемии COVID-19 в 2020-2021 гг.

При расчете интенсивных показателей 2021 г. использовали численность населения на начало 2021 г., в связи с чем данные показатели считаются предварительными; окончательные значения показателей будут рассчитаны после получения численности населения на окончание 2021 г. По процитированной ТАСС оценке Росстата [8], число жителей на 01.01.2022 г. может составить 145 478 097 чел., однако до выхода соответствующих официальных электронных документов Росстата мы учитываем данную численность населения только как гипотетическую возможность при обсуждении полученных результатов.

Методика расчета большинства показателей (если не указано иное) изложена в ежегодных статистических материалах [7].

Показатель заболеваемости постоянного населения рассчитывали по данным формы Федерального статистического наблюдения (ФСН) № 8 Росстата «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом» (далее ф. № 8), где в качестве числителя использовали число впервые выявленных больных туберкулезом за вычетом больных, зарегистрированных в уголовно-исполнительной системе (УИС), лиц без определенного места жительства (БОМЖ) и иностранных граждан.

Число впервые выявленных больных туберкулезом, лиц БОМЖ, иностранных граждан и лиц, находящихся в учреждениях УИС России, определяли по данным ф. № 8 Росстата.

Долю деструктивных форм туберкулеза среди впервые выявленных больных туберкулезом легких рассчитывали по данным формы отраслевого статистического наблюдения № 7-ТБ «Сведения о впервые выявленных больных и рецидивах заболеваний

туберкулезом» по гражданскому здравоохранению (далее ф. № 7-ТБ) как отношение числа больных туберкулезом легких с деструкцией легочной ткани (т. 1000, с. 2, гр. 4 + 6) к числу больных туберкулезом легких (т. 1000, с. 1, гр. 4 + 6).

Долю впервые выявленных больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких (ФКТЛ) рассчитывали по данным ф. № 8 Росстата как процентное отношение числа впервые выявленных больных ФКТЛ к числу больных туберкулезом легких.

Число умерших от туберкулеза постоянных жителей рассчитывали по данным формы № 33 Росстата «Сведения о больных туберкулезом» (далее ф. № 33) как сумму числа умерших больных туберкулезом, состоявших на учете и выявленных посмертно постоянных жителей. Показатель смертности от туберкулеза постоянного населения рассчитывали как умноженное на 100 000 отношение числа умерших от туберкулеза постоянных жителей (ф. № 33) к среднегодовой численности населения.

Прогнозирование ожидаемого показателя смертности от туберкулеза в 2021 г. проводили путем умножения значения показателя смертности постоянного населения на среднюю величину отношения показателя смертности всего населения к показателю смертности постоянного населения по данным с 2015 по 2020 г., которое составило  $1,23 \pm 0,01$ .

Показатель одногодичной летальности от туберкулеза рассчитывался как умноженное на 100 отношение числа больных туберкулезом, умерших до года наблюдения (ф. № 33), к полусумме числа больных туберкулезом, взятых на диспансерный учет в предыдущем и отчетном году.

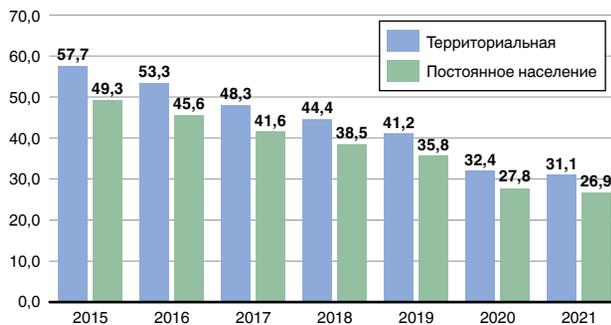
Показатель заболеваемости населения туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией (ТБ/ВИЧ-и) рассчитывался как умноженное на 100 000 отношение суммы числа впервые выявленных больных ТБ/ВИЧ-и (в гражданском здравоохранении – по данным формы № 33, в учреждениях Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) – по данным формы № туб-4 «Отчет о больных туберкулезом») к среднегодовой численности населения.

