

УДК 616-002.5, 616-036.22

DOI 10.24412/2312-2935-2025-1-415-436

ОЦЕНКА БРЕМЕНИ ТУБЕРКУЛЁЗА В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ И ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВЕЛИЧИНУ DALY, YLL, YLD

Д.В. Кочетков¹, С.А. Стерликов², В.В. Люцко²

¹ ГБУЗ «Ямало-Ненецкий окружной противотуберкулёзный диспансер», г. Салехард

² ФГБУ «Центральный научно – исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Актуальность. Одной из возможных единиц измерения бремени заболеваний, в том числе – туберкулёза, может являться индекс DALY и его компоненты: YLL и YLD, которые может быть рассчитаны как для всего населения, так и для каждого из больных туберкулёзом.

Цель: оценить индивидуальные индексы DALY, YLD, YLL и факторы, оказывающие на них влияние в Ямало-Ненецком АО.

Материалы и методы. Обсервационное ретроспективное продольное исследование, в ходе которого в 2010-2022 гг. были оценены индивидуальные индексы DALY, YLL и YLD, а также факторы, влияющие на них.

Результаты. В целом за период с 2010 по 2022 гг. бремя туберкулёза, выраженное в DALY, составило в Ямало-Ненецком АО 6139 человеко-лет, в том числе в результате преждевременной смертности – 3434 (55,9%); вследствие потери трудового и социального функционирования – 2704 (44,0%). В однофакторном анализе выявлено влияние на DALY факторов: принадлежность к мужскому полу (увеличивал DALY; $p=0,007$), принадлежность к коренным малочисленным народам Севера (КМНС; $p<0,0001$), проживание в сельской местности ($p<0,0001$), бытовое пьянство ($p<0,0001$), алкоголизм ($p<0,0001$), наличие деструкции лёгочной ткани ($p<0,0001$), выявление при обращении за медицинской помощью ($p<0,0001$), срок предшествующего флюорографического обследования ($p<0,0001$). На величину YLL влияли факторы: мужской пол (снижал YLL, вероятно – вследствие большей ожидаемой продолжительности жизни женщин; $p=0,03$), алкоголизм ($p=0,03$), срок предшествующего флюорографического обследования ($p=0,04$). На величину YLD влияли факторы: мужской пол (увеличивал YLD; $p=0,01$), проживание в сельской местности ($p<0,0001$), принадлежность к КМНС ($p<0,0001$), деструкция лёгочной ткани ($p<0,0001$), срок предшествующего флюорографического обследования ($p<0,0001$). Дополнительный многофакторный анализ факторов, влияющих на YLD, показал статистически значимое влияние на YLD независимых факторов: принадлежность к КМНС ($p<0,0001$), наличие деструкции лёгочной ткани ($p<0,0001$), срока предыдущего флюорографического обследования в течение года перед предыдущим ($p=0,0002$).

Заключение. Полученные результаты могут служить основой для разработки целенаправленных программ по снижению бремени туберкулёза, особенно среди социально уязвимых групп населения, и подчёркивают важность регулярного мониторинга состояния здоровья и своевременной диагностики заболеваний, усиления мероприятий по борьбе с зависимостью от алкоголя среди населения.

Ключевые слова: бремя туберкулёза, Ямало-Ненецкий АО, DALY, YLL, YLD.

ASSESSMENT OF THE BURDEN OF TUBERCULOSIS IN THE YAMAL-NENETS AUTONOMOUS OKRUG AND FACTORS INFLUENCING THE VALUE OF DALY, YLL, YLD

D.V. Kochetkov¹, S.A. Sterlikov², V.V. Liutsko²

¹ *Yamalo-Nenets Area Anti-TB Dispensary, Salekhard*

² *Russian research Institute of Health, Moscow*

Background. One of the possible units of measurement of the burden of diseases, including tuberculosis, may be the DALY index and its components: YLL and YLD, which can be calculated both for the entire population and for each tuberculosis patient.

Objective: to evaluate individual DALY, YLD, YLL indices and factors influencing them in the Yamal-Nenets Autonomous Area.

Methods. An observational, retrospective, longitudinal study assessing individual DALY, YLL, and YLD indices and factors influencing them from 2010 to 2022.

Results. Overall, for the period from 2010 to 2022, the burden of tuberculosis, expressed in DALYs, amounted to 6,139 person-years in the Yamal-Nenets Autonomous Area, including 3,434 (55.9%) due to premature mortality; 2,704 (44.0%) due to loss of work and social functioning. Univariate analysis revealed the influence of the following factors on DALY: male gender (increased DALY; $p=0.007$), belonging to the Indigenous Nations of the North (INN; $p<0.0001$), living in a rural area ($p<0.0001$), domestic drunkenness ($p<0.0001$), alcoholism ($p<0.0001$), the presence of lung tissue destruction ($p<0.0001$), detection during a visit to a doctor ($p<0.0001$), the time of the previous fluorographic examination ($p<0.0001$). The following factors influenced the YLL: male gender (decreased YLL, probably due to the longer life expectancy of women; $p=0.03$), alcoholism ($p=0.03$), the time of the previous fluorographic examination ($p=0.04$). The following factors influenced the YLD value: male gender (increased YLD; $p=0.01$), residence in a rural area ($p<0.0001$), belonging to an indigenous minority group ($p<0.0001$), destruction of lung tissue ($p<0.0001$), and the date of the previous fluorographic examination ($p<0.0001$). Additional multivariate analysis of factors influencing YLD showed a statistically significant influence of independent factors on YLD: belonging to an indigenous minority group ($p<0.0001$), presence of destruction of lung tissue ($p<0.0001$), and the date of the previous fluorographic examination within a year before the previous one ($p=0.0002$).

Conclusion. The obtained results can serve as a basis for developing targeted programs to reduce the burden of tuberculosis, especially among socially vulnerable groups of the population, and emphasize the importance of regular monitoring of health status and timely diagnosis of diseases, strengthening measures to combat alcohol addiction among the population.

Key words: tuberculosis burden, Yamal-Nenets Autonomous Area, DALY, YLL, YLD

Актуальность. Туберкулёз остается одной из актуальных проблем общественного здравоохранения поскольку приводит к различным последствиям, осложнениям, и сопутствующим заболеваниям, являясь одной из ведущих причин смертности в мире [1]. Проблема распространения туберкулёза среди коренного населения арктических и субарктических регионов имеется не только в России, но и в других государствах [2, 3].

В последние годы наблюдается стабилизация показателей заболеваемости туберкулёзом как среди коренных малочисленных народов Крайнего Севера (КМНС), так и среди некоренного населения Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) [4]. Вместе с тем, показатели заболеваемости и смертности не позволяют проводить количественный анализ потерь лет здоровой жизни, поэтому для оценки бремени туберкулёза необходимо комплексное представление о влиянии заболевания на здоровье коренного населения [1, 5]. Необходимость использования системы интегральной оценки здоровья населения нашей страны на сегодняшний день обусловлена реализацией государственной политики в сфере здравоохранения, повышения качества жизни населения и достижения целевых показателей увеличения ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 году и до 81 года к 2036 году, утверждённых Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 [6].

