

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2022-4-65-4-14>

УДК 617.3; 616-089.23; 614; 614.2; 614.33

МРНТИ 76.29.41; 76.75.75

Оригинальная статья

Экономические потери при преждевременной смертности в результате несчастных случаев, отравлений и травматизма

Серикбаев Н.С.¹, Искаков Е.С.², Мусина Г.А.³

¹ Специалист организационно-методического отдела, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д., Астана, Казахстан. E-mail: serikbaev_n@nscto.kz

² Руководитель Центра стратегического и регионального развития, мониторинга и анализа, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д., Астана, Казахстан. E-mail: iskakov_e@nscto.kz

³ Руководитель организационно-методическим отделом, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпеннова Н.Д., Астана, Казахстан. E-mail: mussina_g@nscto.kz

Резюме

Целью исследования: провести расчет и сравнение таких статистических показателей, как потерянные годы потенциальной жизни, потерянные годы продуктивной потенциальной жизни, а также экономические потери по основным причинам смертности в Республики Казахстан.

Методы. Расчет статистических показателей проводился на основании официальных данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. При расчете экономических потерь был использован метод оценки человеческого капитала. Проведен анализ чувствительности коэффициента дисконтирования.

Результаты. В результате исследования удалось определить, что наибольшее количество потерянных лет потенциальной жизни в Казахстане приходится на несчастные случаи, отравления и травмы. Вместе с тем, травмы занимают первое место среди причин смертности по количеству потерянных лет продуктивной жизни, что в свою очередь выливается к наибольшим экономическим потерям, выраженным в недополучении экономикой около 12,6 млрд долларов за период 2011-2020 годы.

Выводы. Результаты исследования свидетельствует о наибольших потерях среди молодого работоспособного населения в результате несчастных случаев, отравлений и травматизма. При этом во многом травматизм является предотвратимой причиной смертности посредством внедрения системных программ, распространяющихся на все отрасли, сферы и группы населения.

Ключевые слова: преждевременная смертность, причина смертности, травмы.

Corresponding author: Mussina Galiya, Head of the Organizational and Methodological Department of National Scientific Center of Traumatology and Orthopaedics named after Academician Batpenov N.D., Astana, Kazakhstan
Postal code: Z00P5Y4
Address: Kazakhstan, Astana, Abylai Khan Avenue, 15A
Phone: +77761534505
E-mail: mussina_g@nscto.kz

J Trauma Ortho Kaz 2022; 4 (65): 4-14
Recieved: 06-10-2022
Accepted: 21-10-2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

В настоящее время Министерством здравоохранения Республики Казахстан реализуется национальный проект «Качественное и доступное здравоохранение для каждого гражданина «Здоровая нация», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2021 года №725. В результате исполнения основных направлений проекта будет достигнут ряд положительных социальных эффектов, одним из которых является увеличение ожидаемой продолжительности жизни граждан с 71,37 лет в 2020 году до 75 лет в 2025 году [1]. При этом основные резервы повышения продолжительности жизни находятся в снижении преждевременной смертности мужчин [2]. Возникает закономерный вопрос – какой показатель использовать при исследовании преждевременной смертности и что является основными причинами смерти среди молодой части населения?

В анализе преждевременной смертности широко используются показатели потерянные годы потенциальной жизни (ПГПЖ) и потерянные годы потенциальной продуктивной жизни (ПГППЖ) [3]. Эти показатели часто используются для описания динамики смертности среди молодого населения, так как они способны передать более подробную картину преждевременной смертности и экономического ущерба для общества [4, 5]. Кроме того вышеназванные показатели способны дать количественную оценку потерянным годам жизни в результате преждевременной смертности [6]. В частности, показатель ПГПЖ позволяет определить основные причины смертности молодого населения и провести сравнение между ними [7].

ПГППЖ оценивает потери, понесенные обществом, измеряемые с точки зрения

Материалы и методы

Для оценки экономического ущерба от преждевременной смертности, по основным классам причин смерти, использовался метод оценки человеческого капитала. Для Казахстана традиционно первыми шестью классами основных причин смертности являются болезни системы кровообращения, новообразования, несчастные случаи, отравления и травмы, болезни органов дыхания, болезни органов пищеварения, инфекционные и паразитарные болезни [12]. В качестве порогового возраста, до достижения которого смерть считается преждевременной, был выбран равный 65 лет. Данный порог используется в методике расчета ПГПЖ, предложенной Центром по контролю и профилактике заболеваний США [13]. Согласно Трудовому Кодексу Республики Казахстан и Закону Республики Казахстан «О пенсионном обеспечении граждан Республики

производственных возможностей индивида по отношению к населению трудоспособного возраста [8]. ПГППЖ используется в оценке размера экономического ущерба, или упущенной выгоды, понесенный обществом вследствие смертности населения, находящегося в трудоспособном возрасте [9].

Расчет показателей ПГПЖ, ПГППЖ и экономического ущерба от преждевременной смертности трудоспособного населения, может помочь уполномоченному органу определить приоритеты общественного здравоохранения и выделить ресурсы на соответствующие профилактические мероприятия, уделяя особое внимание более молодому населению и смертям, которые можно было бы предотвратить. Кроме того, они дают возможность направить скудные ресурсы, имеющиеся в распоряжении, в области повышенного риска или выделить средства на исследование причин преждевременной смерти.

В Казахстане были проведены соответствующие исследования, но они были сосредоточены на DALY, либо не учитывали экономического ущерба от преждевременной смертности трудоспособного населения [10, 11].

Таким образом, **целью данного исследования** была оценка ПГПЖ, ПГППЖ и экономического ущерба от преждевременной смертности трудоспособного населения, вызванный шестью основными классами причин смерти в Казахстане за пятилетний период с 2011 по 2020 год.

