

Бремя туберкулеза в Российской Федерации. Часть 2. Динамика распространенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью

В.Б. Галкин¹, С.А. Стерликов², П.К. Яблонский^{1,3}

¹Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии

²Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения, Москва

³Санкт-Петербургский государственный университет

The burden of tuberculosis in the Russian Federation. Part 2. Dynamics of the prevalence of tuberculosis with multi drug resistance

V. Galkin¹, S. Sterlikov², P. Yablonskiy^{1,3}

¹St. Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology

²Federal Research Institute for Health Organization and Informatics, Moscow

³St. Petersburg State University

© Коллектив авторов, 2022 г.

Резюме

Основная нагрузка по работе с больными туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) микобактерий туберкулеза (МБТ) приходится на медицинские организации органов исполнительной власти в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации. Начиная с 2017 г. отмечается тенденция к снижению распространенности туберкулеза органов дыхания (ТОД) с МЛУ МБТ, а с 2018 г. — снижение темпов прироста доли больных ТОД с МЛУ МБТ среди больных ТОД с бактериовыделением. В период пандемии COVID-19 отмечался рост доли больных ТОД с МЛУ до наиболее высоких значений, по-видимому, имеющий многофакторную природу. В 2020–2021 гг. отмечается снижение прироста числа больных ТОД с МЛУ за счет снижения их прироста из всех источников (новые случаи, прогрессирование, прибывающие пациенты), кроме случаев рецидива туберкулеза, число которых с 2015 г. существенно не меняется. Наиболее значимое влияние на величину «бациллярного ядра»

до 2020 г. оказывал рост числа абацеллированных пациентов; существенное влияние также оказывает снижение числа пациентов, выявленных при прогрессировании туберкулеза, что связано с ростом качества микробиологической диагностики. С 2020 г. существенное влияние на величину резервуара ТОД с МЛУ оказывает снижение числа впервые выявленных пациентов. По косвенным признакам отмечается нарастание влияния на летальность больных ТОД с МЛУ ВИЧ-инфекции. Рост доли больных ТОД с МЛУ сопровождался выравниванием показателя по субъектам РФ, обусловленным преимущественным его повышением в территориях с изначально низким его уровнем. Наиболее значимый рост отношения абацеллированных больных ТОД с МЛУ к умершим пациентам отмечается в территориях с высоким бременем туберкулеза, но величина данного соотношения отстает от аналогичного показателя для субъектов с низким бременем туберкулеза на три года. Самая неблагоприятная ситуация по бремени ТОД с МЛУ отмечается в Кемеровской

области, занимающей одновременно второе место по абсолютному числу ТОД с МЛУ и четвертое место по показателю распространенности.

Ключевые слова: туберкулез, бремя туберкулеза, заболеваемость туберкулезом, распространенность туберкулеза, множественная лекарственная устойчивость, ВИЧ-инфекция, COVID-19

Summary

The main work in the treatment of patients with tuberculosis with multidrug resistance (MDR) of mycobacterium tuberculosis (MBT) falls on medical organizations of public health in the regions of Russia. Since 2017, there has been a downward trend in the prevalence of respiratory tuberculosis (RT) with MDR MBT, and since 2018, a decrease in the growth rate of the percentage of patients with RT with MDR MBT among patients with RT with bacterial excretion. During the COVID-19 pandemic, there was an increase in the proportion of RT patients with MDR to the highest values, apparently having a multifactorial genesis. In 2020–2021, there is a decrease in the growth rate of the number of patients with RT with MDR due to a decrease in their growth from all sources (new cases, progression of the disease, arriving patients), except for cases of relapse of tuberculosis, the number of which has not changed significantly since 2015. The most significant im-

pact on the number of bacterial excretors until 2020 was the growth of abacillated patients; a significant impact is also made by a decrease in the number of patients identified with the progression of tuberculosis, which is associated with an increase in the quality of microbiological diagnostics. Since 2020, a decrease in the number of newly diagnosed patients has had a significant impact on the number of bacterial excretors of RT with MDR. According to indirect signs, there is an increase in the effect on the mortality of RT patients with MDR HIV infection. The increase in the percentage of patients with RT with MDR was accompanied by a leveling of the indicator across the regions of Russia, due to its predominant increase in regions where its level was initially low. The most significant increase in the ratio of abacillated RT patients with MDR to deceased patients is observed in regions with a high burden of tuberculosis, but the value of this ratio lags behind the similar indicator for subjects with a low burden of tuberculosis by three years. The most unfavorable situation in terms of the burden of RT with MDR is observed in the Kemerovo region, which simultaneously ranks second in terms of the absolute number of RT with MDR and fourth in terms of prevalence.

Key words: tuberculosis, TB burden, tuberculosis incidence, tuberculosis prevalence, multidrug resistance, HIV infection, COVID-19

Введение

В 2000 г. на 53-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения выражена обеспокоенность тем, что глобальное бремя туберкулеза (ТБ) остается серьезным препятствием для социально-экономического развития и существенной причиной преждевременной смерти и человеческих страданий, а большинство стран с наибольшим бременем ТБ (НБТС) не достигло глобальных целей по борьбе с туберкулезом. Была выдвинута инициатива «Остановить туберкулез» («STOP TB»), направленная на ускорение действий по борьбе с этим заболеванием, в числе которых была рекомендация в максимально возможной степени осуществлять мониторинг мультиустойчивого туберкулеза и решение проблем, ведущих к его сдерживанию [1].

Во многих странах обострилась проблема заболеваемости туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ), а со временем и туберкулеза с широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ-ТБ). Решение проблемы лекарственно-устойчивого ТБ требует значительного увеличения объемов используемых ресурсов для лечения больных противотуберкулезными препаратами второго ряда

и для профилактики лекарственной устойчивости на основе повышения эффективности программ борьбы с туберкулезом. С 2006 г. задействован второй Глобальный план по достижению цели стратегии «STOP TB» на 2015 год, которые связаны с Целями развития тысячелетия [2]. Среди параметров слежения за развитием эпидемической ситуации по туберкулезу в глобальном и страновом масштабе, включая страны с наибольшим бременем туберкулеза (НБТС), появились показатели заболеваемости и рецидивов туберкулеза с МЛУ (MDR) и ШЛУ (XDR), но перечень стран с наибольшим бременем МЛУ-ТБ еще не формировался и критерии достижения цели стратегии по этому параметру не формулировались.

После 2015 г. на фоне достигнутых успехов в борьбе с ТБ ВОЗ инициировала переход к стратегии «Ликвидация туберкулеза» («END TB»), для слежения за результатами которой бремя ТБ учитывалось как страны с наибольшим числом заболевших, так и страны с максимальными показателями инцидентности не только по туберкулезу в целом, но и по МЛУ-ТБ и ТБ/ВИЧ [3].

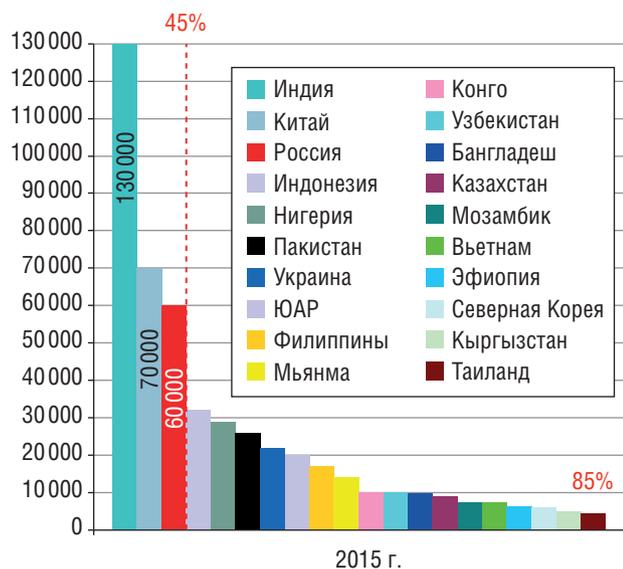
Объективность показателей и ранжирования стран по бременю МЛУ-ТБ в значительной степени

зависит от организации и локального охвата бактериологическими обследованиями.

К 2015 г. были систематически собраны и проанализированы данные о лекарственной устойчивости из 155 стран мира (80% из 194 стран — членов ВОЗ). Из них в 83 странах имеются системы непрерывного наблюдения, основанные на рутинном диагностическом тестировании на лекарственную чувствительность (ТЛЧ), и в 72 странах, где в условиях ограниченных ресурсов стандартное ТЛЧ доступно не для всех больных туберкулезом, распространение МЛУ-ТБ оценивается примерно раз в 5 лет на основе эпидемиологических исследований бактериальных изолятов. В 2015 г. из 3,4 млн бактериологически подтвержденных¹ новых и ранее леченных случаев ТБ только 30% прошли тестирование на чувствительность к рифампицину, включая 24% новых и 53% ранее леченных больных туберкулезом [4].

