

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 616-002.5

DOI 10.21292/2075-1230-2017-95-5-7-16

# ГЛОБАЛЬНЫЕ ОТЧЕТЫ ВСЕМИРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ: ФОРМИРОВАНИЕ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ<sup>1</sup>

И. А. ВАСИЛЬЕВА<sup>1</sup>, Е. М. БЕЛИЛОВСКИЙ<sup>2</sup>, С. Е. БОРИСОВ<sup>2</sup>, С. А. СТЕРЛИКОВ<sup>3</sup><sup>1</sup>НИИФП ПМГМУ им. И. М. Сеченова, Москва, Россия<sup>2</sup>ТБУЗ «Московский научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ», Москва, Россия<sup>3</sup>ФГБУ «ЦНИИОИЗ», Москва, Россия

Целью статьи является предоставление российским специалистам, участвующим в мероприятиях по борьбе с туберкулезом, информации о методологии формирования мировой статистики ВОЗ по туберкулезу, которая используется при разработке стратегий и программ борьбы с туберкулезом и оценке их эффективности.

В статье дается разъяснение понятия оценки ВОЗ основных эпидемиологических показателей, используемых в зарубежных публикациях по туберкулезу наравне с данными об их регистрируемых значениях, и новых подходов к формированию списка стран с наибольшим бременем туберкулеза, туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью и туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией.

Материалы статьи содержат сравнение значений показателей по Российской Федерации с данными в мире в целом, а также со странами Европейского региона ВОЗ и странами с наибольшим бременем туберкулеза.

Представлены материалы по выполнению Глобальных целей по борьбе с туберкулезом и по основным положениям стратегии ВОЗ «Ликвидировать туберкулез» 2015-2035 гг., принятой в 2015 г. в рамках Целей устойчивого развития ООН.

*Ключевые слова:* борьба с туберкулезом, Всемирная организация здравоохранения

**Для цитирования:** Васильева И. А., Белиловский Е. М., Борисов С. Е., Стерликов С. А. Глобальные отчеты Всемирной организации здравоохранения по туберкулезу: формирование и интерпретация // Туберкулез и болезни лёгких. – 2017. – Т. 95, № 5. – С. 7-16. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-5-7-16

## WHO GLOBAL TUBERCULOSIS REPORTS: COMPILATION AND INTERPRETATION

I. A. VASILYEVA<sup>1</sup>, E. M. BELILOVSKY<sup>2</sup>, S. E. BORISOV<sup>2</sup>, S. A. STERLIKOV<sup>3</sup><sup>1</sup>Research Institute of Phthiopulmonology by I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia<sup>2</sup>Moscow Municipal Scientific Practical Center for Tuberculosis Control, Moscow, Russia<sup>3</sup>Central Research Institute for Public Health Organization and Informatization, Moscow, Russia

The purpose of the article is to inform national specialists involved in tuberculosis control about methods for compilation of WHO global tuberculosis statistics, which are used when developing strategies and programmes for tuberculosis control and evaluation of their efficiency.

The article explains in detail the notions of main WHO epidemiological rates, used in the international publications on tuberculosis along with the data on their registered values, new approaches to making the list of country with the highest burden of tuberculosis, drug resistant tuberculosis and tuberculosis with concurrent HIV infection.

The article compares the rates in the Russian Federation with global data as well as data from countries within WHO European Regions and countries with highest TB burden.

It presents materials on the achievement of Global goals in tuberculosis control and main provisions of WHO End TB Strategy for 2015-2035 adopted as a part of UNO Sustainable Development Goals.

*Key words:* tuberculosis control, WHO

**For citations:** Vasilyeva I.A., Belilovsky E.M., Borisov S.E., Sterlikov S.A. WHO Global tuberculosis reports: compilation and interpretation. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2017, Vol. 95, no. 5, P. 7-16. (In Russ.) DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-5-7-16

Борьба с туберкулезом или контроль распространения туберкулеза остается одной из важнейших задач мирового сообщества в целом, что оказывает влияние на основные направления развития глобального общественного здравоохранения.

Статистика ВОЗ по туберкулезу используется при разработке стратегий и программ борьбы с этим заболеванием, оценке их эффективности и представлении результатов в публикациях.

### 1. Глобальные цели и стратегия ВОЗ по борьбе с туберкулезом

Настоящий период характеризуется переходом от выполнения целей развития тысячелетия (Millennium Development Goals, далее ЦРТ), в которых совместно с программой Партнерства «Остановить туберкулез» (ПОТБ; глобальный план STOP TB 2006-2015 гг.) рассмотрены задачи на 2000-2015 гг. [1], к целям устойчивого развития (UN Sustainable Development Goals, далее ЦУР) ООН на 2016-2030 гг. [2].

<sup>1</sup> Статья открывает серию материалов, посвященных формированию мировой статистики ВОЗ по туберкулезу.

Согласно ЦРТ, принятым ООН в 2001 г., в одной из восьми основных целей (цель № 6) была поставлена задача по борьбе с наиболее опасными заболеваниями, включая туберкулез («Остановить рост и добиться снижения заболеваемости туберкулезом и другими социально обусловленными инфекционными заболеваниями»). Эта задача конкретизирована в 2006 и 2011 г. ПОТБ, в соответствии с чем ставились дополнительные задачи по снижению к 2015 г. в 2 раза распространенности и смертности от туберкулеза по сравнению с 1990 г. [1].

Поставленные ЦРТ и ПОТБ индикаторы в основном достигнуты. Согласно оценке ВОЗ, заболеваемость туберкулезом перестала расти и начала снижаться примерно с 2003-2005 гг., а смертность от туберкулеза снизилась в 1990-2015 гг. на 47%. В четырех регионах ВОЗ это снижение превысило 50% (в регионе Америки, Восточно-Средиземноморском регионе, Юго-Восточной Азии и Западно-Тихоокеанском регионе). Распространенность туберкулеза за этот же период снизилась на 42%, причем в трех регионах ВОЗ – более чем на 50% (в регионе Америки, Юго-Восточной Азии и Западно-Тихоокеанском регионе) [3].