Казахстан» к лицам трудоспособного возраста относятся граждане, достигшие 16 лет и мужчины в возрасте 63 лет, женщины - 58 лет (в 2019, 2020 годах – 59 лет) [14, 15]. В качестве меры стоимостного выражения социальных потерь был использована среднемесячная номинальная заработная плата одного работника за 2011-2020 года, представленная на сайте Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [16]. Данные по смертности и количеству умерших в разрезе классов причин смерти и возрастов получены из официальных источников Бюро национальной статистики [17].

Расчет ПГПЖ, ПГППЖ и экономического ущерба от преждевременной смертности трудоспособного населения производился по следующим формулам:

$$\text{ПГПЖ}_r = \sum_{i=1}^l d_i \times a_i,$$

где ПГПЖ_г – потерянные годы потенциальной жизни в году г;

$i=1, 2, 3, \dots, l$ – годовые возрастные группы;

d_i – число случаев смерти в i -ой возрастной группе;

a_i – количество недожитых лет

$$\text{ПГПЖ}_g = \sum_{j=1}^J d_j \times a_j,$$

где ПГПЖ_g – потерянные годы продуктивной потенциальной жизни в году g;
j=1, 2, 3, ..., J – годовые возрастные группы трудоспособного возраста;
d_j – число случаев смерти в j-ой возрастной группе;
a_j – количество недожитых лет

$$\text{П}_g = \sum_{j=1}^J \text{ПГПЖ}_j \times c_g,$$

где П_g – стоимость потерянных лет продуктивной потенциальной жизни в году g;
j=1, 2, 3, ..., J – годовые возрастные группы трудоспособного возраста;
ПГПЖ_j – потерянные годы продуктивной потенциальной жизни в возрастной группе j;
c_g – стоимость одного года жизни в году g, выраженная в среднемесячной номинальной заработной плате одного работника

Экономические потери от преждевременной смертности трудоспособного населения в годовых возрастных группах были скорректированы на ставку дисконтирования 5%, с целью получения нынешней стоимости будущих затрат. Рекомендуемая ставка дисконтирования в 5% была выбрана аналогично ставке дисконтирования, используемой в российских экономических исследованиях [18]. Вместе с тем,

Результаты

Всего за десятилетний период, по основным классам причин смерти, было зарегистрировано 938 125 умерших (2011-2020 года). Болезни системы кровообращения стали ведущей причиной смертности, на них приходится 38% от общего числа смертей. Далее следует новообразования (17%), болезни органов дыхания (16%), несчастные случаи, отравления и

согласно международному опыту размер ставки дисконтирования в аналогичных исследованиях варьируется в коридоре между 3-5% [19].

С целью предотвращения неверной интерпретации результатов экономической оценки был проведен анализ чувствительности по коэффициенту дисконтирования [20].

травмы (15%), болезни органов пищеварения (12%) и последнее место приходится на инфекции (2%).

На таблице 1 видно, что 49% (482 008) всех смертей приходится на молодую, работоспособную часть населения в возрастных группах от 15 до 64 лет. Наибольшее количество смертей приходится на возрастную группу 60-64 лет (11,7%).

Таблица 1 - Количество умерших в разрезе основных причин смертности и возрастных групп за период 2011-2020 годы

Возраст	БСК	Новообразования	Травма	БОД	БОП	Инфекции	Всего	
							абс.	%
0-4	1 337	883	4 938	3 712	545	2 167	13 582	1,4%
5-9	166	566	1 962	263	72	144	3 173	0,3%
10-14	196	406	2 084	113	63	88	2 950	0,3%
15-19	404	529	5 252	225	156	136	6 702	0,7%
20-24	861	841	10 061	429	427	392	13 011	1,4%
25-29	2 124	1 358	12 750	868	1 383	890	19 373	2,1%
30-34	4 489	2 030	14 607	1 575	3 191	1 597	27 489	2,9%
35-39	7 642	3 463	14 796	2 355	5 269	1 968	35 493	3,8%
40-44	11 738	5 437	14 457	3 257	7 293	1 717	43 899	4,7%
45-49	17 961	9 138	13 410	4448	8 743	1 565	55 265	5,9%
50-54	27 620	15 361	12 897	6 781	11 436	1 482	75 577	8,1%
55-59	36 413	22 246	11 179	10 692	13 611	1 381	95 522	10,2%
60-64	43 309	26 849	8 124	15 392	14 756	1 247	109 677	11,7%
65-69	40 781	23 420	4 652	17 826	12 957	878	100 514	10,7%
70-74	48 521	20 814	3 354	22 100	11 861	734	107 384	11,4%
75-79	45 407	16 720	2 910	25 027	10 971	532	101 567	10,8%
80-84	35 358	8 120	1 781	19 770	7 159	317	72 505	7,7%
>85	29 631	3 486	1 165	15 543	4 465	152	54 442	5,8%
Всего	абс	353 958	161 667	140 379	150 376	114 358	17 387	938 125
	%	37,7%	17,2%	15,0%	16,0%	12,2%	1,9%	100%

Травмы были главной причиной смерти среди возрастных групп от 0 до 44 лет, далее болезни системы

кровообращения стали занимать первое место среди причин. Наибольший разрыв показателей смертности

между мужчинами и женщинами в разрезе возрастных групп наблюдается в результате несчастных случаев, отравлений и травм (рисунок 1).

