

© ЦЫБИКОВА Э.Б., ГАДИРОВА М.Э., 2022

Цыбикова Э.Б., Гадирова М.Э.

## Заболееваемость туберкулёзом и ВИЧ-инфекцией взрослого населения России

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127254, Москва, Россия

**Введение.** Оценка динамики общей заболеваемости как туберкулёзом (ТБ), так и ВИЧ-инфекцией без детального анализа её распределения по возрастам является недостаточной для понимания сложившихся тенденций и их прогноза с позиций достижения целевых ориентиров ВОЗ и ЮНЭЙДС в отношении ликвидации ТБ (2035 г.) и ВИЧ-инфекции (2030 г.).

**Цель исследования** — изучить возрастные особенности заболеваемости ТБ и ВИЧ-инфекцией взрослого населения России в динамике за 2010–2019 гг.

**Материал и методы.** ретроспективный анализ заболеваемости ТБ и ВИЧ-инфекцией, и её возрастной структуры за 2010–2019 гг.

**Результаты.** В России в 2010–2019 гг. заболеваемость ТБ взрослого населения ( $\geq 18$  лет) стабильно снижалась. Однако анализ её распределения по возрастам показал, что среди молодых групп (25–44 года) её уровень был выше и достигал максимального значения 84,6 случая на 100 тыс. населения в группе 35–44 года. За последние годы в России наблюдается рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией, а её наибольшие значения зарегистрированы среди пациентов из молодых возрастных групп (25–44 года).

**Ограничения исследования.** Анализ заболеваемости ТБ и ВИЧ-инфекцией взрослого населения России был проведён как в целом для всего населения, так и в отдельных возрастных группах, за период с 2010 по 2019 г., что представлялось достаточным для эффективного достижения поставленной цели.

**Обсуждение.** Сохранение высокого уровня заболеваемости ТБ и рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди пациентов в возрасте 25–44 года во многом обусловлен широким распространением ТБ среди пациентов с ВИЧ-инфекцией. Сегодня в России каждый 4-й пациент с ТБ — как впервые выявленный, так и среди контингентов с ТБ — является пациентом с ВИЧ-инфекцией с проявлениями ТБ.

**Заключение.** В России за последние 10 лет увеличение числа впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией с проявлениями ТБ, входящих в структуру как показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией, так и ТБ, привело к росту значений заболеваемости ВИЧ-инфекцией и замедлению темпов снижения заболеваемости ТБ среди молодых возрастных групп.

**Ключевые слова:** заболеваемость; туберкулёз; ВИЧ-инфекция с проявлениями туберкулёза

**Соблюдение этических стандартов.** Данное исследование не требовало представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

**Для цитирования:** Цыбикова Э.Б., Гадирова М.Э. Заболеваемость туберкулёзом и ВИЧ-инфекцией взрослого населения России. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2022; 66(3): 221–226. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-3-221-226>

**Для корреспонденции:** Цыбикова Эржени Батожаргаловна, доктор мед. наук, ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ, 127254, Москва. E-mail: [erzheny2014@yandex.ru](mailto:erzheny2014@yandex.ru)

**Участие авторов:** Цыбикова Э.Б. — концепция и дизайн исследования, обработка материала, написание текста, редактирование; Гадирова М.Э. — сбор и обработка материала, написание текста, редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Поступила 02.03.2021

Принята в печать 20.04.2021

Опубликована 28.06.2022

© TSYBIKOVA E.B., GADIROVA M.E., 2022

Erzheny B. Tsybikova, Mirvari E. Gadirova

## The incidence of tuberculosis and HIV-infection among adult population in Russia

Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care, Moscow, 127254, Russian Federation

**Introduction.** Assessment of dynamics of the overall incidence of both tuberculosis and HIV-infection, without a detailed analysis of its distribution by age, is insufficient to understand the current trends and their forecast from the standpoint of achieving WHO and UNAIDS targets in relation to the elimination of tuberculosis (2035) and HIV-infection (2030).

**The purpose of the study:** to study the age characteristics of the incidence of tuberculosis and HIV-infection in the adult population of Russia in dynamics for 2010–2019.

**Material and methods:** retrospective analysis of the incidence of tuberculosis and HIV-infection, and its age structure for 2010–2019.

**Results:** In Russia, in 2010–2019, the incidence of tuberculosis in the adult population ( $\geq 18$  years) has been steadily decreasing. However, analysis of its distribution by age showed that among young groups (25–44 years) its level was higher and reached the maximum value of 84.6 per 100,000 of population in the group of 35–44 years. In recent years, an increase in the incidence of HIV-infection was observed in Russia, and its highest values were recorded among patients from young age groups (25–44 years).

