Поступила в редакцию: 18 августа 2026 г.
Принята к публикации: 23 сентября 2026 г.
Опубликована online: 30 сентября 2026 г.
УДК 616-002.5-036.22(574)
DOI: 10.26212/2227-1937.2026.46.76.015

***Тип статьи**: Оригинальная статья*

ТЕНДЕНЦИИ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В КАЗАХСТАНЕ В 2020-2024 ГОДАХ

АйтамбаеваН.Н. [1], АрингазинаА.М. [2], Назарова Л.З. [1], Абдирова Т.М. [1], Усербаева Г.М. [1], Попова В. [1], Бердиярова Г.С. [1], СарсенбаеваМ.З. [1], Касымова А. [4], Исенова Б.И. [1], Нарымбаева Н.Н. [1], Сыдыкова Б.К. [1], Сактапов А.К. [1,3], СветлановаШ.М. [1], Амандикова Н. [5]

[1]Казахстанский медицинский университет «Высшая школа общественного здравоохранения», г. Алматы, Казахстан
[2]Алматы Менеджмент Университет, г. Алматы, Казахстан.
[3]Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан
[4]КГП на ПХВ Высший медицинский колледж УОЗ г Алматы, Алматы, Казахстан
[5] Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии, г. Алматы, Казахстан

Введение. В Казахстане заболеваемость туберкулезом в целом снижается, однако показатели заметно различаются между регионами. Анализ 2020–2024 гг. позволяет оценить эти различия в период пандемии COVID-19 и последующего восстановления работы системы здравоохранения.
Цель исследования. Оценить динамику и региональные различия заболеваемости туберкулезом в Республике Казахстан в 2020–2024 гг.
Материалы и методы. Проведено ретроспективное описательно-аналитическое эпидемиологическое исследование. Использованы официальные данные информационной системы «Национальный регистр больных туберкулезом» за 2020–2024 гг. Анализировали показатели заболеваемости на 100 тыс. населения. Применялись методы описательной статистики, ранговый анализ, оценка межгодовой вариабельности и двухфакторный дисперсионный анализ (ANOVA). Статистически значимыми считали различия при $p<0,05$.
Результаты. Заболеваемость туберкулезом в Казахстане снизилась с 35,7 на 100 тыс. населения в 2020 г. до 33,3 на 100 тыс. в 2024 г., или на 6,7%. Выявлены статистически значимые различия между регионами ($F(20,74)=21,57$; $p<0,001$) и годами наблюдения ($F(4,74)=5,17$; $p=0,001$). Наиболее высокие средние показатели среди регионов с полным пятилетним рядом зарегистрированы в Атырауской и Кызылординской областях. Среди регионов, образованных в 2022 г., высокий уровень отмечался в области Ұлытау. Наиболее низкие показатели на протяжении периода наблюдения регистрировались в г. Алматы и Туркестанской области. В Восточно-Казахстанской области показатель в 2024 г. превышал уровень 2020 г. на 10,8%.
Обсуждение. Общереспубликанское снижение было небольшим и сочеталось с выраженными различиями между регионами. По имеющимся данным нельзя установить причины этих различий, поскольку социально-экономические, демографические и клинические факторы в анализ не включались.
Заключение. С 2020 по 2024 г. заболеваемость туберкулезом в Казахстане снизилась на 6,7%. При этом различия между регионами сохранялись. Наиболее высокие показатели отмечались в Атырауской и Кызылординской областях; в Восточно-Казахстанской области показатель 2024 г. был выше уровня 2020 г.
Ключевые слова: туберкулез; заболеваемость; эпидемиология; региональные различия; Казахстан.

ҚАЗАҚСТАНДА 2020-2024 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДА ТУБЕРКУЛЕЗБЕН СЫРҚАТТАНУШЫЛЫҚТЫҢ ҮРДІСТЕРІ МЕН ӨҢІРЛІК АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРЫ

Айтамбаева Н.Н.[1], Арингазина А.М.[2], Назарова Л.З.[1], Абдирова Т.М.[1], Усербаева Г.М.[1], Попова Т.В.[1], Бердиярова Г.С.[1], Сарсенбаева М.З.[1], Касымова А.[4], Исенова Б.И.[1], Нарымбаева Н.Н.[1], Сыдыкова Б.К.[1], Сактапов А.К.[1,3], Светланова Ш.М.[1], Амандикова Н.[5]

[1]Қазақстандық медицина университеті «Қоғамдық денсаулық сақтау жоғары мектебі», Алматы, Қазақстан
[2]Алматы Менеджмент Университеті, Алматы қ., Қазақстан
[3]Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан
[4]Алматы қаласы Қоғамдық денсаулық сақтау басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы «Жоғары медициналық колледж» КМК, Алматы қ., Қазақстан
[5] Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты, Алматы қ., Қазақстан