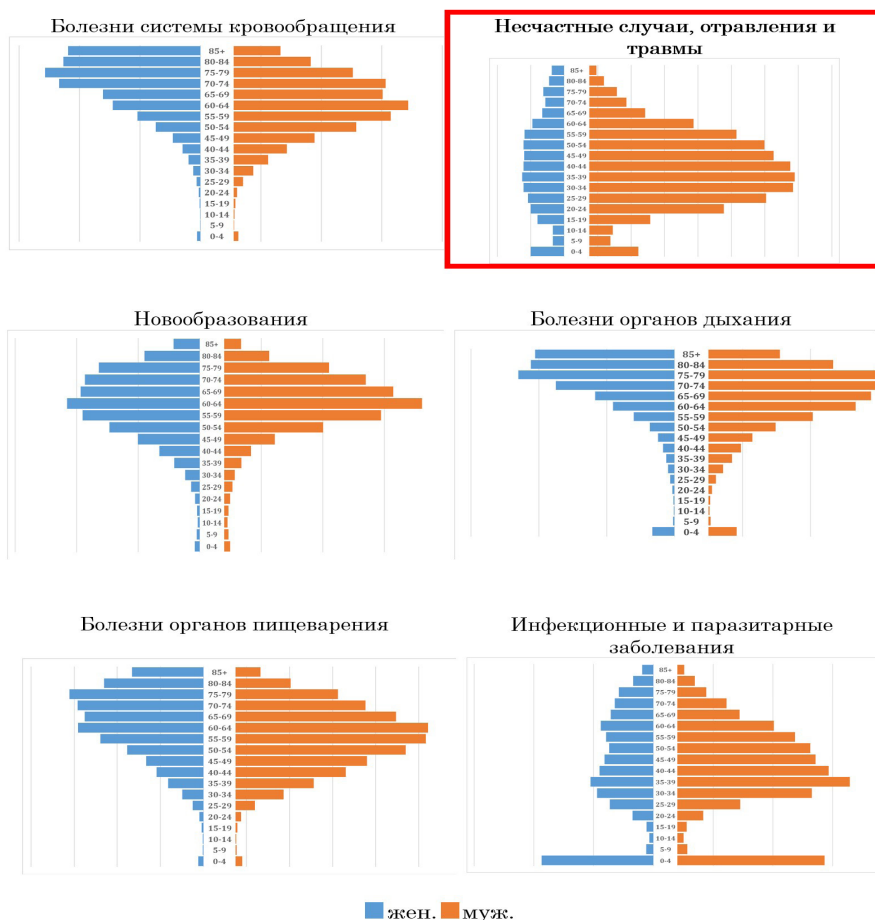


Рисунок 1 - Количество умерших в разрезе возрастных групп среди мужчин и женщин за период 2011-2020 годы

Среди всех зарегистрированных 938 125 умерших за десятилетний период 501 713 умерло в возрасте до порового значения 65 лет. Они и были взяты для расчета ПГПЖ. В итоге получилось 8 824 665 потерянных лет потенциальной жизни (ПГПЖ), что в среднем было равно 17,6 годам на одного умершего (2 632 213 ПГПЖ среди женщин и 6 192 452 ПГПЖ среди мужчин). В среднем ПГПЖ по всем причинам больше у

мужчин (13,1 ПГПЖ на одного умершего), чем у женщин (11,9 ПГПЖ на одного умершего). На несчастные случаи, отравления и травмы приходится 39% от всех ПГПЖ, далее следует БСК (23%), новообразования (13%), болезни органов пищеварения (11%), болезни органов дыхания (9%), инфекции и паразитарные заболевания (5%) (таблица 2, рисунок 2).

Таблица 2 - Количество ПГПЖ в разрезе причин смерти и пола за период 2011-2020 годы

Причина смерти	жен	на одного умершего (годы)	муж	на одного умершего (годы)	Всего
от болезней органов дыхания	276 442	4,5	537 195	6,1	813 637
от болезней органов пищеварения	327 129	6,8	677 055	10,2	1 004 184
от болезней системы кровообращения	558 843	3,6	1 429 258	7,2	1 988 101
от инфекционных и паразитарных болезней	146 316	24,6	270 627	23,6	416 943
от несчастных случаев, отравлений и травм	755 339	24,4	2 705 178	24,7	3 460 517
от новообразований	568 144	7,6	573 139	6,6	1 141 283
Всего	2 632 213	11,9	6 192 452	13,1	8 824 665

ПГПЖ на одного умершего у женщин было больше, чем у мужчин при новообразованиях (жен. – 7,6, муж. – 6,6) и инфекциях (жен. – 24,6, муж. – 23,6).

Наибольшее ПГПЖ на одного умершего наблюдается среди умерших по причине несчастных случаев, отравлений, травм, а также инфекций (таблица 2).

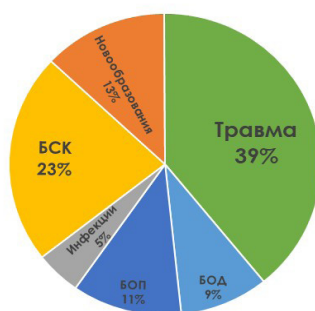


Рисунок 2 - Распределение ПГПЖ по основным причинам смертности за период 2011-2020 годы

Общий тренд изменения ПГПЖ по годам в целом соответствует тренду незначительного снижения общей смертности в Казахстане. В период с 2011 года по 2018 год наблюдается снижение ПГПЖ, однако после наблюдается рост. Самый низкий

показатель ПГПЖ был в 2018 году, самый высокий в 2011 году. Разрыв между женщинами и мужчинами в течении десятилетнего периода сократился (рисунок 3).

