

ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТУБЕРКУЛЕЗА: МНЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ

¹Докторова Н.П., ^{2,3,4}Кудлай Д.А., ¹Васильева И.А., ¹Паролина Л.Е.,
⁵Стерликов С.А., ¹Иванова О.Г., ⁶Николенко Н.Ю.

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва;

²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет)» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва;

³ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва;

⁴ФГБУ «Государственный научный центр «Институт иммунологии»
Федерального медико-биологического агентства, Москва;

⁵ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации
здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва;

⁶ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом»
Департамента здравоохранения Москвы, Москва

Сохраняющаяся напряженность эпидемической ситуации по туберкулезу требует пересмотра подходов к проведению противоэпидемических мероприятий на основе непрерывного мониторинга и моделирования вариантов развития эпидемического процесса. Цель исследования – оценка мнений экспертов в ходе отбора факторов, оказывающих влияние на развитие эпидемического процесса туберкулеза для формирования рабочей матрицы – основы математической модели. Проведен анализ экспертных мнений по методу Delphi для выделения показателей, ассоциированных с изменениями эпидемической ситуации по туберкулезу в Российской Федерации. Группа экспертов сформирована из числа наиболее опытных специалистов противотуберкулезной службы. Эксперты обсуждали и согласовывали перечень показателей, оказывающих наибольшее влияние на эпидемический процесс туберкулеза, отвечая на вопросы подготовленной анкеты. Оценки значимости факторов, представленных в анкете, экспертами были согласованы (коэффициент конкордантности 0,88). Показатель компетентности группы составил 86 %, что обеспечивало достоверность полученных результатов. Наиболее значимыми, оказывающими влияние на развитие эпидемического процесса туберкулеза, по мнению экспертов, были показатели, составившие две группы факторов: медицинские и социальные. Из медицинских факторов таковыми были показатели, характеризующие эффективность мероприятий по выявлению туберкулеза, из социальных – размер валового регионального продукта и доля населения с доходами ниже прожиточного уровня. Социологический опрос с помощью метода экспертных оценок Delphi позволил выделить две группы факторов, ассоциированных с изменениями показателей, характеризующих глобальные изменения эпидемического процесса туберкулеза (заболеваемость и смертность), на основе анализа которых возможно создание математической модели дальнейшего развития эпидемической ситуации и разработка мер по ее улучшению, показав значимость мероприятий, обеспечивающих своевременность выявления заболевания и уровень социально-экономического развития региона.

Ключевые слова: туберкулез, эпидемический процесс, эпидемическая ситуация, метод Delphi, медицинские и социальные факторы.

FACTORS INFLUENCING THE DEVELOPMENT OF THE EPIDEMIC PROCESS OF TUBERCULOSIS: EXPERT OPINION

¹Doktorova N.P., ^{2,3,4}Kudlay D.A., ¹Vasileva I.A., ¹Parolina L.E.,
⁵Sterlikov S.A., ¹Ivanova O.G., ⁶Nikolenko N.Yu.

¹National Medical Research Center for Phthiopulmonology and Infectious Diseases, Moscow;

²First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow;

³Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Moscow;

⁴State Research Center "Institute of Immunology" of the Federal Medical and Biological Agency, Moscow;

⁵Central Research Institute for Health Organization and Informatization, Moscow;

⁶Moscow Scientific and Practical Center for Tuberculosis Control, Moscow

The continuing tension of the tuberculosis epidemic situation requires a revision of approaches to anti-epidemic measures based on continuous monitoring and modeling of epidemic process development options. The aim: to evaluate expert opinions during the selection of factors influencing the development of the tuberculosis epidemic process to form a working matrix-basis of the mathematical model. An analysis of expert opinions by dint of the Delphi method to select factors that influence changes in the epidemic situation in the Russian Federation. The expert group was formed from the most experienced specialists of the anti-tuberculosis service. The experts discussed and agreed on the list of indicators that have the greatest impact on the tuberculosis epidemic process, answering questions from a prepared questionnaire. The experts agreed on the assessments of the significance of the factors presented in the questionnaire (concordance coefficient 0.88). The group's competence indicator was 86 %, which ensured the reliability of the results obtained. According to experts, the most significant indicators influencing the development of the tuberculosis epidemic process were those that made up two groups of factors: medical and social. Among the medical factors, these were indicators characterizing the effectiveness of measures to identify tuberculosis, and among the social factors, the size of the gross regional product and the proportion of the population with incomes below the subsistence level. A sociological survey using the Delphi expert assessment method made it possible to identify two groups of factors associated with changes in indicators characterizing global changes in the tuberculosis epidemic process (morbidity and mortality), based on the analysis of which it is possible to create a mathematical model for the further development of the epidemic situation and develop measures to improve it, showing the importance of measures to ensure timely detection of the disease and the level of socio-economic development of the region.