На сегодняшний день существует множество методов комплексной оценки здоровья населения. Одним из наиболее известных является индекс DALY (Disability Adjusted Life Years), основанный на подсчете количества лет жизни с учетом нетрудоспособности и позволяющий более точно оценить бремя туберкулёза и факторы на него влияющие [5, 7]. Данный показатель успешно применяется для объективной оценки результативности систем здравоохранения в ряде зарубежных стран и может быть использован для оценки эффективности реализуемых программ по борьбе с туберкулёзом [5], однако в России практически не применяется. Наряду с демографическими показателями данный метод позволил бы более корректно устанавливать приоритеты для развития системы здравоохранения, как на федеральном, так и на региональном уровнях [8].

Индекс DALY, используемый Всемирной организацией здравоохранения в исследованиях по определению глобального бремени болезней, является более информативным параметром, чем показатель смертности поскольку позволяет учитывать сразу два компонента, оказывающих влияние на количество потерянных лет здоровой жизни: Years of Life Lost (YLL) - годы, потерянные из-за преждевременной смерти, и Years Lived with Disability (YLD) - годы, проведённые с частичной утратой функционирования. Единичное значение DALY рассматривается как один потерянный год «здоровой жизни» [5, 7]. В настоящее время индекс DALY является универсальным показателем, позволяющим проводить количественную оценку потерь здоровья населения и оценить популяционные эффекты как от применения медицинских технологий, так и от результатов воздействия на население экономических, социальных, экологических и других факторов [8].

Малое количество опубликованной информации о бремени туберкулёза среди коренных народов Крайнего Севера подчёркивает актуальность данного направления исследований [9]. Оценка бремени туберкулёза среди КМНС позволит изучить результативность программ по борьбе с инфекцией для более целенаправленного распределения ресурсов [1]. Кроме того, это поможет обобщить данные о заболеваемости туберкулёзом коренного населения Крайнего Севера, выявить пробелы в имеющихся знаниях и заложить основу для программы исследований, в которой приоритет будет отдаваться здоровью коренных народов в рамках борьбы с этим социально значимым заболеванием [9].

Цель исследования: оценить индивидуальные индексы DALY, YLD, YLL вследствие туберкулёза и факторы, оказывающие на них влияние, в Ямало-Ненецком автономном округе.

Материалы и методы. Обсервационное ретроспективное исследование. Критерием включения в исследование является наличие нового случая туберкулёза и случая рецидива заболевания за 2010-2022 гг. Случаи, выявленные после 31.12.2022 не рассмотрены, поскольку среди них велика доля неопределённых результатов диспансерного наблюдения и лечения. В исследование не включены иностранные граждане и лица других субъектов РФ.

Всего за 2010-2022 гг. среди постоянных жителей Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) было зарегистрировано 2908 новых и рецидивных случаев туберкулёза, из них 814 среди КМНС (682 - ненцы, 39 - селькупы, 93 – ханты). Из общего числа случаев:

- переведено в III ГДН (излечено) – 2146 (YLD оценивалось за весь период наблюдения; из числа переведенных в III ГДН позднее было выявлено 6 выявленных посмертно случаев смерти от рецидива туберкулёза, для которых был рассчитан только YLL);
- выбыло за пределы округа – 146 (YLD оценивалось по периоду от регистрации случая до даты выбытия за пределы округа);
- выбыло в учреждения ФСИН России – 44 (YLD оценивалось по периоду от регистрации случая до даты выбытия в учреждения ФСИН);
- диагноз не подтвердился – 28 (исключены из расчёта DALY);
- умерло от туберкулёза – 224 (период от регистрации до момента смерти оценивался как YLD, с возраста на момент смерти до ожидаемой продолжительности жизни рассчитывали YLL);
- умерли от других причин – 289 (от регистрации случая до момента смерти рассчитывали YLD);

- продолжает лечение – 25 (время от регистрации до момента завершения наблюдения (14.12.2024) включено в расчёт DALY).

Схема формирования данных для исследования представлена на рис. 1.

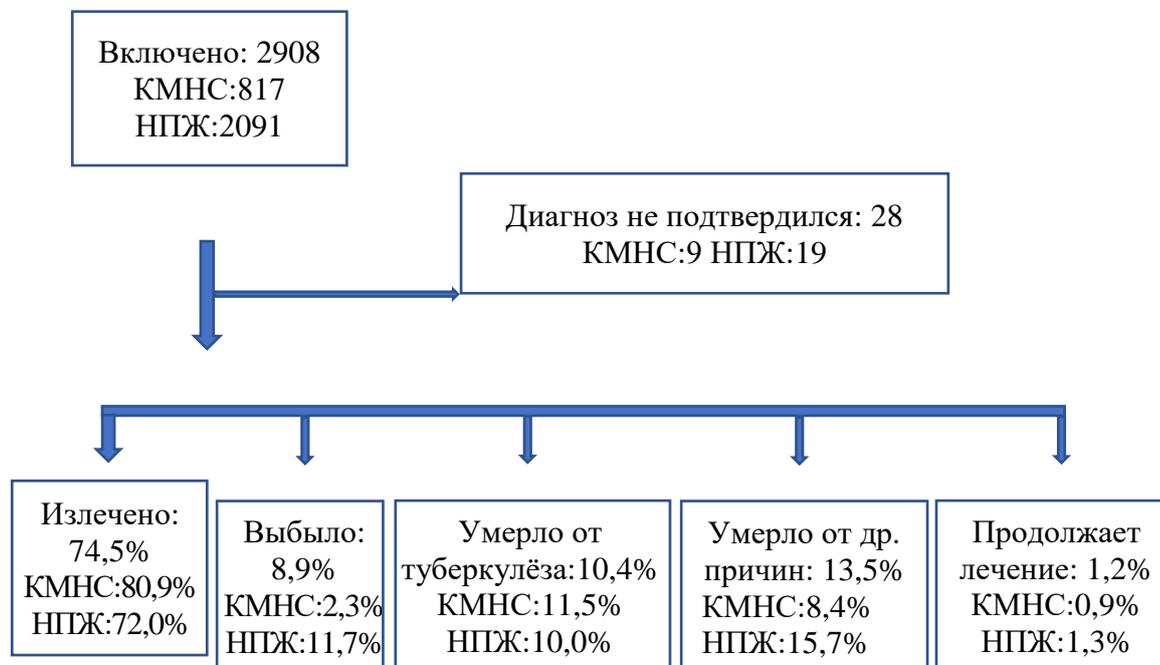


Рисунок 1. Исходы лечения пациентов, страдающих туберкулёзом, выявленных в ЯНАО за 2010-2022 гг. для формирования DALY

Расчёт DALY проведён по формулам расчёта DALYs, представленным в источниках [7, 10], как сумма YLD (Years Lived with Disability) и YLL (Years of Life Lost).