**Limitations of the study.** The analysis of the incidence of tuberculosis and HIV infection in the adult population of Russia was carried out both in general for the entire population and in individual age groups for the period from 2010 to 2019, which seemed sufficient to effectively achieve this goal.

**Discussion:** Retention of high incidence of tuberculosis and an increase in the incidence of HIV-infection among patients aged 25–44 is largely due to widespread prevalence of tuberculosis among patients with HIV-infection. Today in Russia every fourth patient with tuberculosis, both newly diagnosed and among the contingents with TB, is a patient with HIV-infection with manifestations of tuberculosis.

**Conclusion:** In Russia over the past 10 years, an increase in the number of newly diagnosed HIV-infected patients with TB manifestations, which are included in the structure of both the incidence of HIV infection and TB, has led to an increase in the incidence of HIV infection and a slowdown in the rate of decline in the incidence of TB among young age groups.

**Keywords:** morbidity; tuberculosis; HIV-infection with manifestations of tuberculosis

**Compliance with ethical standards.** This study did not require the submission of the conclusion of the biomedical ethics committee or other documents.

**For citation:** Tsybikova E.B., Gadirova M.E. The incidence of tuberculosis and HIV-infection among adult population in Russia. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2022; 66(3): 221–226. (in Russian). <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-3-221-226>

**For correspondence:** *Erzheny B. Tsybikova*, MD, PhD, DSci., Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care, Moscow, 127254, Russian Federation. E-mail: [erzheny2014@yandex.ru](mailto:erzheny2014@yandex.ru)

**Information about the authors:**

Tsybikova E.B., <https://orcid.org/0000-0002-9131-3584>

Gadirova M.E., <https://orcid.org/0000-0002-2625-4864>

**Contribution of the authors:** *Tsybikova E.B.* — concept and design of the research, analysis of statistical data, writing and editing of text. *Gadirova M.E.* — collection of materials, analysis of statistical data, writing and editing of text. *The co-authors* approved the final version of the article and take responsibility for the integrity of all its parts.

**Acknowledgment.** The study had no sponsorship.

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

Received: March 02, 2021

Accepted: April 20, 2021

Published: June 28, 2022

## Введение

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 2014 г. была разработана стратегия, направленная на ликвидацию туберкулеза (ТБ) и одобренная всеми странами-участницами, в том числе Россией [1]. Ближайшими целями данной стратегии до 2025 г. явилось снижение смертности от ТБ на 75%, а заболеваемости ТБ — на 50%. Отдалённые цели до 2035 г. — снижение смертности от ТБ на 95%, а заболеваемости ТБ — на 90% (по сравнению с 2015 г.) [1].

Большинство экспертов в России считают вполне вероятным достижение поставленных целевых ориентиров, основываясь на результатах анализа общих тенденций заболеваемости ТБ [2,3]. За последние 10 лет (2010–2019 гг.) в России основная доля заболеваемости ТБ приходилась на взрослое население ( $\geq 18$  лет), поскольку доля детей (0–17 лет) в структуре впервые выявленных пациентов с ТБ была низкой и в среднем на протяжении 2010–2019 гг. не превышала 4,5%. При этом случаи смерти от ТБ среди детей (0–17 лет) носили эпизодический характер. Вместе с тем позитивная динамика общего показателя заболеваемости ТБ, наблюдаемая за последние годы в России, является слишком общим критерием, не отражающим в

полной мере происходящие изменения в эпидемической ситуации по ТБ, обусловленные широким распространением ТБ среди пациентов с ВИЧ-инфекцией (ВИЧ+ТБ) из молодых возрастных групп [4].

Ускорение глобальных мер, направленных на ликвидацию ВИЧ-инфекции к 2030 г. [5, 6], предусматривают Глобальная стратегия ВОЗ по борьбе с ВИЧ-инфекцией и Стратегия ЮНЭЙДС (Объединённая программа Организации Объединённых Наций по ВИЧ/СПИД, *англ.*: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, UNAIDS) на 2016–2021 гг. Однако в России эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции на протяжении последних 10 лет характеризуется ростом значений показателей заболеваемости и смертности [7].

