

## ПРЕЖДЕВРЕМЕННАЯ СМЕРТНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Л. Кошербаева<sup>1</sup>, Н. Алеkenова<sup>2\*</sup>, А. Табаров<sup>3</sup>, Н. Ахтаева<sup>1</sup>,  
Р. Космуратова<sup>2</sup>, А. Камалбек<sup>2</sup>

<sup>1</sup>НАО «Казахский национальный медицинский университет имени  
С. Д. Асфендиярова», Казахстан, Алматы

<sup>2</sup>НАО «Западно-Казахстанский университет имени Марата Оспанова», Казахстан, Актобе

<sup>3</sup>РГП на ПХВ «Национальный научный центр развития здравоохранения  
имени Салидат Каирбековой», Казахстан, Астана

*\*Корреспондирующий автор*

### Аннотация

*Введение.* Показатель преждевременной смертности часто служит для оценки эффективности системы здравоохранения. Органы здравоохранения отслеживают его для выявления пробелов, определения приоритетов мер общественного здравоохранения и информирования лиц, принимающих политические решения. В Казахстане преждевременная смертность не была всесторонне проанализирована.

*Цель исследования.* Изучение динамики и структуры преждевременной смертности в Республике Казахстан за период 2014–2021 гг. с оценкой гендерных различий, ведущих причин смерти и изменений на основе возраст-стандартизированных показателей.

*Материалы и методы.* Анализ показателей преждевременной смертности проведён на основе данных Национального научного центра развития здравоохранения имени С. Каирбековой за 2014–2021 гг. с учётом пола и причин смерти в соответствии с международным классификатором болезней 10-го пересмотра. Все случаи были сгруппированы в четыре основные категории: неинфекционные заболевания, инфекционные заболевания, материнские и неонатальные причины, а также травмы. Возрастные группы включали интервалы от 0–4 до 70–74 лет. Для обеспечения сопоставимости использовались возраст-стандартизированные коэффициенты смертности (стандарт ОЭСР, 2015 г.). Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программ Microsoft Excel и SPSS.

*Результаты.* С 2014 по 2021 год показатели преждевременной смертности в Казахстане колебались со снижением в большинстве регионов до 2019 года, за которым последовал резкий рост в 2020 и 2021 годах, особенно из-за пандемии COVID-19. Преждевременная смертность от неинфекционных заболеваний снижалась до 2019 года, но выросла в 2020 и 2021 годах. Показатели смертности от инфекционных заболеваний, материнской и неонатальной смертности снижались до 2019 года, затем выросли из-за пандемии. Смертность от травм колебалась, резко увеличившись в 2018 году и снова в 2020 году. Абсолютные изменения показывают снижение смертности от инфекционных и неинфекционных заболеваний, материнской и неонатальной смертности при увеличении смертности от травматизма. Общая преждевременная смертность снизилась на 49 %.

*Заключение.* С 2014 по 2021 год в Казахстане наблюдались изменения в тенденциях преждевременной смертности, при этом у мужчин постоянно отмечались более высокие показатели. Несмотря на улучшения в здравоохранении, сохраняются значительные гендерные различия в показателях преждевременной смертности. Решение этих проблем требует комплексных стратегий, направленных на улучшение доступа к здравоохранению, борьбу с социальными детерминантами и реализацию гендерно-чувствительной политики для сокращения неравенства.

*Ключевые слова:* Преждевременная смертность, политика здравоохранения, общественное здравоохранение, Казахстан.

## Введение

Оценка продуктивности и качества системы здравоохранения имеет решающее значение для поставщиков, регуляторов и покупателей услуг здравоохранения. Достижение всеобщего и равноправного доступа к услугам здравоохранения имеет важное значение для улучшения результатов в области здравоохранения и предотвращения преждевременной смертности. Индикаторы здоровья помогают расставить приоритеты в целях системы здравоохранения и задачах обеспечения здоровья населения, выявляя области для улучшения и устранения неравенства [1].

Эффективность системы здравоохранения измеряется с помощью структурных показателей (ресурсов или вложений), показателей процесса (предоставления ухода) и показателей результата (улучшения здоровья). Показатели, основанные на смертности, такие как общий коэффициент смертности и младенческая смертность, использовались годами. Они эволюционировали, чтобы включить показатели, зависящие от причины, стандартизацию по возрасту и потенциальные потерянные годы жизни (далее – potential years of life lost, PYLL) [2]. Существуют различные методы оценки, такие как индикатор PYLL, используемый Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) для расчёта до достижения 70 лет [3], показатель PYLL в рамках Глобального бремени болезней [4], стандартизированный по возрасту коэффициент смертности применяемой Всемирной организацией здравоохранения для возрастных групп 30-70 лет [5] и коэффициент смертности Евростата для возрастов младше 65 лет [6].

Преждевременная смертность является широко используемым показателем для оценки состояния здоровья населения, в том числе в контексте глобальных целей, таких как Цели устойчивого развития [6]. Этот показатель служит для выявления скрытых проблем в здравоохранении и формулирования соответствующей политики, однако его измерение осложняется из-за латентной природы явления. Также он является ключевым результатом в области здравоохранения, отслеживаемым для оценки продуктивности работы системы здравоохранения [7]. Важнейшим аспектом, соответствующим Целям

устойчивого развития, является всеобщий охват услугами здравоохранения (далее – ВОУЗ), который гарантирует, что каждый человек имеет доступ к необходимым услугам здравоохранения без финансовых трудностей. ВОУЗ играет жизненно важную роль в снижении преждевременной смертности, предоставляя равный доступ к качественному здравоохранению, устраняя неравенство в состоянии здоровья и обеспечивая своевременную профилактику и лечение. Улучшая доступ к медицинской помощи, ВОУЗ помогает сократить преждевременные смерти и способствует оздоровлению населения [8].

Преждевременная смертность является показателем недостигнутой продолжительности жизни и отражает уровень развития здравоохранения в стране, поскольку многие её причины поддаются профилактике. Долгосрочные прогнозы преждевременной смертности на уровне населения необходимы для совершенствования клинической практики и оценки эффективности системы здравоохранения, что помогает в формулировании приоритетных направлений в области общественного здравоохранения [9].

Организации здравоохранения часто сообщают о преждевременной смертности для оценки здоровья населения, а цель Организаций Объединенных Наций к 2030 году – сократить преждевременную смертность от неинфекционных заболеваний (далее – НИЗ) на одну треть. Более 40 % преждевременных смертей можно избежать с помощью политики, профилактики или лечения [10]. Преждевременная смертность часто используется для сравнения международных систем здравоохранения и отслеживания неравенства.