Формулы для расчёта YLD и YLL представлены ниже.

$$YLL[r, K, \beta] = \left\{ \frac{K C e^{ra}}{(r + \beta)^2} \left[e^{-(r + \beta)(L + a)} \left[-(r + \beta)(L + a) - 1 \right] - e^{-(r + \beta)a} \left[-(r + \beta)a - 1 \right] \right] + \frac{1 - K}{r} (1 - e^{-rL}) \right\}$$

, где:

$YLL[r, K, \beta]$ – годы потерянной жизни вследствие летального исхода в зависимости от коэффициента дисконтирования, модуляции года здоровой жизни и константы ценности года здоровой жизни в зависимости от возраста;

K – коэффициент модуляции ценности года здоровой жизни, зависящий от возраста, рассчитан согласно [11] по формуле:

$$K = C * a * e^{-\beta * a}$$

a – возраст на момент смерти (в годах);

C – константа в функции ценности года здоровой жизни (принята нами равной 0,1658 [12]);

r – коэффициент («ставка дисконтирования»), используемый для приведения ценности года жизни к моменту смерти (принят равным 0,03 [12]);

β – константа, используемая для расчёта темпа снижения ценности года здоровой жизни с возрастом (принята нами равной 0,04 [12]);

L – время от возраста наступления летального исхода от туберкулёза до ожидаемой продолжительности жизни (по данным Росстата для ЯНАО, с учётом пола и местности проживания – город или село), в годах;

$$YLD[r, K, \beta] = D \left\{ \frac{K C e^{ra}}{(r + \beta)^2} \left\{ e^{-(r + \beta)(L + a)} \left[-(r + \beta)(L + a) - 1 \right] - e^{-(r + \beta)a} \left[-(r + \beta)a - 1 \right] \right\} + \frac{1 - K}{r} (1 - e^{-rL}) \right\}$$

, где:

$YLD[r, K, \beta]$ – годы потерянной жизни вследствие снижения функционирования (трудового и функционального) в зависимости от коэффициента дисконтирования, модуляции года здоровой жизни и константы ценности года здоровой жизни в зависимости от возраста;

D – коэффициент, учитывающий потерю социального функционирования пациента (0,333 для туберкулёза без ВИЧ-коморбидности и 0,408 для коморбидных пациентов);

K – коэффициент модуляции ценности года здоровой жизни, зависящий от возраста;

a – возраст на момент начала заболевания (в годах);

C – константа в функции ценности года здоровой жизни (принята нами равной 0,1658 [12]);

r – коэффициент («ставка дисконтирования»), используемый для приведения ценности года жизни к моменту смерти (принят равным 0,03 [12]);

β – константа, используемая для расчёта темпа снижения ценности года здоровой жизни с возрастом (принята нами равной 0,04 [12]);

L – длительность заболевания (от регистрации случая болезни до перевода в III ГДН, смерти или выбытия), в годах.

Расчёт DALY проведён индивидуально для каждого пациента путём суммирования компонентов YLL и YLD (в случае смерти пациента от туберкулёза) или просто YLD (если пациент выздоравливал, мигрировал или умирал от других причин). При определении факторов, влияющих на индивидуальные показатели DALY, проведён расчёт данного показателя у пациентов с наличием или отсутствием изучаемого фактора.

Сведения о возрасте летального исхода, а также о периоде, в течение которого пациент, страдающий туберкулёзом, жил с частично потерянной жизненной функцией (что

включает в себя не только потерю трудоспособности, но также и потерю иных социальных функций, таких как забота о потомстве, передача жизненного опыта и пр.) получены из системы управления базами медицинских данных «BARCLAY».

Проверены гипотезы о влиянии на DALY следующих факторов:

- пол пациента (женщины, чаще всего, более привержены к лечению по сравнению с мужчинами);

- злоупотребление алкоголем (бытовое пьянство и синдром зависимости от алкоголя);

- употребление наркотических средств;

- принадлежность к городскому или сельскому населению;

- принадлежность к коренным малочисленным народам Крайнего Севера (КМНС);

- наличие деструкции лёгочной ткани;

- срок предшествующего флюорографического обследования;

- обстоятельства выявления (профилактический осмотр или обращение с жалобами);

- лекарственная устойчивость возбудителя (ЛУ) к изониазиду, ЛУ к рифампицину.

Не включены в гипотезу о влиянии на DALY факторы, непосредственно задействованные в формуле DALY:

- возраст (компонент задействован в определении коэффициента модуляции – К, а также непосредственно в формуле для расчёта YLL и YLD - а);

- наличие ВИЧ-инфекции (компонент задействован в определении степени потери функции при расчёте YLD).

Статистический анализ реализован с использованием среды R. Проведён расчёт DALY, а также его компонентов (YLD и YLL), анализ динамики показателя, в т.ч. на 100 000 населения, статистической значимости различий (поскольку распределение DALY отличалось от нормального, использован метод Манна-Уитни, а для переменных, распределённых более чем между двумя группами – метод Краскелла-Уоллиса); в качестве характеристики диапазона значений DALY использована медиана (Me) и её 95% доверительные интервалы (95%ДИ). Проведён многофакторный анализ независимых факторов, влияющих на YLD с использованием обобщённой регрессионной модели для гамма-распределения.

Результаты. Медиана (Me) индивидуальных индексов DALY за 10-летний период составила 0,76; 95%ДИ 0,73-0,79. Основную статистику в значениях DALY формирует YLD. Значения YLL (Me=15,7; 95%ДИ 13,6-17,0) существенно выше, по сравнению со значениями

YLD (Me=0,69; 95%ДИ 0,68-0,72), однако, поскольку случаи смерти от туберкулёза встречаются сравнительно редко по сравнению со случаями заболевания, основную статистику потерь лет жизни, скорректированных на потерю функционирования, формирует YLD. YLL обеспечивает лишь смещение «хвостов» распределения количественно, при этом влияние на медиану DALY оказывает лишь число случаев смерти. В связи с этим нельзя ограничиваться только анализом DALY в целом; целесообразно также анализировать компоненты YLL и YLD отдельно.

В целом за 2010-2022 гг. суммарное бремя туберкулёза в ЯНАО, выраженное в DALY, составило 6139 человеко-лет, в том числе в результате преждевременной смертности – 3434 (55,9%); вследствие потери трудового и социального функционирования – 2704 (44,0%).

Влияние различных факторов на значения DALY представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Влияние различных факторов на DALY вследствие туберкулёза в ЯНАО за 2010-2022 гг.