В 2015 г. ООН была принята программа ЦУР на 2016-2030 гг., включившая 17 пунктов [4]. В рамках цели № 3 и одним из 13 целевых ориентиров (№ 3.3) была поставлена задача «Положить конец: эпидемии СПИДа, туберкулезу, малярии, забытым тропическим болезням, усилить борьбу с гепатитом, передающимся через воду, и другими инфекционными заболеваниями». Стратегия ВОЗ «Ликвидировать туберкулез» («EndTB Strategy»), одобренная 67-й Всемирной ассамблеей ВОЗ, к которой присоединилась и Российская Федерация, призывает к 2035 г. достичь по сравнению с 2015 г. уменьшения: числа умерших от туберкулеза на 95%, заболеваемости туберкулезом из расчета на 100 тыс. населения – на 90%, добиться, чтобы ни одна семья, где есть больные туберкулезом, не понесла вследствие этого катастрофических расходов<sup>2</sup>.

Эти цели несколько выше, чем поставленные программой ЦУР на 2030 г., – снижение числа смертей от туберкулеза на 90%, а заболеваемости туберкулезом – на 80%. При этом на 2020 и 2025 г. установлены контрольные целевые индикаторы снижения (по сравнению с 2015 г.) числа смертей от туберкулеза – на 35 и 75% соответственно, а заболеваемости – на 20 и 50% соответственно (менее 55 и 10 случаев туберкулеза на 100 тыс. населения).

Основополагающими принципами стратегии ЦУР являются:

1. Руководство и ответственность со стороны государства, проведение мониторинга и оценки.

2. Тесное сотрудничество с организациями гражданского общества и местным населением.

3. Защита и соблюдение прав человека, этических норм и принципа справедливости.

4. Адаптация стратегии и целевых показателей на уровне стран при глобальном сотрудничестве.

Стратегия ВОЗ «Ликвидация туберкулеза» имеет следующие базовые элементы и компоненты:

1. Комплексное лечение и профилактика, ориентированные на пациента, что включает:

- раннюю диагностику туберкулеза с использованием обязательного тестирования на лекарственную чувствительность возбудителя и систематический скрининг лиц, находившихся в контакте, и лиц из групп повышенного риска;

- лечение всех лиц с туберкулезом, включая туберкулез с лекарственной устойчивостью, и социальную поддержку пациентов;

- организацию совместных мер борьбы с туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, и лечение сопутствующих заболеваний;

- профилактическое лечение лиц с повышенным риском заболевания туберкулезом и вакцинацию против туберкулеза.

2. Сильная политическая поддержка со стороны правительств и система поддержки борьбы с туберкулезом со стороны различных организаций:

- политическая поддержка с адекватными ресурсами для лечения и профилактики туберкулеза;

- участие общин, организаций гражданского общества, а также всех государственных и частных провайдеров медицинской помощи;

- политика всеобщего охвата услугами здравоохранения и нормативно-правовая база для уведомления о случаях заболевания, регистрации актов гражданского состояния, обеспечения качества и рационального использования лекарственных средств, а также инфекционного контроля;

- социальная защита, борьба с бедностью и воздействие на другие детерминанты, определяющие распространение туберкулеза.

3. Интенсификация исследований и инновации.

Цели, задачи и направления деятельности по борьбе с туберкулезом в мире в значительной мере соответствуют целям, задачам и мероприятиям, установленным в рамках национальных планов и программ, принятых и реализуемых в Российской Федерации.

## 2. Представление данных по туберкулезу в глобальных отчетах ВОЗ

Как неоднократно указывалось в документах ВОЗ [1, 3, 5], обеспечение эффективного надзора за туберкулезом является необходимой и реальной задачей для любой национальной программы борьбы с туберкулезом.

В настоящее время основным источником сведений о распространении туберкулеза в странах мира является глобальный отчет «Контроль за ту-

<sup>2</sup> Общая сумма расходов (косвенных и прямых комбинированных), понесенных во время болезни и лечения, превышает порог 20% от годового дохода семьи [3].

беркулезом в мире» («*Global Tuberculosis Control*») или (с 2012 г.) «Глобальный отчет по туберкулезу» («*Global TB Report*»), ежегодно издаваемый ВОЗ [3, 6-8].

ВОЗ начала осуществлять сбор данных о зарегистрированных случаях заболевания в странах мира начиная с 1984 г., а ежегодные публикации – с 1992 г. С 1997 г. в рамках реализации глобального проекта по эпидемиологическому надзору и мониторингу туберкулеза ВОЗ ежегодно готовит и публикует подробные отчеты *Global Tuberculosis Control* (глобальные отчеты ВОЗ по борьбе с туберкулезом). Информация для глобальных отчетов ВОЗ собирается по поручению Всемирной ассамблеи здравоохранения и ООН. Отчеты основаны на данных, ежегодно подаваемых в ВОЗ примерно 200 странами и административно-территориальными единицами.

Этапы развития глобального отчета ВОЗ представлены на рис. 1.



**Рис. 1.** Глобальные отчеты ВОЗ по борьбе с туберкулезом. 21 выпуск 1997-2016 гг. На врезках приведена информация о включении новых разделов в отчеты [3, 8]

**Fig. 1.** WHO Global Tuberculosis Reports 21 reports for 1997-2016. The information on additional parts included into the reports is given in the inserts [3, 8]

Целью глобальных отчетов ВОЗ по туберкулезу является обеспечение всесторонней оценки эпидемиологической ситуации по туберкулезу в мире и предоставление информации о достигнутых успехах в борьбе с заболеванием на глобальном региональном уровне и по странам.