В странах с высоким уровнем дохода преждевременная смертность используется для отслеживания здоровья и его социальных и географических вариаций. Она также помогает оценивать вмешательства системы здравоохранения, такие как сокращение рискованного поведения (например, употребления алкоголя и табака), профилактику рака, лечение сердечно-сосудистых заболеваний и другое.

В Республике Казахстан до настоящего времени проводились преимущественно расчеты предотвратимой смертности и отдельных ее компонентов [11; 12], тогда как комплексный анализ преждевременной смертности как само-

стоятельного интегрального показателя здоровья населения, с учетом возрастной стандартизации, гендерных различий и структуры причин смерти, не проводился. В частности, отсутствуют системные исследования, охватывающие длительный временной период и позволяющие оценить влияние демографических и эпидемиологических изменений, включая последствия пандемии COVID-19, на уровень преждевременной смертности в стране.

Целью нашего исследования является изучение динамики и структуры преждевременной смертности в Республике Казахстан за период 2014-2021 с оценкой гендерных различий, ведущих причин смерти и изменений на основе возраст-стандартизированных показателей.

### Материалы и методы

Проведено ретроспективное описательное-аналитическое популяционное исследование, основанное на анализе вторичных официальных статистических данных о смертности населения.

*Источник данных:* для анализа использовались агрегированные данные о смертности, предоставленные Национальным научным центром развития здравоохранения имени С. Каирбековой. Данные охватывали период 2014-2021 гг. и были стратифицированы по полу, возрасту и причинам смерти в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (далее – МКБ-10).

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Ввиду использования исключительно обезличенных данных и отсутствия контакта с пациентами, одобрение локального этического комитета не требовалось.

*Критерии включения:* все зарегистрированные случаи смерти среди населения в возрасте до 75 лет; наличие информации о поле, возраст и причина смерти; данные за 2014-2021 гг.

*Критерии исключения:* случаи смерти в возрасте 75 лет и старше; записи с отсутствующей или некорректной информацией о возрасте, поле или причине смерти.

*Классификация причин смерти:* все случаи смерти были сгруппированы в четыре укрупнённые категории: НИЗ (болезни системы

обращения, злокачественные новообразования, заболевания органов дыхания); инфекционные заболевания; материнская и неонатальная смертность; несчастные случаи и травмы.

Анализ проводится в рамках международных пятилетних возрастных групп: 0-4; 5-9; 10-14; ...; 60-64; 65-69; 70-74 года.

*Формула расчета* выглядит следующим образом:

В качестве основного показателя использовался коэффициент преждевременной смертности (Premature mortality rate, PMR), определяемый как число смертей в возрасте до 75 лет на 100000 населения соответствующего возраста. Формула расчета:

$$PMR = (\text{Количество смертей до 75 лет} / \text{Общая численность населения до 75 лет}) \times 100,000$$

*Стандартизация смертности:* для обеспечения сопоставимости между популяциями применялось возрастная стандартизация смертности с использованием стандартной популяции ОЭСР (2015).

*Статистический анализ:* Статистический анализ был направлен на оценку уровней и тенденций преждевременной смертности, а также гендерных различий и структуры причин смерти в Республике Казахстан за период 2014–2021 годов. Описательная статистика включала расчет абсолютных значений, удельных весов (%), коэффициентов преждевременной смертности на 100 000 населения и стандартизированных по возрасту показателей смертности. Анализ проводился в целом по населению, а также по полу, году и укрупненным группам причин смерти согласно МКБ-10.

Для анализа временной динамики использовался метод сравнения показателей по годам, с расчетом абсолютных и относительных изменений между исходным и конечным периодами наблюдения (2014-2021 гг.).

Абсолютное изменение рассчитывалось по формуле:

$$\Delta = P_{\text{конечный}} - P_{\text{начальный}}$$

Где:

$P_{\text{конечный}}$  – значение показателя в конечном году,

$P_{\text{начальный}}$  – значение показателя в исходном году.

Относительное изменение ( %) рассчитывалось по формуле:

$$\% \Delta = (P_{\text{конечный}} - P_{\text{начальный}} / P_{\text{начальный}}) \times 100$$

Гендерные различия оценивались путем сравнения показателей смертности между мужчинами и женщинами, с акцентом на описательные различия и тенденции.

Для оценки взаимосвязи между календарным временем и показателями преждевременной смертности использовался корреляционный анализ с применением коэффициента Пирсона для нормального распределения показателей и коэффициента Спирмена для ненормального распределения.

Уровень статистической значимости был установлен на уровне  $p < 0,05$ .

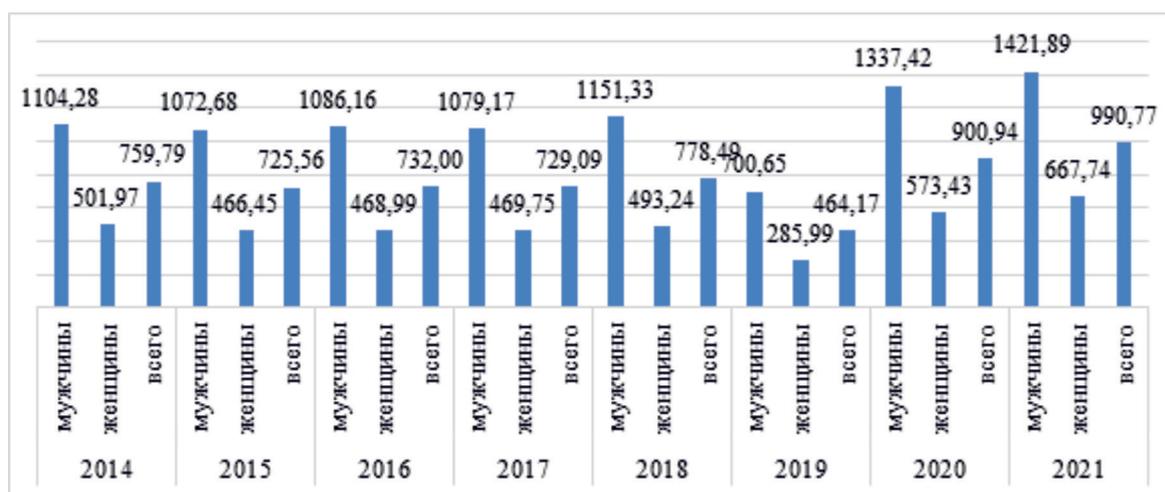
Все статистические расчеты и визуализация данных выполнялись с использованием программного обеспечения Microsoft Excel и SPSS.