В связи с этим оценка динамики общего показателя заболеваемости как ТБ, так и ВИЧ-инфекцией без детального анализа её распределения по возрастам является недостаточной для понимания сложившихся тенденций и их прогноза с позиций достижения целевых ориентиров ВОЗ и ЮНЭЙДС в отношении ликвидации ТБ (2035 г.) и ВИЧ-инфекции (2030 г.).

**Цель исследования** — изучить возрастные особенности заболеваемости ТБ и ВИЧ-инфекцией взрослого населения России в динамике за 2010–2019 гг.

## Материал и методы

Исследование базировалась на данных Росстата о численности населения за 2010–2019 гг. и сведениях из форм федерального статистического наблюдения №№ 8, 33 и 61. Рассчитаны показатели в целом для взрослого населения ( $\geq 18$  лет), а также для отдельных возрастных групп. Данные о структуре пациентов ВИЧ+ТБ получены из формы № 61 федерального статистического наблюдения за 2019 г.

## Результаты

Заболеваемость ТБ взрослого населения ( $\geq 18$  лет) России, как и общая заболеваемость ТБ, за последние 10 лет (2010–2019 гг.) ежегодно снижалась и в 2019 г. составляла 49,3 на 100 тыс. населения, при этом темпы снижения были высокими — 45% (рис. 1).

Заболеваемость ТБ среди мужчин на протяжении всего периода наблюдения была в среднем в 2,2 раза выше по сравнению с таковой среди женщин, в 2019 г. её значение составляло 34,1 на 100 тыс. соответствующего населения, а среди женщин — 15,2.

Анализ заболеваемости ТБ взрослого населения России выявил выраженную неравномерность распределения её значений в разных возрастных группах (рис. 2).

Анализ значений показателя заболеваемости ТБ в разных возрастных группах позволил определить 2 типа, к первому из которых относились возрастные группы молодого (25–34) и среднего возраста (35–44 года), в которых уровень заболеваемости ТБ на протяжении всего периода наблюдения значительно превышал значение общего показателя заболеваемости ТБ, например, в 2019 г. в группе 35–44 года — в 1,7 раза, а в группе 25–34 года — в 1,2 раза (рис. 2). Ко второму типу относились самые младшие (18–24 года) и старшие возрастные группы — 55–64 года и  $\geq 65$  лет. В данных возрастных группах уровень заболеваемости ТБ был ниже значения общего показателя заболеваемости ТБ, например, в 2019 г. в группе 18–24 года — в 1,6 раза, в группе 55–64 года — в 1,4 раза и в группе  $\geq 65$  лет — в 2,4 раза (рис. 2). В группе 45–54 года уровень заболеваемости ТБ на протяжении всего периода наблюдения соответствовал таковому общему показателю заболеваемости ТБ.

Темпы снижения показателя заболеваемости ТБ взрослого населения за 2010–2019 гг. составляли 45%, при этом максимальными они были в наиболее молодой группе 18–24 года (64,5%), а затем постепенно снижались к более старшим возрастным группам и составляли в группе 25–34 года 56,4%, 55–64 года — 45,1%,  $\geq 65$  лет — 36,1% (рис. 2). Исключением была группа 35–44 года, в которой зарегистрированы самые низкие темпы снижения заболеваемости ТБ (8,4%). В группе 45–54 года темпы снижения данного показателя также были низкими (37,7%).

Выявленные различия в уровнях заболеваемости ТБ в различных возрастных группах были обусловлены широким распространением ТБ среди пациентов с ВИЧ-инфекцией [8]. За последние 10 лет (2010–2019 гг.) в России доля пациентов с ВИЧ+ТБ (МКБ-10 В20.0, В20.7, В22.7) в структуре пациентов с ТБ многократно возросла: среди впервые выявленных пациентов — в 3,3 раза (с 7,6% в 2010 г. до 24,7% в 2019 г.) [9], а среди контингентов с ТБ — в 3,6 раза (с 6,4% в 2010 г. до 22,8% в 2019 г.) (рис. 3).