Основными разделами глобальных отчетов являются:

- Данные эпидемиологического надзора за туберкулезом, включающие оценку так называемого «бремени туберкулеза» в виде расчетных значений реальной (предполагаемой экспертами ВОЗ, Международного банка реконструкции и развития и других организаций) заболеваемости, смертно-

сти и распространенности туберкулеза с учетом ВИЧ-статуса больных, а также (с 2012 г.) информация о регистрации случаев заболевания, в том числе туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью микобактерий туберкулеза (МЛУ и ШЛУ МБТ), туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией (ТБ/ВИЧ), случаев смерти и результатов лечения больных туберкулезом, включая больных туберкулезом с МЛУ МБТ (с 2012 г.), ШЛУ МБТ и с коинфекцией ТБ-ВИЧ.

- Сведения об эффективности диагностики с информацией о состоянии лабораторной сети.

- Индикаторы, отражающие прогресс, достигнутый в реализации рекомендованной ВОЗ стратегии борьбы с туберкулезом, и перспективы достижения поставленных целей и задач. В этом разделе дается прежде всего оценка возможностей стран и регионов достичь целевых показателей по туберкулезу, установленных глобальным планом ВОЗ «Остановить туберкулез» 2011-2015 гг., а начиная с 2016 г. – установленных стратегией ВОЗ по ликвидации туберкулеза 2016-2035 гг. в соответствии с ЦУР ООН.

- Сведения о финансовых затратах стран мира на борьбу с туберкулезом, а также оценка необходимости и предполагаемого бюджета на ближайшие годы.

- Начиная с 2016 г. в отчете публикуется подробная информация о методах оценки целевых индикаторов реализации ЦУР по профилактике туберкулеза, выявлению и лечению латентной туберкулезной инфекции, охвату населения услугами здравоохранения и социальной защитой и о других социальных детерминантах, влияющих на распространение туберкулеза.

На основе полученной информации, ее обработки и расчета оценочных значений заболеваемости, смертности, распространенности, доли МЛУ МБТ, ТБ/ВИЧ и др. формируются «профили» (краткие обзоры основных сведений) для государств, входящих в число стран с высоким бременем туберкулеза (см. далее), а также статистические таблицы по основным расчетным и регистрируемым показателям по туберкулезу для каждой из стран мира, шести регионов ВОЗ (Африканский, Американский, Европейский, Восточно-Средиземноморский, Юго-Восточная Азия и Западно-Тихоокеанский) и суммарно по всем странам мира («globally»).

В 1997-2011 гг. периодически, один раз в 1-3 года, ВОЗ совместно с IUATLD («The Union»<sup>3</sup>) выпускала отчеты по глобальному проекту «Лекарственная устойчивость к противотуберкулезным препаратам в мире» («*Anti-TB Drug Resistance in the World*»), реализуемому совместно ВОЗ и IUATLD с 1994 г. Отдельные отчеты выпущены в 1997, 2000, 2004, 2008 и 2010 г. [9, 10] и содержали результаты специальных исследований, данных «рутинных» или постоянно работающих систем надзора («routine TB

<sup>3</sup> The International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, Международный союз по борьбе с туберкулезом и заболеваниями легких.

surveillance system») за распространением МБТ с устойчивостью к основным противотуберкулезным препаратам и математических оценок.

Начиная с 2012 г. сведения об оценке и регистрации случаев туберкулеза с МЛУ и ШЛУ МБТ в странах мира, а также данные об охвате таких больных лечением и его результатах стали ежегодно публиковаться в глобальных отчетах ВОЗ. При этом основной акцент был сделан на данные, получаемые постоянно работающими национальными системами надзора, а не на результаты специальных исследований.

Данные об основных эпидемиологических показателях (заболеваемости, смертности и распространенности), отражающих так называемое «бремя туберкулеза», приводятся в глобальных отчетах на основе **математических оценок их значений** с указанием «диапазонов неопределенностей», зависящих от качества данных, получаемых национальными системами эпидемиологического надзора.

Использование оценок индикаторов, а не их регистрируемых значений, прежде всего связано с тем, что во многих странах мира рутинный эпиднадзор за туберкулезом отсутствует либо его данные не позволяют достаточно точно оценить реальное бремя туберкулеза. На основе информации, собираемой каждой страной в отдельности, часто невозможно провести корректное сравнение основных эпидемиологических показателей. Математическая оценка основных показателей позволяет, пусть иногда и с известной степенью неопределенности, ответить на многие вопросы, связанные с определением «бремени» туберкулеза в странах, регионах и в мире [3, 6, 8], проводить сравнение стран и регионов и оценивать динамику основных показателей и перспективу их изменения в будущем.

Именно оценочные значения эпидемиологических показателей по туберкулезу приводят в глобальных отчетах ВОЗ и во многих других зарубежных публикациях по туберкулезу, особенно если речь идет о странах со средними и низкими уровнями доходами («middle- and low-income countries»).

Методы, используемые для оценки показателей, неоднократно совершенствовались. В 80-90-е годы XX в. оценку проводили на основе формул K. Styblo, использующих данные о годовом риске инфицирования [11-13], с 1999 г. использовали подходы Ch. Dye et al. [14], и, наконец, в настоящее время оценку дают на основе методов, разработанных Ph. Glaziou [15-17].

Оценки проводят на основе информации, получаемой либо от национальных систем надзора (регистрация случаев заболевания и смерти), либо в ходе специальных исследований, либо на основе консультаций с национальными экспертами [3, 7, 8].

В современных публикациях ВОЗ зачастую отмечается относительно высокий уровень неопределен-

ности результатов («uncertainly interval»), поэтому оценочные значения показателей следует использовать с известной осторожностью. В последних изданиях ВОЗ для каждой из оценок приводятся три значения – наиболее вероятная оценка («best estimate», или в смысле наиболее точная оценка), наибольшее и наименьшее возможные ее значения («high bound of estimate» и «low bound of estimate»), которые отражают степень неопределенности оцениваемого показателя.