Keywords: tuberculosis, epidemic process, epidemic situation, Delphi method, medical and social factors.

Введение

В течение последнего десятилетия в России и в мире наблюдается снижение заболеваемости и смертности от туберкулеза [1, с. 6–8; 2, с. 202; 3, с. 11]. Вместе с тем высокий удельный вес больных ВИЧ-инфекцией как среди впервые выявленных больных, так и в контингенте противотуберкулезных диспансеров, а также доли пациентов с множественной или широкой лекарственной устойчивостью (МЛУ-ШЛУ) возбудителя не позволяет говорить о благополучии эпидемической ситуации [2, с. 205; 3, с. 59–60; 4]. Выраженный разброс величин показателей заболеваемости и смертности по территориям за счет неблагоприятных по туберкулезу субъектов Российской Федерации (РФ) дает право предполагать недостаточную эффективность противоэпидемических мероприятий и диктует необходимость изменений стратегии и тактики контроля за развитием эпидемического процесса туберкулеза [3, с. 12; 4; 5]. Поскольку в каждом конкретном случае эпидемическая обстановка определяется действием комплекса медицинских и социальных факторов, в основе планирования долгосрочных противоэпидемических мероприятий должны быть результаты непрерывного наблюдения и моделирования вариантов ее развития. В связи с этим актуально выделение наиболее значимых факторов, ассоциированных с развитием эпидемического процесса туберкулеза.

Цель исследования – оценка мнений экспертов в ходе отбора факторов, оказывающих влияние на развитие эпидемического процесса туберкулеза (ТБ) для формирования рабочей матрицы – основы математической модели.

Материалы и методы исследования

Исследование проводили на базе противотуберкулезных медицинских организаций Камчатского края, Республики Татарстан, Саратовской, Ярославской, Московской областей.

Для предварительного отбора факторов, оказывающих влияние на развитие эпидемического процесса туберкулеза, использовали социологический метод Delphi. Метод широко используется в разных сферах науки и бизнеса (финансовой, менеджменте, психологии, таможенном деле) как способ, позволяющий организовать итеративный процесс сбора и анализа данных по существующей проблеме до достижения консенсуса и сформировать согласованный алгоритм действий по ее устранению [6; 7; 8, с. 12].

Экспертиза по методу Delphi предполагает проведение нескольких (3–4) сетов опроса с обязательной обратной связью, причем с увеличением итераций согласованность мнений респондентов по ключевым вопросам усиливается [7; 8, с. 26–30; 9].

Процедуре экспертизы предшествовал этап разработки анкеты, включавшей вопросы, анализ ответов на которые позволял определить перечень факторов, предположительно ассоциированных с изменениями эпидемического процесса туберкулеза, сформирована экспертная группа. Разработанная авторами анкета содержала 42 вопроса по числу обсуждаемых факторов (30 – медицинских, 12 – социальных), которые, в зависимости от важности, предполагали включить в матрицу модели. Далее, после двух серий анкетирования экспертов и обсуждения результатов, был утвержден согласованный экспертной группой заключительный вариант списка, в который вошли 17 факторов, имеющих наибольший вес. Следующим этапом было ранжирование факторов в зависимости от степени их важности, определяющейся весом показателя, от 1 до 17, обсуждение результатов и подготовка итогового отчета с выводами и рекомендациями.