Распространение ВИЧ+ТБ наблюдалось прежде всего среди молодых возрастных групп населения —

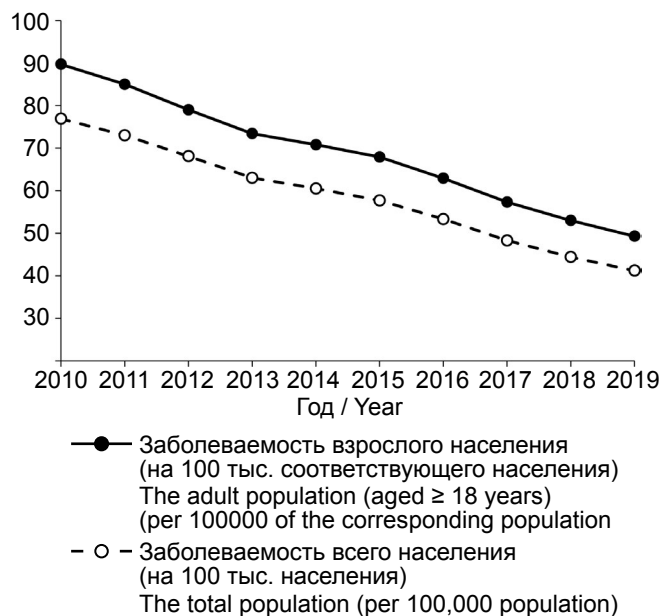


Рис. 1. Динамика заболеваемости ТБ в России в 2010–2019 гг.

Fig. 1. The trend in TB incidence in Russia, 2010–2019.

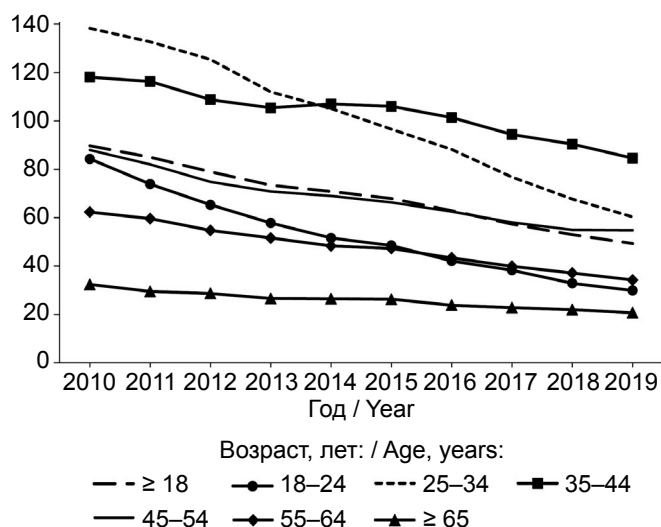


Рис. 2. Заболеваемость ТБ взрослого населения России в 2010–2019 гг. на 100 тыс. соответствующего населения.

Fig. 2. TB incidence in the adult population of Russia, 2010–2019 (per 100,000 of the corresponding population).

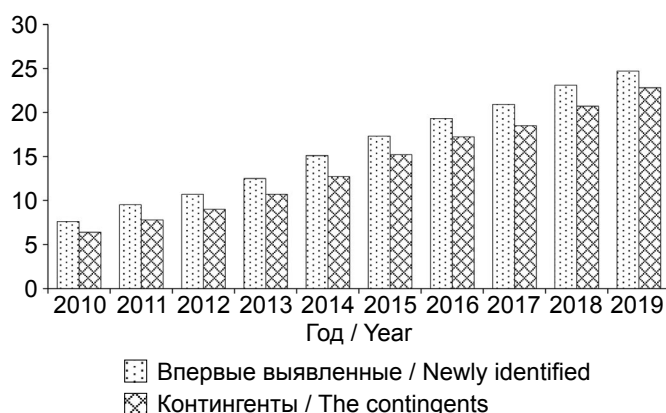
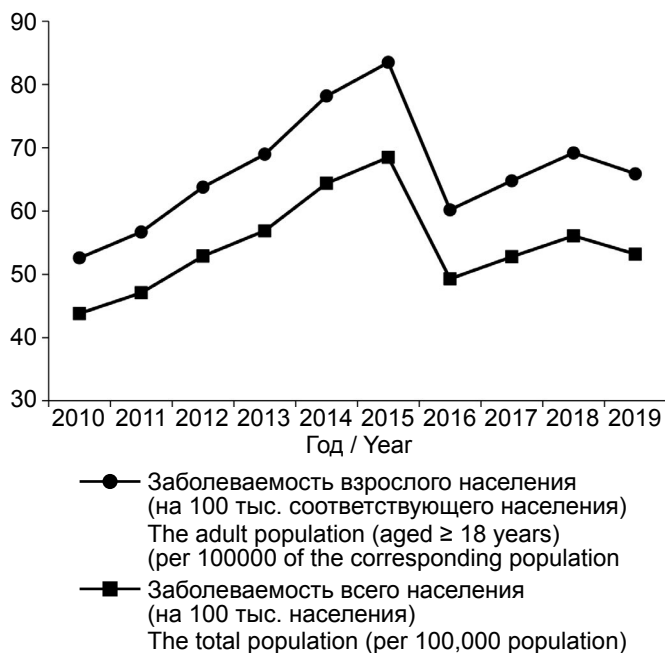


Рис. 3. Доля пациентов с ВИЧ+ТБ в России в 2010–2019 гг., %.