Безусловно, все используемые подходы приближительны. Однако более точные методики расчетов пока не разработаны, в то время как иметь оценку реальных значений основных эпидемиологических показателей необходимо, в частности, для сравнения стран с различными возможностями выявления и регистрации случаев туберкулеза и случаев смерти больных туберкулезом.

Информация о значениях **регистрируемых показателей и особенностях национальных программ борьбы с туберкулезом** включается в глобальные отчеты по стандартным формам, которые в последние годы неоднократно модифицировались.

В настоящее время отчет по каждой стране формирует национальный координатор путем ввода информации в режиме онлайн в web-базу данных «Глобальная система ВОЗ по сбору данных о мониторинге и оценке реализации программ борьбы с туберкулезом». Система управляется отделом по мониторингу и оценке борьбы с туберкулезом, расположенным в штаб-квартире ВОЗ в Женеве, Швейцария.

Форма ввода информации содержит следующие основные разделы:

- Регистрация случаев туберкулеза, включая туберкулез с МЛУ МБТ и ТБ/ВИЧи, и исходов лечения.

- Реализация стратегий ВОЗ, включая сведения о лабораторной службе, управлении поставками лекарственных средств (лекарственный менеджмент), организации надзора, в частности, за туберкулезом с МЛУ МБТ и ТБ/ВИЧи, развитии кадрового потенциала, мероприятиях по инфекционному контролю и др.

- Финансы, включая сведения о затраченных средствах на основные направления борьбы с туберкулезом и предполагаемые бюджетные затраты в ближайшие два года.

Для расчета оценок показателей в последнем глобальном отчете ВОЗ [3] и на web-сайте ВОЗ [18] используется оценка численности населения стран мира, проводимая соответствующим подразделением ООН – Отделом по вопросам народонаселения ООН (*United Nations Population Division, UNPD*). Ревизия 2015 г. этой информации доступна на <https://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Standard/Population/>.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> В предыдущих глобальных отчетах ВОЗ использовали оценку численности населения, проводимую ВОЗ, которая несколько отличалась от оценки ООН. Поэтому значения некоторых показателей для отдельных стран за предыдущие годы, опубликованные в последнем глобальном отчете [3], могут несколько отличаться от опубликованных ранее.

### 3. Понятие бремени туберкулеза

Оценка абсолютных значений числа заболевших туберкулезом в странах мира легла в основу введенного ВОЗ в 1998 г. понятия «глобальное бремя туберкулеза» [14] («Global TB burden»). Его оценка включает число лиц, умерших от туберкулеза, общее число лиц, болеющих туберкулезом, или смертность и распространенность туберкулеза на 100 тыс. оценочного населения.

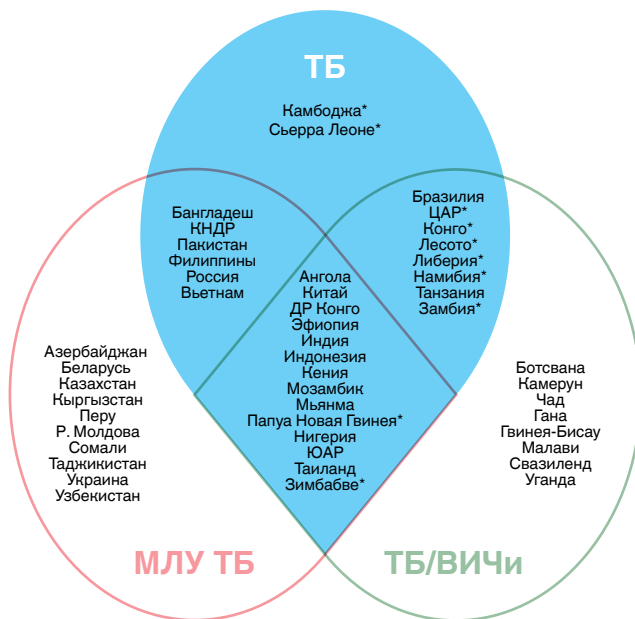
Это понятие определяет «бремя», которое несет мировое сообщество в целом от распространения данного заболевания. В 1998-2015 гг. рассматривались 22 страны с наибольшим бременем туберкулеза (НБТС) [14], которые оказывали наибольшее воздействие на «глобальное бремя» туберкулеза в мире, исходя из их вклада в суммарное число заболевших (около 80% новых случаев туберкулеза в мире, в 2013 г. – 82,2%). Таким образом, рассматривали абсолютное число заболевших туберкулезом в стране, а не оцениваемый показатель заболеваемости туберкулезом из расчета на 100 тыс. населения<sup>5</sup>, с учетом того, что проблема туберкулеза в этих странах требовала особого внимания общественного здравоохранения. В таком виде понятие бремени было частично экономическое и частично эпидемиологическое, определяющее, какие страны с глобальной точки зрения являются для других стран наибольшими источниками инфекции<sup>6</sup>.

В связи с переходом от эры ЦРТ к эре ЦУР и смены стратегии ВОЗ «Остановить туберкулез» на «Ликвидировать туберкулез» понятие стран НБТС было пересмотрено<sup>7</sup>.

С 2015 г. на основе оценок ВОЗ были определены три списка НБТС – для туберкулеза, для ТБ/ВИЧи и для туберкулеза с МЛУ возбудителя.

Каждый лист содержит 30 стран, из которых 20 стран – как имеющие наибольшее абсолютное число оцениваемых случаев, дополнительно 10 стран, имеющих наибольшее значение рассматриваемого бремени (числа заболевших туберкулезом, ТБ/ВИЧи или туберкулезом с МЛУ МБТ) на 100 тыс. населения<sup>8</sup> (табл., рис. 2). Каждый лист включает страны, которые определяют 87-92% мирового бремени туберкулеза, коинфекции ТБ/ВИЧи или туберкулеза с МЛУ МБТ соответственно. Поскольку ряд стран попали в несколько списков, то общее число государств, которые так или иначе присутствуют в этих перечнях, равно 48.