Экспертная группа (15 специалистов) сформирована в соответствии с критериями отбора, включавшими стаж работы в стационарных, диспансерных отделениях, организационно-методических отделах противотуберкулезных медицинских организаций не менее 10 лет; опыт руководства подразделением или медицинской организацией; наличие квалификационной категории, ученой степени, участие в образовательном процессе (обучение студентов, ординаторов, врачей по специальности «фтизиатрия»), научных и/или клинических исследованиях. В зависимости от опыта, характера деятельности, наличия достижений рассчитывали суммарный балл по всем критериям (0–5 баллов по каждому пункту), отражающий компетентность эксперта. Далее определяли общую компетентность экспертной группы как процентное отношение суммы индивидуальных итоговых баллов всех экспертов к максимально возможной величине суммарного балла. В данном случае итоговая величина показателя составила 86 %, что является приемлемым, чтобы расценивать результаты анкетирования как достоверные [8, с. 78–83; 9; 10].

Анализ итогов анкетирования включал расчет результирующей средней величины экспертной оценки по каждому фактору, определение вклада отдельных вариантов

индивидуальных мнений экспертов, их согласованности [10]. В качестве величины результирующей средней оценки значимости фактора принята медиана и межквартильный интервал (Me [Q₁–Q₃] [10; 11, с. 106]. Поскольку медиана, являясь центральной величиной вариационного ряда признаков, в данном случае – вариантов ответа респондентов на каждый из вопросов, не отражает значимости отдельного показателя по сравнению с другими, включенными в список, дополнительно рассчитывали средневзвешенную величину групповой оценки (сумма индивидуальных оценок экспертов и весов компетентности) [11, с. 97; 12; 13]. Полученные значения представлены в таблице. Вес компетентности – величина, аналогичная коэффициенту компетентности, равная отношению количества баллов конкретного эксперта, выбранных в ответе на определенный вопрос, к количеству баллов эталонного эксперта) [11, с. 97; 12]. В данном исследовании коэффициент компетентности экспертной группы был равен 0,09 [0,089–0,091]. Средневзвешенные величины групповой экспертной оценки каждого из наиболее значимых по результату опроса факторов, расположенные по убыванию, представлены в таблице.

Мерой согласованности экспертной группы служил коэффициент конкордации, рассчитанный по формуле [11, с. 106; 12; 13]. Известно, что предполагаемая величина указанного коэффициента может колебаться от 0 до 1 (0 – отсутствие согласованности, 1 – полная согласованность; величина менее 0,75 свидетельствует о неполной согласованности экспертной группы и вызывающих сомнения выводы по результатам опроса) [11, с. 106–107, 12; 13]. В данном исследовании рассчитанная величина коэффициента (0,88) характеризовала удовлетворительный уровень согласованности мнений.

Статистическая обработка и анализ результатов опроса осуществлялись с использованием пакета программ STATISTICA, v.12.0; рассчитывали показатели описательной статистики – медиану (Me), межквартильный интервал (Q₁–Q₃) [14, с. 103].

Результаты исследования и их обсуждение

Итоги экспертной оценки факторов, ассоциированных с изменениями эпидемического процесса туберкулеза, отражены в таблице.

Итоги экспертной оценки факторов, ассоциированных
с изменениями эпидемического процесса туберкулеза

Ранг	Наименование показателя	Суммарная величина оценок экспертов	Me	Средневзвешенная величина групповой экспертной оценки
1	Количество впервые выявленных больных туберкулезом	149	12,9	1,16

2	Количество впервые выявленных больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом	148	12,8	1,15
3	Доля больных фиброзно-кавернозным туберкулезом среди впервые заболевших	147	12,7	1,14
4	Удельный вес активного выявления больных туберкулезом	147	12,7	1,14
5	Количество больных с наличием деструкции легочной ткани	146	12,6	1,13
6	Число пациентов с наличием множественной лекарственной устойчивости возбудителя	146	12,6	1,13
7	Абсолютное количество и доля пациентов, успешно завершивших основной курс химиотерапии туберкулеза	144	12,5	1,125
8	Охват пациентов, больных туберкулезом, лечением по режимам химиотерапии	143	12,4	1,12
9	Размер ВРП	141	12,2	1,1
10	Число больных, умерших от туберкулеза, состоявших на учете менее года	140	12,1	1,09
11	Число больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, умерших от туберкулеза в течение первого года наблюдения	138	11,9	1,07
12	Число пациентов с ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, умерших в отчетном году	136	11,8	1,06
13	Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	134	11,6	1,04
14	Величина коэффициента миграционного прироста	132	11,4	1,03
15	Число пациентов с бактериовыделением, установленным разными методами	128	11,08	0,99
16	Число пациентов с рецидивом туберкулеза	124	10,7	0,96
17	Доля ранних рецидивов	120	10,4	0,94