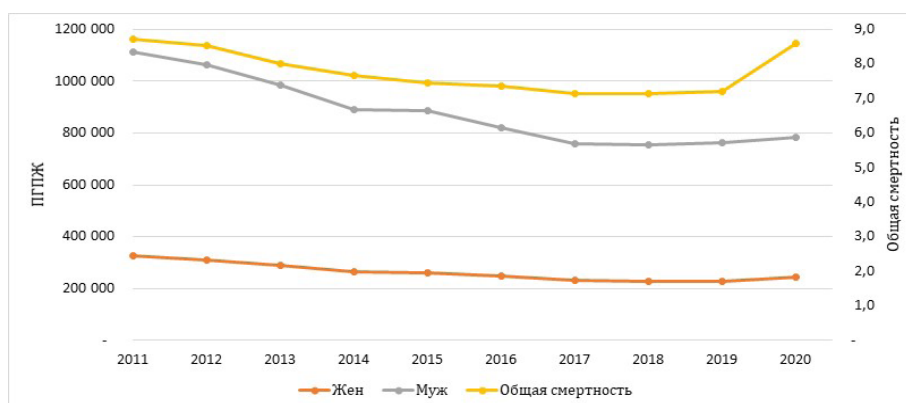


Рисунок 3 - График изменения ПГПЖ за период 2011-2020 годы у мужчин и женщин в сравнении с общей смертностью в Казахстане

При рассмотрении трендов изменения ПГПЖ за период 2011-2020 годов по причинам смертности у мужчин и женщин обращает внимание разрыв показателей ПГПЖ. У мужчин показатели ПГПЖ гораздо выше, чем у женщин. При этом у мужчин на первом месте стоит ПГПЖ в результате преждевременной смерти от травм, у женщин к концу рассматриваемого периода первое место занимает ПГПЖ от болезни системы кровообращения. Показатель ПГПЖ в результате смерти от новообразований находится на одном уровне у мужчин и женщин. Тренд на снижение показывают все причины кроме болезни органов дыхания (рисунок 4).

В работоспособном возрасте (16-63 лет у мужчин, 16-59 у женщин) за десятилетний период умерло 425 932 человек. Мужчин составило большинство 322 813 (76% от общего числа умерших в работоспособном возрасте). Наибольшее количество смертей в продуктивном возрасте было по причине БСК, далее несчастные случаи, отравления и травмы, новообразования, болезни органов пищеварения, болезни органов дыхания. На основании данных о умерших в работоспособном возрасте был рассчитан показатель ПГППЖ.

В итоге получилось 6 484 100 потерянных лет потенциальной продуктивной жизни (ПГППЖ), что

в среднем было равно 15,2 годам на одного умершего (1 375 645 ПГППЖ среди женщин и 5 108 455 ПГППЖ среди мужчин). В среднем ПГППЖ по всем причинам больше у мужчин (15,8 ПГППЖ на одного умершего), чем у женщин (13,3 ПГППЖ на одного умершего).

Несмотря на большое количество умерших в продуктивном возрасте по причине БСК, ПГППЖ больше по причине несчастных случаев, отравлений и травм (таблица 3). Это свидетельствует, что от травм умирают в более раннем возрасте по сравнению с БСК.

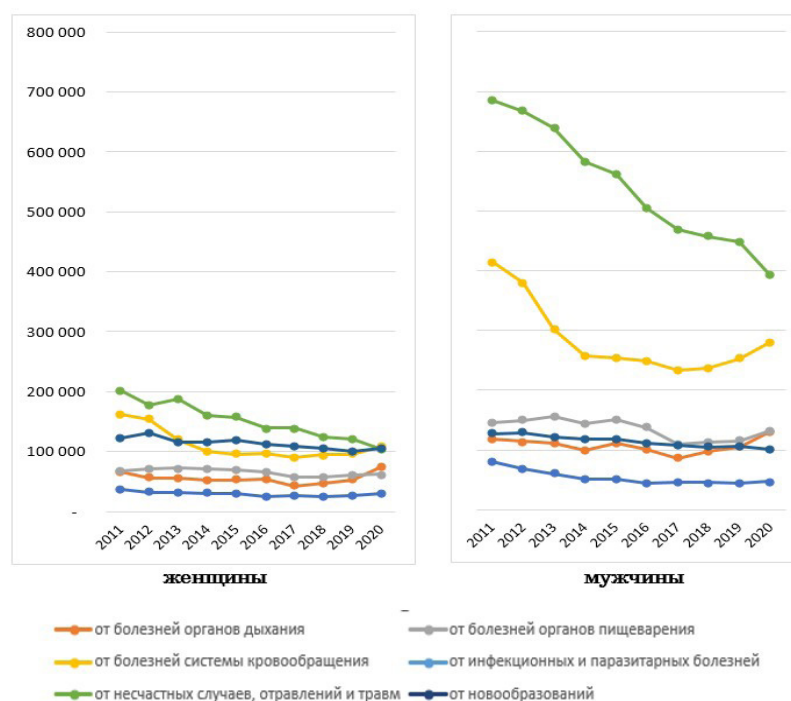


Рисунок 4 - График изменения ПГПЖ вследствие основных причин смертности за период 2011-2020 годы у мужчин и женщин

Тренды ПГППЖ имеют схожую картину с трендами ПГПЖ. Разница заключается в том, что под конец рассматриваемого периода самый высокий тренд ПГППЖ у женщин был по новообразованиям (рисунок 5).

Таблица 3 - Количество ПГППЖ в разрезе причин смерти и пола за период 2011-2020 годы

Причина смерти	жен	на одного умершего (годы)	муж	на одного умершего (годы)	Всего
от болезней органов дыхания	98 305	11,9	361 549	11,7	459 854
от болезней органов пищеварения	194 219	12,3	608 737	14,4	802 956
от болезней системы кровообращения	295 499	10,6	1 258 880	12,2	1 554 379
от инфекционных и паразитарных болезней	61 147	19,3	176 226	20,6	237 373
от несчастных случаев, отравлений и травм	413 563	21,0	2 242 611	24,0	2 656 174
от новообразований	312 912	11,1	460 452	10,5	773 364
Всего	1 375 645	13,3	5 108 455	15,8	6 484 100

Общая сумма затрат вследствие потерянных лет продуктивной потенциальной жизни за десятилетний период равно 35,12 млрд. долларов США. Большая часть приходится на мужчин (25,69 млрд., 73%), значительно меньшая сумма приходится на женщин (9,43 млрд., 27%).