Кіріспе. Қазақстанда туберкулезбен сырқаттанушылық жалпы төмендегенімен, өңірлер арасындағы айырмашылықтар сақталуда. 2020–2024 жылдардағы деректер COVID-19 пандемиясы және одан кейін денсаулық сақтау жүйесінің қалыпты жұмысына қайта оралу кезеңіндегі өзгерістерді бағалауға мүмкіндік береді.
Зерттеудің мақсаты. 2020–2024 жылдары Қазақстан Республикасында туберкулезбен сырқаттанушылық динамикасын және өңірлік айырмашылықтарын бағалау.
Материалдар мен әдістер. Ретроспективті сипаттамалық-талдамалық эпидемиологиялық зерттеу жүргізілді. 2020–2024 жылдарға арналған «Туберкулезбен ауыратын науқастардың ұлттық тіркелімі» ақпараттық жүйесінің ресми деректері пайдаланылды. 100 мың тұрғынға шаққандағы сырқаттанушылық көрсеткіштері талданды. Сипаттамалық статистика, рангілік талдау, жылдар арасындағы өзгергіштікті бағалау және екі факторлы дисперсиялық талдау (ANOVA) қолданылды. Айырмашылықтар $p<0,05$ деңгейінде статистикалық мәнді деп есептелді.
Нәтижелері. Қазақстанда туберкулезбен сырқаттанушылық 2020 жылғы 100 мың тұрғынға шаққанда 35,7-ден 2024 жылы 33,3-ке дейін, яғни 6,7%-ға төмендеді. Өңірлер арасында ($F(20,74)=21,57$; $p<0,001$) және бақылау жылдары бойынша ($F(4,74)=5,17$; $p=0,001$) статистикалық мәнді айырмашылықтар анықталды. Толық бес жылдық деректері бар өңірлер арасында ең жоғары орташа көрсеткіштер Атырау және Қызылорда облыстарында тіркелді. 2022 жылы құрылған өңірлердің ішінде Ұлытау облысында жоғары деңгей байқалды. Ең төмен көрсеткіштер Алматы қаласы мен Түркістан облысында тіркелді. Шығыс Қазақстан облысында 2024 жылғы көрсеткіш 2020 жылғы деңгейден 10,8%-ға жоғары болды.
Талқылау. Республика бойынша төмендеу айқын болған жоқ және өңірлер арасындағы елеулі айырмашылықтармен қатар жүрді. Бұл айырмашылықтардың себептерін осы зерттеу деректерімен анықтау мүмкін емес, өйткені әлеуметтік-экономикалық, демографиялық және клиникалық факторлар талдауға енгізілген жоқ.
Қорытынды. 2020–2024 жылдары Қазақстанда туберкулезбен сырқаттанушылық 6,7%-ға төмендеді. Өңірлер арасындағы айырмашылықтар сақталды. Ең жоғары көрсеткіштер Атырау және Қызылорда облыстарында байқалды, ал Шығыс Қазақстан облысында 2024 жылғы көрсеткіш 2020 жылғы деңгейден жоғары болды.
Түйінді сөздер: туберкулез; сырқаттанушылық; эпидемиология; өңірлік айырмашылықтар; Қазақстан.

TRENDS AND REGIONAL DIFFERENCES IN TUBERCULOSIS INCIDENCE IN KAZAKHSTAN, 2020-2024

Aitambayeva N.[1], Aringazina A.[2], Nazarova L.[1], Abdirova T.[1], Usserbayeva G.[1], Popova T.[1], Sarsenbayeva M.[1], Berdiyarova G.[1], Kassymova A.[4], Issenova B.[1], Narymbayeva N.[1], Sydykova B.[1], Saktapov A.[1,3], Svetlanova Sh.[1], Amandikova N.[5]

[1]Kazakh Medical University "Higher School of Public Health", Almaty, Kazakhstan
[2]Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan
[3]Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan
[4]Municipal State Enterprise on the Right of Economic Management "Higher Medical College" of the Public Health Department of Almaty City, Almaty, Kazakhstan
[5] Kazakh Institute of Oncology and Radiology, Almaty, Kazakhstan

Introduction. Tuberculosis incidence in Kazakhstan has generally declined, but rates still differ considerably between regions. The 2020–2024 period is useful for examining these differences because it covers the COVID-19 pandemic and the subsequent restoration of routine healthcare services.
Objective. To assess trends and regional differences in tuberculosis incidence in the Republic of Kazakhstan during 2020–2024. Materials and Methods. A retrospective descriptive and analytical epidemiological study was conducted

using official data from the National Tuberculosis Patient Registry for 2020–2024. Incidence rates per 100,000 population were analyzed using descriptive statistics, ranking, assessment of interannual variability, and two-way analysis of variance (ANOVA). Statistical significance was set at $p<0.05$.