### Результаты

С 2014 по 2021 год показатели преждевременной смертности колебались. Так, в 2014 году уровень преждевременной смертности составил 1104,28 среди мужчин и 501,97 среди женщин, общий показатель равнялся 759,79. В 2015 году наблюдалось снижение показателей, однако в 2016 году смертность среди мужчин

незначительно выросла. Общий показатель продолжал снижаться до 2018 года, после чего был зафиксирован небольшой рост, преимущественно среди мужчин. Наиболее низкий уровень смертности был отмечен в 2019 году: 700,65 у мужчин и 285,99 у женщин. Однако в 2020 и 2021 годах наблюдался резкий рост, особенно среди мужчин, до уровня 1421,89. На протяжении всего исследуемого периода преждевременная смертность среди мужчин оставалась выше, чем среди женщин, что отражает гендерные различия (Рисунок 1).

Преждевременная смертность от НИЗ в Казахстане колебалась с 2014 по 2021 год, что отражает как успехи общественного здравоохранения, так и влияние конкретных проблем. В 2014 году преждевременная смертность от НИЗ составила 614,33. С 2015 по 2018 год наблюдалось устойчивое снижение, что свидетельствует об эффективности инициатив в области здравоохранения, направленных на факторы образа жизни, лучшее лечение и профилактику заболеваний. В 2019 году этот показатель резко снизился до 378,75, что является заметным улучшением. Пандемия COVID-19 в 2020 году ознаменовала собой значительный поворотный момент: преждевременная смертность выросла до 665,95 и оставалась высокой на уровне 719,34 в 2021 году.



**Рисунок 1.** Показатель преждевременной смертности по Республике Казахстан с 2014-2021гг, по полу

*Источник: составлено авторами*

Рост отражает нагрузку на системы здравоохранения, прямое воздействие COVID-19 и обострение хронических заболеваний из-за несвоевременного лечения. У мужчин неизменно отмечалась более высокая преждевременная смертность от НИЗ, чем у женщин (861,43 в 2014 году по сравнению с 438,31 у женщин).

Снижение среди мужчин продолжалось до 2019 года до уровня 544,95, но пандемия обратила эту тенденцию вспять с резким ростом до 952,76 в 2020 году и 1010,06 в 2021 году. У женщин преждевременная смертность следовала аналогичной тенденции, со снижением до 416,43 к 2018 году, значительным снижением до 260,47 в 2019 году и ростом до 462,11 в 2020 году и 513,26 в 2021 году (Таблица 2).

Основную долю в структуре преждевременной смертности занимают заболевания системы кровообращения, за которыми следуют онкологические, эндокринные патологии, нарушения питания и обмена веществ (включая сахарный диабет), а также болезни органов дыха-

ния. Несмотря на снижение смертности от рака за рассматриваемый период, показатель по сердечно-сосудистым заболеваниям предусматривал рост, особенно после пандемии COVID-19, что свидетельствует о возрастающем бремени сердечно-сосудистых проблем в системе здравоохранения. Метаболические заболевания также значительно возросли, особенно в постпандемический период, поскольку изменения образа жизни, стресс и сбои в здравоохранении усугубили влияние этих состояний.

Гендерные аспекты тенденций преждевременной смертности показывают, что у мужчин, как правило, отмечаются более высокие показатели смертности от всех причин, особенно от рака, заболеваний системы кровообращения и респираторных заболеваний. Однако у женщин также наблюдается рост смертности, особенно от заболеваний системы обмена веществ, поскольку пандемия усилила ранее существовавшие гендерные различия (Таблица 1).

**Таблица 1.** Преждевременная смертность по подгруппам неинфекционных заболеваний

Год	Пол	Онкологические заболевания	Эндокринные и метаболические заболевания	Диабет	Сердечно-сосудистые заболевания	Заболевания органов дыхательной системы	Другие НИЗ
2014	мужчины	177,45	16,84	14,08	306,87	114,71	231,48
	женщины	100,68	16,66	15,15	138,77	41,41	125,64
	всего	131,46	16,77	14,79	210,19	70,81	170,32
2015	мужчины	164,04	24,66	23,35	296,10	113,19	214,30
	женщины	95,51	23,83	22,10	123,04	39,14	110,71
	всего	122,80	24,27	22,72	196,46	68,72	154,21
2016	мужчины	161,42	26,77	24,84	297,56	118,43	246,78
	женщины	92,64	26,87	24,86	113,90	37,42	129,70
	всего	120,04	26,91	24,97	191,65	69,87	178,84
2017	мужчины	155,10	27,96	25,40	301,74	113,71	247,43
	женщины	91,69	28,09	25,77	115,25	34,31	133,16
	всего	116,95	28,16	25,77	194,05	66,12	180,75
2018	мужчины	144,15	30,79	28,35	282,21	99,73	248,82
	женщины	83,84	29,22	27,00	116,80	33,19	126,38
	всего	107,98	29,92	27,61	187,02	60,10	177,40
2019	мужчины	95,53	31,09	30,59	204,45	92,35	90,94
	женщины	53,91	29,18	28,41	76,33	29,45	43,19
	всего	70,56	30,08	29,41	130,41	54,86	63,42

2020	мужчины	135,55	40,31	37,80	327,60	101,93	309,56
	женщины	78,59	35,93	33,81	123,02	32,82	157,93
	всего	101,26	37,80	35,55	209,90	60,61	220,84
2021	мужчины	122,84	41,33	38,73	356,11	113,96	337,09
	женщины	75,28	39,30	36,99	152,58	41,82	167,28
	всего	94,12	40,13	37,71	239,20	70,75	237,42

Источник: составлено авторами

Преждевременная смертность от инфекционных заболеваний в Казахстане демонстрировала устойчивые тенденции с 2014 по 2019 год, с небольшим ростом в 2015 году и последующим снижением в 2016 и 2017 годах. Тем не менее, в 2020 году из-за пандемии COVID-19 произошел резкий скачок данного показателя, который достиг максимального значения 83,40

на 100 000 человек. В 2021 году наблюдалось наибольшее снижение до 41,70. На протяжении всего периода мужчины демонстрировали более высокие уровни преждевременной смертности от инфекционных заболеваний по сравнению с женщинами, при этом во время пандемии отмечался значительный рост показателей у обоих полов (Таблица 2).