Наибольшая сумма затрат приходится на несчастные случаи, отравления и травмы (12,60 млрд., 34%), далее следует БСК (9,19 млрд., 26%), новообразования (4,89 млрд., 14%), болезни органов пищеварения (4,58 млрд., 13%), болезни органов дыхания (2,63 млрд., 7%), инфекции (1,23 млрд., 3%).

Анализ чувствительности по коэффициенту дисконтирования показан в таблице 5.

Без применения коэффициента дисконтирования общая сумма затрат была равна 68,83 млрд. долларов, с коэффициентом дисконтирования 10% общая сумма затрат равна 30,16 млрд. долларов.

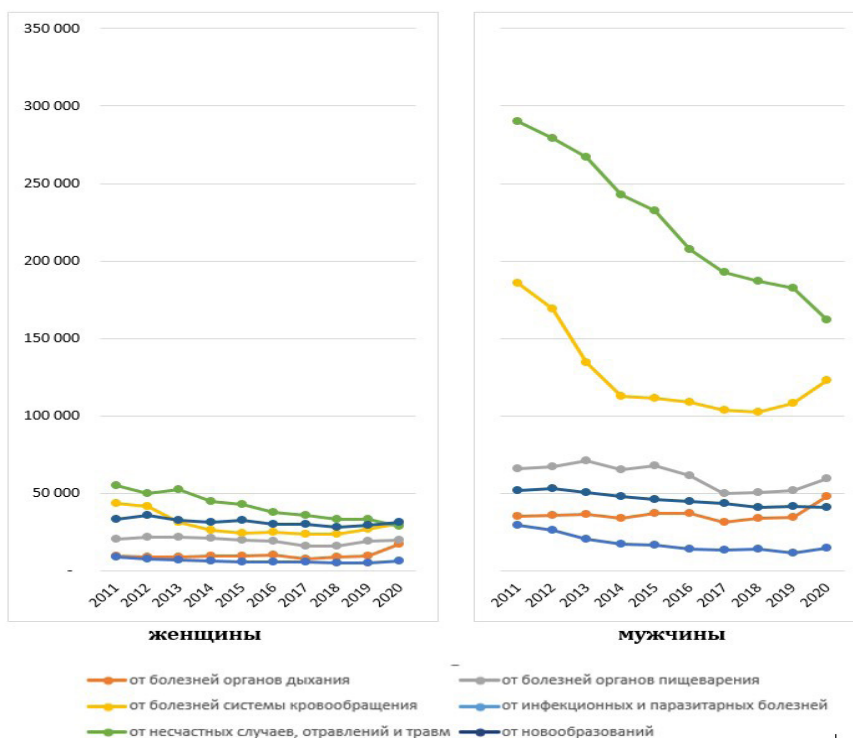


Рисунок 5 - График изменения ПППЖ вследствие основных причин смертности за период 2011-2020 годы у мужчин и женщин

Таблица 4 - Финансовые потери вследствие потерянных лет продуктивной потенциальной жизни в разрезе причин смерти и пола за период 2011-2020 годы

Причина смерти	Жен (млрд \$)	на одного умершего (тыс \$)	Муж (млрд \$)	на одного умершего (тыс \$)	Всего (млрд \$)
от болезней органов дыхания	0,70	85 253,12	1,93	62 376,74	2,63
от болезней органов пищеварения	1,40	88 360,54	3,19	75 228,87	4,58
от болезней системы кровообращения	2,31	82 565,15	6,88	66 449,60	9,19
от инфекционных и паразитарных болезней	0,36	113 599,41	0,87	101 614,13	1,23
от несчастных случаев, отравлений и травм	2,29	116 545,85	10,31	110 239,54	12,60
от новообразований	2,37	83 869,86	2,52	57 259,25	4,89
Всего	9,43	91 466,30	25,69	79 575,18	35,12

Обсуждение

Несмотря на то что травмы являются далеко не первой причиной смертности в Казахстане (4 место среди основных причин смертности за период 2011-2020 года), травматизм является главной причиной преждевременной смертности среди молодого населения. Об этом свидетельствует большая доля потерянных лет потенциальной жизни в результате преждевременной смертности (39% от всех потерянных годов потенциальной жизни приходится на смертности в результате травм). Аналогичная ситуация наблюдается в Соединенных Штатах Америки [21]. Согласно данным Центра по контролю заболеваемости потерянные годы потенциальной жизни в результате несчастных случаев занимают первое место среди всех причин смертности.

Всего на несчастные случаи, отравления и травмы в Казахстане приходится 3 460 517 потерянных лет жизни, большая часть (78%) из них приходится на мужское население (2 705 178). Гендерные различия по этому классу причин обусловлено, в первую очередь, поведенческими факторами — мужчины чаще склонны к рискованному поведению, злоупотреблению алкоголем и другими психоактивными веществами [22, 23, 24].