Показатель распространенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) и продолжающимся бактериовыделением рассчитывали как отношение числа таких пациентов, состоящих на диспансерном наблюдении на окончание отчетного года (по данным форм № 33 и туб-4 «Отчет о больных туберкулезом»), к численности населения на окончание отчетного года (для 2021 г. – на начало года).

При анализе межгодовой динамики показателей рассчитывали: темп прироста (снижения), статистическую значимость различий показателей с использованием статистического калькулятора NanoStat версии 1.14, проводили регрессионный анализ с расчетом коэффициента детерминации ( $R^2$ ) с использованием Microsoft Excel.

## Результаты и обсуждение

В 2021 г. продолжилось снижение показателя заболеваемости туберкулезом (территориального), в том числе постоянного населения (рис. 1).



**Рис. 1.** Динамика показателя заболеваемости туберкулезом (в целом и постоянного населения), на 100 000 населения в 2015-2021 гг.

**Fig. 1.** Changes in tuberculosis incidence (total and resident population), per 100,000 population in 2015-2021

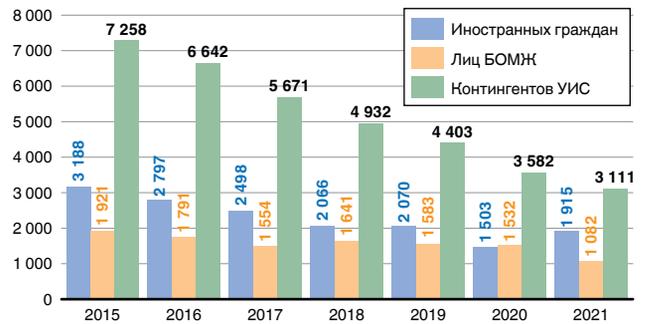
Показатель заболеваемости всего населения за период 2020-2021 гг. снизился на 4,0%, постоянного населения – на 3,4%.

Построенная регрессионная модель показателя заболеваемости всего населения для периода 2015-2019 гг. ( $-4,2 \cdot x + 61,5$ ;  $R^2 = 0,99$ ) позволяла предполагать в 2021 г. значение показателя заболеваемости всего населения 32,3 на 100 000 населения при фактическом предварительном значении показателя для 2021 г. 31,1 на 100 000 населения.

Построенная модель динамики показателя заболеваемости постоянного населения для периода 2015-2019 гг. ( $-3,411 \cdot x + 52,397$ ;  $R^2 = 0,99$ ) позволяла при равномерном снижении предполагать величину показателя заболеваемости туберкулезом 28,5 на 100 000 населения, что несколько выше его предварительного значения для 2021 г. (26,9 на 100 000 населения).

Таким образом, снижение показателя заболеваемости происходило в большей мере за счет пациентов, которые не относятся к постоянному населению. Это иностранные граждане, лица БОМЖ, контингенты УИС и пациенты, выявленные в других ведомствах (Федеральное медико-биологическое агентство, Министерство обороны, Министерство внутренних дел и пр.). Динамика числа впервые выявленных больных – иностранных жителей, лиц БОМЖ и контингентов ФСИН России показана на рис. 2.

Число впервые выявленных больных туберкулезом иностранных граждан выросло на 27,4%, в то время как число впервые выявленных больных туберкулезом среди лиц БОМЖ существенно (на 29,4%) снизилось. Это позволяет предполагать недо выявления больных туберкулезом среди лиц БОМЖ в 2021 г. Согласно построенной



**Рис. 2.** Динамика численности впервые выявленных больных: иностранных жителей, лиц БОМЖ, контингентов ФСИН России (абсолютные значения)

**Fig. 2.** Changes in the number of new cases: foreign residents, homeless, and inmates of the Russian Federal Penitentiary Service (absolute values)

регрессионной модели анализа динамики числа впервые выявленных лиц БОМЖ в 2015-2020 гг. ( $-320,4 \cdot \ln(x) + 1976,5$ ;  $R^2 = 0,86$ ), в 2021 г. ожидалось выявление 1 353 больных туберкулезом лиц БОМЖ, т. е. на 271 пациента больше, чем было выявлено.

