

УДК: 616-002.5:613.12-07(470.67)

DOI: 10.24412/2075-4094-2025-4-2-5

EDN QAFBXI **



ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

С.О. ОМАРОВА, М.Г. МАГОМЕДОВ, Х.Н. АБДУРАЗАКОВА

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»
Минздрава России, ул. Гусаева, д. 5, г. Махачкала, 367000, Россия, email: sabinak84@mail.ru

Аннотация. Введение. Так как климат является одним из главных эпигенетических факторов развития туберкулеза, исследование региональных особенностей влияния климатических факторов является актуальной задачей. В Республике Дагестан также, как и в России в целом, за последние годы отмечается тенденция к снижению заболеваемости туберкулезом легких, но остаются проблемные районы, в которых на протяжении многих лет остается напряженная ситуация, и появляется необходимость изучения региональных особенностей, влияющих на сохранение данной тенденции. **Цель исследования** – изучение влияния климата на заболеваемость туберкулезом легких людей, проживающих на равнине, предгорье и горах Дагестана за 2018-2022 гг. **Материал и методы исследования.** Для изучения влияния климата на туберкулез использовались данные Дагестанского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Показатели заболеваемости туберкулезом были проанализированы на основании отчетных данных Министерства здравоохранения Республики Дагестан за 2018-2022 гг. Для корреляционного анализа применена статистическая программа *Statistica*. **Результаты.** Наибольшие показатели корреляции туберкулеза легких с влажностью воздуха наблюдаются в городах: Кизляр, Буйнакс, Дагестанские Огни. Корреляционный анализ туберкулеза с климатическими факторами в сельской местности РД позволил выявить положительную связь туберкулеза с влажностью на севере и юге равнинной зоны, юге предгорной зоны и отрицательную связь в центре гор. Влажность имеет большую корреляцию с туберкулезом легких, чем температура холодного и теплого периода года. **Заключение.** Повышенная влажность и неблагоприятная температура воздуха приводит к срыву адаптационных возможностей организма, снижению иммунитета и повышению риска заболеваемости туберкулезом.

Ключевые слова: климат, фактор риска, туберкулез, равнинная зона Дагестана.

THE INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS ON THE INCIDENCE RATE OF TUBERCULOSIS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

S.O. OMAROVA, M.G. MAGOMEDOV, KH.N. ABDURAZAKOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Dagestan State Medical University" of the Ministry of Health of Russia,
5 Gusaeva St., Makhachkala, 367000, Russia, email: sabinak84@mail.ru

Abstract. Introduction. Since climate is one of the main epigenetic factors in the development of tuberculosis, the study of regional features of climatic factors' influence is a relevant task. In the Republic of Dagestan (RD), as in Russia overall, a trend toward a decrease in pulmonary tuberculosis incidence has been observed in recent years; however, there remain problematic areas where a tense situation has persisted for many years, creating a need to study regional features influencing the maintenance of this trend. **The purpose is** to study the influence of climate on the incidence of pulmonary tuberculosis among people living in the plains, foothills, and mountains of Dagestan from 2018 to 2022. **Materials and Methods.** Data from the Dagestan Center for Hydro-meteorology and Environmental Monitoring were used to study the influence of climate on tuberculosis. Tuberculosis incidence indicators were analyzed based on reporting data from the Ministry of Health of the Republic of Dagestan for 2018–2022. The statistical program *Statistica* was used for correlation analysis. **Results.** The highest correlation indicators between pulmonary tuberculosis and air humidity were observed in the cities of Kizlyar, Buynaksk, and Dagestanskiye Ogn. Correlation analysis of tuberculosis with climatic factors in rural areas of RD revealed a positive correlation of tuberculosis with humidity in the north and south of the plain zone, the south of the foothill zone, and a negative correlation in the mountain center. Humidity has a stronger correlation with pulmonary tuberculosis than temperature during the cold and warm periods of the year. **Conclusion.** Increased humidity and unfavorable air temperature lead to disruption of the body's adaptive capabilities, reduced immunity, and increased risk of tuberculosis incidence.

Keywords: climate, risk factor, tuberculosis, plain zone of Dagestan.