**Таблица 2.** Преждевременная смертность по группам заболеваний

Год	Пол	Инфекционные заболевания	НИЗ	Материнская и неонатальная смертность	Травмы
2014	мужчины	46,33	861,43	13,26	159,35
	женщины	17,36	438,31	10,75	38,49
	всего	30,06	614,33	12,00	94,53
2015	мужчины	49,87	835,64	12,30	163,10
	женщины	17,67	414,34	10,00	37,81
	всего	31,75	589,18	11,17	95,75
2016	мужчины	44,89	875,80	11,22	143,26
	женщины	17,25	425,39	8,99	32,88
	всего	29,37	612,29	10,13	84,05
2017	мужчины	46,21	871,34	10,65	138,41
	женщины	16,18	428,27	8,85	32,22
	всего	29,18	611,81	9,79	81,61
2018	мужчины	42,84	834,04	10,44	251,43
	женщины	25,04	416,43	7,93	59,77
	всего	33,12	590,04	9,18	149,46
2019	мужчины	42,42	544,95	7,77	136,10
	женщины	15,49	260,47	6,32	32,11
	всего	27,29	378,75	7,07	80,47
2020	мужчины	115,71	952,76	10,33	228,82
	женщины	59,92	462,11	8,48	49,85
	всего	83,40	665,95	9,42	133,15
2021	мужчины	56,51	1010,06	10,32	230,29
	женщины	30,38	513,26	10,13	62,54
	всего	41,70	719,34	10,24	141,16

Источник: составлено авторами

С 2014 по 2019 год показатели преждевременной материнской и неонатальной смертности в Казахстане снизились, что отражает улучшение здравоохранения. Однако в 2020 году показатели как среди мужчин, так и среди женщин выросли из-за влияния пандемии COVID-19 на доступ к здравоохранению. В 2021 году показатели смертности оставались высокими: смертность среди мужчин составила 10,32, среди женщин – 10,13 (Таблица 2).

Преждевременная смертность от травм составляла 94,53 в 2014 году и немного снизилась в 2015 году – до 95,75. Затем этот показатель продолжал снижаться, достигнув 84,05 и 81,61 в 2016 и 2017 годах, соответственно. Однако в 2018 году этот показатель резко вырос до 149,46, прежде чем снова снизиться до 80,47 в 2019 году. В 2020 году этот показатель снова вы-

рос до 133,15, вероятно, из-за сбоев, вызванных пандемией COVID-19 (Таблица 2).

Абсолютные изменения преждевременной смертности с 2014 по 2021 год показывают снижение на 9,3 % от инфекционных заболеваний, на 3,7 % – от заболеваний матерей и новорожденных, на 84,3 % – от НИЗ, увеличение на 38,8 % – от травм и снижение общей преждевременной смертности на 49 % (Таблица 3).

Относительные изменения преждевременной смертности с 2014 по 2021 год следующие: смертность от инфекционных заболеваний снизилась на 29,2 %, от материнских и неонатальных заболеваний – на 32,1 %, от НИЗ – на 14,4 %, от травм выросла на 42,7 %, и общая преждевременная смертность снизилась на 6,6 % (Таблица 3).

**Таблица 3.** Абсолютные и относительные изменения показателя преждевременной смертности с 2015 по 2021 год

	Абсолютные изменения на 100000 населения	Относительные изменения (%)
Инфекционные заболевания	-9,3	-29,2 %
Неинфекционные заболевания	-84,3	-14,4 %
Неонатальная и материнская смертность	-3,7	-32,1 %
Травмы	38,8	42,7 %
Всего	-49,0	-6,6 %

*Источник: составлено авторами*

### Обсуждение

В рамках нашего исследования выявлено, что в Республике Казахстан НИЗ являлись основной причиной преждевременной смертности в 2014-2021 гг. Аналогичный результат был получен исследователями стран Европы [13]. При этом среди НИЗ наблюдалось равномерное снижение преждевременной смертности от онкологических заболеваний; аналогичный результат был выявлен в работе S.S. Murthy и соавт. [14].

Так, в США с 2000 по 2015 годы от ССЗ умерли 2,3 миллиона человек в возрасте от 25 до 64 лет. В то время как большинство подтипов ССЗ показали снижение, показатели гипертонической болезни сердца и эндокардита увеличились. Высокая распространенность диабета также была связана с более высоким риском смертности от ССЗ [15; 16]. Другое исследование показало, что с 2010 по 2022 год в

США увеличилось количество предотвратимых преждевременных смертей из-за непреднамеренных травм (например, передозировки наркотиков, дорожно-транспортные происшествия) и инсульта, при этом количество случаев рака и хронических заболеваний нижних дыхательных путей снизилось, а количество случаев заболеваний сердца осталось стабильным [17]. В нашем исследовании мы также видим рост распространённости диабета, что в будущем может привести к росту преждевременной смертности от ССЗ за счет осложнения состояния. Тем не менее, внедрение программ скрининга и реализация программ управления здоровьем позволили достичь определенных положительных результатов в снижении преждевременной смертности от НИЗ в Казахстане [18].

Также была выявлена высокая преждевременная смертность от травм, в частности среди мужчин. Исследование S. Polinder и соавт.

показало различие бремени травм среди шести участвующих европейских стран. При этом мужчины в возрасте 15-24 лет несут ответственность за непропорционально большую долю оцененного бремени травм во всех странах [19].

Q. Luo и соавт. [20] подчеркивают, что преждевременная смертность будет снижаться более постепенно с 2020 по 2044 годы по сравнению с предыдущими 25 годами, поскольку влияние прошлых вмешательств в области общественного здравоохранения может со временем уменьшиться. Ожидаемый рост преждевременной смертности окажет давление на системы здравоохранения, требуя увеличения ресурсов, улучшения инфраструктуры и планирования рабочей силы. Медицинские работники должны сосредоточиться на проактивной профилактике, раннем выявлении и комплексном лечении, используя эти прогнозы для руководства будущими вмешательствами и определения приоритетов для пациентов с высоким риском.

Ограничения и будущие шаги: Настоящее исследование основывалось на официальных данных смертности, однако учитывая среднее качество данных в Казахстане, они могут иметь ограничения с точки зрения неправильной классификации причин смерти, особенно в сельских или отдаленных районах. Пандемия COVID-19 существенно повлияла на тенденции преждевременной смертности, но данное исследование не различает случаи смерти, напрямую связанные с COVID-19, и те, на которые пандемия повлияла косвенно, например, из-за задержки лечения или обострения уже существующих заболеваний. Это усложняет интерпретацию тенденций после 2019 года.