Фактор	Наличие фактора			Отсутствие фактора			p
	Me	95%ДИ	n	Me	95%ДИ	n	
Мужской пол	0,80	0,75-0,84	1784	0,70	0,67-0,76	1113	0,007
Сельский житель	0,75	0,71-0,79	988	0,77	0,72-0,84	1909	<0,0001
Принадлежность к КМНС	0,86	0,80-0,93	802	0,72	0,69-0,76	2066	<0,0001
Бытовое пьянство	1,47	0,93-1,87	67	0,75	0,72-0,78	2808	<0,0001
Диагноз алкоголизма	1,17	0,88-1,47	120	0,75	0,72-0,78	2777	<0,0001
Диагноз наркомании	1,05	0,39-2,31	13	0,76	0,73-0,79	2884	0,4
Деструкция лёгочной ткани	1,04	0,99-1,10	1229	0,60	0,59-0,63	1610	<0,0001
Выявление при обращении	0,82	0,76-0,88	827	0,66	0,65-0,70	1550	<0,0001

Таблица 2

Влияние срока предшествующего флюорографического (ФГ) обследования на DALY вследствие туберкулёза в ЯНАО за 2010-2022 гг.

Срок предшествующего ФГ обследования	Me	95%ДИ	n	p
До года	0,64	0,60-0,68	790	<0,0001
1-2 года	0,75	0,69-0,81	830	
3-5 лет	0,93	0,84-1,03	253	
>5 лет	0,99	0,83-1,41	131	

Выявлено статистически значимое влияние на величину индивидуального показателя DALY следующих факторов: принадлежность к КМНС, употребление алкоголя (как бытовое

пьянство, так и алкоголизм, а также параметры, касающиеся своевременности выявления пациентов, страдающих туберкулёзом: деструктивные изменения в лёгких и срок предыдущего флюорографического обследования. Однако часть из этих факторов оказывала влияние преимущественно на YLL, а часть – преимущественно на YLD. Анализ факторов, влияющих преимущественно на YLL, представлен в таблице 3.

Таблица 3

Влияние различных факторов на YLL вследствие туберкулёза в ЯНАО за 2010-2022 гг.

Фактор	Наличие фактора			Отсутствие фактора			p
	Me	95%ДИ	n	Me	95%ДИ	n	
Мужской пол	13,8	10,7-16,0	1784	17,2	15,8-20,2	1113	0,03
Сельский житель	16,2	14,3-17,2	988	11,7	10,1-20,6	1909	0,4
Принадлежность к КМНС	16,5	11,0-24,6	802	15,5	13,6-16,9	2066	0,3
Бытовое пьянство	17,8	12,6-26,2	67	15,0	12,6-16,6	2808	0,1
Диагноз алкоголизма	19,1	15,8-24,9	120	14,6	12,6-16,6	2777	0,03
Диагноз наркомании	20,7	-	13	15,5	13,3-17,0	2884	0,4
Выявление при обращении	17,5	14,0-20,2	827	16,7	8,48-24,8	1550	0,8

Примечание: изучение фактора «деструкция лёгочной ткани» при YLL нецелесообразно из-за пропущенных данных; изучение способа выявления некорректно в связи с тем, что в данном случае существенно вмешивался фактор посмертной диагностики. Что касается зависимости YLL от срока предшествующего ФГ обследования, то различия между группами статистически малозначимы (таблица 4).

Таблица 4

Влияние срока предшествующего флюорографического (ФГ) обследования на YLL вследствие туберкулёза в ЯНАО за 2010-2022 гг.

Срок предшествующего ФГ обследования	Me	95%ДИ	p
До года	19,7	12,7-27,7	0,04
1-2 года	19,2	10,6-24,3	
3-5 лет	9,4	4,3-20,1	
>5 лет	11,8	5,8-15,9	

Выявлено существенное влияние на YLL следующих факторов: половая принадлежность к мужскому полу, а также наличие диагноза алкоголизма.

Иная картина наблюдалась при изучении YLD (таблицы 5 и 6).

Таблица 5

Влияние различных факторов на YLD вследствие туберкулёза в ЯНАО за 2010-2022 гг.

Фактор	Наличие фактора			Отсутствие фактора			p
	Me	95%ДИ	n	Me	95%ДИ	n	
Мужской пол	0,72	0,69-0,76	1784	0,66	0,63-0,69	1113	0,01
Сельский житель	0,68	0,66-0,71	988	0,77	0,68-0,77	1909	<0,0001
Принадлежность к КМНС	0,80	0,73-0,85	802	0,67	0,65-0,69	2066	<0,0001
Бытовое пьянство	0,78	0,60-1,09	67	0,69	0,67-0,72	2808	0,6
Диагноз алкоголизма	0,78	0,64-0,93	120	0,69	0,67-0,71	2777	0,6
Диагноз наркомании	1,00	0,30-1,23	13	0,69	0,67-0,72	2884	0,8
Деструкция лёгочной ткани	0,89	0,85-0,94	1229	0,59	0,57-0,60	1610	<0,0001
Выявление при обращении	0,68	0,63-0,73	827	0,67	0,64-0,69	1550	0,9

Таблица 6

Влияние срока предшествующего флюорографического (ФГ) обследования на YLD вследствие туберкулёза в ЯНАО за 2010-2022 гг.

Срок предшествующего ФГ обследования	Me	95%ДИ	p
До года	0,62	0,58-0,67	<0,0001
1-2 года	0,72	0,68-0,79	
3-5 лет	0,86	0,71-0,93	
>5 лет	0,75	0,60-0,86	

Наиболее значимое влияние на YLD вследствие туберкулёза оказывают такие факторы как пол (потери мужчин превышали потери женщин), проживание в сельской местности, принадлежность к КМНС, а также параметры, отражающие выявление больных туберкулёзом: деструкция лёгочной ткани и срок предшествующего ФГ обследования. Интересно и то, что при более высоком значении DALY у лиц, обследовавшихся ФГ свыше 5 лет назад, у них наблюдается более низкое значение YLD. Это обусловлено более высоким YLL при малом числе выявленных больных, не обследовавшихся ФГ 5 лет и более (см. таблицы 2, 4).

Изучение влияния различных факторов на риск летального исхода от туберкулёза проводили многие отечественные и зарубежные авторы [13, 14, 15]; в том числе такие исследования проведены и нами (на момент написания данной статьи публикация прошла рецензирование). Вместе с тем, изучение факторов, влияющих на компонент YLD DALY,

представляется интересным, поскольку не удалось найти подобных работ, рассматривающих заболевание туберкулёзом.

Для этого было необходимо составить уравнение множественной регрессии с включением в него следующих факторов: пол, принадлежность к КМНС, проживание в сельской местности, деструкция лёгочной ткани и срок предшествующего флюорографического обследования с последующей оценкой статистической значимости коэффициентов. Распределение значений YLD представлено на рис. 2.