Results. Tuberculosis incidence in Kazakhstan decreased from 35.7 per 100,000 population in 2020 to 33.3 per 100,000 in 2024, a reduction of 6.7%. Significant differences were observed between regions ($F(20,74)=21.57$; $p<0.001$) and years ($F(4,74)=5.17$; $p=0.001$). Among regions with complete five-year data, the highest mean rates were recorded in Atyrau and Kyzylorda regions. Among regions established in 2022, Ulytau also showed a high incidence level. The lowest rates were observed in Almaty city and Turkestan region. In East Kazakhstan, the 2024 incidence rate was 10.8% higher than in 2020.

Discussion. The national decline was modest and occurred alongside marked regional differences. Their causes cannot be determined from this analysis because socioeconomic, demographic, and clinical factors were not included.

Conclusion. Tuberculosis incidence in Kazakhstan decreased by 6.7% between 2020 and 2024, while regional differences persisted. The highest rates were observed in Atyrau and Kyzylorda regions; in East Kazakhstan, the 2024 rate remained above the 2020 level.

Keywords: tuberculosis; incidence; epidemiology; regional differences; Kazakhstan.

Введение. Туберкулез по-прежнему относится к числу основных инфекционных заболеваний в мире. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 2024 г. было зарегистрировано около 10,7 млн новых случаев, а число умерших составило примерно 1,23 млн человек [1].

В Казахстане заболеваемость и смертность от туберкулеза в последние годы снижаются. Одновременно меняются подходы к диагностике, лечению и диспансерному наблюдению [5]. Однако средний показатель по стране не показывает, насколько различается ситуация между регионами.

На показатели 2020–2021 гг. могла повлиять пандемия COVID-19. Ограничения в работе медицинских организаций, снижение объема обследований и изменение маршрутизации пациентов могли отразиться на выявлении туберкулеза [6,7]. Поэтому в данной работе основное внимание уделено не только общереспубликанской динамике, но и различиям между регионами.

Цель исследования - оценить динамику и региональные различия заболеваемости туберкулезом в Республике Казахстан в 2020-2024 гг.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное описательно-аналитическое эпидемиологическое исследование. Использованы официальные агрегированные данные о впервые зарегистрированных случаях туберкулеза в Республике Казахстан за 2020–2024 гг. Источником информации являлась информационная система «Национальный регистр больных туберкулезом».

Основным анализируемым показателем была заболеваемость туберкулезом на 100 тыс. населения. В исследование включены данные по Республике Казахстан в целом, областям и городам республиканского значения. При интерпретации результатов учитывались изменения административно-территориального устройства страны в 2022 г. В связи с образованием Абайской, Жетысуской и Ұлытауской областей в 2022 г. для этих регионов анализ проводился за доступный период 2022–2024 гг.

Для каждого региона рассчитывали средние, минимальные и максимальные значения, стандартное отклонение, а также абсолютное и относительное изменение показателя между 2020 и 2024 гг. Регионы дополнительно ранжировали по уровню заболеваемости.

Для оценки различий по региону и году наблюдения применяли двухфакторный дисперсионный анализ. Статистически значимыми считали различия при $p<0,05$.

Межгодовую изменчивость оценивали по стандартному отклонению. Для наглядного представления данных использовали тепловую карту.

Результаты. В Республике Казахстан показатель заболеваемости туберкулезом составил 35,7 на 100 тыс. населения в 2020 г., 36,0 - в 2021 г., 36,5 - в 2022 г., 34,7 - в 2023 г. и 33,3 - в 2024 г. По сравнению с 2020 г. к 2024 г. показатель снизился на 6,7%. В 2020 г. наиболее высокая заболеваемость зарегистрирована в Атырауской области - 54,9 на 100 тыс. населения, Кызылординской - 48,5 и Мангистауской - 46,0.

Таблица 1 - Заболеваемость на 100 тыс. населения

Наименование областей	заболеваемость на 100 тыс. населения				
	2020	2021	2022	2023	2024
Республика Казахстан	**35,7**	**36,0**	**36,5**	**34,7**	**33,3**
Абай			39,8	39,7	37,0
Акмолинская	42,0	41,5	39,0	38,7	34,4
Актюбинская	36,9	35,6	39,6	37,3	36,3
Алматинская	35,2	33,9	35,7	36,9	33,4
Атырауская	54,9	62,4	57,8	45,6	44,5
З-Казахстанская	44,3	44,2	47,4	44,2	43,5
Жамбылская	35,8	37,4	33,0	34,2	32,6
Жетiсу			37,6	38,4	37,9
Карагандинская	34,7	32,7	38,6	37,4	35,0
Костанайская	44,4	42,1	48,2	40,4	39,1
Кызылординская	48,5	46,2	49,3	47,9	45,1
Мангистауская	46,0	43,1	42,5	31,8	36,0
Павлодарская	38,7	40,8	40,6	39,4	39,3
С-Казахстанская	40,1	33,8	39,1	40,6	35,7
Туркестанская	26,5	27,5	26,3	24,4	24,0
Ұлытау			51,6	37,5	50,1
В-Казахстанская	36,9	41,7	43,5	42,7	40,9
Астана	33,9	37,8	34,2	35,0	34,2
Алматы	25,9	23,1	22,6	22,1	21,4
Шымкент	23,5	28,3	27,6	25,7	2,4