Настоящее исследование также не учитывает влияние социально-экономических факторов, таких как доход, образование или статус занятости на результаты в отношении здоровья и преждевременную смертность. Учёт этих факторов мог бы обеспечить более тонкое понимание тенденций, особенно среди сельского и недостаточно обслуживаемого населения. Хотя исследование признает инициативы в области здравоохранения, направленные на улучшение общественного здравоохранения, оно не содержит глубокого анализа конкретных профилактических мер или политик, которые могли бы повлиять на тенденции преждевременной смерт-

ности, что ограничивает понимание того, какие вмешательства были наиболее эффективными. Эти ограничения предполагают, что, хотя исследование предоставляет ценную информацию, дальнейшие исследования с более широким охватом, более подробными данными и акцентом на социально-экономические, медицинские и профилактические факторы были бы полезны для получения более всесторонних выводов.

Основные рекомендации по улучшению систем здравоохранения включают: усиление мониторинга и оценки предотвратимых преждевременных смертей, уделяя особое внимание причинам, проблемам доступа и неравенству; усиление лидерства органов здравоохранения в определении политики трансформации; улучшение потенциала системы здравоохранения путем регулирования и распределения критически важных ресурсов; расширение доступа к комплексным и качественным услугам здравоохранения, включая общественное здравоохранение и межсекторальные действия.

В будущем для Казахстана важно реализовать несколько ключевых мер для улучшения системы здравоохранения, таких как разработка и внедрение эффективных механизмов мониторинга и оценки преждевременных смертей с акцентом на выявление причин и устранение проблем доступа и неравенства в здравоохранении. Также необходимо усилить роль органов здравоохранения в определении и реализации стратегий и политики для трансформации системы здравоохранения. Важным шагом станет повышение потенциала системы здравоохранения через улучшение регулирования и распределения критически важных ресурсов, таких как финансирование, медицинские кадры и лекарства. Кроме того, необходимо расширить доступ к качественным медицинским услугам, включая услуги общественного здравоохранения и межсекторальные инициативы, направленные на снижение преждевременной смертности. Мониторинг преждевременных смертей по городским и сельским районам может помочь выявить различия и разработать целевые вмешательства, учитывающие такие факторы, как доступ к здравоохранению и социальные детерминанты здоровья.

#### **Выводы**

Период с 2014 по 2021 год демонстрирует

сложную и развивающуюся картину преждевременной смертности в Казахстане. Несмотря на улучшения в здравоохранении и мероприятия в области общественного здравоохранения, гендерные различия в показателях смертности остаются значительными. Мужчины по-прежнему сталкиваются с более высокими показателями преждевременной смертности. Для Казахстана решение этих проблем здравоохранения требует комплексных стратегий, которые включают улучшение доступа к здравоохранению, пропаганду здорового образа жизни и борьбу с социальными детерминантами здоровья, которые непропорционально влияют на уязвимые группы населения. Кроме того, больший акцент на гендерно-чувствительной политике здравоохранения может помочь сократить это устойчивое неравенство.

#### Список источников

1. Kindig D., Stoddart G. What is population health? // *American Journal of Public Health*. – 2003. – Vol. 93(3). – P. 380-383. – DOI: 10.2105/AJPH.93.3.380.
2. Liang C. Y., Kornas K., Bornbaum C., Shuldiner J., De Prophetis E., Buajitti E., Pach B., Rosella L. C. Mortality-based indicators for measuring health system performance and population health in high-income countries: a systematic review // *IJQHC Communications*. – 2023. – Vol. 3, № 2. – Article lyad010. – DOI: 10.1093/ijcoms/lyad010
3. OECD. Health at a Glance 2009: OECD Indicators. – Paris: OECD Publishing, 2009.
4. Murray C. J. L., Ezzati M., Flaxman A. D., Lim S., Lozano R., Michaud C., Naghavi M., Salomon J. A., Shibuya K., Vos T., Wikler D., Lopez A. D. GBD 2010: design, definitions, and metrics // *The Lancet*. – 2012. – Vol. 380(9859). – P. 2063-2066. – DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61899-6.
5. World Health Organization. Targets and Indicators for Health 2020. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2016.
6. United Nations. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development: technical report. – New York: United Nations, 2015.
7. Rosella L. C., O'Neill M., Fisher S., Hurst M., Diemert L., Kornas K., Hong A., Manuel D. G. A study protocol for a predictive algorithm to assess population-based premature mortality risk: Premature Mortality Population Risk Tool (PreMPoRT) // *Diagnostic and Prognostic Research*. – 2020. – Vol. 4(1). – Article No. 18. – DOI: 10.1186/s41512-020-00086-z.
8. World Health Organization. Health Topics: Universal Health Coverage. – Geneva: World Health Organization, 2021.
9. Islam S. M. S., Miranda J. J., Zoungas S., Maddison R. Premature mortality projections to inform clinical practice and public health priorities // *The Lancet Regional Health – Western Pacific*. – 2024. – Vol. 44. – Article No. 101042. – DOI: 10.1016/j.lanwpc.2024.101042.
10. Norheim O. F., Jha P., Admasu K., Godal T., Hum R. J., Kruk M. E., Gómez-Dantés O., Mathers C. D., Pan H., Sepúlveda J., Suraweera W., Verguet S., Woldemariam A. T., Yamey G., Jamison D. T., Peto R. Avoiding 40 % of the premature deaths in each country, 2010-2030: review of national mortality trends to help quantify the UN sustainable development goal for health // *The Lancet*. – 2015. – Vol. 385(9964). – P. 239-252. – DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61591-9.
11. Каташева Д., Ахметжан А., Алекенова Н., Ахтаева Н., Нурбаулина Э. Предотвратимая смертность от онкологических заболеваний в Актыобинской области // *Наука и здравоохранение*. – 2024. – Т. 26. – №6. – С. 28-37. – DOI: 10.34689/SH.2024.26.6.004.
12. Кошербаева Л., Самамбаева А., Воquete Yolanda Реña, Имаматдинова А. Методология расчета предотвратимой смертности на примере сердечно-сосудистых заболеваний // *Наука и здравоохранение*. – 2022. – Т. 24. – № 4. – С. 101-107. – DOI: 10.34689/SH.2022.24.4.013.
13. Megyesiova S., Lieskovska V. Premature mortality for chronic diseases in the EU member states // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2019. – Vol. 16. – № 20. – Article No. 4021. – DOI: 10.3390/ijerph16204021.
14. Murthy S. S., Trapani D., Cao B., Bray F., Murthy S., Kingham T. P., Are C., Ilbawi A. M. Premature mortality trends in 183 countries by cancer type, sex, WHO region, and World Bank income level in 2000–2019: a retrospective, cross-sectional, population-based study // *The Lancet Oncology*. – 2024. – Vol. 25(8). – P. 969-978. – DOI: 10.1016/S1470-2045(24)00274-2.
15. Chen Y., Freedman N. D., Albert P. S. et al. Association of cardiovascular disease with

premature mortality in the United States // *JAMA Cardiology*. – 2019. – Vol. 4(12). – P. 1230-1238. – DOI: 10.1001/jamacardio.2019.3891.