Примечание. ВРП – валовой региональный продукт; ВИЧ – вирус иммунодефицита человека.

Источник: составлено авторами.

Отсутствие совпадений величин значимости отдельных факторов позволило ранжировать показатели (от большей к меньшей). Анализ экспертного мнения дал возможность выделить две группы факторов, связанных с изменениями эпидемической ситуации по туберкулезу: медицинскую и социальную. Медицинские факторы были

распределены на подгруппы соответственно направлениям деятельности противотуберкулезной службы: контроль за выявлением туберкулеза; лечение и диспансерное наблюдение за больными туберкулезом.

В общем списке факторов лидирующее положение (первые 5 ранговых мест) заняли показатели, связанные с эффективностью мероприятий по активному выявлению туберкулеза: количество впервые выявленных больных ТБ (ранг 1), в том числе ВИЧ-ассоциированным (ранг 2), доля больных фиброзно-кавернозным туберкулезом среди впервые заболевших (ранг 3), удельный вес активно выявленных больных (ранг 4), количество больных с наличием деструкции легочной ткани (ранг 5).

Факторы, связанные с эффективностью основного курса химиотерапии впервые выявленных больных, по величине средневзвешенной групповой экспертной оценки были отнесены на 6–8 позиции. Интересно, что 10–12 ранги заняли критерии «число больных, умерших от туберкулеза, состоявших на учете менее года», «число больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, умерших от туберкулеза в течение первого года наблюдения» и «число пациентов с ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, умерших в отчетном году», которые косвенно отражают как качество мероприятий по выявлению туберкулеза, так и эффективность комплексного (АРВТ и противотуберкулезная терапия). Причем на величину каждого из перечисленных показателей может оказывать влияние несколько факторов и при проведении многофакторного анализа значимость представленного перечня показателей, а значит, и их ранги были несколько другими.

Социальные факторы были отнесены на 9 (размер валового регионального продукта), 13 (доля населения с доходами ниже прожиточного уровня) и 14 (величина коэффициента миграционного прироста) ранговые места. Наиболее значимым социальным фактором, оказывающим влияние на развитие эпидемического процесса туберкулеза, на основании экспертных оценок был размер валового регионального продукта, который определяет уровень экономического развития региона, а значит, объем финансирования деятельности медицинских организаций из регионального бюджета. В связи с этим, вероятно, необходимо при моделировании варианта развития эпидемической ситуации по туберкулезу включать этот фактор в матрицу – основу модели, наряду с медицинскими факторами

Последовательное трехэтапное обсуждение с анализом промежуточных результатов анкетирования и исключением в ходе опроса критериев с низкой значимостью по методу Delphi дало возможность сформировать итоговый список показателей для рабочей матрицы математической модели прогнозирования развития эпидемического процесса туберкулеза [15; 16].

Меньшая расчетная величина ранга отдельных показателей («число пациентов с бактериовыделением, установленным разными методами», «число пациентов с рецидивом туберкулеза», «доля ранних рецидивов») была обусловлена недостаточной согласованностью мнений экспертов о значимости указанных критериев.