Fig. 3. Proportion of HIV patients with TB, Russia, 2010–2019, %.



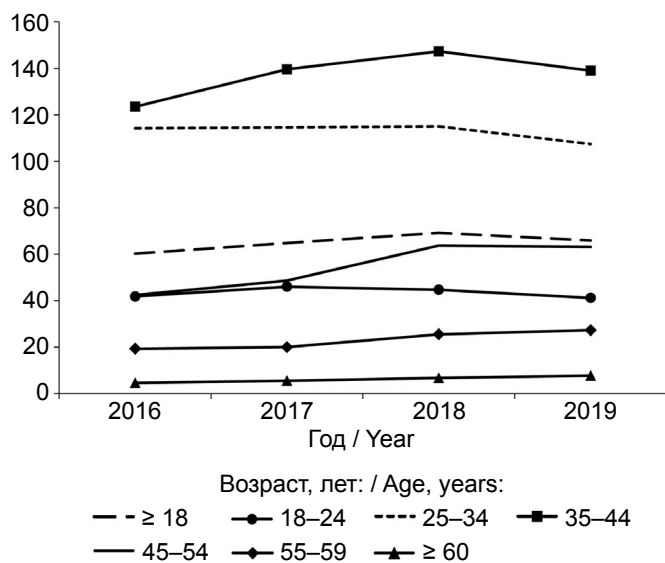
**Рис. 4.** Динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией в России в 2010–2019 гг.

**Fig. 4.** The trend in the incidence of HIV infection in Russia, 2010–2019.

25–44 лет [10, 11]. В России среди пациентов ВИЧ+ТБ доля таковых в возрасте 25–44 года была предельно высокой и в 2017, 2018 и 2019 гг. составляла среди впервые выявленных пациентов 76,2, 82,4 и 81,8%, а среди контингентов с ТБ — 77,4, 75,9 и 81,1% соответственно.

Заболеваемость ВИЧ-инфекцией взрослого населения России с 2010 по 2015 г. интенсивно возрастала и к концу 2019 г. достигла 83,5 на 100 тыс. населения (**рис. 4**).

В связи с утверждением в 2016 г. новой отчётной формы № 61 федерального статистического наблюдения по ВИЧ-инфекции и исключением лиц с кодом МКБ-10 Z21



**Рис. 5.** Заболеваемость ВИЧ-инфекцией взрослого населения России в 2016–2019 гг. (на 100 тыс. соответствующего населения).

**Fig. 5.** The incidence of HIV infection in the adult population of Russia, 2016–2019 (per 100 000 of the corresponding population).

из числа пациентов с ВИЧ-инфекцией (МКБ-10 B20–B24) значение показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией взрослого населения снизилось до 60,2 на 100 тыс. населения. Однако в последующие годы рост данного показателя возобновился, и в 2019 г. его значение достигло 65,9 на 100 тыс. населения (**рис. 4**). Траектория показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией взрослого населения России в течение всего периода наблюдения полностью соответствовала таковой для общего показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2019 г. и превышала значение общего показателя в 1,2 раза. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди мужчин в 2016–2019 гг. была выше по сравнению с таковой среди женщин в среднем в 1,7 раза и в 2019 г. составляла 40,6, а среди женщин — 25,3 на 100 тыс. соответствующего населения.

Анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией взрослого населения России в разных возрастных группах был проведён за последние 4 года (2016–2019 гг.), поскольку в ранее существовавшей отчётной форме данное распределение представлено не было. Результаты анализа показали, что только в молодых и средних возрастных группах (25–34 и 35–44 года) значения данного показателя на протяжении всего периода наблюдения значительно превышали таковые общего показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией, например, в 2019 г. в возрастной группе 35–44 года — в 2,1 раза, в группе 25–34 года — в 1,6 раза (**рис. 5**).