Среди регионов с полным пятилетним рядом наиболее высокий средний показатель зарегистрирован в Атырауской области - 53,0 на 100 тыс. населения, далее следовали Кызылординская область - 47,4 и Западно-Казахстанская область - около 44,7 на 100 тыс. населения.

По области Ұлытау данные имеются только за 2022–2024 гг.; средний показатель за эти три года составил 46,4 на 100 тыс. населения. Поэтому его не сопоставляли напрямую с пятилетними средними других регионов.

Наименьшие показатели на протяжении большей части периода наблюдения регистрировались в г. Алматы и Туркестанской области. В г. Алматы заболеваемость снизилась с 25,9 на 100 тыс. населения в 2020 г. до 21,4 в 2024 г.; в Туркестанской области - с 26,5 до 24,0 на 100 тыс. населения.

В большинстве регионов к 2024 г. показатель был ниже уровня 2020 г. В Восточно-Казахстанской области заболеваемость увеличилась с 36,9 до 40,9 на 100 тыс. населения, что соответствует росту приблизительно на 10,8%. Наибольшая межгодовая вариабельность отмечена в Атырауской области (SD=7,78), тогда как в Павлодарской области показатель оставался относительно стабильным (SD=0,90).

Двухфакторный дисперсионный анализ выявил статистически значимые различия между регионами ($F(20,74)=21,57$; $p<0,001$) и годами наблюдения ($F(4,74)=5,17$; $p=0,001$).

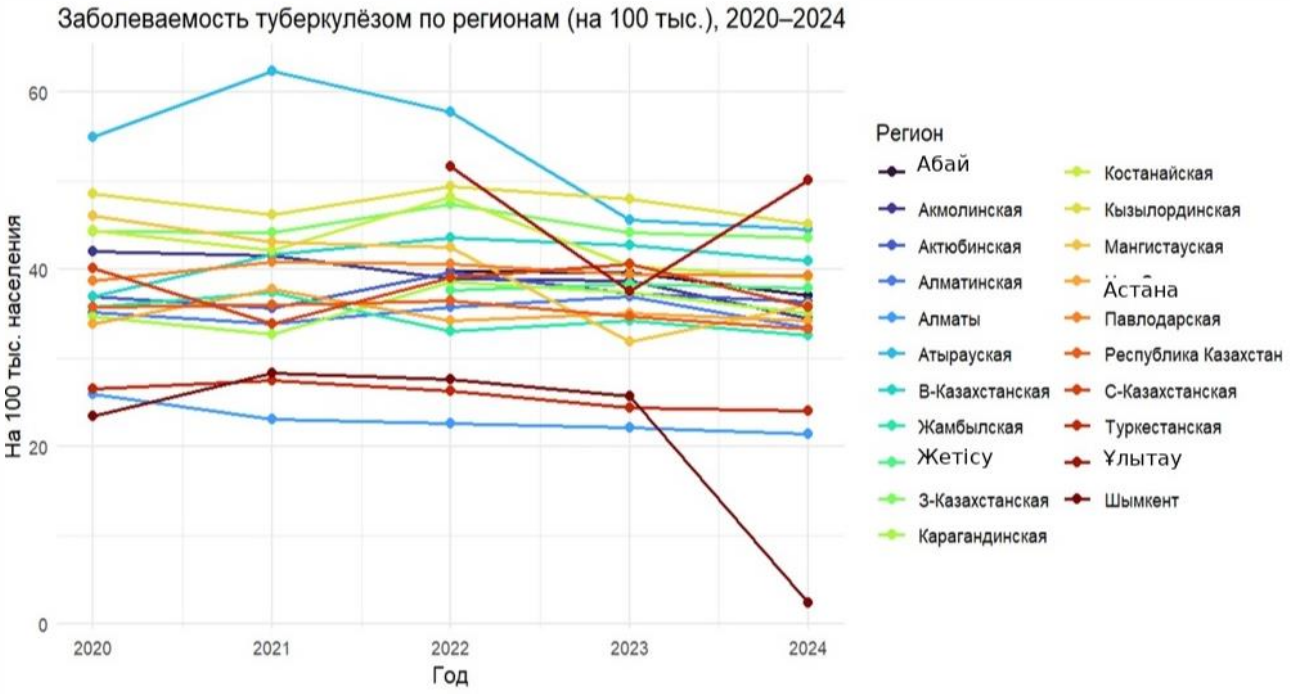

Рисунок 1 - Региональные тенденции заболеваемости туберкулезом в Казахстане, 2020-2024 гг.