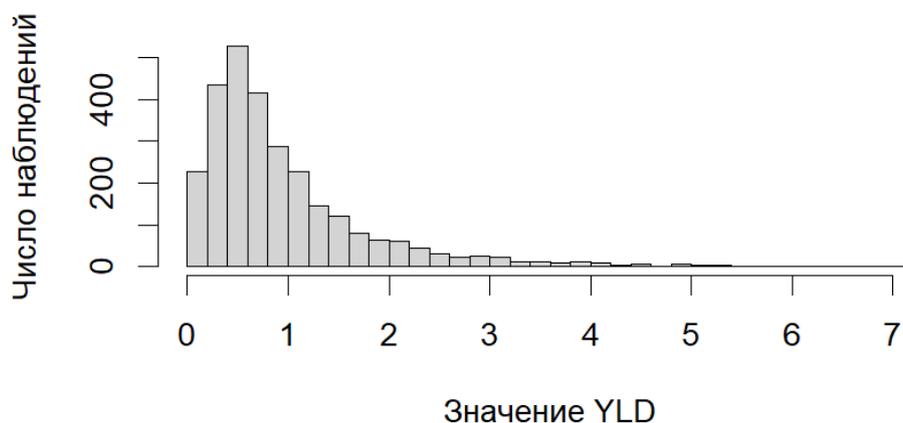


Рисунок 2. Гистограмма распределения значений YLD DALY вследствие туберкулеза в ЯНАО за 2010-2022 гг.

Графически это напоминает гамма-распределение. Несмотря на то, что различия по тесту Колмогорова-Смирнова с наиболее приближенной эмпирически подобранной функцией гамма-распределения с параметрами $k=1,6$; $\theta=1,7137$ статистически значимы: $D = 0,039$, $p\text{-value} = 0,0003$, подобрать распределение, более близкое по свойству, не удаётся. Таким образом, обобщённая линейная модель (функция `glm` в R) основывалась на функции гамма-распределения.

По результатам многофакторного моделирования высокую статистическую значимость показали независимые факторы: принадлежность к КМНС ($p<0,0001$), наличие деструкции лёгочной ткани ($p<0,0001$), а также срок предыдущего флюорографического обследования в течение года перед предыдущим ($p=0,0002$). Факторы принадлежности к мужскому полу ($p=0,9$), сельскому населению ($p=0,6$) статистически малозначимы. Удаление этих факторов ведёт к снижению AIC регрессионной модели с 3448 до 3444.

Что касается значения DALY, то распределение DALY близко к логонормальному. В качестве факторов для тестирования модели использованы: пол, проживание в сельской

местности, принадлежность к КМНС, бытовое пьянство, установленный диагноз алкоголизма, наличие деструкции лёгочной ткани, выявление туберкулёза до года или через 1-2 года после предыдущего флюорографического обследования. Несмотря на то, что сама модель не рассчитана на её непосредственное использование для предсказания вероятности индивидуальной DALY, она даёт представление о коэффициентах и статистической значимости модели.

Принадлежность к мужскому полу и сельскому населению не были самостоятельными статистически значимыми факторами ($p=0,8$), и их удаление из модели способствовало повышению её качества (что проявилось в росте скорректированного значения R^2 с 0,045 до 0,046). Наиболее влиятельными факторами были предикторы, связанные с алкогольным анамнезом: бытовое пьянство (коэффициент $2,26 \pm 0,73$; $p=0,002$) и установленный диагноз алкоголизма (коэффициент $1,00 \pm 0,54$; $p=0,065$), а также с деструктивными изменениями в лёгких (коэффициент $1,23 \pm 0,20$; $p < 0,0001$). Также существенное влияние имела принадлежность к КМНС (коэффициент $0,84 \pm 0,23$; $p=0,0002$) и срок предыдущего флюорографического обследования (коэффициент $0,75 \pm 0,26$; $p=0,003$).

Обсуждение. Интересным оказался факт того, что в однофакторном анализе потеря YLL ассоциирована с женским полом, а YLD – с мужским полом. Впрочем, это объясняется более высокой продолжительностью жизни женщин по сравнению с мужчинами.

Также важным организационным аспектом является отсутствие значимых различий индивидуальных потерь YLL, YLD и DALY вследствие алкоголизма по сравнению с бытовым пьянством; влияние указанных факторов на потери лет жизни и трудового потенциала у больных туберкулёзом не различается. Таким образом, к наличию в анамнезе бытового пьянства следует относиться столь же серьёзно, как и к алкоголизму.

Принадлежность к КМНС оказывает значительное влияние на показатели YLD и DALY вследствие туберкулёза, что может быть связано с рядом факторов, одним из которых являются неблагоприятные социально-экономические условия жизни [4]. При изучении различных форм рака в своем исследовании (2013) Costilla R. et al. получены различия показателей заболеваемости и DALY, и их значимость для различных этнических групп в Новой Зеландии в 2006 году. В результате исследования было установлено, что в одной из этнических групп населения Новой Зеландии стандартизованный по возрасту показатель DALY оказался выше, в отличие от результатов, полученных лишь при сравнении показателей заболеваемости в данных этнических группах [5]. Кроме того, в ранее

проведенном нами исследовании, было установлено, что показатели заболеваемости туберкулезом среди всех представителей КМНС в ЯНАО превышает таковые среди некоренного населения [4], что подчеркивает необходимость более глубокого анализа не только показателей заболеваемости, но и индекса DALY, чтобы понять полную картину влияния туберкулеза на различные этнические группы и разработать целевые меры для улучшения здоровья населения.

Преимущественным ареалом проживания КМНС являются сельские поселения (более 89% коренных жителей ЯНАО проживает в сельской местности [16]). Данный фактор не может не влиять на доступность медицинской помощи для данной категории пациентов, которая значительно ниже в сельских районах [17] ЯНАО, где жители чаще сталкиваются с нехваткой квалифицированных специалистов, недостатком ресурсов и ограниченными возможностями для диагностики и лечения [18], что может приводить к запущенности заболевания, и негативно сказываться на показателях DALY. Зачастую в данных населенных пунктах отсутствуют сети автомобильных дорог и медицинские организации, оказывающих первичную медико-санитарную помощь. Снижению влияния данного фактора, вероятно, будет способствовать признание малых населенных пунктов, обладающих недостаточным уровнем инфраструктурной обеспеченности, и государственная поддержка граждан при добровольном переселении из них в более крупные населенные пункты ЯНАО [19]. Тем не менее, в многофакторной модели принадлежность к сельскому населению не являлась самостоятельным фактором, влияющим на YLD и DALY, и была вторична по отношению к принадлежности пациента к КМНС.

Влияние синдрома зависимости от алкоголя и бытового пьянства на индекс DALY, возможно, объясняется тем, что у лиц, злоупотребляющих алкоголем, при первичном выявлении регистрируются более тяжелые клинические формы заболевания, а также более часто выявляются деструктивные формы туберкулеза и бактериовыделение [20]. В условиях агрессивной природной и техногенной среды Арктического региона Российской Федерации сохраняет свою актуальность проблема алкоголизма, особенно остро проявляющаяся среди мужского коренного населения [21]. Влияние алкоголизма на YLL вследствие туберкулеза еще раз подтверждает тот факт, что это традиционный предиктор негативных исходов лечения пациентов, страдающих туберкулезом, включая смертельный из-за низкой приверженности и частого нарушения режима лечения пациентами с зависимостями [22].