В связи с рекомендацией ВОЗ проводить химиотерапию пациентам с ТБ, устойчивым как минимум к рифампицину (РУ-ТБ), по схемам лечения МЛУ-ТБ, с 2015 г. ведется учет таких пациентов, в том числе при расчете бремени МЛУ-ТБ: по оценкам, в 2015 г. было 480 тыс. случаев туберкулеза с МЛУ-ТБ и дополнительно 100 тыс. человек с РУ-ТБ. Страны с наибольшим числом случаев МЛУ/РУ-ТБ (45% глобального количества) — Китай, Индия и Российская Федерация, в 20 странах с наибольшим бременем находится 85% больных МЛУ/РУ-ТБ (рис. 1).

¹ Бактериологически подтвержденный случай — это случай, у которого образец положителен при микроскопии мазка, посеве или рекомендуемой ВОЗ экспресс-диагностике, такой как Хpert MTB/RIF.



Данные о распространении туберкулеза с широкой лекарственной устойчивостью менее объективны. В 2015 г. ШЛУ-ТБ регистрировался в 117 государствах — членах ВОЗ. Из них 88 стран и 5 территорий сообщили о репрезентативных данных непрерывного наблюдения или опросов относительно доли случаев МЛУ-ТБ с ШЛУ-ТБ. Среди 40 стран с высоким уровнем ТБ или МЛУ-ТБ бремени только 21 имеет данные эпиднадзора за устойчивостью к препаратам второго ряда, и только 6 из них создали национальную систему непрерывного эпиднадзора за устойчивостью к препаратам второго ряда среди больных МЛУ-ТБ. Среди больных МЛУ/РУ-ТБ, зарегистрированных в 2015 г., только 36% обследованы ТЛЧ как к фторхинолонам, так и к инъекционным препаратам второго ряда. Самый низкий охват отмечен в Западно-Тихоокеанском регионе ВОЗ и Юго-Восточной Азии. Доля случаев МЛУ-ТБ с устойчивостью к любому фторхинолону — 21,0% (95% ДИ 8,8–33,3%) [4, 5].

В 2020 г. перечень стран с наибольшим бременем туберкулеза для мониторинга реализации стратегии «END TB» на следующие 5 лет был пересмотрен. Российская Федерация по итогам 2019 г. осталась в числе стран НБТС по МЛУ-ТБ (третья по оценочной численности выявленных случаев РУ/МЛУ-ТБ) (см. рис. 1).

Следует отметить высокие показатели бактериологического обследования в РФ по сравнению со среднемировым уровнем. В 2019 г. глобально 61% пациентов с бактериологически подтвержденным туберкулезом легких были проверены на устойчивость к рифампицину (в 2012 г. — 7%, в 2017 г. — 51%). Охват тестированием составил 59% для новых и 81% для ранее леченных больных (по РФ — соответственно 89

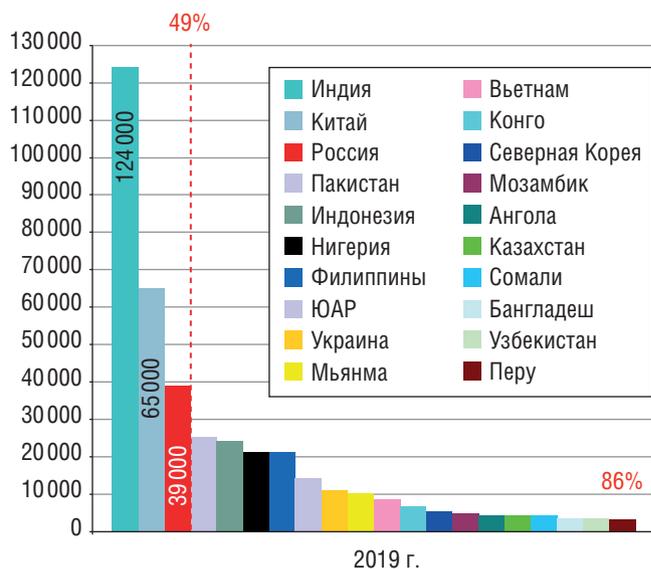


Рис. 1. Страны с наибольшим бременем туберкулеза по оценочному числу случаев МЛУ-ТБ в 2015 г. [MDR_RR_TB_burden_estimates_2016-10-18.csv (<http://www.who.int/tb/data>, дата обращения 18.10.2016)] и 2019 г. [MDR_RR_TB_burden_estimates_2020-11-11.csv (<https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/data>, дата обращения 11.11.20)]

и 96%). Всего зарегистрировано 206 030 случаев МЛУ/РУ-ТБ (по РФ — 27 207), что составило 44% от расчетных 465 000 случаев (по РФ — 70% от 39 000). Проверены на устойчивость к фторхинолонам 71% больных МЛУ/РУ-ТБ при сильных различиях по регионам (по РФ — 96%) [6].

В 2020 г. из 4,8 млн больных ТБ легких у 59% диагноз подтвержден бактериологически, из которых 71% протестирован на устойчивость к рифампицину. Наивысший уровень (93%) достигнут в Европейском регионе. Из 30 стран высокого бремени МЛУ/РУ-ТБ в 18 достигли охвата тестированием на рифампицин устойчивость более 80% в 2020 г.: Азербайджан, Беларусь, Вьетнам, Замбия, Зимбабве, Индия, Казахстан, Китай, Кыргызстан, Монголия, Мьянма, Республика Молдова, Российская Федерация, Таджикистан, Узбекистан, Украина, Филиппины, ЮАР. Охват ТЛЧ к фторхинолонам остается намного ниже, чуть более 50% во всем мире в 2020 г. Самые высокие уровни — в Европейском регионе ВОЗ, а самые низкие (ненамного выше 25%) в регионах ВОЗ Северной и Южной Америки, Восточной Азии и западной части Тихого океана.

В 2020 г. зарегистрировано 157 903 случая устойчивости к рифампицину, включая 25 681 случай устойчивости еще и к фторхинолонам. Большое падение (–22%) числа больных с лекарственно-устойчивыми ТБ по сравнению с 2019 г. соответствует столь же значительному сокращению общего числа впервые выявленных с ТБ (–18%) и общего числа пациентов с бактериологически подтвержденным туберкулезом легких (–17%) [7].

Распространение ТБ с лекарственной устойчивостью возбудителя и рост частоты сочетания с ВИЧ-инфекцией требует применения новых технологий мониторинга и лечения [8].

В Российской Федерации данные по МЛУ/РУ-ТБ собираются как в ходе рутинного статистического наблюдения (только туберкулез органов дыхания — ТОД с МЛУ МБТ), так и в ходе специальных запросов, направленных на формирование данных непосредственно для глобального доклада ВОЗ по туберкулезу. Впервые данные о МЛУ-ТБ появились в форме Федерального статистического наблюдения № 33 в 1999 г., когда появилась возможность рассчитывать число больных МЛУ-ТБ в контингентах больных туберкулезом органов дыхания (ТОД с МЛУ). После выхода приказа Минздрава России № 50 от 13.02.2004 [9] появилась возможность корректного расчета первичной МЛУ МБТ и МЛУ МБТ у больных рецидивом туберкулеза. С 2005 г. появилась возможность расчета показателя абациллирования больных ТОД с МЛУ. В 2006 г. получены первые данные о распространенности МЛУ-ТБ в пенитенциарных учреждениях России. В 2009 г. зарегистрирована, а в 2010 г. получены результаты лече-

ния больных МЛУ-ТБ, зарегистрированных для лечения как в рамках программы Комитета зеленого света, так и вне нее. В 2013 г. начата систематическая работа по сбору сведений о результатах лечения пациентов с МЛУ-ТБ (в соответствии с письмом Минздрава России 17-7-589 от 15.02.2014), в том числе в пенитенциарных учреждениях — с 2015 г. (в соответствии с письмом Минздрава России 17-7-319 от 25.01.2016).

В нашей предыдущей работе [9] мы анализировали динамику распространенности МЛУ-ТБ в России с начала XXI в. и отметили тенденцию к росту числа больных с МЛУ-ТБ в целом по РФ на фоне снижения показателя распространенности туберкулеза в целом, что приводит к качественному изменению структуры туберкулеза: неуклонному нарастанию доли МЛУ-ТБ. Динамика распространения МЛУ-ТБ неравномерна по различным регионам России [11]. Только в ЦФО и СЗФО с относительно низким уровнем распространенности МЛУ-ТБ отмечалось многолетнее достоверное снижение показателя [10].