В первый и третий списки НБТС входит также и Российская Федерация. Величина оценки ВОЗ по-



**Рис. 2.** Страны, включенные как минимум в один из трех списков НБТС (48 государств): «ТБ» – страны с наибольшим бременем туберкулеза, «МЛУ ТБ» – страны с наибольшим бременем туберкулеза с МЛУ МБТ, «ТБ/ВИЧи» – страны с наибольшим бременем туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, \* – отмечены страны, которые были включены в списки НБТС на основе сведений о рассматриваемом бремени из расчета на 100 тыс. населения [3]

**Fig. 2.** Countries included into at least one of three lists of HBTC (48 countries): TB – countries with the highest TB burden, MDR TB – countries with the highest MDR TB burden, TB/HIV – countries with the highest TB/HIV co-infection burden; \*the countries which were included into HBTC basing on the data about TB burden as per 100,000 population [3]

казателя заболеваемости туберкулезом для Российской Федерации относится к средним значениям и равна 80 на 100 тыс. населения. Включение России в основной список НБТС связано с существенным абсолютным числом новых случаев и рецидивов туберкулеза в течение года – 115 тыс. (2015 г.). Это определяется как тем, что проблема туберкулеза еще пока значима для России, так и тем, что численность населения нашей страны достаточно велика по сравнению со многими другими странами.

На рис. 3 и в табл., где приведены одновременно оценка заболеваемости (рис. 3а) и оценка числа случаев заболевания туберкулезом (рис. 3б) для НБТС, видно, что четыре из пяти стран БРИКС – РФ, Китай,

<sup>5</sup> Оценка заболеваемости туберкулезом на 100 тыс. населения имеет значение «локального» бремени туберкулеза для самой страны.

<sup>6</sup> Также рассматривались списки 41 страны с наибольшим бременем туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, и 27 стран с наибольшим бременем туберкулеза с МЛУ МБТ, более подробно см. в соответствующих разделах статьи.

<sup>7</sup> World Health Organization Strategic and Technical Advisory Group for TB. Use of high burden country lists for TB by WHO in the post-2015 era (discussion paper). Geneva: WHO; 2015 ([http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/high\\_tb\\_burden/countrylists2016-2020.pdf?ua=1](http://www.who.int/tb/publications/global_report/high_tb_burden/countrylists2016-2020.pdf?ua=1), accessed 28 July 2016).

<sup>8</sup> Также при условии, что абсолютное число случаев в этих 10 странах превышает определенный порог численности: 10 000 для первого листа (ТБ), 1 000 – для ТБ/ВИЧ и 1 000 – для ТБ с МЛУ МБТ.

**Таблица. Оценка ВОЗ заболеваемости туберкулезом и числа случаев заболевания туберкулезом в странах НБТС, 2015 г. [3, 18]**  
**Table. WHO estimate of tuberculosis incidence and number of tuberculosis cases in HBTC countries, 2015 [3, 18]**

Страны НБТС	Новые случаи и рецидивы туберкулеза (оценка ВОЗ)			
	число, тыс.		на 100 тыс.	
Весь мир	10 400	(8 740-12 200)	142	(119-166)
Индия*	2 840	(1 470-4 650)	217	(112-355)
Индонезия*	1 020	(658-1 450)	395	(255-564)
Китай*	918	(788-1 060)	67	(57-77)
Нигерия*	586	(345-890)	322	(189-488)
Пакистан*	510	(330-729)	270	(175-386)
ЮАР*	454	(294-649)	834	(539-1 190)
Бангладеш*	362	(234-517)	225	(146-321)
Филиппины*	324	(279-373)	322	(277-370)
ДР Конго*	250	(162-357)	324	(210-463)
Мьянма*	197	(144-258)	365	(267-479)
Эфиопия*	191	(141-249)	192	(142-250)
Танзания*	164	(78-281)	306	(146-525)
Мозамбик*	154	(100-220)	551	(356-787)
КНДР*	141	(109-178)	561	(432-706)
Вьетнам*	128	(103-155)	137	(110-166)
Таиланд*	117	(69-176)	172	(102-259)
Россия*	115	(98-132)	80	(69-92)
Кения*	107	(87-129)	233	(189-281)
Ангола*	93	(60-132)	370	(240-529)
Бразилия*	84	(72-97)	41	(35-47)
Замбия**	63	(41-91)	391	(253-558)
Камбоджа**	59	(38-85)	380	(246-543)
Зимбабве**	38	(28-49)	242	(179-314)
Папуа Н. Гвинея**	33	(27-40)	432	(352-521)
Сьерра-Леоне**	20	(13-28)	307	(198-438)
ЦАР**	19	(12-27)	391	(253-558)
Конго**	18	(11-25)	379	(246-542)
Лесото**	17	(11-24)	788	(510-1 125)
Либерия**	14	(9-20)	308	(199-440)
Намибия**	12	(9,3-15,0)	489	(376-616)

*Примечание:* в таблице приведены наиболее вероятные оценки и интервалы неопределенности;

\* – страны, входящие в число 20 государств НБТС, включенные по абсолютному числу заболевших [2, 5];

\*\* – страны, входящие в число 10 государств НБТС, включенные из-за высоких значений заболеваемости на 100 тыс. населения