Введение. По данным литературы, в частности, Цыбиковой Э. Б., «В последние десятилетия в России наблюдалась стабильная тенденция снижения заболеваемости туберкулезом (*tbc*) в 2,7 раза по сравнению с концом 90-х и началом нулевых годов. В РФ за 2020 г. было выявлено 47399 случаев заболевания туберкулезом, что составило 32,4 на 100 тыс. населения. В ЮФО и Приволжье уровень заболеваемости туберкулезом соответствовал таковому по России и составлял 32,3 и 32,0 на 100 тыс. населения. И только в 3-х округах – Центральном, Северо-Западном и СКФО, где в 2020 г. было зарегистрировано 12979 случаев заболевания туберкулезом (27,4% от их общего числа), уровень заболеваемости был ниже общероссийского - в 1,7, 1,5 и 1,4 раза и составлял 19,5, 21,8 и 22,9 на 100 тыс. населения» [11]. В Республике Дагестан (РД) также, как и во многих регионах России, за последние годы отмечается улучшение ситуации по заболеваемости туберкулезом, но остаются проблемные районы, в которых много лет наблюдается напряженная ситуация, и появляется необходимость изучения локальных особенностей, которые влияют на сохранение данной тенденции. Переменчивые показатели заболеваемости туберкулезом требуют изменения подхода к имеющейся проблеме и нахождению новых рекомендаций для противотуберкулезной помощи населению страны, что подразумевает и учет влияния факторов окружающей среды на показатели заболеваемости туберкулезом легких [4, 5]. Большое влияние на туберкулез имеют такие факторы окружающей среды, как климат и загрязнение атмосферы, связанное с деятельностью человека. Несмотря на то, что туберкулез является заболеванием, отражающим благополучие общества во всех смыслах, заболеваемость находится в значительной зависимости от эколого-гигиенических характеристик окружающей среды. В связи с этим, повышение заболеваемости туберкулезом можно рассматривать как следствие влияния климата и экологических характеристик среды [9, 10]. Есть исследования, где отмечена зависимость распространенности микобактерий туберкулеза в почвенном грунте от вертикальной зональности. В почвенных пробах равнины туберкулезные палочки были обнаружены в 25,9% случаев, а в пробах горной и высокогорной зон – в 2–3 раза реже [5]. Зависимость заболеваемости туберкулезом от зональности видна в работах и других исследователей [3, 6], которые отмечают повышенную заболеваемость туберкулезом в равнинной зоне и зависимость ее от экологических факторов.

Цель исследования – оценить влияние климатогеографических факторов на заболеваемость туберкулезом легких.

Материалы и методы исследования. Для изучения влияния климата на туберкулез использовались данные о погодно-климатических условиях в разных высотных поясах Республики Дагестан за 2018-2022 годы Дагестанского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (влажность воздуха, средняя температура холодного и теплого периодов года). Показатели заболеваемости туберкулезом были проанализированы на основании отчетных данных Министерства здравоохранения Республики Дагестан за 2018-2022 гг. [8]. Для корреляционного анализа применена статистическая программа *Statistica*. Обработка результатов осуществлялась с использованием программного обеспечения «*Microsoft Excel*». Различия между средними величинами считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение.

В данной работе помимо официальных показателей (влажность воздуха, средняя температура воздуха холодного и теплого периодов года), учитывался ветро-холодовой индекс, эффективная температура по Стедману, которые давали полную информацию о степени влияния погодно-климатических условий на организм человека. Повышенная влажность воздуха при низкой температуре и высокой подвижности воздуха способствует переохлаждению организма и усилению теплоотдачи. Это приводит к напряжению иммунитета и в зависимости от индивидуальных особенностей здоровья, может вызвать срыв адаптации. По данным Быкова И. В. «длительное нахождение в условиях высокой относительной влажности воздуха (выше 60%) и низкой температуры (ниже - 10-15 °C) может привести к переохлаждению организма и вызвать простудные и другие заболевания (ревматизм, туберкулез легких и др.). Высокая влажность при повышенной внешней температуре и низкой подвижности воздуха приводит к перегреванию организма, потому что при этом значительно ухудшаются условия теплоотдачи. При температуре воздуха выше тридцати градусов основным путем теплоотдачи является испарение пота. Учитывая, что организм отдает тепло только когда пот испаряется с поверхности тела, при высокой влажности воздуха испарение пота ухудшается, теплоотдача значительно затрудняется» [1, 2].