16. Olives C., Myerson R., Mokdad A. H., Murray C. J., Lim S. S. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in United States counties, 2001–2009 // *PLoS One*. – 2013. – Vol. 8(4). – Article No. 60308. – DOI: 10.1371/journal.pone.0060308.

17. García M. C., Rossen L. M., Matthews K., Guy G., Trivers K. F., Thomas C. C., Schieb L., Iademarco M. F. Preventable premature deaths from the five leading causes of death in nonmetropolitan and metropolitan counties, United States, 2010–2022 // *Morbidity and Mortality Weekly Report. Surveillance Summaries*. – 2024. – Vol. 73(2). – P. 1-11. – DOI: 10.15585/mmwr.ss7302a1.

18. Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих скрининговым исследованиям, а также правил, объема и периодичности проведения данных исследований: приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 октября 2020 г. № ҚР ДСМ-174/2020 (зарег. в Министерстве юстиции РК 2 ноября 2020 г., № 21572).

19. Polinder S., Meering W. J., Mulder S., Petridou E., van Beeck E.; EUROCCOST Reference Group. Assessing the burden of injury in six European countries // *Bulletin of the World Health Organization*. – 2007. – Vol. 85(1). – P. 27-34. – DOI: 10.2471/BLT.06.030973.

20. Luo Q., Steinberg J., Kahn C., Caruana M., Grogan P. B., Page A., Ivers R., Banks E., O’Connell D. L., Canfell K. Trends and projections of cause-specific premature mortality in Australia to 2044: a statistical modelling study // *The Lancet Regional Health – Western Pacific*. – 2024. – Vol. 43. – Article No. 100987. – DOI: 10.1016/j.lanwpc.2023.100987.

### References

1. Kindig, D., & Stoddart, G. (2003). What is population health? *American Journal of Public Health*, 93(3), 380-383. DOI: <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.3.380>

2. Liang, C. Y., Kornas, K., Bornbaum, C., Shuldiner, J., De Prophetis, E., Buajitti, E., Pach, B., & Rosella, L. C. (2023). Mortality-based indicators for measuring health system performance and population health in high-income countries: A

systematic review. *IJQHC Communications*, 3(2), Article 1yad010. DOI: <https://doi.org/10.1093/ijcoms/lyad010>.

3. OECD. (2009). *Health at a glance 2009: OECD indicators*. OECD Publishing.

4. Murray, C. J. L., Ezzati, M., Flaxman, A. D., Lim, S., Lozano, R., Michaud, C., Naghavi, M., Salomon, J. A., Shibuya, K., Vos, T., Wikler, D., & Lopez, A. D. (2012). GBD 2010: Design, definitions, and metrics. *The Lancet*, 380(9859), 2063–2066. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61899-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61899-6)

5. World Health Organization. (2016). *Targets and indicators for Health 2020*. WHO Regional Office for Europe.

6. United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development (Technical report)*. United Nations.

7. Rosella, L. C., O’Neill, M., Fisher, S., Hurst, M., Diemert, L., Kornas, K., Hong, A., & Manuel, D. G. (2020). A study protocol for a predictive algorithm to assess population-based premature mortality risk: Premature Mortality Population Risk Tool (PreMPoRT). *Diagnostic and Prognostic Research*, 4(1), Article 18. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41512-020-00086-z>

8. World Health Organization. (2021). *Health topics: Universal health coverage*. World Health Organization.

9. Islam, S. M. S., Miranda, J. J., Zoungas, S., & Maddison, R. (2024). Premature mortality projections to inform clinical practice and public health priorities. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, 44, Article 101042. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2024.101042>

10. Norheim, O. F., Jha, P., Admasu, K., Godal, T., Hum, R. J., Kruk, M. E., Gómez-Dantés, O., Mathers, C. D., Pan, H., Sepúlveda, J., Suraweera, W., Verguet, S., Woldemariam, A. T., Yamey, G., Jamison, D. T., & Peto, R. (2015). Avoiding 40 % of the premature deaths in each country, 2010–2030: Review of national mortality trends to help quantify the UN sustainable development goal for health. *The Lancet*, 385(9964), 239-252. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61591-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61591-9).

11. Katasheva, D., Akhmetzhan, A., Alekenova, N., Akhtaeva, N., & Nurbau-lina, E. (2024). Predotvratimaya smertnost’ ot onkologicheskikh zabolevanii v Aktyubinskoi oblasti. *Science & Healthcare*, 26(6), 28-37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2024.101042>

- org/10.34689/SH.2024.26.6.004 (In Russian)
12. Koshierbaeva, L., Samambaeva, A., Boquete Peña, Y., & Imamatinova, A. (2022). Metodologiya rascheta predotvratimoi smertnosti na primere serdechno-sosudistykh zabolevanii. *Science & Healthcare*, 24(4), 101-107. DOI: <https://doi.org/10.34689/SH.2022.24.4.013> (In Russian)
13. Megyesiova, S., & Lieskovska, V. (2019). Premature mortality for chronic diseases in the EU member states. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20), Article No. 4021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16204021>
14. Murthy, S. S., Trapani, D., Cao, B., Bray, F., Murthy, S., Kingham, T. P., Are, C., & Ilbawi, A. M. (2024). Premature mortality trends in 183 countries by cancer type, sex, WHO region, and World Bank income level in 2000-2019: A retrospective, cross-sectional, population-based study. *The Lancet Oncology*, 25(8), 969-978. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(24\)00274-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(24)00274-2).
15. Chen, Y., Freedman, N. D., Albert, P. S., et al. (2019). Association of cardiovascular disease with premature mortality in the United States. *JAMA Cardiology*, 4(12), 1230-1238. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2019.3891>.
16. Olives, C., Myerson, R., Mokdad, A. H., Murray, C. J., & Lim, S. S. (2013). Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in United States counties, 2001–2009. *PLoS ONE*, 8(4), e60308. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060308>.
17. García, M. C., Rossen, L. M., Matthews, K., Guy, G., Trivers, K. F., Thomas, C. C., Schieb, L., & Iademarco, M. F. (2024). Preventable premature deaths from the five leading causes of death in nonmetropolitan and metropolitan counties, United States, 2010–2022. *Morbidity and Mortality Weekly Report: Surveillance Summaries*, 73(2), 1–11. DOI: <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7302a1>.
18. Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. (2020). Ob utverzhdenii tselevykh grupp lits, podlezhashchikh skringingovym issledovaniyam, a takzhe pravil, ob"ema i periodichnosti provedeniya dannykh issledovaniy (Order No. QR DSM-174/2020). (In Russian)
19. Polinder, S., Meerding, W. J., Mulder, S., Petridou, E., van Beeck, E., & EURO COST Reference Group. (2007). Assessing the burden of injury in six European countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 85(1), 27-34. DOI: <https://doi.org/10.2471/BLT.06.030973>
20. Luo, Q., Steinberg, J., Kahn, C., Caruana, M., Grogan, P. B., Page, A., Ivers, R., Banks, E., O'Connell, D. L., & Canfell, K. (2024). Trends and projections of cause-specific premature mortality in Australia to 2044: A statistical modelling study. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, 43, Article No.100987. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2023.100987>.