Таблица 5 - Сумма финансовых потерь вследствие потерянных лет продуктивной потенциальной жизни в разрезе причин смерти и пола за период 2011-2020 годы с коэффициентом дисконтирования 0% и 10%

Коэффициент дисконтирования	Причина смерти	Жен (млрд \$)	Муж (млрд \$)	Всего (млрд \$)
	0%	от болезней органов дыхания	3,02	2,11
от болезней органов пищеварения		5,88	3,46	9,34
от болезней системы кровообращения		9,75	7,33	17,08
от инфекционных и паразитарных болезней		1,37	1,03	2,41
от несчастных случаев, отравлений и травм		8,79	13,21	22,00
от новообразований		10,14	2,74	12,88
Всего		38,95	29,88	68,83
10%	от болезней органов дыхания	0,62	1,71	2,32
	от болезней органов пищеварения	1,23	2,79	4,02
	от болезней системы кровообращения	2,11	6,18	8,29
	от инфекционных и паразитарных болезней	0,29	0,72	1,02
	от несчастных случаев, отравлений и травм	1,84	8,26	10,10
	от новообразований	2,13	2,28	4,42
	Всего	8,22	21,94	30,16

При рассмотрении трендов изменения потерянных лет жизни в течении десятилетнего периода было выявлено снижение почти у всех причин смертности, кроме болезней органов дыхания. Наибольший темп снижения показали несчастные случаи, отравления и травмы (-44%), далее инфекции (-34%), болезни системы кровообращения (-33%), новообразования (-17%), болезни органов пищеварения (-9%). Темп прироста потерянных лет жизни в результате смерти от болезней органов дыхания равен 11%. Особенный рост был в 2020 году, что связано с началом эпидемии коронавирусной инфекции в Казахстане. Избыточная смертность по причине пандемии COVID-19 в данный временный промежуток наблюдалась во всем мире [25].

Несчастные случаи, отравления и травмы являются главной причиной смерти работоспособного населения. Данное утверждение подкрепляет факт, что наибольшее количество потерянных лет продуктивной жизни приходится на травмы (2 656 174), далее болезни системы кровообращения (1 554 379), болезни органов пищеварения (802 956), новообразования (773 364), болезни органов дыхания (459 854), инфекции (237 373).

6 484 100 лет потерянной продуктивной жизни в течение 10-летнего периода привели к общим

Выводы

В результате исследования удалось определить, что наибольшее количество потерянных лет потенциальной жизни в Казахстане приходится на несчастные случаи, отравления и травмы. Вместе с тем, травмы занимают первое место среди причин смертности по количеству потерянных лет продуктивной жизни, что в свою очередь выливается к наибольшим экономическим потерям, выраженным в недополучении экономикой около 12,6 млрд долларов за период 2011-2020 годы. Это свидетельствует о наибольших потерях среди молодого работоспособного населения в результате несчастных случаев, отравлений и травматизма.

Финансирование. Данная работа является инициативной и внешних источников финансирования не имеет.

убыткам в размере 35,12 млрд. долларов США. 73% потерь были вызваны смертями среди мужчин. В целом, травмы привели к самым высоким затратам, за которыми следуют болезни системы кровообращения и онкология.

Вышеперечисленные доводы подтверждают, что несчастные случаи, отравления и травмы являются главной причиной смертности среди молодого населения и наносят наибольший ущерб национальной экономике по сравнению с остальными причинами смертности. Вместе с этим, травматизм во многом является предотвратимой причиной смертности. Смертность в результате дорожно-транспортных происшествий возможно значительно сократить за счет внедрения системных программ. Примером может послужить «Вижн зеро» в Швеции и Программа устойчивой безопасности в Нидерландах. Смертность на дорогах в этих странах одна из самых низких в мире [26]. Также существует множество примеров программ снижающих травматизм на рабочих местах [27, 28, 29].

Конфликт интересов. Коллектив авторов заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов. Концептуализация – Е.С.; методология – Н.С.; проверка – Г.А.; формальный анализ – Г.А., Н.С. и Е.С.; написание (оригинальная черновая подготовка) – Н.С.; написание (обзор и редактирование) – Е.С.

Все авторы прочитали, согласились с окончательной версией рукописи.

Литература

1. Об утверждении национального проекта "Качественное и доступное здравоохранение для каждого гражданина "Здоровая нация". Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года, № 725. Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000725>

Ob utverzhdenii nacional'nogo proekta "Kachestvennoe i dostupnoe zdravoohranenie dlya kazhdogo grazhdanina "Zdorovaya nacija". Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan (On approval of the national project "Quality and affordable healthcare for every citizen" Healthy Nation ". Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan) [in Russian] ot 12 oktjabrja 2021 goda, № 725. Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000725>

2. Архангельский В.Н., Денисенко М.Б., Елизаров В.В., Жусупов Б.С., Молдакулова Г. М. Мы, Казахстан. Анализ положения в области. ЮНФПА в Казахстане, 2019. - с. 42. Режим доступа: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/403661329.pdf>

Arhangel'skij V.N., Denisenko M.B., Elizarov V.V., Zhusupov B.S., Moldakulova G. M. My, Kazahstan. Analiz polozenija v oblasti (We are Kazakhstan. Analysis of the situation in the region) [in Russian]. JuNFPA v Kazahstane, 2019. - s. 42. Rezhim dostupa: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/403661329.pdf>

3. Rumisha S.F., George J., Bwana V.M., Mboera L.E.G. Years of potential life lost and productivity costs due to premature mortality from six priority diseases in Tanzania, 2006-2015. PLoS One. 2020; 9;15(6): e0234300. [Crossref].

4. Burnet N.G., Jefferies S.J., Benson R.J., Hunt D.P., Treasure F.P. Years of life lost (YLL) from cancer is an important measure of population burden--and should be considered when allocating research funds. Br J Cancer. 2005; 31;92(2): 241-245. [Crossref].

5. Lee WC. The meaning and use of the cumulative rate of potential life lost. Int J Epidemiol. 1998;27(6):1053-1056. [Crossref].

6. Premature NCD deaths: situation and trends. Geneva: World Health Organization; 2014.

7. Gardner J.W., Sanborn J.S. Years of potential life lost (YPLL)-what does it measure? Epidemiology. 1990;1(4): 322-329. [Crossref].