Несмотря на то, что среди пациентов, страдающих туберкулёзом с установленной инвалидностью высока доля пациентов в сочетании с синдромом зависимости от алкоголя, и в последнее время все чаще возникает необходимость в усилении группы инвалидности у данной категории пациентов [23], влияние данного фактора на YLD вследствие туберкулёза у пациентов в ЯНАО статистически не подтверждено.

Флюорографическое обследование является важным инструментом для раннего выявления туберкулёза, в связи с чем отмечено существенное влияние срока флюорографического обследования, предшествующего выявлению заболевания, на показатели DALY и YLD вследствие туберкулёза. Одной из ключевых причин этого влияния является то, что при длительности заболевания более одного года в легочной ткани формируются значительные фиброзные изменения, затрудняющие проникновение противотуберкулёзных препаратов в очаг специфического воспаления [24], что, в свою очередь, может приводить к увеличению длительности химиотерапии и вероятности неблагоприятного исхода лечения [4, 24]. Таким образом, регулярное и своевременное флюорографическое обследование имеет критическое значение для раннего выявления туберкулёза и снижения его негативного воздействия на здоровье населения, в связи с этим целесообразна разработка мероприятий по привлечению к обследованию на туберкулёз лиц, не проходивших флюорографическое обследование более одного года.

Существенное влияние на показатели DALY и YLD также оказывает наличие деструкции легочной ткани, что подчеркивает необходимость комплексного лечения с использованием хирургических методов для всех, нуждающихся в них больных [25] и может быть использовано для совершенствования программ по борьбе с туберкулёзной инфекцией в ЯНАО.

Заключение. Ключевыми детерминантами, влияющими на величину индивидуального показателя DALY вследствие туберкулёза, был алкогольный анамнез, включающий как бытовое пьянство ($p < 0,002$), так и алкоголизм ($p = 0,07$). Существенную роль играли факторы, связанные выявлением пациентов: наличие деструктивных изменений в лёгких ($p < 0,0001$) и срок флюорографического обследования, предшествующего выявлению заболевания ($p < 0,003$). Тем не менее, принадлежность к КМНС является самостоятельным неблагоприятным фактором, оказывающим влияние на потери DALY вследствие туберкулёза ($p = 0,0002$).

Влияние потерь лет жизни вследствие преждевременной смерти ассоциировано с мужским полом ($p=0,03$) и диагнозом алкоголизма ($p=0,03$), а также со сроком предшествующего флюорографического обследования ($p=0,04$).

При анализе факторов, влияющих на YLD, отмечено влияние принадлежности к КМНС ($p<0,0001$), наличие деструкции лёгочной ткани ($p<0,0001$), а также срок предыдущего флюорографического обследования в течение года перед предыдущим ($p=0,0002$).

Полученные результаты могут служить основой для разработки целенаправленных программ по снижению бремени туберкулёза, особенно среди социально уязвимых групп населения и подчеркивают важность регулярного мониторинга состояния здоровья и своевременной диагностики заболеваний, усиления мероприятий по борьбе с зависимостью от алкоголя.

Список литературы

1. Marlow MA., Maciel EL., Sales CM., Gomes T., Snyder RE., Daumas RP., Riley LW. Tuberculosis DALY-Gap: Spatial and Quantitative Comparison of Disease Burden Across Urban Slum and Non-slum Census Tracts. *Journal of Urban Health*. 2015;92 (4). DOI: 10.1007/s11524-015-9957-0
2. Bourgeois A.C., Zulz T., Bruce M.G., Stenz F., Koch A., Parkinson A., Hennessy T., Cooper M., Newberry C., Randell E., Proulx J.F., Hanley B.E., Soini H., Arnesen T.M., Mariandyshev A., Jonsson J., Søbørg B., Wolfe J., Balancev G., Bruun de Neergaard R., Archibald CP. Tuberculosis in the Circumpolar Region, 2006–2012. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2018;22 (6):641–648. DOI: 10.5588/ijtld.17.0525
3. Bowerman R.J. Rapid detection of tuberculosis in remote Alaska. *The International Journal of Circumpolar Health*. 2020;79 (1):1–4. DOI: 10.1080/22423982.2020.1827786
4. Кочетков Д.В., Стерликов С.А., Панкова Я.Ю. Особенности заболеваемости туберкулёзом коренного населения Ямало-Ненецкого автономного округа. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2024;1:465–482. DOI: 10.24412/2312-2935-2024-1-465-482
5. Кобякова О.С., Деев И.А., Бойков В.А., Милькевич М.Н., Куликов Е.С., Наумов А.О., Голубева А.А., Шибалков И.П. Возможности применения индекса DALY для оценки

состояния здоровья населения Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения. 2015;42 (2)

6. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542> (Дата обращения: 04.01.2024)

7. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000–2019. Global Health Estimates Technical Paper WHO/DDI/DNA/GHE/2020.3 Geneva: WHO, 2022. Режим доступа: https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/ghe2019_daly-methods.pdf (дата обращения 18.12.2024)

8. Кобякова О.С., Деев И.А., Несветайло Н.Я., Бойков В.А., Шибалков И.П., Наумов А.О., Куликов Е.С., Старовойтова Е.А. Динамика количества потерянных лет жизни (DALY) в результате преждевременной смертности населения Томской области в 2008–2012 годах. Медицина в Кузбассе. 2013;12 (4):47–52

9. Tollefson D., Bloss E., Fanning A., Redd J.T., Barker K., McCray E. Burden of tuberculosis in indigenous peoples globally: a systematic review. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. 2013;17 (9):1–36. DOI: 10.5588/ijtld.12.0385

10. Сабгайда Т.П., Протасова Н.П., Артюхов И.П. Адаптация расчёта DALY для анализа потерь населения вследствие сердечно-сосудистых болезней, не приводящих к смертельному исходу. Социальные аспекты здоровья населения. 2015;41.

11. Murray C.J.L. Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability – adjusted life years. Global comparative assessments in the health sector. Geneva: WHO. 1994: 3–19

12. Aragon T.J., Lichtensztain D.Y., Katcher B.S., Reiter R., Katz M.H. Calculating expected years of life lost for assessing local ethnic disparities in causes of premature death. BMC Public Health. 2008;8:116. DOI: 10.1186/1471-2458-8-116

13. Саенко С.С. Совершенствование организации лечения больных туберкулёзом в современных условиях / Саенко Сергей Сергеевич. Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.03 - общественное здоровье и здравоохранение. – М., 2021:25.

14. Громов А.В. Научное обоснование мероприятий по снижению смертности от социально значимых инфекционных заболеваний в регионе с низкой плотностью населения / Громов Андрей Валентинович. Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 3.2.3 - общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза. – М., 2024. 25.