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ МЕЗГІЛСІЗ ӨЛІМ

Л. Кошербаева<sup>1</sup>, Н. Алкенова<sup>2\*</sup>, А. Табаров<sup>3</sup>,  
Н. Ахтаева<sup>1</sup>, Р. Космурагова<sup>2</sup>, А. Камалбек<sup>2</sup>

<sup>1</sup> «С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина университеті» КЕАҚ, Қазақстан, Алматы

<sup>2</sup> «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті», КЕАҚ, Қазақстан, Ақтөбе

<sup>3</sup> С. Қайырбекова атындағы Ұлттық денсаулық сақтауды дамыту ғылыми орталығы ШЖҚ РМК,  
Қазақстан, Астана

\*Корреспондент автор

### Андатпа

*Кіріспе.* Мезгілсіз өлім денсаулық сақтау жүйесінің тиімділігінің көрсеткіші ретінде жиі қолданылады. Денсаулық сақтау органдары оққылықтарды анықтау, денсаулық сақтау шараларына басымдық беру және саясатты хабардар ету үшін мезгілсіз өлімді қадағалайды. Қазақстанда мезгілсіз өлім жан-жақты талданған жоқ. Біздің зерттеуіміздің мақсаты Қазақстан Республикасында мезгілсіз өлім-жітімді зерттеу болып табылады.

*Материалдар мен әдістері.* Мезгілсіз өлім-жітім көрсеткіштерін талдау 2014-2021 жылдар аралығындағы С. Қайырбекова атындағы Ұлттық денсаулық сақтауды дамыту ғылыми орталығының

деректері негізінде жүргізілді, жынысы мен өлім себептері Халықаралық аурулар жіктемесінің 10-нұсқасына сәйкес ескерілді. Барлық жағдайлар төрт негізгі санатқа топтастырылды: инфекциялық емес аурулар, инфекциялық аурулар, аналық және неонаталдық себептер, сондай-ақ жарақаттар. Жас топтары 0-4 жастан 70-74 жасқа дейінгі аралықтарды қамтыды. Нәтижелердің салыстырмалылығын қамтамасыз ету үшін жас бойынша стандартталған өлім-жітім коэффициенттері (ЭЫДҰ стандарты, 2015 ж.) қолданылды. Статистикалық деректерді өңдеу Microsoft Excel және SPSS бағдарламалық құралдарының көмегімен жүргізілді.

*Нәтижесі.* 2014 жылдан 2021 жылға дейін Қазақстанда мезгілсіз өлім-жітім көрсеткіштері ауытқып, көптеген өңірлерде 2019 жылға дейін төмендеді, одан кейін 2020 және 2021 жылдары, әсіресе COVID-19 пандемиясына байланысты күрт өсу байқалды. Жұқпалы емес аурулардан болатын мезгілсіз өлім 2019 жылға дейін төмендеді, бірақ 2020 және 2021 жылдары өсті. Жұқпалы аурулар, ана мен неонаталды өлім-жітім 2019 жылға дейін төмендеді, содан кейін пандемияға байланысты өсті. Жарақаттан болатын өлім-жітім 2018 жылы және 2020 жылы күрт өсті. Абсолютті өзгерістер жұқпалы аурулардың, ана мен неонаталды аурулардың және жұқпалы емес аурулардың төмендеуін көрсетеді, ал жарақаттанудан өсті. Жалпы мезгілсіз өлім 49 %-ға төмендеді.

*Түйін сөздер:* мезгілсіз өлім, денсаулық сақтау саясаты, қоғамдық денсаулық сақтау, Қазақстан.

## PREMATURE MORTALITY IN KAZAKHSTAN

L. Kosherbayeva<sup>1</sup>, N. Alekenova<sup>2\*</sup>, A. Tabarov<sup>3</sup>,  
N. Akhtayeva<sup>1</sup>, R. Kosmuratova<sup>2</sup>, A. Kamalbek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Kazakhstan, Almaty

<sup>2</sup>Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Kazakhstan, Aktobe

<sup>3</sup>Salidat Kairbekova National Scientific Center for Health Development, Kazakhstan, Astana

\*Corresponding author

### Abstract

*Introduction.* Premature mortality is often used as an indicator of health system performance. Health authorities track it to identify gaps, prioritize public health measures, and inform policies. In Kazakhstan, premature mortality has not been comprehensively analyzed.

*Objective.* To examine the dynamics and structure of premature mortality in the Republic of Kazakhstan for the period 2014-2021, assessing gender differences, leading causes of death, and changes based on age-standardized indicators.

*Materials and methods.* The analysis of premature mortality indicators was conducted using data from the S. Kairbekova National Scientific Center for Health Development for the period 2014-2021, with consideration of sex and causes of death in accordance with the International Classification of Diseases, 10th Revision. All cases were grouped into four main categories: non-communicable diseases, communicable diseases, maternal and neonatal causes, and injuries. Age groups ranged from 0-4 to 70-74 years. To ensure comparability, age-standardized mortality rates based on the OECD 2015 standard population were applied. Statistical data analysis was performed using Microsoft Excel and SPSS.

*Results.* From 2014 to 2021, premature mortality rates in Kazakhstan fluctuated, declining in most areas until 2019, followed by a sharp increase in 2020 and 2021, particularly due to the COVID-19 pandemic. Premature mortality from NCDs declined until 2019, but increased in 2020 and 2021. Mortality from communicable diseases and maternal and neonatal mortality decreased until 2019, then increased due to the pandemic. Injury-related mortality fluctuated, rising sharply in 2018 and again in 2020. Absolute changes show a decrease in mortality from communicable diseases, maternal and neonatal diseases, and NCDs, with an increase in mortality from injuries. Total premature mortality decreased by 49 %.