Цель исследования

Целью исследования было изучение тенденций изменения распространенности туберкулеза (ТБ), в том числе ТОД с бактериовыделением (ТОД МБТ+) с МЛУ МБТ, ТБ в сочетании с ВИЧ-инфекцией (ТБ/ВИЧ), по субъектам Российской Федерации и в целом в России. Вторая часть исследования является продолжением анализа бремени туберкулеза в отношении МЛУ-ТБ [12].

Материалы и методы исследования

Изучение показателей по ТБ за 2010–2021 гг. проведено по данным годовых отчетных формы федерального статистического наблюдения № 33 «Сведения о больных туберкулезом» (далее — форма № 33). Демографическая информация получена из открытых данных государственной статистики (<https://www.fedstat.ru>).

Учитывая высокую эпидемическую опасность бактериовыделения при легочной локализации туберкулеза, которая учитывается в мировой статистике при оценке бремени туберкулеза с МЛУ, настоящее исследование основывается на анализе количества случаев бактериовыделения, в том числе с МЛУ, у больных ТОД.

Сведения о числе больных туберкулезом с МЛУ в учреждениях Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) получены из формы № туб-4 «Отчет о больных туберкулезом»; учитывая, что число больных с внелегочными формами туберкулеза в учреждениях ФСИН ничтожно (по данным 2021 г. — 2,2%), а бактериовыделение среди них встречается сравнительно редко, число больных туберкулезом ТОД с МЛУ в учреждениях ФСИН России приравнено к числу больных МЛУ-ТБ.

Отчетная форма № 33 содержит сведения о больных ТБ, включая МЛУ-ТБ, в основном из числа постоянных жителей территории, которые были поставлены на учет в медицинских организациях, оказывающих помощь по профилю «фтизиатрия». Изучение показателей распространения ТБ проведено на основании анализа данных формы № 33 по медицинским организациям, подчиненным региональным органам исполнительной власти в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации (РФ)¹.

Показатели заболеваемости МЛУ-ТБ, а также рецидивов и инцидентности (сумма новых случаев и рецидивов) рассчитывались как отношение числа пациентов, зарегистрированных в течение отчетного года в медицинских организациях, подчиненных региональным органам исполнительной власти в сфере здравоохранения, к среднегодовой численности населения. Показатель распространенности МЛУ-ТБ рассчитывался как отношение числа пациентов ТОД с МЛУ, состоящих на диспансерном учете на окончание отчетного года в медицинских организациях, подчиненных Минздраву России, к численности населения на окончание отчетного года.

Отчетная форма № 33 позволяет изучить численность и пути изменения учетного количества пациентов («движение» контингентов), в том числе бактериовыделителей: всего и с МЛУ МБТ по таблице 2500 раздела 5 «Бактериовыделители, состоящие на учете». В ней указывается, как пополняется число больных туберкулезом с бактериовыделением за счет впервые выявленных пациентов, больных рецидивом туберкулеза, больных, ранее не выделявших МБТ, а также прибывших под наблюдение из других учреждений (ведомств). С другой стороны, там же показывается число бактериовыделителей, снятых с учета в связи со смертью от туберкулеза или других причин, прекращением бактериовыделения (далее — «абацеллирование») или выбытием из-под наблюдения в данной медицинской организации. Это позволяет считать общее число и годовое движение наиболее эпидемиологически опасной части резервуара туберкулезной инфекции — бактериовыделителей, получившей у фтизиатров неофициальное наименование — «бациллярное ядро», в том числе с наличием МЛУ МБТ.

Сравнительный анализ динамики распространенности МЛУ-ТБ проведен по данным таблицы 2500 отчетной формы № 33: в строке 1, содержащей сведения о количестве больных ТОД МБТ+, и в строке 3, содержащей сведения о количестве больных ТОД МБТ+

при наличии МЛУ (ТОД с МЛУ), число ТОД МБТ+ с отсутствием МЛУ (ТОД без МЛУ) вычисляется по разнице строк 1 и 3.

По данным 2015 г. была сформирована группа субъектов РФ с наибольшим бременем ТБ (СНБТ), в которую вошли 10 территорий с максимальным числом больных ТОД с МЛУ (Топ-10) и 5 территорий с наибольшим показателем распространенности ТОД с МЛУ на 100 тыс. населения (Топ-5). Изучалась динамика показателей, рассчитанная по этой группе в целом. Полученные данные сравнивались с показателями, рассчитанными в группе остальных субъектов РФ, не вошедших в СНБТ («не СНБТ»). Аналогично для сравнительного анализа была сформирована группа субъектов РФ с минимальным бременем ТБ (СМБТ) с минимальным числом больных ТОД с МЛУ (антиТоп-10) и с наименьшим показателем распространенности на 100 тыс. населения (антиТоп-5).

Также анализировали возраст впервые выявленных больных туберкулезом с наличием бактериовыделения по данным формы ФСН № 8 — долю пациентов в возрасте 35 лет и старше как отношение числа больных туберкулезом в возрасте 35 лет и старше к общему числу больных туберкулезом с бактериовыделением (в период с 2015 по 2021 г.).

Для анализа динамики использован темп прироста (снижения) — отношение прироста величины показателя за определенный период времени к его исходному уровню, измеряемый в процентах. Оценивали статистическую значимость различий (вероятность статистической ошибки первого рода — p); рассчитывали 95% ДИ методом углового преобразования Фишера.

Результаты исследования

Основное бремя ТОД с МЛУ (даже без учета больных туберкулезом внелегочных локализаций) приходится на медицинские организации подчинения органов исполнительной власти в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации (рис. 2); причем эта доля постоянно растет. Кроме того, пациенты ФСИН и других ведомств достаточно мобильны и сравнительно быстро перемещаются между разными территориями и ведомствами. В связи с этим в ходе дальнейшего анализа эпидемиологической ситуации по ТОД с МЛУ целесообразно ограничиться данными формы № 33 по медицинским организациям подчинения органов исполнительной власти в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации.

При анализе динамики инцидентности (заболеваемость+рецидивы) ТОД с МЛУ по России (рис. 3) за последние 10 лет выделяются два периода стабилизации показателя на уровне 5,3–5,4 на 100 тыс. до 2013 г. и на

¹ Здесь и далее: исключены данные по другим ведомствам: Минюст, Федеральное медико-биологическое агентство, Минобороны, МВД, поскольку сведения из указанных ведомств не включаются в форму № 33.

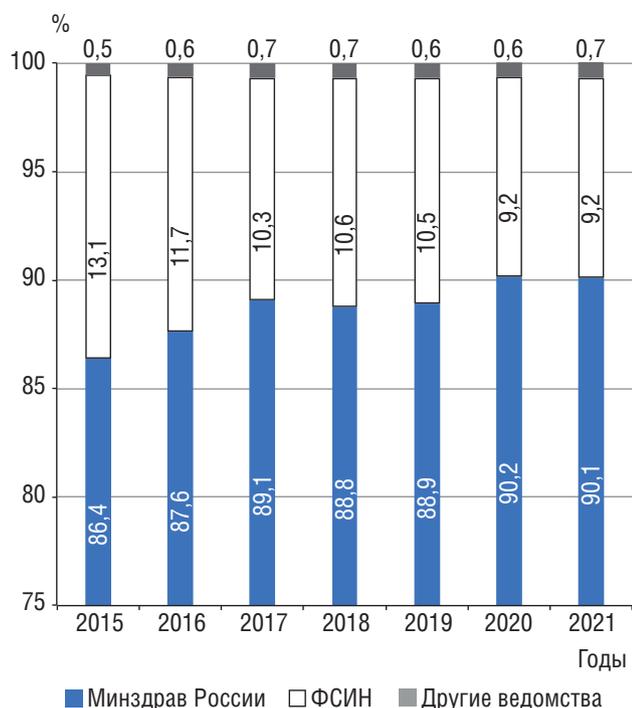


Рис. 2. Динамика числа больных туберкулезом органов дыхания с МЛУ (ф. № 33, ф. № туб-4 в целом по РФ, на 100 тыс.)

уровне 7,0–7,5 в 2015–2019 гг. Переход на более высокий уровень показателя во втором периоде, вероятно, обусловлен не обострением эпидемической напряженности, а повышением качества бактериологической диагностики, расширением применения ускоренных методов культуральной диагностики, в том числе вследствие реализации государственной программы РФ «Развитие здравоохранения», утвержденной в 2014 г., и других всероссийских мероприятий, направленных на улучшение диагностики и лечения туберкулеза. Они же, совместно с расширением мероприятий по лечению пациентов с МЛУ-ТБ, обеспечили и перелом тенденций в распространении МЛУ-ТБ, которые будут представлены ниже. В 2020 и 2021 г. отмечается снижение инцидентности ТОД с МЛУ до 6,1 на 100 тыс.