15. Nordholm A.C., Andersen A.B., Wejse C., Norman A., Ekstrøm C.T., Andersen P.H., Lillebaek T., Koch A. Mortality, risk factors, and causes of death among people with tuberculosis in Denmark, 1990–2018. *International Journal of Infectious Diseases*. 2023;130:76–82. DOI: 10.1016/j.ijid.2023.02.024

16. Федеральная служба государственной статистики. Итоги ВПН-2020. Том 5. Национальный состав и владение языками «Таблица 1. Национальный состав населения». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/vpn/2020/Tom5_Nacionalnyj_sostav_i_vladenie_yazykami (Дата обращения: 04.01.2024)

17. Кобякова О.С., Деев И.А., Несветайло Н.Я., Бойков В.А., Шибалков И.П., Наумов А.О., Куликов Е.С., Старовойтова Е.А., Мазеина С.В. Число потерянных лет жизни (DALY) в результате преждевременной смертности населения Томской области в 2012 г. *Вестник РАМН*. 2013;11.

18. Истомина П.В., Мефодьев В.В. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией коренных малочисленных народов Крайнего Севера Западной Сибири. *Медицинская наука и образование Урала*. 2015;16 (1):88–91.

19. О малых населенных пунктах Ямало-Ненецкого автономного округа. Закон Ямало-Ненецкого автономного округа от 25.10.2024 № 59-ЗАО. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/8900202410290006> (Дата обращения: 04.01.2024)

20. Молофеев А.Н., Пантелеева Л.Г., Манушина И.В., Дубровина В.А. Туберкулёз органов дыхания у лиц, страдающих алкоголизмом. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2007;1 (1):124–128.

21. Козырева Т.В. Климатогеографические и социальные факторы, влияющие на состояние здоровья населения Ханты-Мансийского автономного округа - Югры (обзор публикаций). *Вестник угроведения*. 2016;4 (27):169–179.

22. Шейфер Ю.А., Гельберг И.С., Демидик С.Н., Вольф С.Б. Эффективность лечения рифампицин-устойчивого туберкулёза в сочетании с синдромом зависимости от алкоголя. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2023;21 (1):46–51. DOI: 10.25298/2221-8785-2023-21-1-46-51.

23. Чабанова О.Н., Стрельцова Е.Н., Степанова Н.А., Афонина Л.Ю. Сопутствующая патология как фактор утяжеления течения туберкулёзного процесса у впервые признанных инвалидов. *Астраханский медицинский журнал*. 2009;4 (2):56–60.

24. Фтизиатрия: национальное руководство. Под редакцией М.И. Перельмана. – М.: ГЭОТАР Медиа. 2007:512.

25. Цыбикова Э.Б., Сон И.М., Сабгайда Т.П. О проблеме досрочного прекращения лечения впервые выявленными больными деструктивным туберкулёзом легких. Социальные аспекты здоровья населения. 2012;24:8.

References

1. Marlow M.A., Maciel E.L., Sales C.M., Gomes T., Snyder R.E., Daumas R.P., Riley L.W. Tuberculosis DALY-Gap: Spatial and Quantitative Comparison of Disease Burden Across Urban Slum and Non-slum Census Tracts. *Journal of Urban Health*. 2015;92 (4). DOI: 10.1007/s11524-015-9957-0

2. Bourgeois A.C., Zulz T., Bruce M.G., Stenz F., Koch A., Parkinson A., Hennessy T., Cooper M., Newberry C., Randell E., Proulx J.F., Hanley B.E., Soini H., Arnesen T.M., Mariandyshev A., Jonsson J., Søborg B., Wolfe J., Balancev G., Bruun de Neergaard R., Archibald C.P. Tuberculosis in the Circumpolar Region, 2006-2012. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2018;22 (6):641–648. DOI: 10.5588/ijtld.17.0525

3. Bowerman R.J. Rapid detection of tuberculosis in remote Alaska. *The International Journal of Circumpolar Health*. 2020;79 (1):1–4. DOI: 10.1080/22423982.2020.1827786

4. Kochetkov D.V., Sterlikov S.A., Pankova Ya.Yu. Osobennosti zaboлеваemosti tuberkuljozom korennoho naselenija Jamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga [Features of tuberculosis incidence in the indigenous population of the Yamal-Nenets autonomous area]. *Sovremennye problemy zdavoohranenija i medicinskoj statistiki* [Current problems of health care and medical statistics]. 2024;1:465–482. DOI: 10.24412/2312-2935-2024-1-465-482 (In Russian)

5. Kobyakova O.S., Deyev I.A., Boikov V. A., Milkevich M.N., Kulikov E.S., Naumov A.O., Golubeva A.A., Shibalkov I.P. Vozmozhnosti primenenija indeksa DALY dlja ocenki sostojanija zdorov'ja naselenija Rossijskoj Federacii [Possible application of DALY to health assessment of population in Russia]. *Social'nye aspekty zdorov'ja naselenija* [Social aspects of population health]. 2015;42 (2) (In Russian)

6. О nacional'nyh celjah razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda [About the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the perspective up to 2036]. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot

07.05.2024 № 309 [Decree of the President of the Russian Federation dated 07.05.2024 No. 309]. –

URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542> (accessed: 04.01.2024)

7. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2019. Global Health Estimates Technical Paper WHO/DDI/DNA/GHE/2020.3 Geneva: WHO, 2022. URL: https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/ghe2019_daly-methods.pdf (accessed: 18.12.2024)

8. Kobyakova O.S., Deyev I.A., Nesvetaylo N.Ya., Boikov V.A., Shibalkov I.P., Naumov A.O., Kulikov E.S., Starovoitova E.A., S.V. Mazeina S.V. Dinamika kolichestva poterjannyh let zhizni (DALY) v rezul'tate prezhdvremennoj smertnosti naselenija Tomskoj oblasti v 2008-2012 godah [The Number of Life Years Lost (DALYs) Due to Premature Mortality in the Population of Tomsk Region in 2012]. *Medicina v Kuzbasse [Medicine in Kuzbass]*. 2013;12 (4):47–52 (In Russian)

9. Tollefson D., Bloss E., Fanning A., Redd JT., Barker K., McCray E. Burden of tuberculosis in indigenous peoples globally: a systematic review. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2013;17 (9):1–36. DOI: 10.5588/ijtld.12.0385

10. Sabgayda T.P., Protasova N.P., Artuchov I.P. Adaptacija raschjota DALY dlja analiza poter' naselenija vsledstvie serdechno-sosudistyh boleznej, ne privodjashhij k smertel'nomu ishodu [Adapting DALY calculation for analysis of health loss due to nonfatal cardiovascular diseases]. *Social'nye aspekty zdorov'ja naselenija [Social aspects of population health]*. 2015;41 (In Russian)

11. Murray C.J.L. Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability – adjusted life years. *Global comparative assessments in the health sector*. Geneva: WHO. 1994: 3–19

12. Aragon T.J., Lichtensztain D.Y., Katcher B.S., Reiter R., Katz M.H. Calculating expected years of life lost for assessing local ethnic disparities in causes of premature death. *BMC Public Health*. 2008;8:116. DOI: 10.1186/1471-2458-8-116

13. Saenko S.S. Sovershenstvovanie organizacii lechenija bol'nyh tuberkuljozom v sovremennyh uslovijah [Improving the organization of treatment for patients with tuberculosis in modern conditions]. Autoref. dis. kand. med. nauk:25 (In Russian)