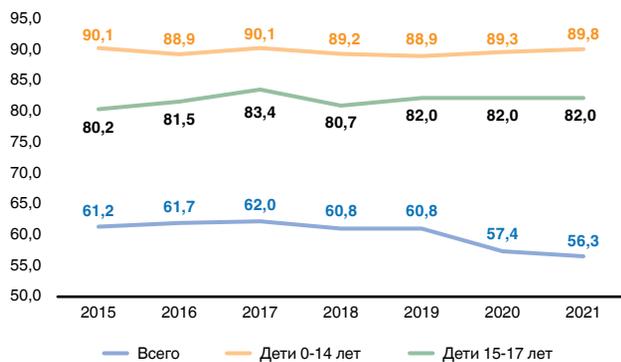
Более низкое по сравнению с прогнозируемым ранее (на 1,6 на 100 000 населения) значение показателя заболеваемости постоянного населения соответствует дефициту выявления 237 новых случаев туберкулеза среди постоянных жителей. Тем не менее снижение показателя заболеваемости туберкулезом – объективный процесс. Даже если учесть новые оценки численности населения (которые сообщены Росстатом ТАСС [8]), а также возможное недо выявление 271 больного туберкулезом среди лиц БОМЖ, снижение заболеваемости туберкулезом (при условии указанных допущений – на 3,2%) является статистически значимым ( $p < 0,01$ ). Кроме того, предполагая возможное недо выявление больных туберкулезом, следует учесть, что снижение заболеваемости происходило в изменившихся условиях, что ограничивает применение регрессионного анализа для прогнозирования ситуации. Не исключено и реальное снижение трансмиссии туберкулеза в 2020 г. на фоне противоэпидемических мероприятий, связанных с COVID-19, подобно тому, как в 2020 г. снизилась заболеваемость другими, прежде всего респираторными инфекциями [4].

Число впервые выявленных больных туберкулезом в учреждениях ФСИН России снижалось равномерно и линейно; пандемия COVID-19 не оказала значимого влияния на выявление больных туберкулезом в пенитенциарных учреждениях [6].

Анализ клинической структуры впервые выявленных больных туберкулезом установил утяжеление форм туберкулеза и повышение их эпидемической опасности. Прекратилось снижение заболеваемости туберкулезом органов дыхания с бактериовыделением, определяемым методом микроскопии мокроты (2020 г. – 14 684 чел. – 10,0 на

100 000 населения; 2021 г. – 14 915 чел. – 10,2 на 100 000 населения; прирост 1,8%;  $p = 0,1$ ), выросла доля таких пациентов среди больных туберкулезом легких (с 34,0% в 2020 г. до 36,0% в 2021 г.;  $p < 0,001$ ). Увеличилась доля впервые выявленных больных туберкулезом легких с деструкцией легочной ткани с 42,4% в 2020 г. до 45,5% в 2021 г. ( $p < 0,001$ ). Выросла доля больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом среди впервые выявленных больных туберкулезом легких (2020 г. – 641 чел. – 1,5%; 2021 г. – 698 чел. – 1,7%;  $p = 0,01$ ). Также косвенным свидетельством увеличения числа источников туберкулезной инфекции является прекращение снижения заболеваемости туберкулезом детей 0-17 лет (2020 г. – 2 176 чел. – 7,2 на 100 000 детского населения; 2021 г. – 2 272 чел. – 7,5;  $p = 0,2$ ).