На тепловой карте (рисунок 1) хорошо видны различия между регионами и изменение показателей по годам. Наиболее высокие значения в течение большей части периода отмечались в Атырауской и Кызылординской областях.

Обсуждение. За пять лет общереспубликанский показатель изменился относительно мало. После небольшого роста в 2021–2022 гг. он снизился до 33,3 на 100 тыс. населения в 2024 г.; по сравнению с 2020 г. снижение составило 6,7%.

Региональные различия были заметнее общей динамики. Самые высокие показатели в течение периода наблюдались в Атырауской и Кызылординской областях, а более низкие — в г. Алматы и Туркестанской области. В Восточно-Казахстанской области показатель вырос с 36,9 в 2020 г. до 40,9 на 100 тыс. населения в 2024 г. Сам по себе этот рост не позволяет говорить об ухудшении эпидемиологической ситуации: на зарегистрированную заболеваемость могут влиять как фактическое число случаев, так и объем обследований, выявляемость и особенности учета.

При интерпретации первых лет наблюдения необходимо учитывать пандемию COVID-19. В этот период во многих странах менялись доступность диагностики и регистрация новых случаев туберкулеза [6,7]. В настоящем исследовании не анализировались социально-экономические характеристики регионов, возраст и пол населения, ВИЧ-инфекция, другие сопутствующие заболевания, лекарственная устойчивость, сроки диагностики и доступность медицинской помощи, поэтому связать региональные различия с конкретными причинами невозможно.

Ограничения исследования. Использованы агрегированные данные регистра, поэтому индивидуальные факторы риска оценить нельзя. Для Абайской, Жетысуской и Ұлытауской областей доступны данные только с 2022 г. Показатели не стандартизированы по возрасту и полу. Социально-экономические и клинические характеристики регионов в анализ не включались. Тепловая карта использовалась только для описательной визуализации; пространственный статистический анализ не проводился.

Заключение. С 2020 по 2024 г. заболеваемость туберкулезом в Казахстане снизилась с 35,7 до 33,3 на 100 тыс. населения. Различия между регионами и годами были статистически значимыми.

Наиболее высокие показатели сохранялись в Атырауской и Кызылординской областях, наиболее низкие - в г. Алматы и Туркестанской области. В Восточно-Казахстанской области уровень 2024 г. превышал показатель 2020 г. Эти данные показывают, какие регионы требуют более детального отдельного анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 World Health Organization. Global tuberculosis report 2024. Geneva: World Health Organization; 2024.
2 World Health Organization. Tuberculosis resurges as top infectious disease killer. Geneva: World Health Organization; 2024 Oct 29. Available from: https://www.who.int/news/item/29-10-2024-tuberculosis-resurges-as-top-infectious-disease-killer
3 Aitambayeva N, Aringazina A, Nazarova L, Faizullina K, Bapayeva M, Narymbayeva N, Svetlanova S. A systematic review of tuberculosis stigma reduction interventions. Healthcare (Basel). 2025;13(15):1846. doi:10.3390/healthcare13151846.
4 Айтамбаева НН, Арингазина АМ, Назарова ЛЗ, Аденов ММ, Исмаилов ШШ. Уровень информированности лиц, принимающих решения, по вопросам туберкулеза: результаты качественного исследования. Фтизиопульмонология. 2024;20(4):21. doi:10.26212/2227-1937.2025.20.15.021.
5 Министерство здравоохранения Республики Казахстан. Профилактика, диагностика и лечение туберкулеза реализуются в соответствии с современными подходами, рекомендованными ВОЗ [Internet]. Астана: Министерство здравоохранения Республики Казахстан; 2024 [cited 2026 Oct 7]. Available from: https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/press/news/details/605950?lang=ru
6 World Health Organization. Impact of the COVID-19 pandemic on tuberculosis detection and care. Geneva: World Health Organization; 2021.
7 MacGregor H, Harris J, Ortu G, et al. Collateral damage: the impact of COVID-19 on tuberculosis services and outcomes in high-burden settings. Lancet Infect Dis. 2022;22(4):e101-e110.
8 Информационная система «Национальный регистр больных туберкулезом». Данные за 2020–2024 гг.