8. Díaz-Jiménez D., Castañeda-Orjuela C., Castillo-Rodríguez L., De la Hoz-Restrepo F. Economic Costs Analysis of the Avoidable Mortality in Colombia 1998-2011. Value Health Reg Issues. 2015; 8: 129-135. [Crossref].

9. Шабунова А. А., Калашников К. Н. Экономическая оценка потерь трудового потенциала населения // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2008. – №4. – С.53-61. [Google Scholar].

Shabunova A. A., Kalashnikov K. N. Jekonomicheskaja ocenka poter' trudovogo potenciala naselenija (Economic assessment of the loss of labor potential of the population) [in Russian]. Jekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz. 2008; 4: 53-61. [Google Scholar].

10. Беркинбаев С.Ф., Жусупов Б.С., Ибрагимова Ф.С., Чернокурова Е.А. и др. Использование показателя потерянных лет потенциальной жизни для оценки преждевременной смертности в Казахстане // Вестник КазНМУ. – 2015. – №4. – С. 676-681.

Berkinbaev S.F., Zhusupov B.S., Ibragimova F.S., Chernokurova E.A. i dr. Ispol'zovanie pokazatelya poterjannyh let potencial'noj zhizni dlya ocenki prezhdevremennoj smertnosti v Kazahstane (Using the indicator of years of potential life lost to estimate premature mortality in Kazakhstan) [in Russian]. Vestnik KazNMU. 2015; 4: 676-681.

11. Султанбекова Б.М. Глобальное бремя болезней в Казахстане: [Текст]: дис. ... PhD: 6D110200. - Алматы, 2016. - 145 с. - Библиогр.: с.37-119.

Sultanbekova B.M. Global'noe bremja boleznej v Kazahstane (Global burden of disease in Kazakhstan) [in Russian]: [Tekst]: dis. ... PhD: 6D110200. - Almaty, 2016. - 145 p. - Bibliogr.: 37-119.

12. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения. Статистические сборники. Электронный ресурс [Дата обращения: 5 августа 2022]. Режим доступа: <http://www.rcrz.kz/index.php/ru/statistika-zdravookhraniya-2>.

Zdorov'e naselenija Respubliki Kazahstan i dejatel'nost' organizacij zdravoohranenija. Statisticheskie sborniki (Health of the population of the Republic of Kazakhstan and the activities of healthcare organizations. Statistical compilations) [in Russian]. Jelektronnyj resurs [Data obrashhenija: 5 avgusta 2022]. Rezhim dostupa: <http://www.rcrz.kz/index.php/ru/statistika-zdravookhraniya-2>.

13. Definitions for Years of Potential Life Lost. Website. [Cited 28 May 2022]. Available from URL: https://www.cdc.gov/injury/wisqars/fatal_help/definitions_ypll.html.

14. Трудовой Кодекс Республики Казахстан: от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗПК. Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000414>

Trudovoj Kodeks Respubliki Kazahstan () [in Russian]: ot 23 nojabrja 2015 goda № 414-V ZRK. Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000414>

15. О пенсионном обеспечении в Республике Казахстан. Закон Республики Казахстан: принят 21 июня 2013 года, № 105-V. Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1300000105>.

O pensionnom obespechenii v Respublike Kazahstan. Zakon Respubliki Kazahstan (On the provision of pensions in the Republic of Kazakhstan. Law of the Republic of Kazakhstan) [in Russian]: prinjat 21 ijunja 2013 goda, № 105-V. Rezhim dostupa: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1300000105>

16. Основные социально-экономические показатели Республики Казахстан. Веб-сайт [Дата обращения: 08 августа 2022]. Режим доступа: <https://stat.gov.kz/api/getFile/?docId=ESTAT105377>

Osnovnye social'no-jekonomicheskie pokazately Respubliki Kazahstan (Main socio-economic indicators of the Republic of Kazakhstan) [in Russian]. Veb-sajt [Data obrashhenija: 08 avgusta 2022]. Rezhim dostupa: <https://stat.gov.kz/api/getFile/?docId=ESTAT105377>

17. Смертность среди взрослого населения по причинам смерти и возрастным группам, с разбивкой по полу. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Веб-сайт [Дата обращения: 08 августа 2022]. Режим доступа: <https://gender.stat.gov.kz/page/frontend/>

[detail?id=58&slug=-45&cat_id=3&lang=ru](https://gender.stat.gov.kz/page/frontend/detail?id=58&slug=-45&cat_id=3&lang=ru)

Smertnost' sredi vzroslogo naselenija po prichinam smerti i vozrastnym gruppam, s razbivkoj po polu (Adult mortality by cause of death and age group, disaggregated by sex.) [in Russian]. Bjuro nacional'noj statistiki Agentstva po strategicheskomu planirovaniju i reformam Respubliki Kazahstan. Veb-sajt [Data obrashhenija: 08 avgusta 2022]. Rezhim dostupa: https://gender.stat.gov.kz/page/frontend/detail?id=58&slug=-45&cat_id=3&lang=ru

18. Язудина Р. И., Куликов А. Ю., Серпик В.Г. Дисконтирование при проведении фармакоэкономических исследований. Фармакоэкономика // Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология, 2009. – №4. – С. 10-13. [Google Scholar].

Jagudina R. I., Kulikov A. Ju., Serpik V.G. Diskontirovanie pri provedenii farmakoekonomicheskikh issledovanij. Farmakoekonomika (Discounting when conducting pharmacoeconomic studies. Pharmacoeconomics) [in Russian]. Sovremennaja farmakoekonomika i farmakoepidemiologija, 2009; 4: 10-13. [Google Scholar].

19. Severens J.L., Milne R.J. Discounting Health Outcomes in Economic Evaluation: The Ongoing Debate. Value in Health, 2004; 7: 397-401. [Crossref].