В таблице 1 и 2 приведены данные корреляции заболеваемости туберкулеза с климатическими факторами за пятилетний период. При анализе R_{xy} туберкулеза с влажностью в городах РД мы видим, что из десяти административных образований в пяти обнаружена высокая корреляционная зависимость влажности воздуха с туберкулезом легких. Наиболее высокие показатели наблюдаются в городах: Кизляр ($R_{xy}=0,87$; ДИ=-0,053-0,991), Буйнакск ($R_{xy}=0,76$; ДИ=-0,371-0,983), Дагестанские Огни ($R_{xy}=0,74$; ДИ=-0,41-0,981). Влияние средней температуры холодного периода года мы видим только в двух городах. Это Дербент ($R_{xy}=0,44$) и Южно-Сухокумск ($R_{xy}=0,32$). Обнаружилось, что средняя температура теплого периода имеет достаточно высокую корреляционную зависимость с туберкулезом. В городах: Махачкала, Буйнакск, Дербент, Кизляр, Хасавюрт имеется положительная R_{xy} . В городе Буйнакске име-

ется высокая корреляционная зависимость и в отношении влажности, и температуры теплого периода года.

Таблица 1

***R_{xy}* заболеваемости *tbc* с влажностью воздуха, средней температурой воздуха холодного и теплого периодов года за 2018-2022 гг. в городах РД**

Район / Город	Влажность		Ср. t хол. пер.		Ср. t tepl. пер.	
	<i>M</i>	<i>R_{xy}</i>	<i>M</i>	<i>R_{xy}</i>	<i>M</i>	<i>R_{xy}</i>
Махачкала	72,4	0,28	4,96	-0,65	19,86	0,7
Буйнакск	68,4	0,76	3,18	-0,91	18,78	0,79
Кизилюрт	71,4	-0,34	2	0,05	24,44	-0,54
Каспийск	77,4	-0,71	3,32	0,12	22,18	0,16
Центр Город	72,4	0,47	3,37	-0,6	21,32	0,47
Дагестанские Огни	70,8	0,74	4,02	-0,22	24,86	0,04
Дербент	70,2	-0,09	7,04	0,44	20,78	0,48
Избербаш	73,8	-0,49	5,5	0,14	19,54	0,14
Юг Город	71,6	0,13	5,52	-0,14	21,73	0,11
Ю-Сухокумск	67,8	0,27	2,84	0,32	20,38	0,09
Кизляр	88,2	0,87	4,08	-0,36	20	0,38
Хасавюрт	69,4	0,48	3,92	-0,49	20,6	0,54
Север Город	75,13	0,4	3,61	-0,23	20,33	0,35

Примечание: *M*- выборочное среднее, *R_{xy}*-коэффициент корреляции, Ср. t хол. Пер.- средняя температура холодного периода года, Ср. t tepl. Пер.- средняя температура теплого периода года.

Анализ корреляции туберкулеза с факторами климата в сельской местности РД (табл.3) позволил обнаружить положительную корреляционную зависимость туберкулеза с влажностью на севере и юге равнины, юге предгорья и отрицательную *R_{xy}* в центре гор. Это можно объяснить благоприятным влиянием многих природных экологических факторов в горной зоне. Таких как: сбалансированный химический состав питьевой воды и продуктов питания, закалывающие погодно-климатические факторы в виде низкой влажности и контрастных температур днем и ночью. [2, 7].

Таблица 2

Оценка влияния погодно-климатических условий на частоту заболеваемости (*tbc*) взрослого населения РД за 2018-2022 гг. на 100 тыс. населения

	Махачкала	Буйнакск	Кизилюрт	Каспийск	Центр Город	Дагестанские Огни	Дербент	Избербаш	Юг Город	Ю-Сухокумск	Кизляр	Хасавюрт	Север Город
Коэффициент корреляции	0,28	0,76	-0,34	-0,71	0,47	0,74	-0,09	-0,49	0,13	0,27	0,87	0,48	0,4
Верхняя граница <i>R_{xy}</i>	0,932	0,983	0,775	0,461	0,956	0,981	0,861	0,691	0,908	0,931	0,991	0,957	0,948
Нижняя граница <i>R_{xy}</i>	-0,800	-0,371	-0,940	-0,979	-0,704	-0,410	-0,901	-0,958	-0,850	-0,804	-0,053	-0,698	-0,745
<i>t</i> -Стьюдента	0,505	2,025	0,626	1,746	0,922	1,906	0,157	0,974	0,227	0,486	3,056	0,948	0,756
<i>p</i>	0,648	0,136	0,576	0,179	0,424	0,153	0,886	0,402	0,835	0,660	0,055	0,413	0,505