REFERENCES

1 World Health Organization. Global tuberculosis report 2024. Geneva: World Health Organization; 2024.
2 World Health Organization. Tuberculosis resurges as top infectious disease killer. Geneva: World Health Organization; 2024 Oct 29. Available from: https://www.who.int/news/item/29-10-2024-tuberculosis-resurges-as-top-infectious-disease-killer
3 Aitambayeva N, Aringazina A, Nazarova L, Faizullina K, Bapayeva M, Narymbayeva N, Svetlanova S. A systematic review of tuberculosis stigma reduction interventions. Healthcare (Basel). 2025;13(15):1846. doi:10.3390/healthcare13151846.
4 Aitambayeva NN, Aringazina AM, Nazarova LZ, Adenov MM, Ismailov ShSh. The level of awareness of decision-makers on tuberculosis issues: results of a qualitative study. Phthisiopulmonology. 2024;20(4):21. doi:10.26212/2227-1937.2025.20.15.021.
5 Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Prevention, diagnosis, and treatment of tuberculosis are implemented in accordance with modern approaches recommended by WHO [Internet]. Astana: Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan; 2024 [cited 2026 Oct 7]. Available from: https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/press/news/details/605950?lang=ru
6 World Health Organization. Impact of the COVID-19 pandemic on tuberculosis detection and care. Geneva: World Health Organization; 2021.
7 MacGregor H, Harris J, Ortu G, et al. Collateral damage: the impact of COVID-19 on tuberculosis services and outcomes in high-burden settings. Lancet Infect Dis. 2022;22(4):e101-e110.
8 National Tuberculosis Patient Registry. Data for 2020–2024.

Вклад авторов:
Концептуализация - Айтамбаева Н.Н.
Методология - Айтамбаева Н.Н., Арингазина А.М., Назарова Л.З.
Обработка данных -Айтамбаева Н.Н., Назарова Л.З., Нарымбаева Н.Н., Светланова Ш.М., Абдирова Т.М., Попова Т.В., Исенова Б.И.
Формальный анализ - Айтамбаева Н.Н., Арингазина А.М., Сактапов А.К., Назарова Л.З., Сыдыкова Б.К., Касымова А. Усербаева Г.М., Бердиярова Г.С., Амандикова Н.
Подготовка оригинального проекта -Айтамбаева Н.Н.
Конфликт интересов - не заявлен.
Мы заявляем об отсутствии конфликтов интересов.

Заявляем, что данный материал раннее не публиковался и не находится на рассмотрении в других издательствах.
Финансирование: не проводилось

Авторлардың үлестері:
Концептуализация - Айтамбаева Н.Н.
Методология - Айтамбаева Н.Н., Арингазина А.М., Назарова Л.З.
Деректерді өңдеу - Айтамбаева Н.Н., Назарова Л.З., Нарымбаева Н.Н., Светланова Ш.М., Абдирова Т.М., Попова Т.В., Исенова Б.И.,
Нәтижелерді ғылыми түсіндіру - Айтамбаева Н.Н., Арингазина А.М., Сактапов А.К., Назарова Л.З., Сыдыкова Б.К., Касымова А., Усербаева Г.М., Бердиярова Г.С., Амандикова Н.
Мақала жазу - Айтамбаева Н.Н., Назарова Л.З.
Мүдделер қақтығысы
Біз мүдделер қақтығысының болмағаның мәлімдейміз. Біз бұл материалдың бұрын жарияланбағанын және басқа баспагерлер тарапынан қарастырылмағанын мәлімдейміз.
Қаржыландыру: жүргізілмеді.

Authors' contributions:
Concept development - Aitambayeva N.
Execution - N. Aitambayeva, A.Aringazina, L.Nazarova
Processing of results - Aitambayeva N., Nazarova L., Narymbayeva N., Svetlanova Sh., Abdirova T., Popova T., Issenova B.
Scientific interpretation of the results - Aitambayeva N., Aringazina A., Saktapov A., Nazarova L., Sydykova B., Kassymova A. Usserbayeva G., Berdiyarova G., Amandikova N.
Article writing - Aitambayeva N.N, Nazarova L.Z.
No conflicts of interest have been declared.
This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.
Funding: None.

Сведения об авторах:
Айтамбаева Надира Нурбековна - и.о. заведующей кафедрой общественного здоровья и социальных наук, Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан.
+7(708)9494189
aitambaeva.nadira@gmail.com
ORCID: **https://orcid.org/0000-0001-5869-1789**
Арингазина Алтын Муафиковна - профессор, Алматы Менеджмент Университет, г. Алматы, Казахстан.
+7(777)2774607
altyn.aringazina@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9056-2394
Назарова Ләйла Зәуірбекқызы - старший преподаватель кафедры эпидемиологии, биостатистики и доказательной медицины, Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан
+7(705)4701725
lailanazar92@mail.ru
ORCID: **https://orcid.org/0000-0003-2084-2806**
Абдирова Тамара Муталимовна - доцент кафедры терапии с курсами гастроэнтерологии, психиатрии, медицинской реабилатологии и геронтологии, Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан
+77016167517