В возрастной группе 45–54 года уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2018–2019 гг. приблизился к таковому общему показателю заболеваемости и составлял 63,1 на 100 тыс. соответствующего населения. В остальных трёх возрастных группах (18–24, 55–59 и ≥ 60 лет) уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией на протяжении 2016–2019 гг. был ниже значения общего показателя заболеваемости, особенно в старших группах, например, в 2019 г. в группе 55–59 лет — в 2,4 раза, а в группе ≥ 60 лет — в 8,6 раза [12] (**рис. 5**). В группе 18–24 года уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией на протяжении всего периода наблюдения оставался стабильным (в среднем 43,4 на 100 тыс. соответствующего населения) и в 1,5 раза ниже значения общего показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией.

Выявленные различия, как и при заболеваемости ТБ, были во многом обусловлены значительным распространением ТБ среди пациентов с ВИЧ-инфекцией. За последние 4 года (2016–2019 гг.) в России доля пациентов с ВИЧ+ТБ (МКБ-10 B20.0, B20.7, B22.7) составляла среди впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией в среднем 13,5% [9], а среди контингентов с ТБ — 7,1%.

## Обсуждение

Результаты анализа заболеваемости ТБ взрослого населения России позволили определить 2 типа групп. Первый тип — пациенты молодого (25–34 года) и среднего (35–44 года) возраста, уровень заболеваемости ТБ которых на протяжении всего периода наблюдения значительно превышал значение общего показателя заболеваемости ТБ. Второй тип — самые младшие (18–24 года) и старшие (55–64 года и ≥ 65 лет) возрастные группы, в которых уровень заболеваемости ТБ был ниже значения общего показателя заболеваемости ТБ. Выявленные различия в уровнях заболеваемости ТБ были обусловлены широким распространением ТБ среди пациентов с ВИЧ-инфекцией. За последние годы в России, несмотря на стабильное снижение заболеваемости ТБ, произошло радикальное изменение структуры пациентов с ТБ,

обусловленное значительным возрастанием доли пациентов с ВИЧ+ТБ, которая в 2019 г. достигла 24,7% среди впервые выявленных пациентов с ТБ и 22,8% среди контингентов с ТБ [13].

Результаты анализа заболеваемости ВИЧ-инфекцией взрослого населения России за 2016–2019 гг. показали, что только в молодых и средних возрастных группах (25–44 года) значения данного показателя значительно превышали таковые общего показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией, в то время как в группах 18–24, 55–59 и  $\geq 60$  лет, напротив, уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией был ниже такового. Подобная динамика была обусловлена ростом заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2016–2019 гг., в структуре которой заметно возросла доля пациентов с ВИЧ+ТБ из молодых возрастных групп 25–44 года, составлявшая среди впервые выявленных пациентов 13,5%, а среди контингентов с ТБ — 7,1%.

Обсуждая полученные результаты, важно уточнить, что регистрация впервые выявленных пациентов с ВИЧ+ТБ в России проводится одновременно в двух отчётных формах федерального статистического наблюдения: в отчётной форме № 8, где регистрируются впервые выявленные случаи заболевания ТБ, и в отчётной форме № 61, где регистрируются впервые выявленные случаи заболевания ВИЧ-инфекцией, т.е. впервые выявленные пациенты с ВИЧ+ТБ принимают участие в формировании показателей заболеваемости как ТБ, так и ВИЧ-инфекцией. Увеличение числа впервые выявленных пациентов ВИЧ+ТБ в России за последние 10 лет привело к росту значений показателя заболеваемости ВИЧ-инфекцией и замедлению темпов снижения показателя заболеваемости ТБ среди молодых возрастных групп населения (25–44 года), в которых распространение сочетанной патологии является наибольшим.

Сложившаяся ситуация может поставить под угрозу достижение целевых ориентиров ВОЗ в отношении ликвидации ТБ к 2035 г. как в России, так и в тех европейских странах, где зарегистрирован низкий уровень заболеваемости ТБ, но в её структуре значительное место занимает сочетанная патология ВИЧ+ТБ [14–17]. Продолжающийся рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди взрослого населения России, по-видимому, потребует пересмотра сроков достижения целевых ориентиров ВОЗ и ЮНЭЙДС в отношении ликвидации ВИЧ-инфекции в России.

Важно также учитывать, что опережающие темпы роста заболеваемости ВИЧ+ТБ значительно влияют на формирование показателя смертности как от ТБ, так и от ВИЧ-инфекции. Так, риск развития смертельных исходов среди пациентов с ВИЧ+ТБ в 2 раза выше по сравнению с пациентами с ВИЧ-инфекцией, не инфицированными ТБ [18–20].