Различия величин групповых и индивидуальных оценок влияния отдельных факторов на развитие и напряженность эпидемического процесса объясняется неоднозначным мнением экспертов, работающих в регионах, отличающихся по уровню социально-экономического развития (благополучные, неблагополучные – в зависимости от величины валового регионального продукта и, соответственно, регионального бюджета) [17]. Подобный диссонанс мнений экспертов по ряду обсуждаемых вопросов можно отметить не только в данной группе. В частности, при анализе влияния активного выявления ТБ на результаты лечения P.S. Khaing et al. (2018) не выявили существенных статистически значимых различий величин доли успешного лечения при активном выявлении Тб (87,4 %) и в случае выявления ТБ при обращении за медицинской помощью. Этой же группой авторов установлено, что выявление ТБ активным методом не сопровождается снижением частоты положительной микроскопии мокроты (46,5 и 34,1 % соответственно) [18]. С.А. Стерликовым с соавт. (2021) в многоцентровом исследовании получены противоположные результаты – авторами доказано, что активное выявление ТБ способствует сокращению доли случаев с бактериовыделением, установленным при микроскопии, случаев с деструкцией легочной ткани, не влияет на частоту неудач лечения, но снижает риск летального исхода у больных туберкулезом в ходе терапии [19].

Выявленные расхождения мнений экспертов по значимости отдельных факторов могут послужить основой нового исследования в регионах, отличающихся уровнем социального развития.

Заключение

Социологический опрос с помощью метода экспертных оценок Delphi позволил выделить две группы факторов, ассоциированных с изменениями показателей, характеризующих глобальные изменения эпидемического процесса туберкулеза (заболеваемость и смертность), на основе анализа которых возможно создание математической модели дальнейшего развития эпидемической ситуации и разработка мер по ее улучшению, показав значимость мероприятий, обеспечивающих своевременность выявления заболевания и уровень социально-экономического развития региона. Эпидемический процесс туберкулеза – мультифакторное явление, варианты его развития обуславливают взаимовлияние разнообразных социальных, медицинских, экологических и др. факторов, что требует учета региональных особенностей и проведения анализа после

ранжирования регионов в зависимости от уровня экономического и социального благополучия.

Список литературы

1. World Health Organization // Global tuberculosis report. Geneva: World Health Organization. WHO, 2024. 69 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024> (дата обращения: 15.09.2025).
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2024. 364 с. ISBN 978-5-7508-2132-7.
3. Васильева И.А., Стерликов С.А., Тестов В.В., Михайлова Ю.В., Голубев Н.А., Кучерявая Д.А., Пономарев С.Б. Ресурсы и деятельность противотуберкулезных организаций Российской Федерации в 2022–2023 гг. М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2024. 95 с. EDN: CPPCZH.
4. Васильева И.А., Тестов В.В., Стерликов С.А. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в годы пандемии COVID-19 2020–2021 гг. // Туберкулез и болезни легких. 2022. Т. 100 (3). С. 6–12.; URL: https://www.tibl-journal.com/jour/article/view/1618/1627?locale=ru_RU (дата обращения: 15.09.2025). DOI: 10.21292/2075-1230-2022-100-3-6-12. EDN: DPMDCF.
5. Старшинова А.А., Довгальок И.Ф., Кудлай Д.А., Бельтюков М.В., Яблонский П.К. Туберкулез у взрослых и детей в Северо-Западном федеральном округе: динамика эпидемиологических показателей и критерии их оценки // Туберкулез и болезни легких. 2022. Т. 100. № 9. С. 46–58.; URL: <https://www.tibl-journal.com/jour/article/view/1677> (дата обращения: 20.09.2025). DOI: 10.21292/2075-1230-2022-100-9-46-58. EDN: XLRZDU.
6. Кнышов А.В. Применение групповых методов при принятии незапрограммированных управленческих решений // Вестник Российской таможенной академии. 2018. № 4. С. 95–102.; URL: <https://academy.customs.gov.ru/document/text/166880> (дата обращения: 20.09.2025). EDN: YPXDSH.
7. Жигарь О.В., Непогодина А.В. Об использовании творческого подхода в процессе разработки управленческих решений // Общество, экономика, управление. 2022. Т. 7 (4). С. 48–53.; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-ispolzovanii-tvorcheskogo-podhoda-v-protssesse-razrabotki-upravlencheskih-resheniy> (дата обращения: 22.05.2025). DOI: 10.47475/2618-9852-2022-17408. EDN: FEIUBP.
8. Linstone H., Turoff M. The Delphi Method: Techniques and Applications // Journal of Marketing Research. 1976. Vol. 13, Is. 3. P. 317–318. DOI: 10.2307/3150755.