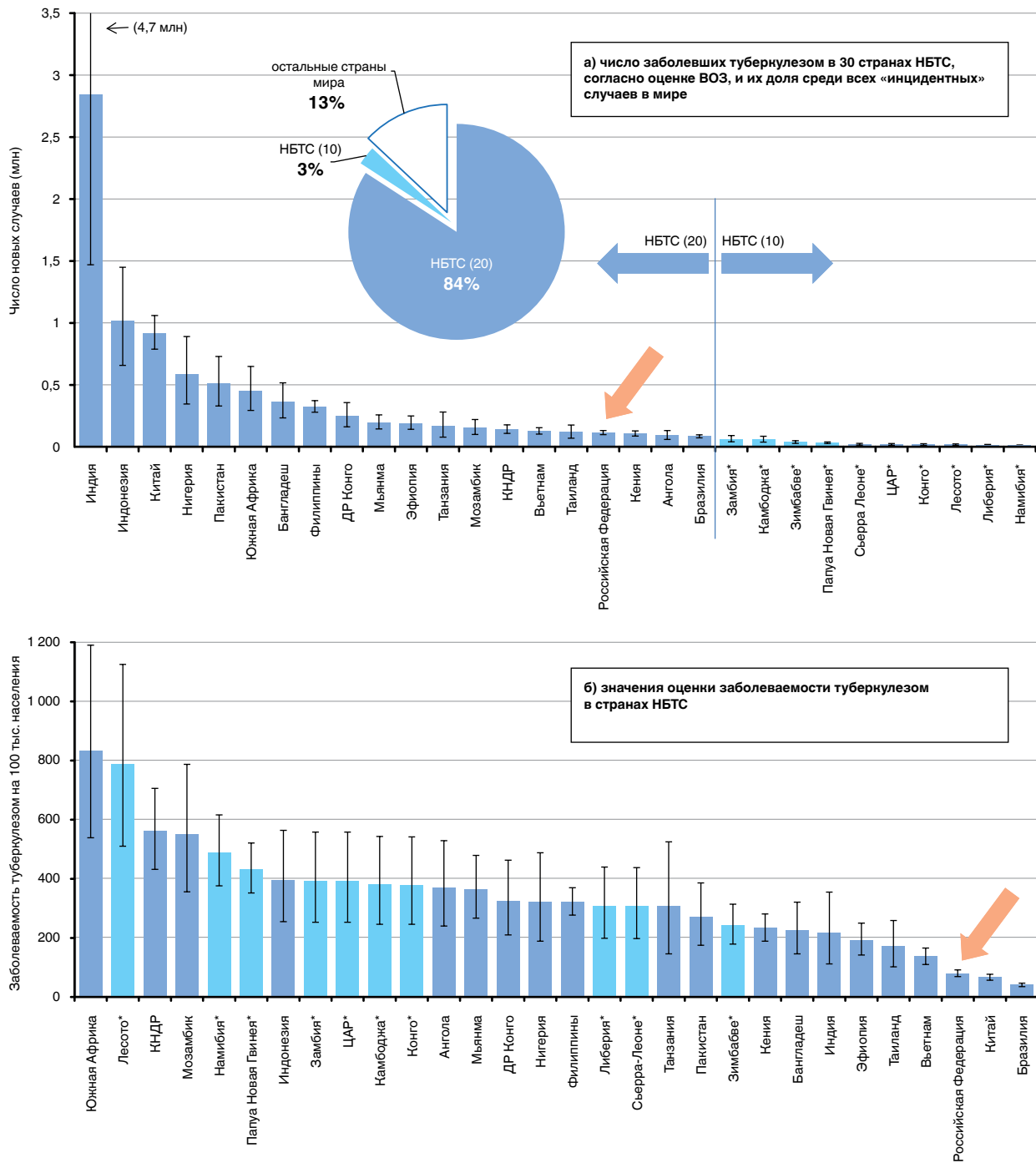
Бразилия и Индия, имея существенное число предполагаемых новых случаев, принадлежат к странам НБТС с наименьшим показателем расчетной заболеваемости.

В последних публикациях ВОЗ [3, 7, 8] приводятся следующие основные сведения о заболевании туберкулезом в странах мира:

– Оценка суммарного числа новых случаев и рецидивов туберкулеза (все формы, т. е. все локализации, вне зависимости от наличия бактериовы-

деления<sup>9</sup>), включая случаи сочетанной инфекции ТБ/ВИЧ и оценочный показатель заболеваемости на 100 тыс. населения, также включающий рецидивы. Новые случаи и рецидивы рассматриваются в оценках ВОЗ совместно, так как во многих странах отсутствует качественная информация об истории предыдущего лечения вновь зарегистрированных пациентов. Эти случаи обозначаются единым термином «инцидентные случаи» (incident cases), т. е. вновь возникшие случаи заболевания.

<sup>9</sup> До 2013 г., согласно определению ВОЗ, в группу «рецидив» включались только рецидивы туберкулеза с бактериовыделением [7]. Начиная с 2013 г. в качестве понятия «рецидив» рассматриваются все случаи рецидивов туберкулеза, вне зависимости от статуса бактериовыделения [3, 8]. Рецидивы могут быть «истинными» рецидивами, возникшими в результате реактивации инфекции, или могут быть результатом повторного заболевания туберкулезом данного лица, возникшего в результате реинфекции.



**Рис. 3.** Страны с наибольшим бременем туберкулеза (НБТС), 2015 г. Оценка ВОЗ числа новых случаев туберкулеза [2, 6]: а) оценка числа новых случаев и рецидивов туберкулеза («incident TB cases»), б) оценка заболеваемости туберкулезом. НБТС (20) – 20 стран НБТС, в которых в течение года заболевает туберкулезом наибольшее число лиц, НБТС (10) – 10 стран с наибольшими значениями оценки заболеваемости туберкулезом (при числе заболевших не менее 10 тыс. случаев), эти страны обозначены на б) звездочкой (\*) и светло-голубой закрадкой. Оранжевой стрелкой отмечены данные Российской Федерации. На графиках указана так называемая наилучшая оценка (best estimate), линии разброса отражают степень неопределенности – наибольшее и наименьшее возможные значения оценки

**Fig. 3.** Countries with the highest burden of tuberculosis (NBTC), 2015. WHO estimate of new cases of tuberculosis [2,6]: a) estimate of new cases and relapses of tuberculosis («incident TB cases»), b) estimated tuberculosis incidence. NBTC (20) – 20 NBTC countries where the biggest number of people who developed active tuberculosis within a year, NBTC (10) – 10 countries with the highest rates of estimated tuberculosis incidence (and the number of those who developed active tuberculosis is at least 10,000 cases), these countries are marked on b) by (\*) and highlighted by light blue color. Data from the Russian Federation are marked by the orange arrow.