По данным таблицы 3 высокая корреляция со средней температурой холодного периода наблюдается в Магарамкентском и Сергокалинском районах (*R_{xy}*=0,86). Со средней температурой теплого периода – в Карабудахкентском и Унцукульском районах (*R_{xy}*=0,81; 0,7). Из центральных районов равнинной экологической зоны (РЭЗ) в двух (Кизилюртовский и Карабудахкентский) имеется отрицательная корреляционная зависимость влажности с туберкулезом. Эти районы отличаются высокой поллютантной нагрузкой неблагоприятных факторов (агрохимикаты-пестициды, минеральные удобрения). По-видимому, благодаря высокой влажности существенно снижается популяционная нагрузка указанных

факторов на население путем осаждения и очищения вдыхаемого воздуха, что подтверждается обратной корреляционной зависимостью влажности воздуха с изучаемой патологией. В целом, в 80% территорий равнинной зоны северного Дагестана коэффициент корреляции колеблется от 0,34 до 0,75.

Таблица 3

***R_{xy}* заболеваемости *tbc* с влажностью воздуха, средней температурой воздуха холодного и теплого периодов года за 2018-2022 гг. в сельской местности РД**

Район / Город	Влажность		Ср. t хол. Пер.		Ср. t tepl. Пер.	
	<i>Мср</i>	<i>R_{xy}</i>	<i>Мср</i>	<i>R_{xy}</i>	<i>Мср</i>	<i>R_{xy}</i>
Бабаюртовский	88,6	0,34	3,8	-0,32	20,38	0,51
Кизлярский	70,8	0,75	1,76	-0,02	24,18	0,03
Ногайский	69,8	0,06	3,36	0,31	20,32	-0,87
Тарумовский	69,2	0,69	3,46	-0,64	20,42	0,19
Хасавюртовский	71	0,8	1,44	-0,88	23,28	-0,73
Север РЭЗ	73,88	0,73	2,76	-0,51	21,72	0,15
Дербентский	71	0,84	4,12	-0,48	24,62	0,19
Каякентский	70,6	0,24	4,2	-0,56	26,28	-0,31
Магарамкентский	73,75	0,51	1,625	0,86	23,275	-0,06
Юг РЭЗ	71,78	0,36	3,32	-0,45	24,73	-0,07
Кизилюртовский	75,5	-0,78	1,725	-0,42	25,2	-0,82
Карабудахкентский	74,8	-0,75	2,5	-0,81	24,2	0,81
Кумторкалинский	75	0,74	2,52	-0,3	23,92	-0,65
Центр РЭЗ	75,1	-0,2	2,2	-0,63	24,4	0,21
Буйнакский	74,2	-0,37	2,6	-0,38	25,52	-0,01
Казбековский	72	-0,62	1,2	-0,44	25,56	-0,48
Новолакский	72,6	0,2	1,32	-0,28	26,58	-0,48
Сергокалинский	69	-0,86	5	0,86	19,48	0,07
Центр ПЭЗ	72	-0,06	2,5	-0,36	24,3	-0,39
Кайтагский	70	0,86	5,12	-0,55	16,14	-0,94
Сулейман-Стальский	69,2	0,72	3,58	0,02	18,62	0,6
Табасаранский	70,4	0,22	3,8	-0,91	26,3	-0,65
Хивский	68,6	-0,06	1,68	-0,55	21,38	-0,36
Юг ПЭЗ	69,6	0,68	3,5	-0,49	20,6	-0,81
Агульский	71	-0,47	3,9	-0,31	17,8	-0,04
Ахтынский	65	-0,24	4,34	-0,64	16,8	-0,54
Дахадаевский	72,4	-0,2	4	0,13	26,82	-0,6
Курахский	68,6	-0,54	2,18	-0,24	22,64	-0,48
Лакский	64,4	0,78	0,48	0,13	12	0,2
Рутульский	66	0,57	1,52	0,52	21,16	-0,21
Докузпаринский	66,6	0,51	1,5	0,35	21,14	0,77
Юг ГЭЗ	67,7	0,34	2,6	0,28	19,8	-0,47
Акушинский	63,8	-0,9	0,32	-0,84	18,14	0,24
Ахвахский	61,2	0,17	0,36	-0,54	18,62	-0,67
Ботлихский	64,6	-0,73	0,4	0,13	18,1	0,7
Гергебильский	65,8	-0,6	0,34	-0,41	18,76	-0,56
Гумбетовский	63,8	-0,1	0,26	-0,6	18,7	-0,31
Гунибский	65,6	0,25	1,42	0,88	14,64	0,46
Левашинский	60	0,2	0,08	-0,86	14,94	-0,78
Шамильский	62,8	-0,75	-1,16	0,21	17,88	-0,45
Тляратинский	62,4	0,38	-0,32	0,91	13,92	0,6
Унцукульский	62,6	0,2	-0,9	-0,58	18,52	0,7
Хунзахский	63,4	0,27	0,38	0,58	12,4	-0,79
Цумадинский	63	0,35	-1,28	-0,59	18,7	-0,48
Цунтинский	66	0,18	2,3	0,33	25,54	-0,68
Чародинский	63,2	-0,57	-1,12	0,34	20,36	-0,12
Центр ГЭЗ	63,44	-0,57	0,08	-0,33	17,8	-0,31