Распространенность туберкулеза в России в последние годы имеет явную тенденцию к снижению на 64,6% с 177,5 на 100 тыс. в 2010 г. до 62,9 в 2021 г., в том числе ТОД с бактериовыделением (МБТ+) на 60,9% с 72,4 до 28,3 на 100 тыс.

Анализ динамики показателя распространенности туберкулеза с бактериовыделением, дифференцированный по наличию МЛУ (см. рис. 3), выявил, что многолетняя положительная динамика характерна только для распространения ТОД без МЛУ: снижение за 12 лет на 76,5% с 50,4 до 11,9 на 100 тыс.

Распространенность ТОД с МЛУ в первой половине прошедшего десятилетия сохраняла тенденцию к росту на 17,7% с 22,0 в 2010 г. до 25,8 в 2016 г., которая

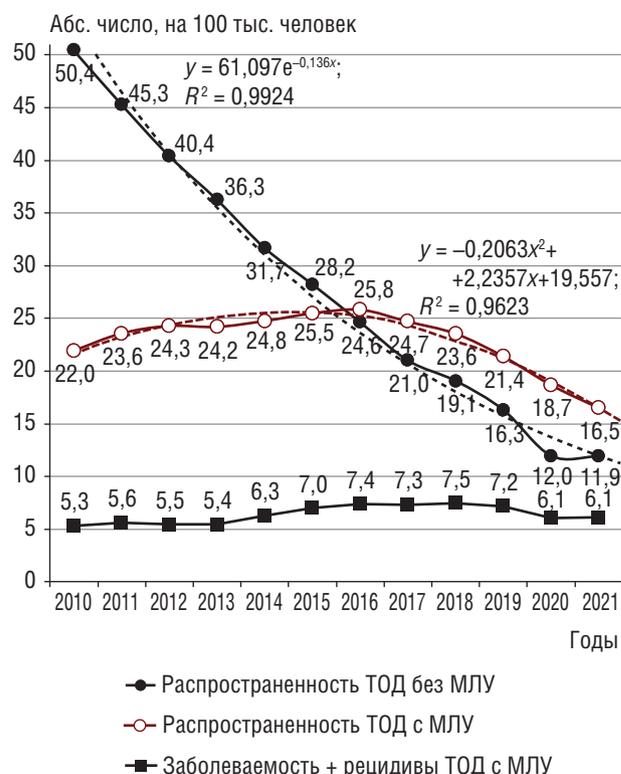


Рис. 3. Динамика показателей туберкулезом органов дыхания с МЛУ и без МЛУ (ф. № 33, РФ, на 100 тыс.)

в дальнейшем сменилась снижением на 36,4% до 16,5 на 100 тыс. В течение 2011–2019 гг. снижение распространенности бактериовыделителей ТОД без МЛУ происходило в среднем на 11,8% в год. В 2020 г. наблюдалось резкое усиление темпа снижения до 26,6% (с 16,3 до 12,0 на 100 тыс.), чего не отмечено в отношении динамики показателя распространенности ТОД с МЛУ (см. рис. 3).

В последние 3–4 года во всех федеральных округах наблюдается достоверное снижение распространенности ТОД-МЛУ (рис. 4). Следует отметить более поздний переход к снижению показателя в округах с исходно высокой распространенностью ТОД-МЛУ и туберкулеза в сочетании с ВИЧ (в УФО и СФО¹ после 2019 г.).

Преимущественное снижение количества больных без МЛУ поддерживает тенденцию к росту их доли в структуре распространенности ТОД (рис. 5). Максимальный уровень показателя отмечен в 2020 г.: 27,6% среди больных ТОД, в том числе 61,0% среди бактериовыделителей и 64,5% среди обследованных с помощью ТЛЧ. Однако с 2017 г. в результате перехода к снижению распространенности ТОД с МЛУ (см. рис. 3) эта тенденция начинает замедляться.

¹ Резкий рост показателя в СФО и снижение в ДФО в 2018 г. связаны с переходом двух субъектов РФ с относительно невысоким уровнем показателя из СФО в ДФО.

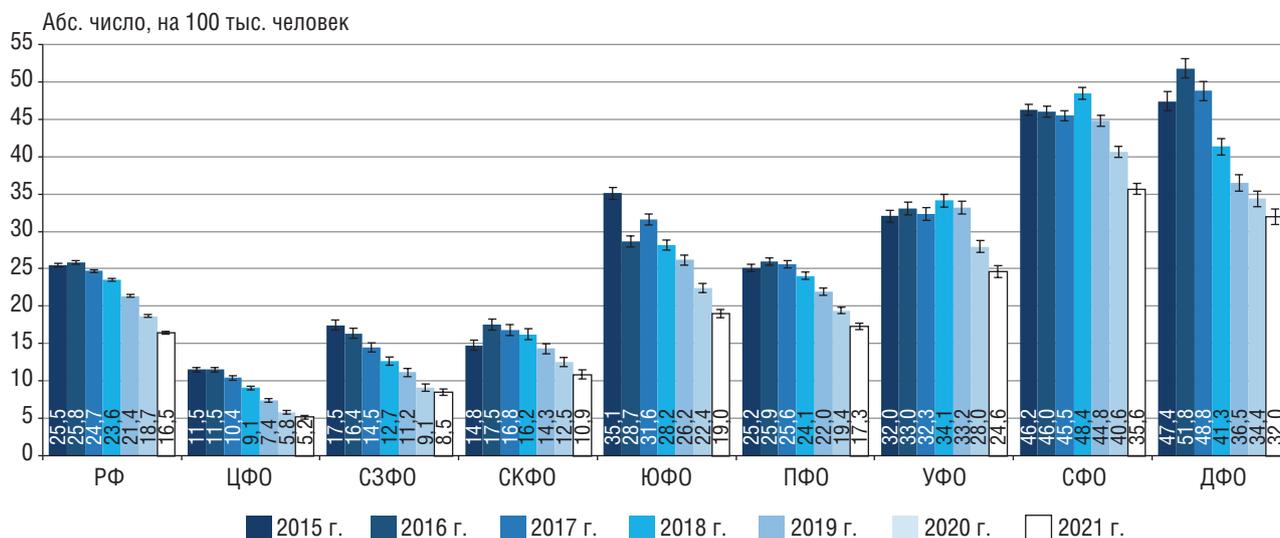


Рис. 4. Распространенность туберкулеза органов дыхания с МЛУ МБТ в федеральных округах РФ (форма № 33, РФ, 2015–2021 гг., на 100 тыс. человек)

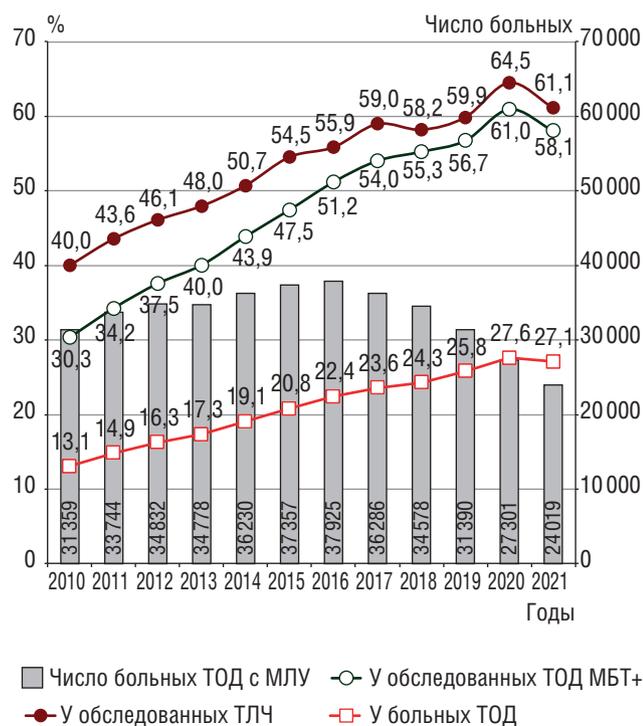


Рис. 5. Доля МЛУ среди больных туберкулезом органов дыхания (ф. № 33, РФ, 2010–2021 гг., %)

После 2017 г. на фоне снижения числа больных ТОД с МЛУ наблюдается тенденция к замедлению прироста их доли (рис. 5). Если за двухгодичный период с 2013 по 2015 г. темп прироста доли МЛУ среди больных ТОД составил 20,1%, то в следующие аналогичные двухгодичные периоды — 13,4 и 9,4%, а с 2019 по 2021 г. — только 4,8%. Аналогичная тенденция прослеживается при расчете показателя среди бактериовыделителей (соответственно, прирост на 18,5; 13,9;

5,0 и 2,3%), в том числе обследованных ТЛЧ (соответственно, прирост на 13,7; 8,1; 1,5 и 2,1%).