The best estimate is marked on the curves, and variation lines reflect the degree of uncertainty – the maximum and minimum possible estimated values

– Оценка суммарного числа новых случаев туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, и оценочный показатель их доли среди «инцидентных случаев» и заболеваемости сочетанной инфекцией на 100 тыс. населения.

– Число зарегистрированных больных и соответствующий показатель на 100 тыс. населения для следующих групп заболевших<sup>10</sup>:

- новые случаи или рецидивы туберкулеза легких, подтвержденные бактериологическими методами (положительный результат микроскопии или посева мокроты, а также рекомендованных ВОЗ быстрых методов диагностики, таких как Xpert MTB/RIF)<sup>11</sup> и с подтверждением диагноза клиническими методами (диагноз активного туберкулеза, не подтвержденный бактериологически, но установленный клиницистом или практикующим медицинским работником, который принял решение провести пациенту полный курс лечения противотуберкулезными препаратами)<sup>12</sup>;

- новые случаи или рецидивы туберкулеза внелегочной локализации, как бактериологически, так и клинически подтвержденные (включающие, помимо «внелегочного» туберкулеза, определенные, согласно российской классификации, случаи туберкулеза внутригрудных лимфоузлов, плевры, верхних дыхательных путей, трахеи и бронхов)<sup>13</sup>;

- регистрируемая заболеваемость (case notification rate), которая вычисляется делением общего числа зарегистрированных новых случаев и рецидивов туберкулеза (включая случаи с неизвестной историей предыдущего лечения) на 100 тыс. оценочного населения;

- распределение зарегистрированных новых случаев и рецидивов туберкулеза по полу и возрастным группам<sup>14</sup>;

- доля выявленных случаев туберкулеза (case detection rate), определяемая как отношение регистрируемой заболеваемости, включающей рецидивы, к ее оценке (все локализации, вне зависимости от наличия бактериовыделения)<sup>15</sup>;

- новые случаи туберкулеза и случаи повторного лечения туберкулеза среди лиц, родившихся за границей.

## Заключение

Статистические данные по туберкулезу, подготавливаемые и публикуемые в ежегодных глобальных отчетах ВОЗ, являются основным источником информации о распространении данного заболевания в мире и организации и эффективности мероприятий по обеспечению его контроля.

Основанная на математических и экспертных оценках значений показателей, на регистрируемых национальными системами надзора данных и на результатах специальных эпидемиологических исследований публикуемая информация позволяет проводить ретроспективный анализ и оценку текущего состояния проблемы, осуществлять сравнение регионов и стран между собой, планировать мероприятия, направленные на повышение эффективности национальных программ борьбы с туберкулезом.

В то же время следует помнить о существующих ограничениях в применении данных глобальных отчетов ВОЗ. Это обусловлено использованием оценочных показателей, имеющих ту или иную степень точности и обоснованности, а также качеством работы национальных систем надзора и наличием различий в понимании некоторых определений и понятий в Российской Федерации и ВОЗ.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

**Conflict of Interests.** The authors state that they have no conflict of interests.

<sup>10</sup> До 2013 г. данные, собираемые ВОЗ, включали: новые случаи туберкулеза легких, новые случаи туберкулеза легких с M+ и • новые случаи туберкулеза легких с M-, включая те, где результат бактериоскопии неизвестен.

<sup>11</sup> С 2013 г. это число включает также бактериологически подтвержденные случаи туберкулеза легких с неизвестной историей предыдущего лечения.

<sup>12</sup> Также включает случаи туберкулеза легких с клинически подтвержденным диагнозом с неизвестной историей предыдущего лечения.

<sup>13</sup> С 2013 г. это также включает случаи внелегочного туберкулеза с неизвестной историей предыдущего лечения.

<sup>14</sup> В базе данных ВОЗ [18] начиная с 2013 г. приводятся сведения о распределении зарегистрированных новых случаев и рецидивов туберкулеза по полу и возрастным группам вне зависимости от бактериовыделения. До 2013 г. приводились отдельно половозрастные данные для новых случаев туберкулеза легких с положительным результатом бактериоскопии (M+), туберкулез легких с M-/нет данных и новых случаев туберкулеза с внелегочной локализацией.

<sup>15</sup> В последнем обзоре за 2015 г. [3] этот показатель уже не приводится, хотя информацию о нем по отдельным странам, но не по регионам и не для всех стран в целом, можно найти в базе данных ВОЗ по туберкулезу [18].