Охват населения периодическими осмотрами на туберкулез составил: в 2015 г. – 68,1%; в 2016 г. – 69,3%; в 2017 г. – 71,3; в 2018 г. – 72,7; в 2019 г. – 73,7; в 2020 г. – 66,7; в 2021 г. – 70,8%. При этом продолжилось начавшееся еще в 2017 г. снижение доли взрослых пациентов, выявленных при периодических осмотрах на туберкулез (рис. 3).



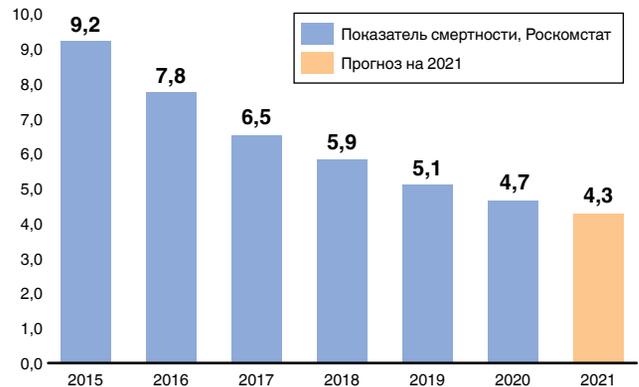
**Рис. 3.** Доля (%) впервые выявленных больных туберкулезом легких при периодических осмотрах среди пациентов, взятых на диспансерное наблюдение по поводу туберкулеза в 2015-2021 гг., ф. № 33

**Fig. 3.** Proportion (%) of new tuberculosis patients detected during screening of patients enrolled for follow-up by TB Dispensaries in 2015-2021, Form no. 33

Подобное значение доли впервые выявленных при периодических осмотрах больных туберкулезом среди взрослых ранее отмечалось в 2006 г. Этому соответствует и утяжеление клинико-эпидемиологической структуры у впервые выявленных больных туберкулезом: подобная (1,4%) доля фиброзно-кавернозного туберкулеза среди впервые выявленных больных туберкулезом легких ранее имела место в 2012 г. Эти негативные изменения вместе с ростом доли впервые выявленных больных туберкулезом легких с деструкцией и с бактериовыделением могут быть следствием недостаточного выявления больных туберкулезом в 2020 г. Вероятнее всего, в 2021 г. происходило выявление тех больных туберкулезом,

которые не были выявлены в 2020 г. вследствие проблем, связанных с оказанием медицинской помощи во время пандемии COVID-19.

Число умерших от туберкулеза постоянных жителей на 100 000 населения составило в 2015 г. 7,4; в 2016 г. – 6,3; в 2017 г. – 5,4; в 2018 г. – 4,8; в 2019 г. – 3,7; в 2020 г. – 3,5. В период с 2020 по 2021 г. показатель снизился на 7,0% ( $p < 0,01$ ). На основании учета ежегодных различий показателя смертности по данным Роскомстата и числа умерших постоянных жителей был составлен прогноз показателя смертности от туберкулеза в 2021 г. (рис. 4).



**Рис. 4.** Динамика показателя смертности от туберкулеза в 2015-2020 гг. и прогноз показателя смертности в 2021 г., на 100 000 населения

**Fig. 4.** Changes in tuberculosis mortality in 2015-2020 and predicted mortality in 2021, per 100,000 population

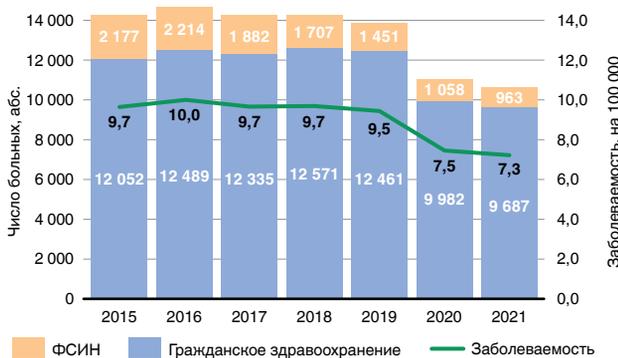
В отличие от ожиданий, связанных с ростом смертности от туберкулеза во всем мире [11], в Российской Федерации удалось этого избежать как в 2020, так и в 2021 г.