t_abdirova@mail.ru
ORCID: **https://orcid.org/0009-0004-9193-9378**
Усербаева Гульбану Муратбековна- доцент кафедры терапии с курсами медицинской реабилитологии, нефрологии и геронтологии, Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан.
7(771)4511279
usserbayeva.gulbanu@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-1305-6917
Попова Татьяна Владимировна - д.м.н, профессор кафедры общественного здоровья и социальных наук, Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан.
+77051845189
mse2008@yandex.kz
ORCID: **https://orcid.org/0009-0004-9193-9378**
Бердиярова Гулбану Сансызбаевна –заведующая кафедрой анестезиологии и реаниматологии с курсом неотложной медицины, Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан
+7 701 588 8815
berdiyarovagulbanu@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2556-5123
Сарсенбаева Майра Заманбековна - старший преподаватель кафедры «Общественного здоровья и социальных наук» КМУ«ВШОЗ», к.м.н., г. Алматы, Казахстан.
+77478151075
maira.sarsenbaeva@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0921-2224
Касымова Аида - КГП на ПХВ Высший медицинский колледж УОЗ г Алматы, Алматы, Казахстан
87074605709
:aida@mail.ru
ORCID:https://orcid.org/ **0009-0000-1012-4267**
Исенова Балдай Калимуллиновна- PhD**,** PhD, ассоциированный профессор кафедры «Сестринское дело» Казахского национального медицинского университета имени С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Республика Казахстан.
+77082763397
isenova.b@kaznmu.kz
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2719-8945
Нарымбаева Назерке Нурмагамбетқызы- PhD претендент, Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан
+7(775)605 89 80
n.narymbay@gmail.com
ORCID: https:// orcid.org/0000-0002-2060-8158
Сыдықова Бибінұр Қабдығалиқызы- PhD, заведующий кафедры «Эпидемиология, доказательной медицины и биостатистика» Казахстанский медицинский университет "ВШОЗ", Алматы, Республика Казахстан.
+7 775 176 0441
bsydykov@umn.edu
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7013-3461
Сактапов Акылбек Кенгесович - старший преподаватель кафедры эпидемиологии, биостатистики и доказательной медицины, КазНУ им.ал-Фараби, Алматы, Казахстан
+7(702)7403242

akylbekzone@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4337-1779
Светланова Шнара Муратқызы - преподаватель кафедры Сестринского дела, Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Алматы, Казахстан
+7(747)9611638
sshnara99@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-4546-1452
Амандикова Нелли- Руководитель популяционного регистра, Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии, Алматы, Казахстан
+7 702 702 2799
nelli.amandykova@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-9243-9339

Авторлар туралы мәліметтер:
Айтамбаева Надира Нурбековна - «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Қоғамдық денсаулық және әлеуметтік ғылымдар кафедрасы меңгерушісінің қызмет атқарушы, Алматы, Казақстан
+7(708)9494189
aitambaeva.nadira@gmail.com
ORCID: **https://orcid.org/0000-0001-5869-1789**
Аринғазина Алтын Муафиковна - профессор, Алматы Менеджмент Университеті, Алматы., Қазақстан
+7(777)2774607
altyn.aringazina@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9056-2394
Назарова Ләйла Зәуірбекқызы - «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Эпидемиология, биостатистика және дәлелді медицина кафедрасы аға оқытушысы, Алматы, Казақстан
+7(705)4701725
lailanazar92@mail.ru
ORCID: **https://orcid.org/0000-0003-2084-2806**
Абдирова Тамара Муталимовна - доцент, терапия кафедрасы гастроэнтерология, психиатрия, медициналық реабилитология және геронтология курстарымен, «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы, Казақстан
+77016167517
t_abdirova@mail.ru
ORCID: **https://orcid.org/0009-0004-9193-9378**
Попова Татьяна Владимировна - м.ғ.д., Қоғамдық денсаулық сақтау және әлеуметтік ғылымдар кафедрасының профессоры, «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы, Казақстан
+77051845189
mse2008@yandex.kz
ORCID: **https://orcid.org/0009-0004-9193-9378**
Бердиярова Гулбану Сансызбаевна – «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы, Казақстан анестезиология және реаниматология кафедрасының шұғыл медицина курсы бойынша меңгерушісі, Алматы, Казақстан
+7 701 588 8815
berdiyarovagulbanu@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2556-5123