9. Dennis L.A., Fisher M., Lincoln N.K., Lisitsa A., Sandor M. Practical verification of decision-making in agent-based autonomous systems // *Automated Software Engineering*. 2016. Vol. 23 (3). P. 305–359.; URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10515-014-0168-9> (дата обращения: 15.09.2025).
10. Данелян Т.Я. Формальные методы экспертных оценок // *Экономика, Статистика, Информатика*. 2015. № 1. С. 183–187.; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formalnye-metody-ekspertnyh-otsenok#:~:text=> (дата обращения: 15.09.2025).
11. Бутакова М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учебное пособие. М.: КНОРУС, 2010. 168 с. ISBN 978-5-406-00304-6.
12. Сергеева Ю.В. Математические методы коллективных экспертных оценок // *Вестник Нижегородского института управления*. 2016. № 1. С. 33–40.; URL: http://services.niu.ranepa.ru/nauka/?page_id=5768 (дата обращения: 15.09.2025). EDN: VNUQLN.
13. Филатов В.И., Борукаева А.О., Бердилов П.Г. Алгоритм анализа согласованности экспертных оценок параметров аппаратно-программного комплекса автоматизированного рабочего места // *Труды МАИ*. 2018. № 103. С. 20.; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritm-analiza-soglasovannosti-ekspertnyh-otsenok-parametrov-apparatno-programmnogo-kompleksa-avtomatizirovannogo-rabochego-mesta> (дата обращения: 20.09.2025). EDN: YWWYTR.
14. Мамаев А.Н., Кудлай Д.А. Статистические методы в медицине. М.: Практическая медицина, 2021. 190 с. ISBN 978-5-98811-635-6.
15. Веприкова М.Я. Коллективные методы принятия решений в современных организациях, их эффективность // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2018. № 8 (9А). С. 353–360.; URL: <http://publishing-vak.ru/archive-2018/economy-9.htm> (дата обращения: 15.09.2025). EDN: YSZQFF.
16. Путивцева Н.В., Игрунова С.В., Зайцева Т.В., Нестеров В.Г., Пусная О.П., Лисицкая А.Е. Многокритериальная процедура оценки личностных компетенций персонала предприятия в сфере здравоохранения // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. № 2. С. 178–181.; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=8545> (дата обращения: 15.09.2025). EDN: VMCKNB.
17. Зайцев Д.В., Суркова И.Ю., Селиванова Ю.В. Социально-экономическое благополучие и социальная напряженность в Приволжском регионе // *Вестник РУДН. Серия: Социология*. 2019. Т. 19. № 3. С. 494–502.; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-ekonomicheskoe-blagopoluchie-i-sotsialnaya-napryazhennost-v-privolzhskom-regione> (дата обращения: 15.09.2025). DOI: 10.22363/2313-2272-2019-19-3-494-502.

18. Khaing P.S., Kyaw N.T.T., Satyanarayana S., Oo N.L., Aung T.H., Oo H.M., Kyaw K.W.Y., Soe K.T., Thein S., Thwin T., Aung S.T. Treatment outcome of tuberculosis patients detected using accelerated vs. passive case finding in Myanmar // Intern. J. Tuberc. Lung Dis. 2018. Vol. 22 (10). P. 1145–1151.; URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30236181/> (дата обращения: 20.09.2025). DOI: 10.5588/ijtld.18.0038.
19. Стерликов С.А., Галкин В.Б., Малиев Б.М., Широкова А.А., Хоротэтто В.А., Майжегишева А.С. Влияние активного выявления случаев туберкулеза на результаты лечения взрослых пациентов с туберкулезом легких // Туберкулез и болезни легких. 2021. Т. 99 (7). С. 33–40.; URL: https://www.tibl-journal.com/jour/article/view/1553/0?locale=ru_RU (дата обращения: 22.05.2025). DOI: 10.21292/2075-1230-2021-99-7-33-40. EDN: LAAKJV.