Только в 2021 г. отмечается незначительное снижение доли МЛУ — среди больных ТОД с 27,6 до 27,1%, среди ТОД МБТ+ с 61,0 до 58,1%, в том числе среди обследованных ТЛЧ с 64,5 до 61,1%. Однако следует учесть, что это произошло после аномального снижения количества больных ТОД без МЛУ в 2020 г. (см. рис. 3). Высокий темп прироста доли больных ТОД с МЛУ в 2020 г. был обусловлен снижением числа впервые выявленных больных туберкулезом в структуре показателя (вследствие эффектов, обусловленных пандемией COVID-19), частота туберкулеза с МЛУ среди которых ниже, чем в контингентах. В 2021 г. отмечается прекращение снижения показателя заболеваемости туберкулезом с бактериовыделением, что на фоне продолжающегося снижения распространенности туберкулеза способствовало замедлению роста доли больных ТОД с МЛУ. При исключении данных 2020 г. сохраняется тренд прироста показателя с некоторым замедлением темпа.

Замедление темпа прироста доли больных с МЛУ может быть следствием тенденции смещения заболевания туберкулезом пациентов в возрасте 35 лет и старше, частота первичной МЛУ среди которых ниже, чем в младших возрастных группах [12] (доля пациентов в возрасте 35 лет и старше среди всех впервые выявленных больных ТОД МБТ+ в 2015 г. составила 64,6%, в 2016 г. — 65,8%, в 2017 г. — 67,8%, в 2018 г. — 69,7%, в 2019 г. — 72,5%, в 2020 г. — 74,1%, в 2021 г. — 76,2%). Определенную роль могли сыграть внедрение ФРБТ в практику диспансерного наблюдения и пересмотр порядка диспансерного наблюдения в соответствии с приказом Минздрава России от 13.03.2019

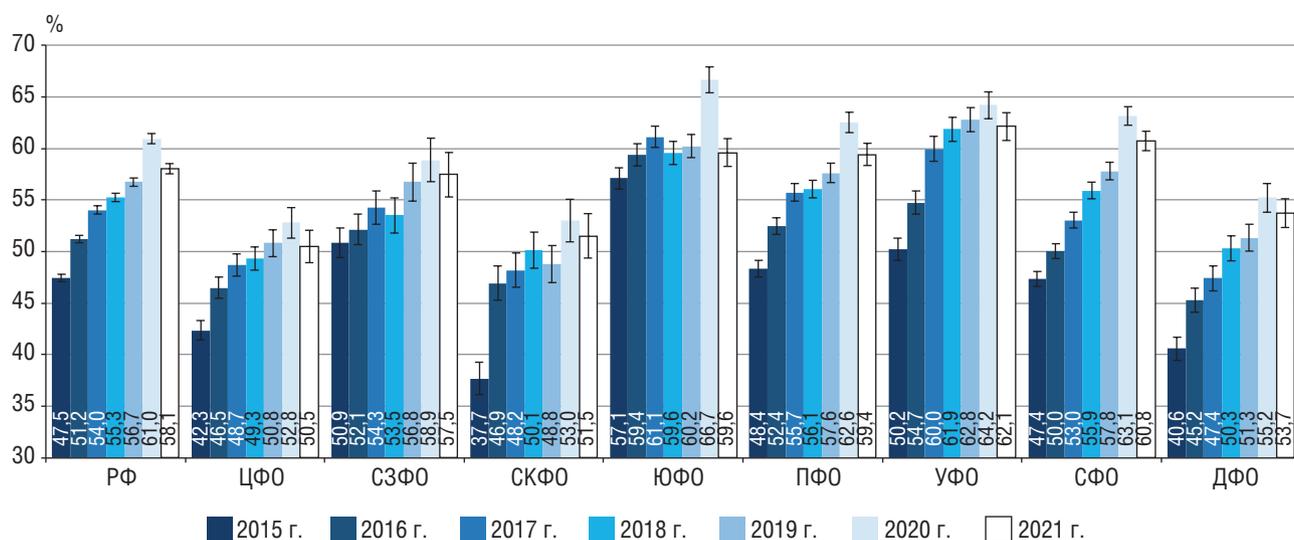


Рис. 6. Доля МЛУ среди больных ТОД с бактериовыделением в федеральных округах РФ (ф. № 33, РФ, %)

№ 127н [14], что потребовало ревизии части состоящих под наблюдением больных хроническими формами туберкулеза, в том числе снятия их с бациллярного учета и диспансерного наблюдения.

Неблагоприятная тенденция роста доли МЛУ среди больных ТОД с бактериовыделением наблюдалась во всех федеральных округах Российской Федерации до 2020 г. (рис. 6). Наибольший темп прироста показателя (+41%) наблюдается в СКФО на фоне повышения качества бактериологического обследования больных. В 2021 г. во всех федеральных округах отмечается некоторое снижение показателя, однако во всех округах он выше 50%, а в УФО и СФО превысил 60%.

Для изучения зависимости динамики показателей от их исходного уровня были проведены расчеты показателей в субъектах РФ с усреднением уровня за 3 года: в 2010–2012 и 2019–2021 гг. В группу с низким (менее 25%) показателем доли МЛУ среди тестируемых на МЛУ больных ТОД за 2010–2012 гг. вошли 20 территорий. В этой группе отмечен выраженный рост среднего по группе показателя в 1,34 раза — с 18,2 до 52,2% в 2019–2021 гг. В группе со средним уровнем показателя (от 25 до 35%, 15 территорий) рост был менее выраженным — в 1,30 раза — с 29,5 до 59,8%, при исходно высоком показателе (от 35 до 45%, 31 территория) рост был еще менее выраженным, в 1,22 раза — с 39,1 до 60,7%, а в группе с очень высоким уровнем (более 45%, 17 территорий) отмечен минимальный рост в 1,13 раза — с 48,5 до 61,2%. Следовательно, рост доли больных ТОД с МЛУ сопровождается некоторым выравниванием показателя по субъектам РФ с преимущественным его повышением в территориях с изначально низким его уровнем.

Если в 2010 г. в 84% субъектов Российской Федерации доля МЛУ среди больных ТОД МБТ+ на конец

года составляла менее 60%, в том числе в 25% — менее 30% (рис. 7), то в 2015 г. количество регионов с долей МЛУ ниже 30% уменьшилась в 7 раз — до 3,5%, а с долей выше 60% увеличилось в 2 раза (с 15,7 до 31,8%). В 2021 г. более 50% регионов имеют данный показатель на уровне свыше 60%, в том числе 19% регионов — более 70%, а частота МЛУ менее 20% уже не встречается. В 2020 г. доля регионов с показателем выше 60% доходила до 65,9%, а с показателем менее 40% — снизилась до 3,5%, но это было временным следствием нарушения организации диагностики в период развития пандемии COVID-19.

Отчетная форма № 33 позволяет проследить процесс так называемого «движения контингентов больных туберкулезом», в том числе бактериовыделителей (таблица 2500, строка 1), включая имеющих МЛУ МБТ (таблица 2500, строка 3), провести анализ, какими путями они были взяты на учет и сняты с учета. Разница строк 1 и 3 позволяет оценить тенденции динамики числа бактериовыделителей ТОД без МЛУ (рис. 8).

За 10 лет с 2010 по 2019 г. количество бактериовыделителей ТОД без МЛУ по всем путям взятия/снятия с учета значительно уменьшилось: количество зарегистрированных впервые выявленных случаев ТОД с бактериовыделением (–58,6%), рецидивов (–43,3%) случаев прогрессирования процесса с появлением бактериовыделения (–64,8%) и прибывших бактериовыделителей (–72,6%).