Сарсенбаева Майра Заманбековна - Қоғамдық денсаулық сақтау және әлеуметтік ғылымдар кафедрасының аға оқытушысы, м.ғ.к., «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы, Казақстан
+77478151075
maira.sarsenbaeva@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0921-2224
Усербаева Гульбану Муратбековна - «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, медициналық реабилитология, нефрология және геронтология курстарымен терапия кафедрасының доценті, Алматы, Қазақстан
+7(771)4511279
usserbayeva.gulbanu@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-1305-6917
Исенова Балдай Калимуллиновна- С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университетінің «Мейіргер ісі» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы.
+77082763397
isenova.b@kaznmu.kz
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2719-8945
Касымова Аида - Алматы қаласы Қоғамдық денсаулық сақтау басқармасының ШЖҚ «Жоғары медициналық колледжі» КМК, Алматы, Қазақстан.
87074605709
:aida@mail.ru
ORCID:https://orcid.org/ **0009-0000-1012-4267**
Нарымбаева Назерке Нұрмағамбетқызы- PhD претендент, «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы, Казақстан
+7(775)605 89 80
n.narymbay@gmail.com
ORCID: https:// orcid.org/0000-0002-2060-8158
Сыдықова Бибінұр Қабдығалиқызы- PhD, «Эпидемиология, дәлелді медицина және биостатистика» кафедрасының меңгерушісі, «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы, Қазақстан.
+7 775 176 0441
bsydykov@umn.edu
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7013-3461
Сактапов Акылбек Кенгесович - әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Эпидемиология, биостатистика және дәлелді медицина кафедрасы аға оқытушысы, Алматы, Қазақстан
+7(702)7403242
akylbekzone@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4337-1779
Светланова Шнара Муратқызы - оқытушы, Мейіргер ісі кафедрасы, «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы, Казақстан
+7(747)9611638
sshnara99@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-4546-1452
Амандикова Нелли- Руководитель популяционного регистра, Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии, Алматы, Казахстан
+7 702 702 2799
nelli.amandykova@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-9243-9339

Authors' information:
Aitambayeva Nadira - Acting Head of the Department of Public Health and Social Sciences, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan.
+7(708)9494189
aitambaeva.nadira@gmail.com
ORCID: **https://orcid.org/0000-0001-5869-1789**
Aringazina Altyn - Professor, Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan
+7(777)2774607
altyn.aringazina@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9056-2394
Nazarova Laila - Senior Lecturer of the Department of Epidemiology, Biostatistics and EBM, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan
+77054701725
lailanazar92@mail.ru
ORCID: **https://orcid.org/0000-0003-2084-2806**
Abdirova Tamara - Associate Professor, Department of Therapy with courses in Gastroenterology, Psychiatry, Medical Rehabilitation, and Gerontology, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan
+77016167517
t_abdirova@mail.ru
ORCID: **https://orcid.org/0009-0004-9193-9378**
Popova Tatyana - Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Public Health and Social Sciences, Kazakhstan Medical University "Higher School of Public Health", Almaty, Kazakhstan.
+77051845189
mse2008@yandex.kz
ORCID: **https://orcid.org/0009-0004-9193-9378**
Berdiyarova Gulbanu - Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation with a Course in Emergency Medicine, Kazakhstan Medical University "Higher School of Public Health", Almaty, Kazakhstan.
+7 701 588 8815
berdiyarovagulbanu@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2556-5123
Sarsenbaeva Maira - Senior Lecturer at the Department of Public Health and Social Sciences, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Candidate of Medical Sciences (equivalent to PhD), Almaty, Kazakhstan
+77478151075
maira.sarsenbaeva@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0921-2224
Usserbayeva Gulbanu - Associate professor of the Department of Therapy with courses in medical rehabilitation, nephrology and gerontology, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan.
+7(771)4511279
usserbayeva.gulbanu@mail.ru.
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-1305-6917
Issenova Balday - PhD. Associate Professor of the Departmentof "Nursing"
of KazNMU named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan
87082763397

✉: isenova.b@kaznmu.kz
ORCID:https://orcid.org/**0000-0003-2719-8945**
Kassymova Aida- Municipal State Enterprise on the Right of Economic Management "Higher Medical College" of the Public Health Department of Almaty City, Almaty, Kazakhstan
✆ 87074605709
✉:aida@mail.ru
ORCID:https://orcid.org/ **0009-0000-1012-4267**
Narymbayeva Nazerke - PhD candidate, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan
✆ +7(775)605 89 80
✉ n.narymbay@gmail.com
ORCID: https:// orcid.org/0000-0002-2060-8158
Bibinur Sydykova- Head of the Department of Epidemiology, Evidence-Based Medicine and Biostatistics Kazakhstan Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan
✆ +7 775 176 0441
✉ bsydykov@umn.edu
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7013-3461
Saktapov Akylbek - Senior Lecturer of the Department of Epidemiology, Biostatistics and EBM, al-Farabi KazNU, Almaty, Kazakhstan
✆ +7(702)7403242
✉: akylbekzone@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4337-1779
Svetlanova Shnara - Lecturer, Department of Nursing, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan
✆ +7(747)9611638
✉ sshnara99@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-4546-1452
Amandikova Nelli- Kazakh Institute of Oncology and Radiology, Head of the Population Registry Department, Almaty, Kazakhstan
✆ +7 702 702 2799
✉ nelli.amandykova@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-9243-9339