Таким образом, распространение ВИЧ+ТБ ведёт к росту смертности от ВИЧ-инфекции. В свою очередь, этот же процесс приводит к снижению смертности от ТБ, поскольку причиной смерти пациентов ВИЧ+ТБ является ВИЧ-инфекция. Данные процессы имеют чёткую выраженную возрастную специфику, в максимальной степени влияют на динамику смертности в молодых и средних возрастных группах (25–44 года).

**Ограничения исследования.** Анализ заболеваемости ТБ и ВИЧ-инфекцией взрослого населения России был проведён как в целом для всего населения, так и в отдельных возрастных группах за 2010–2019 гг., что представлялось достаточным для эффективного достижения поставленной цели.

## Заключение

В России за 2010–2019 гг. стабильное снижение уровня заболеваемости ТБ взрослого населения наблюдается в наиболее молодых (18–24 года) и в старших возрастных группах ( $\geq 55$  лет). Вместе с тем среди пациентов в возрасте 25–34 года и, особенно, 35–44 года наблюдается значительно более высокий уровень заболеваемости ТБ по сравнению с общим показателем заболеваемости ТБ, а также более низкие темпы снижения данного показателя. Эта диспропорция обусловлена широким распространением ВИЧ+ТБ в субъектах РФ, особенно среди молодых возрастных групп населения (25–44 года).

В России продолжается рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди взрослого населения, в результате которого максимальные уровни заболеваемости зарегистрированы в возрастных группах 25–44 года, что во многом обусловлено распространением ВИЧ+ТБ. Для мужчин характерна существенно более высокая заболеваемость как ТБ (в 2019 г. — в 2,2 раза), так и ВИЧ-инфекцией (в 2019 г. — в 1,7 раза) по сравнению с женщинами, что обусловлено более частым распространением среди них сочетанной патологии (ВИЧ+ТБ).

## ЛИТЕРАТУРА

(п.п. 1, 11, 15–17, 20 см. References)

2. Васильева И.А., Самойлова Г.А., Зимица В.Н., Комиссарова А.Г., Багдасарян Т.Р., Ловачева О.В. Лечение туберкулёза: опыт прошлого, современное состояние и перспективы. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2013; 90(5): 031–8.
3. Туберкулёз у взрослых. Клинические рекомендации; 2021. Доступно: [https://roftb.ru/netcat\\_files/userfiles/doc/2021/Tuberkulez%20u%20vzroslyh\\_2021.pdf](https://roftb.ru/netcat_files/userfiles/doc/2021/Tuberkulez%20u%20vzroslyh_2021.pdf)
4. Покровский В.В. *ВИЧ-инфекция. Клиника, диагностика и лечение*. М.: Медицина; 2003.
5. ВОЗ. Глобальная стратегия сектора здравоохранения по борьбе с ВИЧ-инфекцией на 2016–2021 годы: на пути к ликвидации СПИДа. Доступно: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255763>
6. Стратегия ЮНЭЙДС на 2016–2021 годы. Доступно: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/unaid\\_strategy\\_2016-2021\\_ru.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/unaid_strategy_2016-2021_ru.pdf)
7. Воронин Е.Е. ВИЧ-инфекция в Российской Федерации. *Уральский медицинский журнал*. 2016; (9): 6–8.
8. *Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией*. Тверь: Триада; 2014.
9. Цыбикова Э.Б., Сюнякова Д.А. Туберкулёз, сочетанный с ВИЧ-инфекцией, в России: современное состояние и перспективы. В кн.: Рязанцев С.В., Ростовская Т.К., ред. *Национальные демографические приоритеты: новые подходы, тенденции*. М.: Экон-Информ; 2019: 154–7.
10. Руководство по мониторингу и оценке совместной деятельности по борьбе с ТБ/ВИЧ. Доступно: [https://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789244598191\\_rus.pdf](https://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789244598191_rus.pdf)
12. Владимиров А.В., Цыбикова Э.Б. Структура причин смерти пациентов с ВИЧ-инфекцией в различных возрастных группах населения. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2018; (3): 10.
13. Цыбикова Э.Б. Эпидемиологические индикаторы туберкулёза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2012; (5): 12.
14. Равильон М.К., Коробицын А.А. Ликвидация туберкулёза – новая стратегия ВОЗ в эру целей устойчивого развития, вклад Российской Федерации. *Туберкулёз и болезни лёгких*. 2016; 94(11): 7–15.
18. Цыбикова Э.Б., Владимиров А.В. Смертность от туберкулёза и ВИЧ-инфекции в разных возрастно-половых группах населения в России в начале XXI века. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2015; 59(5): 4–9.
20. Пантелеев А.М., Иванов А.К., Виноградова Е.Н., Фоменкова Н.В., Супрун Т.Ю. Анализ летальности у больных туберкулёзом и ВИЧ. *Проблемы туберкулеза и болезней лёгких*. 2005; (10): 46–8.