При анализе динамики взятия на учет бактериовыделителей ТОД с МЛУ обращает на себя внимание резкий рост с 2013 по 2016 г. числа заболевших на 40,4%, рецидивов — на 35,7% и появления случаев бактериовыделения с МЛУ у больных ТОД (диагностирования МЛУ в процессе наблюдения и лечения) — на 24,2%. Учитывая отсутствие других признаков резкого

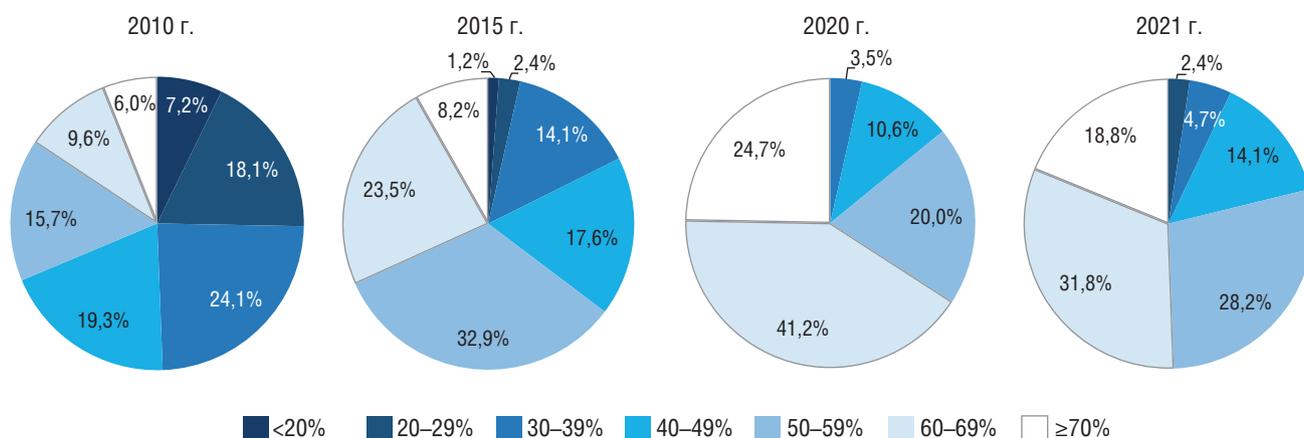


Рис. 7. Доля субъектов РФ с различной долей МЛУ МБТ среди больных туберкулезом органов дыхания, состоявших на учете по бактериовыделению на конец года (ф. № 33, РФ, %)

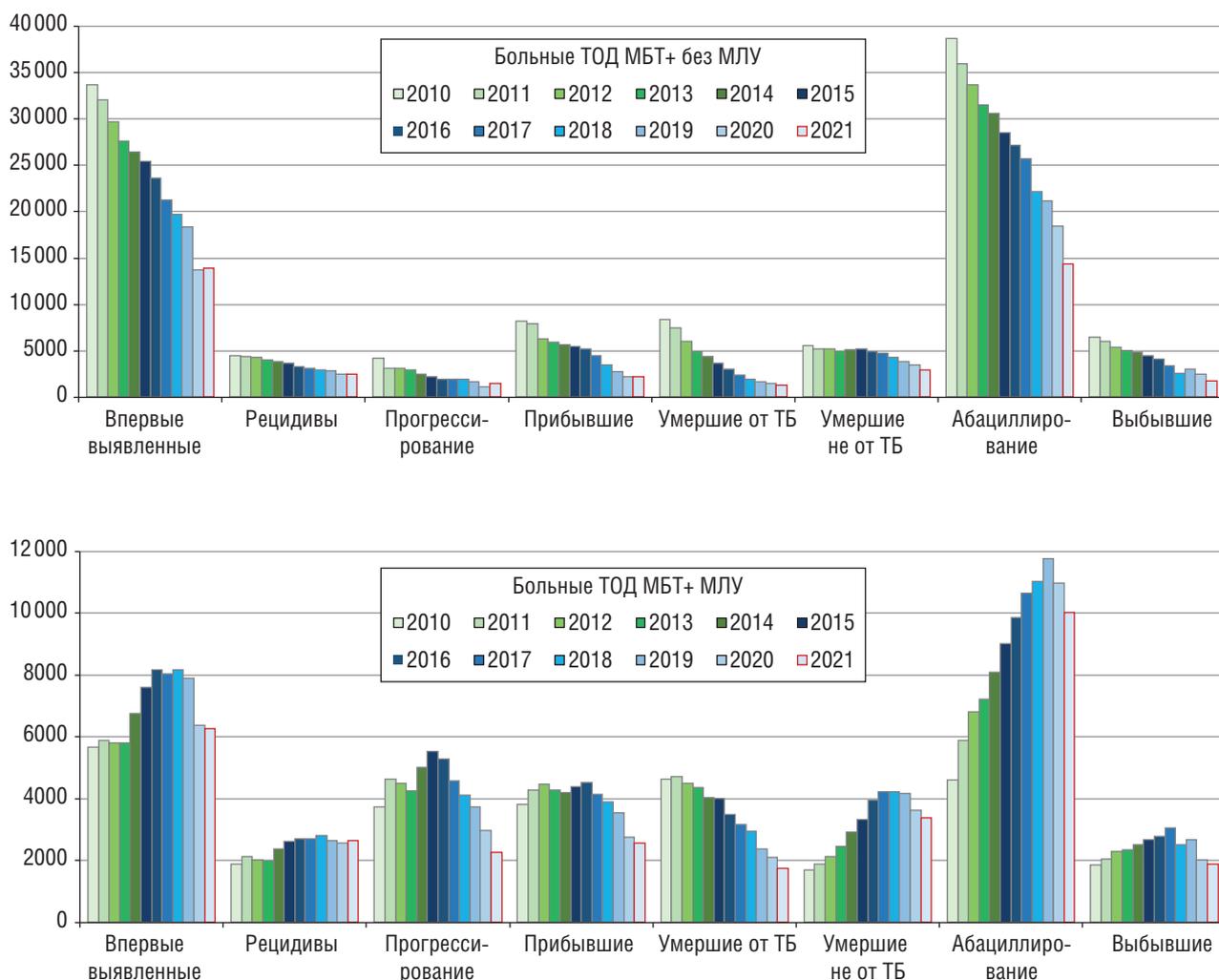


Рис. 8. Количество бактериовыделителей с туберкулезом органов дыхания, стратифицированных в зависимости от наличия МЛУ МБТ: пути взятия на учет и снятия с учета (ф. № 33, РФ, 2010–2021 гг.)

ухудшения эпидемической ситуации, это можно расценить в основном как следствие повышения резуль-

тативности работы бактериологических лабораторий. В 2020–2021 г. также отмечается значительное сниже-

ние впервые выявленных бактериовыделителей — на 40,4%, частоты рецидивов — на 35,7%, прогрессирования с появлением МЛУ — на 24,2%.

Успехи российской фтизиатрии в повышении эффективности лечения туберкулеза зримо проявляются в неуклонном снижении количества умерших от туберкулеза в течение 12 лет как среди бактериовыделителей без МЛУ — на 84,1%, так и среди ТОД МЛУ — на 62,1%. При этом количество абациллированных бактериовыделителей с ТОД без МЛУ также снижается, но меньшим темпом (–62,8%), пропорционально уменьшению количества взятых на учет, например, новых бактериовыделителей (–58,6%).

Рост результативности лечения в наибольшей степени проявляется среди больных ТОД с МЛУ: темп прироста числа абациллированных за 10 лет составил 156,1%, и только в последние 2 года отмечено снижение их количества пропорционально уменьшению количества взятых на учет.

Наибольшее негативное влияние на движение контингентов оказывает сопутствующая ВИЧ-инфекция, которая является основной причиной летального исхода не от туберкулеза. Это особенно заметно среди бактериовыделителей ТОД с МЛУ, среди которых количество умерших от других причин с 2010 по 2017 г. возросло на 148,1%, в то время как среди всех бактериовыделителей оно снизилось на 14,4%.

В путях снятия с учета преобладают две диаметрально противоположных причины: летальный исход от любой причины и прекращение бактериовыделения. Наиболее наглядно успешность лечебных мероприятий демонстрирует соотношение количества абациллированных больных и умерших. Среди бактериовыделителей без МЛУ этот показатель вырос в 1,4 раза — с 2,78 в 2010 г. до 3,82 в 2019 г. Среди больных ТОД с МЛУ за 12 лет показатель вырос значительно больше, в 2,7 раза — с 0,73 до 1,95, причем только в 2012 г. количество абациллированных превысило количество умерших (рис. 9).

Среди бактериовыделителей больных ТОД без МЛУ к 2021 г. соотношение несколько снизилось до 3,41, а среди больных ТОД с МЛУ в 2021 г. прирост значительно замедлился. Вероятно, снижение числа зарегистрированных новых случаев на фоне кризиса процесса выявления и диагностики ТБ из-за COVID-19 в первую очередь относится к случаям с относительно легким и, следовательно, наиболее курабельным течением процесса. Это сдвигает у них соотношение в сторону летального исхода.