Из пяти климатических провинций равнинного и предгорного Дагестана в трех отмечается положительная корреляционная связь между влажностью воздуха и заболеваемостью туберкулеза легких. Во всех пяти провинциях предгорья и гор Дагестана имеется отрицательная корреляционная зависимость между изучаемыми факторами (чем ниже средняя температура холодного периода, тем выше заболеваемость туберкулезом и чем выше температура теплого периода, тем ниже заболеваемость туберкулезом легких, особенно в горной зоне хорошо видна эта зависимость).

Заключение

1. Наибольшая корреляционная зависимость туберкулеза с влажностью наблюдается в городах и сельской местности равнинной зоны. Наименьшая корреляционная связь – в центре гор.
2. Влажность воздуха имеет высокую корреляционную зависимость с туберкулезом легких; температура холодного и теплого периодов года имеют обратную корреляционную зависимость (чем ниже температура холодного периода, тем выше заболеваемость туберкулезом и чем выше температура теплого периода, тем ниже заболеваемость туберкулезом легких), особенно в горной зоне хорошо видна эта зависимость.
3. Повышенная влажность и неблагоприятная температура воздуха приводит к срыву адаптационных возможностей организма, снижению иммунитета и повышению риска заболеваемости туберкулезом.

Литература

1. Быков И. В, Гансбургский А. Н. Гигиена физической культуры и спорта: учебник 2010. 192 с.
2. Григорьева А.И. Экология человека: учебник. Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2008. 240с.
3. Гюсан А.О, Ураскулова Б.Б., Вопросы туберкулеза в оториноларингологии. // Российская оториноларингология. 2017. № 4(89). С. 32-38.
4. Мамаев И. А. Влияние экологических факторов на распространение туберкулеза: автореф. дис. канд. мед. наук. Москва. 2005. 261 с.
5. Нуратинов Р.А., Исламова Ф.И. Туберкулез людей и животных в республике Дагестан. // Юг России: экология, развитие. 2006. №1(4). С. 57-62.
6. Омарова С.О., Магомедов М.Г., Абдуразакова Х.Н. Влияние концентрации Zn, Mn, Cu, Co в природных питьевых водах на заболеваемость туберкулезом легких населения равнины Дагестана // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2022. №5. Публикация 2-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-5/2-1.pdf> (дата обращения: 02.09.2022). DOI: 10.24412/2075-4094-2022-5-2-1. EDN OTCFXG
7. Омарова С.О., Магомедов М.Г., Абдуразакова Х.Н. Влияние безработицы на показатель заболеваемости туберкулезом в РД // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2024. №3. Публикация 2-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-3/2-3.pdf> (дата обращения: 24.05.2024). DOI: 10.24412/2075-4094- 2024-3-2-3. EDN MNGZUH
8. Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан. Сборники республиканского медико-информационного аналитического центра МЗ РД за 2018-2020 гг. Махачкала, 2018-2020 гг.
9. Пузырева Л. В. Гигиенические аспекты профилактики туберкулеза в очагах туберкулезной инфекции: автореф. дис. канд. мед. наук. Омск. 2012. 194 с.
10. Семечкина В. С. Влияние техногенного прессинга на показатель заболеваемости туберкулезом органов дыхания. // Известия Южного федерального университета. 2009. №1. С. 7-12.
11. Цыбикова Э.Б. Заболеваемость туберкулезом в субъектах Российской Федерации в 2020 году. // Социальные аспекты здоровья населения. 2022. № 68(2). С.10.