## REFERENCES

1. WHO. End TB strategy. Available at: [https://www.who.int/tb/strategy/End\\_TB\\_Strategy.pdf](https://www.who.int/tb/strategy/End_TB_Strategy.pdf)
2. Vasileva I.A., Samoylova G.A., Zimina V.N., Komissarova A.G., Bagdasaryan T.R., Lovacheva O.V. Tuberculosis treatment: past experience, current state and prospects. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2013; 90(5): 031–8. (in Russian)
3. Tuberculosis in adults. Clinical guidelines; 2021. Available at: <https://obl tub.ru/assets/files/2020/01.20/kr-tuberkulez-u-vzroslyh-2020.pdf> (in Russian)
4. Pokrovskiy V.V. *HIV Infection. Clinic, Diagnosis and Treatment [VICh-infektsiya. Klinika, diagnostika i lechenie]*. Moscow: Meditsina; 2003. (in Russian)
5. WHO. Global health sector strategy on HIV 2016–2021. Towards ending AIDS. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/246178>
6. UNAIDS Strategy 2016–2021. Available at: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/20151027\\_UNAIDS\\_PCB37\\_15\\_18\\_EN\\_rev1.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20151027_UNAIDS_PCB37_15_18_EN_rev1.pdf)
7. Voronin E.E. HIV in the Russian Federation. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2016; (9): 6–8. (in Russian)
8. Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of tuberculosis in patients with HIV infection. Tver': Triada; 2014. (in Russian)
9. Tsybikova E.B., Syunyakova D.A. Tuberculosis combined with HIV infection in Russia: current state and prospects. In: Ryazantsev S.V., Rostovskaya T.K., eds. *National Demographic Priorities: New Approaches, Trends [Natsional'nye demograficheskie priority: novye podkhody, tendentsii]*. Moscow: Ekon-Inform; 2019: 154–7. (in Russian)
10. Guidelines for monitoring and evaluating joint activities to combat TB/HIV. Available at: [https://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789244598191\\_rus.pdf](https://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789244598191_rus.pdf) (in Russian)
11. Lawn S.D., Churchyard G. Epidemiology of HIV-associated tuberculosis. *Curr. Opin. HIV AIDS*. 2009; 4(4): 325–33. <https://doi.org/10.1097/coh.0b013e32832c7d61>
12. Vladimirov A.V., Tsybikova E.B. Structure of death causes in HIV-infected patients by age groups. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*. 2018; (3): 10. (in Russian)
13. Tsybikova E.B. Epidemiological indicators of tuberculosis combined with HIV-infection. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*. 2012; (5): 12. (in Russian)
14. Ravilon M.K., Korobitsyn A.A. Tuberculosis eradication – a new WHO strategy in the era of Sustainable Development Goals, contribution of the Russian Federation. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2016; 94(11): 7–15. (in Russian)
15. WHO and ECDC report. Tuberculosis surveillance and monitoring report in Europe 2019. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/tuberculosis-surveillance-and-monitoring-europe-2019>
16. Burki T. Surveillance, co-infection, resistance: tuberculosis in Europe. *Lancet Infect. Dis*. 2011; 11(5): 350–1. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(11\)70113-x](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(11)70113-x)
17. WHO. HIV-Associated Tuberculosis. Available at: [https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/gtbr2017\\_main\\_text.pdf](https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2017_main_text.pdf)
18. Tsybikova E.B., Vladimirov A.V. The mortality of tuberculosis and HIV-infection in various age gender groups of population in Russia in the beginning of XXI century. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*. 2015; 59(5): 4–9. (in Russian)
19. Panteleev A.M., Ivanov A.K., Vinogradova E.N., Fomenkova N.V., Suprun T.Yu. Lethality analysis in patients with tuberculosis and HIV. *Problemy tuberkuleza i bolezney legkikh*. 2005; (10): 46–8. (in Russian)
20. Gandhi N.R., Moll A., Sturm A.W., Pawinski R., Govender T., Lalloo U., et al. Extensively drug-resistant tuberculosis as a cause of death in patients co-infected with tuberculosis and HIV in a rural area of South Africa. *Lancet*. 2006; 368(9547): 1575–80. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(06\)69573-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(06)69573-1)