Для изучения динамики распространенности ТОД с МЛУ в территориях с разным бременем туберкулеза сформированы рейтинговые списки по данным 2015 г. с выделением 10 субъектов РФ с наибольшим бременем ТБ (СНБТ) по числу больных ТОД с МЛУ (Топ-10):

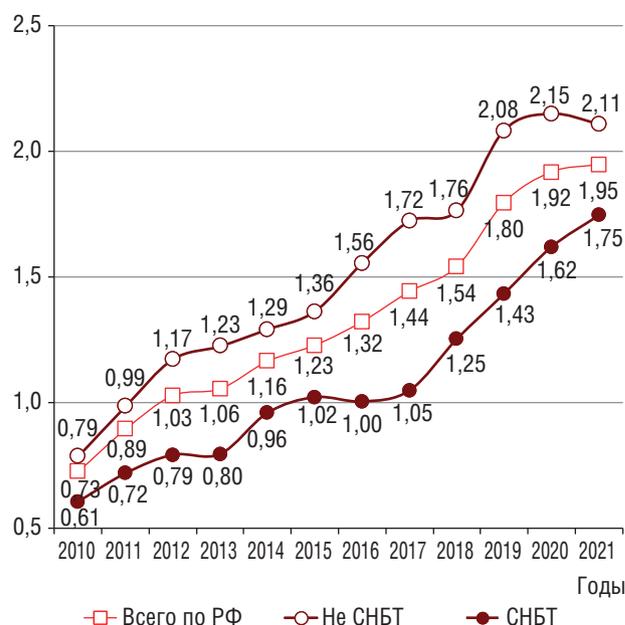


Рис. 9. Соотношение количества абациллированных и умерших больных туберкулезом органов дыхания с МЛУ в РФ, в том числе в субъектах РФ: СНБТ и не СНБТ

Свердловская область (1666 больных), Кемеровская область (1631), Ростовская область (1630), Новосибирская область (1479), Краснодарский край (1478), Самарская область (1339), Красноярский край (1096), Иркутская область (1096), Алтайский край (1004), Волгоградская область (1002); и 5 территорий с наибольшим показателем распространенности ТОД с МЛУ на 100 тыс. населения (Топ-5): Республика Тыва (218,3), Еврейская АО (77,1), Хабаровский край (63,4), Кемеровская область (60,0), Республика Калмыкия (53,8). Таким образом перечень СНБТ по МЛУ-ТБ в 2015 г. вошли 14 территорий (Кемеровская область вошла как в Топ-10, так и в Топ-5), в которых состояло на диспансерном учете 40,8% от общего количества больных МЛУ-ТБ по РФ, в том числе в территориях Топ-10 — 35,9%. Показатель распространенности ТОД с МЛУ в целом по субъектам, входящим в Топ-5, составил 71,6 на 100 тыс., что в 2,8 выше его значения в целом по России (25,5).

Для сравнения составлены группы субъектов с минимальным бременем (СМБТ) МЛУ-ТБ по числу больных в 2015 г. (антиТоп-10): Республика Алтай (114), Калужская область (105), Карачаево-Черкесская Республика (99), Республика Ингушетия (64), Орловская область (49), Костромская область (43), Магаданская область (39), Республика Северная Осетия — Алания (27), Чукотский АО (11), Ненецкий АО (3); и по показателю на 100 тыс. населения (антиТоп-5): Ненецкий АО (6,8), Костромская область (6,6), Орловская область (6,4), Республика Северная Осетия — Алания (3,8), Москва (3,5). Всего выделено 11 территорий СМБТ, так

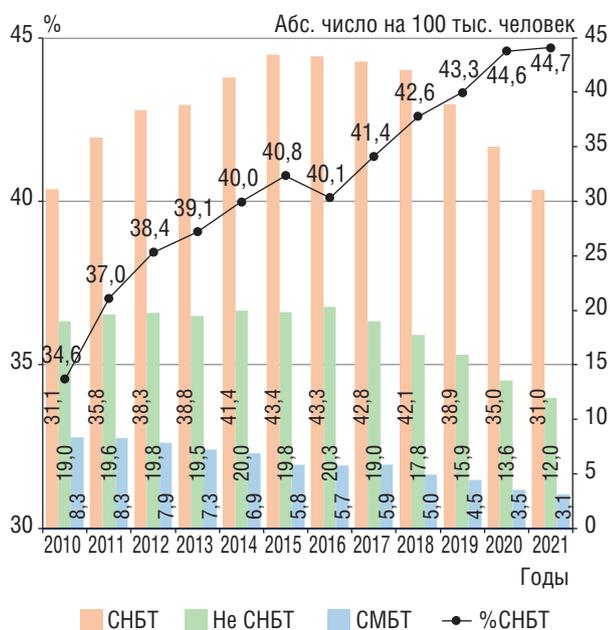


Рис. 10. Распространенность МЛУ-ТБ в субъектах РФ, входящих в СНБТ, не входящих в СНБТ и входящих в СМБТ. Доля больных МЛУ-ТБ, находящихся на учете в СНБТ

как из антиТоп-5 только Москва не вошла и в антиТоп-10. Показатель распространенности ТОД с МЛУ в целом по СМБТ составил 5,8 на 100 тыс., что в 4,4 ниже среднероссийского уровня и в 12,3 раза ниже среднего уровня по Топ-5.

Доля больных МЛУ-ТБ, находящихся на учете в территориях, входящих в СНБТ, за 12 лет значительно выросла: с 34,6 до 44,7%, что обусловлено различием тенденций динамики распространения МЛУ-ТБ в территориях с высоким и низким бременем МЛУ-ТБ (рис. 10).

В 5 субъектах с наибольшей распространенностью ТБ (Топ-5) распространенность ТОД с МЛУ выросла на 15,7% с 61,9 на 100 тыс. в 2010 г. до 71,6 в 2015 г., а к 2021 г. снизилась на 22,4% до 55,5 на 100 тыс., причем основное снижение (на 18,6%) произошло после 2018 г. (68,2). Аналогичная тенденция характерна для территорий СНБТ в целом: рост с 31,1 до 43,4 до 2015 г., относительная стабилизация (43,4–42,1) до 2018 г. и дальнейшее снижение до 31,0 в 2021 г. (см. рис. 10).

В территориях, не относящихся к СНБТ («не СНБТ»), в первой половине изучаемого периода роста распространенности ТОД с МЛУ не наблюдалось (до 2016 г. он варьировал в пределах 19,0–20,3). В территориях с минимальным бременем МЛУ-ТБ (СМБТ) в течение 12 лет наблюдается постепенное снижение показателя с 8,3 до 3,5 на 100 тыс. (см. рис. 10).

Отмечается неуклонная поляризация уровня показателя распространенности ТОД с МЛУ в территориях СНБТ и СМБТ: если в 2010 г. распространенность ТОД с МЛУ в СНБТ была выше в 3,7 раза по сравнению с тер-

риториями СМБТ, то в 2015 г. — в 7,5 раз, а в 2021 г. — уже в 10,0 раз. Следовательно, несмотря на перелом тенденций развития эпидемической ситуации с переходом после 2015 г. к снижению показателя в территориях с высоким бременем МЛУ-ТБ, продолжается рост различия напряженности эпидемической ситуации в субъектах РФ с высоким и низким бременем МЛУ-ТБ.

Отмечаются также различия в динамике соотношения числа абациллированных к умершим. По территориям, входящим в СНБТ, за 12-летний период этот показатель хоть и вырос в 2,9 раза с 0,61 до 1,75, но каждый год был ниже, чем в среднем по прочим (не СНБТ) регионам, где он вырос в 2,7 раза с 0,79 до 2,11 (см. рис. 9). Отмеченный выше благоприятный перелом тенденций с 2015 г. также проявился в основном в не СНБТ территориях ускоренным ростом показателя с 1,36 в 2015 г. до 1,72 в 2017 г. (в СНБТ стабилизация на уровне 1,00–1,05).

Интересно, что в последние 2 года в территориях, не относящихся к СНБТ, рост соотношения абациллированных к умершим практически прекратился на уровне 2,08–2,15: их количество снизилось за 2 года на 21–22% пропорционально уменьшению числа учтенных бактериовыделителей с МЛУ. В среднем по СНБТ показатель продолжил рост до 1,75 за счет сохранения числа абациллированных (снижение только на 4%) на фоне снижения числа умерших на 21% (см. рис. 9).

В список СНБТ по МЛУ-ТБ по данным 2021 г. для мониторинга динамики бремени туберкулеза на следующие 5 лет вошли 14 субъектов РФ: 7 в СФО, 3 в ДФО, 2 в ПФО и по 1 в УФО и ЮФО (рис. 11).

Топ-10 по количеству больных МЛУ-ТБ (помечены звездочкой на рис. 11): Свердловская область (1563 больных), Кемеровская область (1257), Новосибирская область (1205), Краснодарский край (1019), Самарская область (914), Пермский край (805), Алтайский край (804), Иркутская область (726), Республика Башкирия (717), Красноярский край (710). В Топ-5 по показателю распространенности на 100 тыс. вошли: Республика Тыва (125,4), Еврейская АО (78,7), Чукотский АО (50,0), Хабаровский край (54,0), а также Кемеровская область (48,3), которая вошла и в Топ-10.

Обсуждение результатов

Российская система диспансерного наблюдения и статистического учета ТБ с бактериовыделением, включая случаи МЛУ-ТБ, имеет как свои достоинства, так и недостатки, а также ограничения.