При использовании численности населения на 01.01.2021 г. ожидается снижение показателя смертности от туберкулеза с 4,7 в 2020 г. до 4,3 на 100 000 населения в 2021 г. (8,2%;  $p < 0,01$ ). При пересчете прогнозируемого показателя на оцениваемую среднегодовую численность населения [8] снижение будет менее выраженным, однако статистически значимым (8,0%;  $p < 0,01$ ).

Тем не менее при анализе структуры контингентов, умерших от туберкулеза, и в 2020, и в 2021 г. отмечается рост числа постоянных жителей, у которых заболевание туберкулезом было выявлено посмертно, практически до уровня 2016 г. (2015 г. – 1 011 чел., 2016 г. – 836 чел., 2017 г. – 723 чел., 2018 г. – 748 чел., 2019 г. – 749 чел., 2020 г. – 792 чел., 2021 г. – 847 чел.). Доля впервые выявленных больных туберкулезом постоянных жителей, у которых заболевание было выявлено посмертно, среди впервые выявленных больных туберкулезом постоянных жителей выросла с 1,7-1,8 в 2015-2019 гг. до 2,7% в 2020 г. и 2,9 в 2021 г. Также отмечался рост доли «одногодичной летальности» больных туберкулезом (2015 г. – 2,7; 2016 г. – 2,4; 2017 г. – 2,3;

2018 г. – 2,3; 2019 г. – 2,5; 2020 г. – 2,8; 2021 г. – 3,1). Структура больных туберкулезом постоянных жителей, выявленных посмертно и умерших до года наблюдения, наглядно свидетельствует об ухудшении выявления больных туберкулезом в 2020-2021 гг., что приводит к посмертному (рост доли больных с посмертно выявленным туберкулезом) и запоздалому (рост доли больных туберкулезом, умерших до года наблюдения) выявлению случаев заболевания туберкулезом.

Динамика числа впервые выявленных больных ТБ/ВИЧ-и и показателя заболеваемости ТБ/ВИЧ-и представлена на рис. 5.



**Рис. 5.** Динамика числа впервые выявленных больных ТБ/ВИЧ-и и показателя заболеваемости ТБ/ВИЧ-и в 2015-2021 гг.

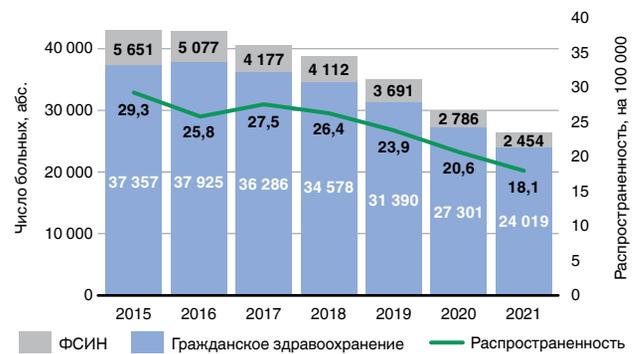
*Fig. 5.* Changes in the number of new TB/HIV cases and TB/HIV incidence in 2015-2021

В период с 2019 по 2020 г. отмечалось существенное (на 20,5%) снижение показателя заболеваемости ТБ/ВИЧ-и, что обусловлено влиянием пандемии COVID-19. Его дальнейшая тенденция к снижению в 2021 г. была менее выраженной (3,3%), однако статистически значимой ( $p = 0,02$ ).

Динамика заболеваемости ТБ/ВИЧ-и в целом повторяет динамику заболеваемости среди всего населения. Это свидетельствует о том, что процессы, происходящие среди всего населения и среди лиц, живущих с ВИЧ, а также влияние на эти процессы пандемии COVID-19 не имеют принципиальных различий.