## ЛИТЕРАТУРА

## REFERENCES

1. The global plan to stop TB 2011-2015: transforming the fight towards elimination of tuberculosis. WHO, 2010.
  2. Implementing the end TB strategy: the essentials, WHO, 2015.
  3. Global tuberculosis report, 2016, WHO.
  4. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 25 сентября 2015 г., <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement> см. также <https://sustainabledevelopment.un.org/>
  5. Tuberculosis – A Global Emergency: Case Notification Update, February 1996, Global TB Programme, WHO, Geneva, WHO/TB/96.197.
  6. Global Tuberculosis Control. WHO Report 1998. Geneva, Switzerland, WHO/TB/98-237.
  7. Global tuberculosis control. WHO report 2010. (WHO/HTM/TB/2010.7).
  8. Global Tuberculosis Report 2015, WHO.
  9. Anti-tuberculosis Drug Resistance in the world. Report № 3. WHO. Geneva, 2004. P. 300.
  10. Multidrug and extensively drug-resistant TB (M/XDR-TB): 2010 global report on surveillance and response. WHO=HTM/TB/2010.3.
  11. Murray C. J. L., Styblo K., Rouillon A. Tuberculosis in developing countries: burden, intervention and cost. *Bull Int Union Tuberc Lung Dis* 1990; 65(1):6-24.
  12. Styblo K. The relationship between the risk of tuberculous infection and the risk of developing infectious tuberculosis. *Bull Int Union Tuberc Lung Dis* 1986; 60:117-119.
  13. The World Bank. World Development Report 1993: Investing in Health. New York, N.Y.: Oxford University Press; 1993:1-225.
  14. Dye Ch., Scheele S., Dolin P., Pathania V., Raviglione M. Global Burden of Tuberculosis. Estimated Incidence. Prevalence. and Mortality by Country. *JAMA*. August 18, 1999; 282(7):677-686.
  15. Dye C., Bassili A., Bierrenbach A. L., Broekmans J. F., Chadha V. K., Glaziou P. et al. Measuring tuberculosis burden, trends, and the impact of control programmes. *Lancet Infect Dis* 2008; 8:233-43.
  16. Glaziou P et al. Tuberculosis prevalence surveys: rationale and cost. – *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 2008; 12(9):1003-1008.
  17. WHO's global TB database <http://www.who.int/tb/country/data/download/en/> (Дата обращения: 01.03.2017 г.).
1. The global plan to stop TB 2011-2015: transforming the fight towards elimination of tuberculosis. WHO, 2010.
  2. Implementing the end TB strategy: the essentials, WHO, 2015.
  3. Global tuberculosis report, 2016, WHO.
  4. Resolution of UNO General Assembly as of September 25, 2015, <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement> and <https://sustainabledevelopment.un.org/> (In Russ.)
  5. Tuberculosis – A Global Emergency: Case Notification Update, February 1996, Global TB Programme, WHO, Geneva, WHO/TB/96.197.
  6. Global Tuberculosis Control. WHO report 1998. Geneva, Switzerland, WHO/TB/98-237.
  7. Global tuberculosis control. WHO report 2010. (WHO/HTM/TB/2010.7).
  8. Global Tuberculosis Report 2015, WHO.
  9. Anti-tuberculosis Drug Resistance in the world. Report no. 3. WHO, Geneva, 2004. pp. 300.
  10. Multidrug and extensively drug-resistant TB (M/XDR-TB): 2010 global report on surveillance and response. WHO=HTM/TB/2010.3.
  11. Murray C.J.L., Styblo K., Rouillon A. Tuberculosis in developing countries: burden, intervention and cost. *Bull. Int. Union Tuberc. Lung Dis.*, 1990, no. 65(1), pp. 6-24.
  12. Styblo K. The relationship between the risk of tuberculous infection and the risk of developing infectious tuberculosis. *Bull. Int. Union Tuberc. Lung Dis.*, 1986, no. 60, pp. 117-119.
  13. The World Bank. World Development Report 1993: Investing in Health. New York, N.Y. Oxford University Press, 1993, pp. 1-225.
  14. Dye Ch., Scheele S., Dolin P., Pathania V., Raviglione M. Global Burden of Tuberculosis. Estimated Incidence. Prevalence. and Mortality by Country. *JAMA*, August 18, 1999; no. 282(7), pp. 677-686.
  15. Dye C., Bassili A., Bierrenbach A.L., Broekmans J.F., Chadha V.K., Glaziou P. et al. Measuring tuberculosis burden, trends, and the impact of control programmes. *Lancet Infect. Dis.*, 2008, no. 8, pp. 233-43.
  16. Glaziou P et al. Tuberculosis prevalence surveys: rationale and cost. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 2008, no. 12(9), pp. 1003-1008.
  17. WHO's global TB database <http://www.who.int/tb/country/data/download/en/> (Accessed as of 01.03.2017).

## ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Васильева Ирина Анатольевна**

НИИ фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО  
«Первый МГМУ им. И. М. Сеченова»,  
доктор медицинских наук, профессор.  
127030, Москва, ул. Достоевского, д. 4.  
Тел.: 8 (495) 681-84-22.  
E-mail: vasil39@list.ru

ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр  
борьбы с туберкулезом ДЗ г. Москвы»,  
107014, Москва, ул. Стрoмынка, д. 10.

**Белиловский Евгений Михайлович**

кандидат биологических наук, заведующий отделом.  
E-mail: belilovsky@gmail.com

**Борисов Сергей Евгеньевич**

доктор медицинских наук, профессор.  
Тел.: 8 (499) 268-50-10.  
E-mail: sebarsik@gmail.com

**Стерликов Сергей Александрович**

ФГБУ «Центральный НИИ организации  
и информатизации здравоохранения» МЗ РФ,  
доктор медицинских наук.  
127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11.  
Тел.: 8 (495) 507-82-21.  
E-mail: sterlikov@list.ru

## FOR CORRESPONDENCE:

**Irina A. Vasilyeva**

Research Institute of Phthiopulmonology  
by I.M. Sechenov First Moscow State Medical University,  
Doctor of Medical Sciences, Professor.  
4, Dostoevsky St., Moscow, 127030  
Phone: +7 (495) 681-84-22.  
E-mail: vasil39@list.ru

Moscow Municipal Scientific Practical Center of Tuberculosis  
Control, Health Department of Moscow,  
10, Stronymka St., Moscow, 107014

**Eugeny M. Belilovsky**

Candidate of Biological Sciences, Head of Department.  
E-mail: belilovsky@gmail.com

**Sergey E. Borisov**

Doctor of Medical Sciences, Professor.  
Phone: +7 (499) 268-50-10.  
E-mail: sebarsik@gmail.com

**Sergey A. Sterlikov**

Central Research Institute for Public Health Organization  
and Informatization, Moscow, Russia  
Doctor of Medical Sciences.  
11, Dobrolyubova St., Moscow, 127254.  
Phone: +7 (495) 507-82-21.  
E-mail: sterlikov@list.ru

Поступила 01.03.2017

Submitted as of 01.03.2017