Многолетняя подробная отчетность на основе форм федерального статистического наблюдения, как было продемонстрировано выше, дает возможность не только рассчитывать в динамике ряд интенсивных показателей распространения МЛУ-ТБ, но и изучать



Рис. 11. Распространенность МЛУ-ТБ в субъектах Российской Федерации (ф. № 33, 2021 г., на 100 тыс. населения). Города федерального значения: Мск — Москва, СПб — Санкт-Петербург, Сев — Севастополь. Звездочкой отмечены 10 субъектов РФ с наибольшим бременем МЛУ-ТБ

структурные характеристики для анализа тенденций и влияния различных факторов на эпидемический процесс.

В отличие от принятой ВОЗ привязки регистрации МЛУ к пациентам с подтвержденным диагнозом ТБ, в РФ статистическое слежение за лекарственно-устойчивым ТБ сцеплено с бактериовыделением, что имеет свои преимущества и недостатки. С одной стороны, бактериовыделение — важный динамический параметр, имеющий не только клиническое, но важное эпидемиологическое и юридическое значение. Возможность его уточнения и дифференциации по наличию лекарственной устойчивости имеет большое значение. С другой стороны, в отличие от перманентной характеристики — верификация диагноза, состояние бактериовыделения в процессе лечения прекращается, что приводит к снятию с учета по бактериовыделению («абациллирование») и изъятия случая лекарственной устойчивости из статистической отчетности. Кроме того, случай выявления лекарственной устойчивости, например, при молекулярно-генетическом исследовании, при отсутствии подтверждения бактериовыделения микроскопическим или культуральным методом существующей статистической отчетностью не может быть учтен. Также в данной системе не учитываются пациенты, у которых лекарственная устойчивость МБТ была выявлена, например, из послеоперационного материала, и они не являются бактериовыделителями.

Функционирующие формы федерального статистического наблюдения по туберкулезу не позволяют получить информацию о связи лекарственной устойчивости с ВИЧ-инфекцией, курательностью случая, клинической формой ТБ, в том числе фиброзно-кавернозным туберкулезом легких, половозрастной характеристике и т.п. В этих формах отсутствуют сведения о широкой лекарственной устойчивости, определение которой уже претерпевает изменения. Новый порядок диспансерного наблюдения [14] предусматривает введение дополнительных параметров слежения и позволяет решить ряд подобных проблем.

Заключение

Анализ динамики «бациллярного ядра» продемонстрировал влияние пандемии COVID-19 на величину и структуру учтенных источников туберкулезной инфекции. Установлено, что в субъектах РФ с высоким бременем туберкулеза позитивная динамика распространенности МЛУ-ТБ началась позже по сравнению с регионами, не входящими в перечень субъектов с высоким бременем туберкулеза и, тем более, с регионами с низким бременем туберкулеза. Это свидетельствует о наличии проблем при организации борьбы с туберкулезом в регионах с высоким бременем туберкулеза, а также о влиянии на процесс популяционных особенностей (восприимчивость к туберкулезу) и состояния иммунитета (наличие ВИЧ-инфекции) у пациентов.

Список литературы

1. Stop Tuberculosis Initiative. Fifty-third World Health Assembly WHA53.1 https://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA53/ea5.pdf.
2. Stop TB Partnership and World Health Organization. Global Plan to Stop TB 2006–2015. Geneva, World Health Organization, 2006 (WHO/HTM/STB/2006.35): 188. <https://www.who.int/publications/i/item/9241593997>.
3. The END TB strategy: WHO/HTM/TB/2015.19 (available at: https://www.who.int/tb/strategy/End_TB_Strategy.pdf).
4. Global tuberculosis report 2016. WHO/HTM/TB/2016.13. Geneva: WHO, 2016:201. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565394>.
5. Васильева И.А., Белиловский Е.М., Борисов С.Е., Стерликов С.А. Туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в странах мира и в Российской Федерации. Туберкулез и болезни легких 2017; 95 (11): 5–17 [Vasilyeva I.A., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Sterlikov S.A. Multi drug resistant tuberculosis in the countries of the outer world and in the Russian Federation. Tuberculosis and Lung Diseases 2017; 95 (11): 5–17 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-11-5-17.
6. Global tuberculosis report 2020. Geneva: World Health Organization; 2020:232. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240013131>.
7. Global tuberculosis control: WHO report 2021, WHO/HTM/TB/2021.11, 57 p. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>.
8. Зинченко Ю.С., Басанцова Н.Ю., Старшинова А.Я., Умутбаева Г.Б., Чурилов Л.П. Туберкулез сегодня: основные направления исследований по профилактике, диагностике и лечению. Российские биомедицинские исследования 2018; 3 (4): 24–34 [Zinchenko Yu.S., Basantsova N. Yu., Starshinova A.Ya., Umutbayeva G.B., Churilov L.P. Tuberkulez segodnya: osnovnyye napravleniya issledovaniy po istorii, diagnostike i opasnosti. Russian Biomedical Research 2018; 3 (4): 24–34 (In Russ.)].
9. О введении в действие учетной и отчетной документации мониторинга туберкулеза. Приказ Минздрава России от 13.02.2004 г. № 50. Тверь: Триада, 2004: 48 [On the introduction of accounting and reporting documentation for tuberculosis monitoring. Order of the Ministry of Health of Russia dated February 13, 2004 No. 50. Tver: Triada, 2004: 48 (In Russ.)].
10. Галкин В.Б., Стерликов С.А., Баласанянц Г.С., Яблонский П.К. Динамика распространенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью. Туберкулез и болезни легких 2017; 95 (3): 5–12 [Galkin V.B., Sterlikov S.A., Balasanyants G.S., Yablonsky P.K. Trends in the prevalence of multidrug-resistant tuberculosis. Tuberculosis and lung diseases 2017; 95 (3): 5–12 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-3-5-12.
11. Русакова Л.И., Пунга В.В. Распространенность туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью в некоторых регионах Российской Федерации. Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза 2018; (1): 41–51 [Rusakova L.I., Punga V.V. The prevalence of multidrug-resistant tuberculosis in some regions of the Russian Federation. Bulletin of the Central Research Institute of Tuberculosis 2018; (1): 41–51 (In Russ.)]. doi: 10.7868/S2587667818010065.
12. Галкин В.Б., Стерликов С.А., Яблонский П.К. Бремя туберкулеза в Российской Федерации. Часть 1. Динамика распространенности туберкулеза. Медицинский альянс 2022; 10 (3): 6–17 [Galkin V.B., Sterlikov S.A., Yablonsky P.K. The burden of tuberculosis in the Russian Federation. Part 1. Dynamics of the prevalence of tuberculosis. Medical Alliance 2022; 10 (3): 6–17 (In Russ.)].
13. Бурыхин В.С., Тестов В.В., Стерликов С.А. Возрастные и гендерные особенности первичной лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики 2022; (3): 271–286 [Burykhin V.S., Testov V.V., Sterlikov S.A. Age and gender characteristics of primary drug resistance of Mycobacterium tuberculosis. Current problems of health care and medical statistics 2022; (3): 271–286 (In Russ.)]. doi: 10.24412/2312-2935-2022-3-271-286.
14. Приказ Минздрава России от 13.03.2019 № 127н «Об утверждении порядка диспансерного наблюдения за больными туберкулезом, лицами, находящимися или находившимися в контакте с источником туберкулеза, а также лицами с подозрением на туберкулез и излеченными от туберкулеза и признании утратившими силу пунктов 16–17 порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом, утвержденного приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 932н» (Зарегистрировано в Минюсте России 19 июня 2019 г. № 54975) Режим доступа: <https://ptd11.ru/files/act-127H-13-03-2019.pdf> (дата обращения 11.08.2022) [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated March 13, 2019 No. 127n “On approval of the procedure for dispensary observation of patients with tuberculosis, persons who are or were in contact with a source of tuberculosis, as well as persons suspected of having tuberculosis and cured of tuberculosis and recognizing paragraphs 16-17 as invalid the procedure for providing medical care to patients with tuberculosis, approved by order of the Ministry of Health of the Russian Federation of November 15, 2012 No. 932n” (Registered in the Ministry of Justice of Russia on June 19, 2019 No. 54975) Available at: <https://ptd11.ru/files/act-127H-13-03-2019.pdf> (cited 08-11-2022) (In Russ.)].

Поступила в редакцию 29.09.2022 г.

Сведения об авторах:

Галкин Владимир Борисович — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; e-mail: vbgalkin@gmail.com; ORCID 0000-0003-0672-2816; SPIN-код: 9601-5362;

Стерликов Сергей Александрович — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения; 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 11; e-mail: sterlikov@list.ru; ORCID: 0000-0001-8173-8055; SPIN-код: 8672-4853;

Яблонский Петр Казимирович — доктор медицинских наук, профессор, директор Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; проректор Санкт-Петербургского государственного университета, заведующий кафедрой госпитальной хирургии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета; 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 8а; e-mail: piotr_yablonskii@mail.ru; ORCID 0000-0003-4385-9643.