References

1. Bykov I , Gansburgckij A N. Gigiena fizicheskoy kul'tury i sporta: uchebnik [Hygiene of physical culture and sports: textbook] 2010. Russian.
2. Grigor'eva AI. Ekologiya cheloveka: uchebnik [Tuberculosis issues in otorhinolaryngology]. Moskva: GEOTAR- Media, 2008. 240s. Russian.
3. Gyusan AO, Uraskulova BB., Voprosy tuberkuleza v otorinolarinologii [Tuberculosis issues in otorhinolaryngology]. Rossijskaya otorinolarinologiya. 2017;4(89):32-38. Russian.
4. Mamaev I A. Vliyanie ekologicheskikh faktorov na rasprostranenie tuberkuleza [The influence of environmental factors on the spread of tuberculosis]: avtoref. dis. kand. med. nauk. Moskva. 2005. 261 s. Russian.
5. Nuratinov A, Islamova FI. Tuberkulez lyudej i zhivotnyh v respublike Dagestan [Tuberculosis of humans and animals in the Republic of Dagestan]. Yug Rossii: ekologiya, razvitie. 2006;1(4):57-62. Russian.

6. Omarova SO, Magomedov MG, Abdurazakova HN. Vliyanie koncentracii Zn, Mn, Cu, Co v prirodnyh pit'evykh vodah na zaboлеваemost' tuberkulezom legkih naseleniya ravniny Dagestana [Influence of Zn, Mn, Cu, and Co concentrations in natural drinking waters on the incidence of pulmonary tuberculosis in the population of the Dagestan plain] . Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. Elektronnoe izdanie. 2022. №5. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-5/2-1.pdf> (data obrashcheniya: 02.09.2022). DOI: 10.24412/2075-4094-2022-5-2-1. EDN OTCFXG
7. Omarova SO, Magomedov MG, Abdurazakova HN. Vliyanie bezraboticy na pokazatel' zaboлеваemosti tuberkulezom v RD [The impact of unemployment on the incidence of tuberculosis in the Republic of Dagestan] Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. Elektronnoe izdanie. 2024. №3. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2024-3/2-3.pdf> (data obrashcheniya: 24.05.2024). DOI: 10.24412/2075-4094- 2024-3-2-3. EDN MNGZUH
8. Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan. Sborniki respubli-kanskogo mediko-informacionnogo analiticheskogo centra MZ RD za 2018-2020 gg [Indicators of the health status of the population of the Republic of Dagestan. Collections of the Republican Medical Information Analytical Center of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan for 2018-2020]. Mahachkala, 2018-2020 gg. Russian.
9. Puzyreva L V. Gigienicheskie aspekty profilaktiki tuberkuleza v ochagah tuberkuleznoj infekcii [Hygienic aspects of tuberculosis prevention in tuberculosis infection foci]: avtoref. dis. kand. med. nauk. Omsk. 2012. 194 s. Russian.
10. Semechkina V S. Vliyanie tekhnogennogo pressinga na pokazatel' zaboлеваemosti tuber-kulezom organov dyhaniya [The influence of technogenic pressure on the incidence of tuberculosis of the respiratory system]. Izvestiya Yuzhnogo federal'nogo universiteta. 2009;1:7-12. Russian.
11. Cybikova EB. Zaboлеваemost' tuberkulezom v sub"ektah Rossijskoj Federacii v 2020 godu [Tuberculosis incidence in the subjects of the Russian Federation in 2020]. Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya. 2022;68(2):10. Russian.

Библиографическая ссылка:

Омарова С.О., Магомедов М.Г., Абдуразакова Х.Н. Влияние климатических факторов на показатель заболеваемости туберкулезом в республике Дагестан // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2025. №4. Публикация 2-5. URL: <http://www.vnmt.ru/Bulletin/E2025-4/2-5.pdf> (дата обращения: 22.07.2025). DOI: 10.24412/2075-4094-2025-4-2-5. EDN QAFBXI*

Bibliographic reference:

Omarova SO, Magomedov MG, Abdurazakova KhN. Vliyanie klimaticheskikh faktorov na pokazatel' zaboлеваemosti tuberkulezom v respublike Dagestan [The influence of climatic factors on the incidence rate of tuberculosis in the republic of Dagestan]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2025 [cited 2025 Jul 22];4 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.vnmt.ru/Bulletin/E2025-4/2-5.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2025-4-2-5. EDN QAFBXI

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://www.vnmt.ru/Bulletin/E2025-4/e2025-4.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после загрузки полной версии журнала в eLIBRARY