*Conclusion.* From 2014 to 2021, Kazakhstan saw evolving patterns in premature mortality, with men consistently demonstrating higher premature mortality rates, especially from communicable diseases, NCDs, and injuries. Despite improvements in healthcare, significant gender disparities in premature mortality rates persist. Addressing these issues requires comprehensive strategies that focus on improving healthcare access, promoting healthier lifestyles, addressing social determinants, and implementing gender-sensitive policies to reduce inequalities.

*Keywords:* *Premature mortality, health policy, public health, Kazakhstan.*

## АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

**Кошербаева Ляззат** – «Денсаулық сақтау саясаты және менеджменті» кафедрасының меңгерушісі, С. Д. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина университеті, Қазақстан, Алматы; e-mail: [klk.lyazzat@gmail.com](mailto:klk.lyazzat@gmail.com); телефон: 7475697834; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8376-4345>.

**Алекенова Нургуль** – Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Қазақстан, Ақтөбе; e-mail: [alekenova@zkmk.kz](mailto:alekenova@zkmk.kz); телефон: +77759230893; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5751-1678>.

**Табаров Адлет** – С. Қайырбекова атындағы Ұлттық денсаулық сақтауды дамыту ғылыми орталығы директорының орынбасары, Қазақстан, Астана; e-mail: [tabarov\\_ab@mail.ru](mailto:tabarov_ab@mail.ru); телефон: +77057556047; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5156-8489>.

**Ахтаева Назгуль** – қауымдастырылған профессор, С. Д. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина университеті, Қазақстан, Алматы; e-mail: [akhtaeva\\_nazgul@mail.ru](mailto:akhtaeva_nazgul@mail.ru); телефон: +77772470074; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0835-9814>.

**Космуратова Райкул** – PhD, ішкі аурулар кафедрасы, Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Қазақстан, Ақтөбе; e-mail: [kosmuratova.raikul@mail.ru](mailto:kosmuratova.raikul@mail.ru); телефон: +77018910572; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9779-2558>.

**Камалбек Аружан** – дәлелді медицина кафедрасы, Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Қазақстан, Ақтөбе; e-mail: [aru.zhan08@mail.ru](mailto:aru.zhan08@mail.ru); телефон: +77082130860; ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3281-1177>.

## ОБ АВТОРАХ

**Кошербаева Ляззат** – заведующая кафедрой «Политика и менеджмент здравоохранения», Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, Казахстан, Алматы; e-mail: [klk.lyazzat@gmail.com](mailto:klk.lyazzat@gmail.com), телефон: 87475697834; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8376-4345>.

**Алекенова Нургуль** – Западно-Казахстанский университет имени Марата Оспанова, [alekenova@zkmk.kz](mailto:alekenova@zkmk.kz); телефон: +77759230893; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5751-1678>.

**Табаров Адлет** – Заместитель директора Национального научного центра развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой, Казахстан, Актөбе; e-mail: [tabarov\\_ab@mail.ru](mailto:tabarov_ab@mail.ru); телефон: 87057556047; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5156-8489>.

**Ахтаева Назгуль** – ассоциированный профессор, Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, Казахстан, Алматы; e-mail: [akhtaeva\\_nazgul@mail.ru](mailto:akhtaeva_nazgul@mail.ru); телефон: +77772470074; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0835-9814>.

**Космуратова Райкул** – PhD, кафедра внутренних болезней, Западно-Казахстанский университет имени Марата Оспанова, Казахстан, Актөбе; e-mail: [kosmuratova.raikul@mail.ru](mailto:kosmuratova.raikul@mail.ru); телефон: +77018910572; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9779-2558>.

**Камалбек Аружан** – кафедра доказательной медицины, Западно-Казахстанский университет имени Марата Оспанова, Казахстан, Актөбе; e-mail: [aru.zhan08@mail.ru](mailto:aru.zhan08@mail.ru), телефон: +77082130860; ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3281-1177>.

## ABOUT AUTHORS

**Kosherbayeva Lyazzat** – Head of the Department of Health Policy and Management, Asfendiyarov Kazakh National Medical University; e-mail: [klk.lyazzat@gmail.com](mailto:klk.lyazzat@gmail.com); telephone: 7475697834; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8376-4345>.

**Alekenova Nurgul** – PhD, Department of Evidence-Based Medicine, Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Republic of Kazakhstan; e-mail: [alekenova@zkmk.kz](mailto:alekenova@zkmk.kz); telephone: +77759230893; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5751-1678>.

**Tabarov Adlet** – Deputy director of the Salidat Kairbekova National Scientific Center for Health Development, Astana, Kazakhstan; e-mail: [tabarov\\_ab@mail.ru](mailto:tabarov_ab@mail.ru); telephone: 77057556047; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5156-8489>.

**Akhtayeva Nazgul** – Associate professor, Biostatistics and Basics of the scientific research department, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan, e-mail: [akhtaeva\\_nazgul@mail.ru](mailto:akhtaeva_nazgul@mail.ru); telephone: +77772470074; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0835-9814>.

**Kosmuratova Raikul** – PhD, Department of Internal Diseases, Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Republic of Kazakhstan, e-mail: [kosmuratova.raikul@mail.ru](mailto:kosmuratova.raikul@mail.ru); telephone: +77018910572; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9779-2558>.

**Kamalbek Aruzhan** – Department of Evidence-Based Medicine, Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Republic of Kazakhstan; e-mail: [aru.zhan08@mail.ru](mailto:aru.zhan08@mail.ru); telephone: +77082130860; ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3281-1177>.

***Вклад авторов.** Разработка концепции: Кошербаева Л.; Методология: Алеkenова Н., Кошербаева Л.; Верификация: Ахтаева Н., Кошербаеваева Л.; Статистический анализ: Ахтаева Н.; Сбор данных: Табаров А., Ахтаева Н.; Ресурсы: Табаров А., Космуратова Р., Камалбек А.; Управление данными: Космуратова Р., Камалбек А.; Подготовка первоначального варианта рукописи: Кошербаева Л., Ахтаева Н.; Редактирование и доработка текста: все авторы.*

***Финансирование.** Внешнее финансирование для данного исследования не предоставлялось.*

***Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, влияющего на научную добросовестность исследования.*

*Все авторы прочитали и одобрили окончательную версию рукописи и согласны нести ответственность за все аспекты работы*

***Статья поступила: 1.09.2025 г.***

***Принята к публикации: 21.11.2025 г.***