Изменение числа впервые выявленных больных туберкулезом с бактериовыделением и МЛУ за весь период наблюдения в гражданском здравоохранении было невелико, кроме 2019-2020 гг., особенно существенным (на 19,4%) зафиксировано снижение в 2020 г. (2015 г. – 7 602 чел., 2016 г. – 8 162 чел., 2017 г. – 8 036 чел., 2018 г. – 8 179 чел., 2019 г. – 7 896 чел., 2020 г. – 6 367 чел., 2021 г. – 6 280 чел.). Данное снижение также связано со снижением заболеваемости туберкулезом в связи с пандемией COVID-19.

Анализ числа бактериовыделителей с МЛУ микобактерий туберкулеза (МБТ), состоящих на диспансерном наблюдении на окончание года, представлен на рис. 6.



**Рис. 6.** Число больных МЛУ-туберкулезом с бактериовыделением, состоящих на диспансерном наблюдении в 2015-2021 гг. (абсолютные значения и распространенность)

*Fig. 6.* Number of MDR TB patients with bacterial excretion who were on the dispensary follow-up in 2015-2021 (absolute numbers and prevalence)

С 2018 г. по настоящее время отмечается равномерное снижение числа больных МЛУ-туберкулезом с бактериовыделением со среднегеометрическим ежегодным темпом 9,1%. Пандемия COVID-19 не оказала существенного влияния на динамику показателя распространенности туберкулеза с МЛУ и бактериовыделением. По-видимому, на данный процесс влияет не столько изменение притока пациентов за счет впервые выявленных больных, сколько динамика выявления МЛУ МБТ среди контингентов больных туберкулезом и снятия с учета по бактериовыделению (в первую очередь вследствие успешного лечения).

## Заключение

Несмотря на существенное снижение показателя заболеваемости туберкулезом в 2020 г., в 2021 г. продолжилось ее снижение одновременно с утяжелением клинической структуры туберкулеза: ростом доли впервые выявленных больных туберкулезом с деструкцией легочной ткани, массивным бактериовыделением и фиброзно-кавернозным туберкулезом. Выросла доля больных, у которых туберкулез был выявлен при обращении за медицинской помощью. Это можно отнести к последствиям несвоевременного выявления больных туберкулезом в 2020 г., во время ввода ограничений, связанных с новой коронавирусной инфекцией.

Также в 2021 г. прогнозируется дальнейшее снижение показателя смертности от туберкулеза, однако его темпы замедляет рост посмертного и позднего выявления случаев заболевания.

Динамика числа впервые выявленных больных туберкулезом с МЛУ и бактериовыделением, а также ТБ/ВИЧ-и в целом повторяет динамику впервые выявленных больных туберкулезом – быстрое снижение в 2020 г. и медленное снижение в 2021 г., в то время как на динамику распростра-

ненности туберкулеза с МЛУ и бактериовыделением пандемия COVID-19 существенного влия-