14. Gromov A.V. Nauchnoe obosnovanie meroprijatij po snizheniju smertnosti ot social'no znachimykh infekcionnyh zabolevanij v regione s nizkoj plotnost'ju naselenija [Scientific substantiation of measures to reduce mortality from socially significant infectious diseases in a region with low population density]. Autoref. dis. kand. med. nauk:25 (In Russian)

15. Nordholm A.C., Andersen A.B., Wejse C., Norman A., Ekstrøm C.T., Andersen P.H., Lillebaek T., Koch A. Mortality, risk factors, and causes of death among people with tuberculosis in Denmark, 1990–2018. *International Journal of Infectious Diseases*. 2023;130:76–82. DOI: 10.1016/j.ijid.2023.02.024

16. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. Itogi VPN-2020. Tom 5. Nacional'nyj sostav i vladenie jazykami «Tablica 1. Nacional'nyj sostav naselenija» [Federal State Statistics Service. Results of the All-Russian Population Survey 2020. Volume 5. National composition and language proficiency. «Table 1. National composition of the population»]. URL: https://rosstat.gov.ru/vpn/2020/Tom5_Nacionalnyj_sostav_i_vladenie_jazykami (accessed: 04.01.2024)

17. Kobyakova O.S., Deyev I.A., Nesvetaylo N.Ya., Boikov V.A., Shibalkov I.P., Naumov A.O., Kulikov E.S., Starovoitova E.A., S.V. Mazeina S.V. Chislo poterjannyh let zhizni (DALY) v rezul'tate prezhdevremennoj smertnosti naselenija Tomskoj oblasti v 2012 g. [The number of lost life years (DALY) due to premature mortality of the population of Tomsk region in 2012]. *Vestnik RAMN [Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences]*. 2013;11 (In Russian)

18. Istomin P.V., Mefod'ev V.V. Zabolevaemost' VICH-infekciej korennyh malochislennyh narodov Krajnego Severa Zapadnoj Sibiri [HIV incidence among indigenous nations of the Far North of Western Siberia]. *Medicinskaja nauka i obrazovanie Urala [Medical science and education of the Urals]*. 2015;16 (1):88–91 (In Russian)

19. O malyh naselennyh punktah Jamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga [About small settlements of the Yamal-Nenets Autonomous Area]. *Zakon Jamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga ot 25.10.2024 № 59-ZAO [Law of the Yamal-Nenets Autonomous Area dated 10/25/2024 No. 59-ZAO]*. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/8900202410290006> (accessed: 04.01.2024)

20. Molofeev A.N., Panteleeva L.G., Manushina I.V., Dubrovina V.A. Tuberkulez organov dyhanija u lic, stradajushhih alkoholizmom Izvestija vysshih uczebnyh zavedenij [Tuberculosis of the respiratory organs in persons suffering from alcoholism]. *Povolzhskij region. Medicinskie nauki [News of higher educational institutions. Volga region. Medical sciences]*. 2007;1 (1):124–128 (In Russian)

21. Kozyreva T.V. Klimatogeograficheskie i social'nye faktory, vlijajushhie na sostojanie zdorov'ja naselenija Hanty-Mansijskogo avtonomnogo okruga - Jugry (obzor publikacij) [Climatic, geographical and social factors influencing a state of health of the population of Khanty-Mansiysk

Autonomous Okrug-Yugra (review of publications)]. Vestnik ugrovedeniya [Bulletin of Ugrovology]. 2016;4 (27):169–179 (In Russian)

22. Sheifer Yu.A., Gelberg I.S., Demidik S.N., Wolf S.B. Jefferktivnost' lechenija rifampicin-ustojchivogo tuberkuljoza v sochetanii s sindromom zavisimosti ot alkogolja [Efficiency of treatment of rifampicin-resistant tuberculosis in combination with alcohol dependence syndrome]. Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta [Journal of Grodno State Medical University]. 2023;21 (1):46–51. DOI: 10.25298/2221-8785-2023-21-1-46-51 (In Russian)

23. Chabanova O.N., Strel'cova E.N., Stepanova N.A., Afonina L.Ju. Sopotstvujushhaja patologija kak faktor utjazhelenija techenija tuberkuleznogo processa u vpervye priznannyh invalidov [Concomitant pathology as a factor in aggravating the course of the tuberculosis process in newly recognized disabled persons]. Astrahanskij medicinskij zhurnal [Astrakhan Medical Journal]. 2009;4 (2):56–60 (In Russian)

24. Ftiziatrija. Nacional'noe rukovodstvo [Phthisiology. National Guidelines]. M.I. Perelman, eds. – Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2007: 512 (In Russian)

25. Tsybikova E.B., Son I.M., Sabgaida T.P. O probleme dosrochnogo prekrashhenija lechenija vpervye vyjavlennymi bol'nymi destruktivnym tuberkulezom legkih [On the problem of early discontinuation of the treatment course in primary identified patients with destructive pulmonary tuberculosis]. Social'nye aspekty zdorov'ja naselenija [Social aspects of population health]. 2012;24:8 (In Russian)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

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

Сведения об авторах

Кочетков Дмитрий Владимирович – врач-методист ГБУЗ «Ямало-Ненецкий окружной противотуберкулёзный диспансер». 629002, Россия, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Салехард, ул. Мичурина, д. 6, e-mail: kochetkov-dv@optd.yamalmed.ru, ORCID: 0009-0006-2882-6738, SPIN: 7107-0113

Стерликов Сергей Александрович – доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отдела общественного здоровья и демографии ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11, e-mail: sterlikov@list.ru, ORCID: 0000-0001-8173-8055, SPIN: 8672-4853

Люцко Василий Васильевич – доктор медицинских наук, доцент, главный научный сотрудник отдела научных основ организации здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, 127254, Москва, ул. Добролюбова, д.11, e-mail: vasilij_1@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2114-8613, SPIN: 6870-7472

About the authors

Kochetkov Dmitrii Vladimirovich – methodologist of the Yamal-Nenets Area Anti-TB Dispensary, Salekhard, Yamalo-Nenets Autonomous Area, Russian Federation. Michurina str., 6, Salekhard, Yamalo-Nenets Autonomous Area, 629002, Russia. e-mail: kochetkov-dv@optd.yamalmed.ru, ORCID: 0009-0006-2882-6738, SPIN: 7107-0113

Sterlikov Sergey Aleksandrovich – PhD in medical sciences, Chief Researcher in Russian Research Institute of Health, Moscow, Russian Federation. Dobrolyubova str., 11, Moscow, 127254, Russia. e-mail: sterlikov@list.ru, ORCID: 0000-0001-8173-8055, SPIN: 8672-4853

Liutsko Vasiliy Vasilyevich - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Chief Researcher, Russian Research Institute of Health, 127254, Moscow, Dobrolyubova str., 11, e-mail: vasilij_1@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2114-8613, SPIN: 6870-7472

Статья получена: 28.12.2024 г.
Принята к публикации: 25.03.2025 г.