ния не оказала вследствие превалирования иных процессов.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.  
**Conflict of Interests.** The authors state that they have no conflict of interests.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Головкин А. С., Кудрявцев И. В., Дмитриев А. В., Калинина О. В. Фиброзные изменения сердечно-сосудистой и дыхательной систем после перенесенной COVID-19: вклад факторов иммунной системы и генетическая предрасположенность // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т. 25. № 10. – С. 214-220. – DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4087.
2. Доклад об экономике России № 46, декабрь 2021. Группа Всемирного Банка, 2021. – 82 с.
3. Есипов А. В., Алехнович А. В., Абушинов В. В. COVID-19: первый опыт оказания медицинской помощи и возможные решения проблемных вопросов (обзор) // Госпитальная медицина: наука и практика. – 2020. – Т. 1, № 1. – С. 5-8.
4. Кандрычын С. В. Выявление случаев туберкулеза и других инфекций во время пандемии COVID-19 // Туб. и болезни легких. – 2021. – Т. 99, № 4. – С. 66-68. – DOI: 10.21292/2075-1230-2021-99-4-66-68.
5. Кучерявая Д. А., Стерликов С. А., Русакова Л. И., Сон И. М., Пономарев С. Б. Влияние пандемии COVID-19 на систему оказания противотуберкулезной помощи населению по состоянию на май 2020 г.: данные оперативного мониторинга // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. – № 3. – С. 312-327. – DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00074.
6. Михайлова Ю. В., Бурыхин В. С., Стерликов С. А. Влияние пандемии COVID-19 на систему оказания противотуберкулезной помощи в пенитенциарных учреждениях Российской Федерации // Здоровье и демография финно-угорских народов. – 2020. – № 4. – С. 18-20.
7. Ресурсы и деятельность противотуберкулезных организаций Российской Федерации в 2019-2020 гг. (статистические материалы). М.: РИО «ЦНИИОИЗ», 2021. – 112 с. – ISBN: 978-5-94116-032-7.
8. Росстат сообщил о снижении численности населения на 0,7 млн человек по итогам 2021 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://tass.ru/obschestvo/13561573> (дата обращения 20.03.2022).
9. Стародубов В. И., Кадыров Ф. Н., Обухова О. В., Базарова И. Н., Ендовицкая Ю. В., Несветайло Н. Я. Аналитический доклад: влияние коронавируса COVID-19 на ситуацию в российском здравоохранении (по состоянию на 26.04.2020). М., 2020. – URL: [https://mednet.ru/images/materials/news/doklad\\_cniioiz\\_po\\_COVID-19-2020\\_04\\_26.pdf](https://mednet.ru/images/materials/news/doklad_cniioiz_po_COVID-19-2020_04_26.pdf) (Дата обращения: 22.03.2022).
10. Gupta A., Singla R., Caminero J. A., Singla N., Mrigpur P., Mohan A. Impact of COVID-19 on tuberculosis services in India // Intern. J. Tuberc. Lung Dis. – 2020. – Vol. 24, № 6. – P. 637-639. DOI: 10.5588/ijtld.20.0212.
11. Global Tuberculosis Report 2021 / Geneva: WHO, 2021. – 43 с. – ISBN: 978-92-4-003702-1.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» МЗ РФ,  
127473, Москва, ул. Достоевского, д. 4.

#### **Васильева Ирина Анатольевна**

доктор медицинских наук, профессор, директор.  
Тел.: + 7 (495) 631-15-15, доб. 1001.  
E-mail [nmrc@nmrc.ru](mailto:nmrc@nmrc.ru)  
ORCID: 0000-0002-0637-7955

#### REFERENCES

1. Golovkin A.S., Kudryavtsev I.V., Dmitriev A.V., Kalinina O.V. Fibrosis in the cardiovascular and respiratory systems after COVID-19: a contribution of immune factors and genetic predisposition. *Rossiyskiy Kardiologicheskiy Zhurnal*, 2020, vol. 25, no. 10, pp. 214-220. (In Russ.) doi: 10.15829/1560-4071-2020-4087.
2. *Doklad ob ekonomike Rossii no. 46, dekabr 2021.* ( Russ. Ed.: December 1, 2021: 46th Issue of the Russia Economic Report). The World Bank, 2021, 82 p.
3. Esipov A.V., Alekhovich A.V., Abushinov V.V. COVID-19: the first experiences with medical care and possible solutions of difficult issues (review). *Gospitalnaya Meditsina: Nauka I Praktika*, 2020, vol. 1, no. 1, pp. 5-8. (In Russ.)
4. Kandrychyn S.V. Detection of tuberculosis and other infections during the COVID-19 pandemic. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2021, vol. 99, no. 4, pp. 66-68. (In Russ.) doi: 10.21292/2075-1230-2021-99-4-66-68.
5. Kucheryavaya D.A., Sterlikov S.A., Rusakova L.I., Son I.M., Ponomarev S.B. Impact of the COVID-19 pandemic on tuberculosis care provision to the population as of May 2020: routine monitoring data. *Sovremennye Problemy Zdravookhraneniya i Meditsinskoj Statistiki*, 2020, no. 3, pp. 312-327. (In Russ.) doi: 10.24411/2312-2935-2020-00074.
6. Mikhaylova Yu.V., Burykhin V.S., Sterlikov S.A. The impact of the COVID-19 pandemic on tuberculosis care in penitentiary units of the Russian Federation. *Zdorovye I Demografiya Finno-Ugorskikh Narodov*, 2020, no. 4, pp. 18-20. (In Russ.)
7. *Resursy i deyatel'nost protivotuberkuleznoy organizatsii v 2019-2020 gg. (statisticheskiye materialy).* [Resources and activities of TB units in 2019-2020. (Statistic materials)]. Moscow, RIO TSNIIOIZ Publ., 2021, 112 p. ISBN: 978-5-94116-032-7.
8. *Rosstat soobshchil o snizhenii chislennosti naseleniya na 0,7 mln chelovek po itogam 2021 g.* [Rosstat reported a decrease in the population by 0.7 million people in 2021]. Available: <https://tass.ru/obschestvo/13561573> (Accessed 20.03.2022).
9. Starodubov V.I., Kadyrov F.N., Obukhova O.V., Bazarova I.N., Endovitskaya Yu.V., Nesvetaylo N.Ya. *Analiticheskiy doklad: vliyaniye koronavirusa COVID-19 na situatsiyu v rossiyskom zdravookhraneni (po sostoyaniyu na 26.04.2020).* [Analytical report: the impact of COVID-19 on the Russian healthcare (as of 26.04.2020)]. Moscow, 2020, Available: [https://mednet.ru/images/materials/news/doklad\\_cniioiz\\_po\\_COVID-19-2020\\_04\\_26.pdf](https://mednet.ru/images/materials/news/doklad_cniioiz_po_COVID-19-2020_04_26.pdf) (Accessed: 22.03.2022).
10. Gupta A., Singla R., Caminero J.A., Singla N., Mrigpur P., Mohan A. Impact of COVID-19 on tuberculosis services in India. *Intern. J. Tuberc. Lung Dis.*, 2020, vol. 24, no. 6, pp. 637-639. doi: 10.5588/ijtld.20.0212.
11. Global Tuberculosis Report 2021. *Geneva, WHO*, 2021. 43 p. ISBN: 978-92-4-003702-1.

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS:

National Medical Research Center  
of Phthiopulmonology and Infectious Diseases,  
4, Dostoevsky St.,  
Moscow, 127473.

#### **Irina A. Vasilyeva**

Doctor of Medical Sciences, Professor, Director.  
Phone: + 7 (495) 631-15-15, доб. 1001.  
Email [nmrc@nmrc.ru](mailto:nmrc@nmrc.ru)  
ORCID: 0000-0002-0637-7955

**Тестов Вадим Витальевич**

кандидат медицинских наук, заместитель директора  
по организационно-методической работе.  
E-mail: [testov.vadim@mail.ru](mailto:testov.vadim@mail.ru)

**Стерликов Сергей Александрович**

доктор медицинских наук, заведующий отделом  
эпидемиологии и мониторинга туберкулеза  
и ВИЧ-инфекции.  
E-mail: [sterlikov@list.ru](mailto:sterlikov@list.ru)  
ORCID: 0000-0001-8173-8055  
SPIN-код: 8672-4853

**Vadim V. Testov**

Candidate of Medical Sciences,  
Deputy Director for Reporting and Statistics.  
Email: [testov.vadim@mail.ru](mailto:testov.vadim@mail.ru)

**Sergey A. Sterlikov**

Doctor of Medical Sciences,  
Head of Department for Tuberculosis  
and HIV Infection Epidemiology and Monitoring.  
Email: [sterlikov@list.ru](mailto:sterlikov@list.ru)  
ORCID: 0000-0001-8173-8055  
SPIN-code: 8672-4853

Поступила 25.02.2022

Submitted as of 25.02.2022