20. Brouwer W. B., Niessen L. W., Postma M. J., Rutten F. F. Need for differential discounting of costs and health effects in cost effectiveness analyses. Bmj, 2005; 331(7514): 446-448. [Crossref].

21. Years of Potential Life Lost (YPLL) before Age 65 for 10 Leading Causes of Death, 2020, United States, Both Sexes, All Races. Available from URL: <https://wisqars.cdc.gov/data/lcd/home>

22. Wilson M., Daly M. Competitiveness, risk taking, and violence: the young male syndrome. Ethol Sociobiol. 1985; 6: 59-73.

23. Clarke D.D., Ward P., Bartle C., Truman W. Young driver accidents in the UK: the influence of age, experience, and time of day. Accid Anal Prev. 2006; 38:871-878. [Crossref].

24. Daly M, Wilson M. Risk-taking, intrasexual competition, and homicide. Nebr Symp Motiv. (2001) 47:1-36. Electronic resource [Cited 28 May 2022]. Available from URL: <http://rapguideto evolution.co.uk/wp-content/uploads/2011/05/Risk-taking.pdf>

25. Ariel Karlinsky, Dmitry Kobak Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic with the World Mortality Dataset eLife, 2021; 10:e69336 [Crossref].

26. Всемирный доклад о предупреждении дорожно-транспортного травматизма. Всемирная организация здравоохранения, 2004. Вeb-сайт. [Дата обращения: 08 августа 2022]. Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85357>

Vsemirnyj doklad o preduprezhdenii dorozhno-transportnogo travmatizma (Всемирный доклад о предупреждении дорожно-транспортного травматизма.) [in Russian]. Vsemiirnaja organizacija zdravoohranenija, 2004. Veb-sajt. [Data obrashhenija: 08 avgusta 2022]. Rezhim dostupa: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85357>

27. Alsop P, LeCouteur M. Measurable success from implementing an integrated OHS management system at Manningham City Council. Journal of Occupational Health & Safety – Australia & New Zealand, 1999; 15, 565-572.

28. Bunn III W. B., Pikelny D. B., Slavin T. J., Paralkar S. Health, safety, and productivity in a manufacturing environment. Journal of Occupational and Environmental Medicine 2001; 43(1): 47-55. [Google Scholar].

29. Smitha M.W., Kirk K.A., Oestenstad K.R., Brown K.C., Lee S.D. Effect of state workplace safety laws on occupational injury rates. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 2001; 43(12): 1001-1010. [Google Scholar].

Жазатайым оқиғалар, улану және жарақаттану салдарынан болған мезгілсіз өлім-жітімнен экономикалық шығындар

Серикбаев Н.С.¹, Исқақов Е.С.², Мусина Г.А.³

¹ Ұйымдастыру-әдістемелік бөлімінің маманы, Академик Батпенев Н.Ж. атындағы ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: serikbaev_n@nscto.kz

² Стратегиялық және аумақтық даму, бақылау және талдау орталығының жетекшісі, Академик Батпенев Н.Ж.

атындағы ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: iskakov_e@nscto.kz

³ Ұйымдастыру-әдістемелік бөлімнің меңгерушісі, Академик Батпенев Н.Ж. атындағы ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: mussina_g@nscto.kz

Түйіндеме

Зерттеудің мақсаты өлімнің негізгі себептері бойынша Қазақстан Республикасындағы әлеуетті өмірдің жоғалған жылдары, өнімді әлеуетті өмірдің жоғалған жылдары сияқты статистикалық көрсеткіштерді, сондай-ақ экономикалық шығындар есептеу және салыстыру болды. Әдістері. Статистикалық көрсеткіштерді есептеу Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика Бюросының ресми деректері негізінде жүргізілді. Экономикалық шығындарды есептеу кезінде адами капиталды бағалау әдісі қолданылды. Дисконттау коэффициентінің сезімталдығына талдау жүргізілді.

Нәтижесі. Зерттеу нәтижесінде Қазақстанда жоғалған әлеуетті өмір жылдарының ең көп саны жазатайым оқиғаларға, уланулар мен жарақаттарға жататынын анықтады. Сонымен қатар, жарақаттар өнімді өмірден айырылған жылдар саны бойынша өлім-жітім себептерінің арасында бірінші орынды алады. Бұл өз кезегінде экономиканың 12,6 млрд доллар алмауынан көрінетін ең үлкен экономикалық шығындарға әкеледі.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері жазатайым оқиғалар, улану және жарақаттану салдарынан жұмыс істейтін жас тұрғындар арасында ең үлкен шығындарды көрсетеді. Сонымен қатар, жарақаттану барлық салаларға және халық топтарына таралатын жүйелік бағдарламаларды енгізу арқылы өлімнің алдын алуға болатын себебі болып табылады.

Түйін сөздер: мезгілсіз өлім-жітім, өлім-жітім себебі, жарақаттар.

Economic losses due to Premature Mortality due to Accidents, Poisoning and Injuries

Nursultan Serikbayev ¹, Yerzhan Iskakov ², Galiya Mussina ³

¹ Specialist of the organizational and methodological department, National Research Center for Trauma and Orthopaedics named after Academician ND Batpenov, Astana, Kazakhstan. serikbaev_n@nscto.kz

² Head of the Center for Strategic and Regional Development, Monitoring and Analysis, National Research Center for Trauma and Orthopaedics named after Academician ND Batpenov, Astana, Kazakhstan. E-mail: iskakov_e@nscto.kz

³ Head of the Organizational and Methodological Department, National Research Center for Trauma and Orthopaedics named after Academician ND Batpenov, Astana, Kazakhstan. E-mail: mussina_g@nscto.kz

Abstract

The purpose of the study was to calculate and compare such statistical indicators as years of potential life lost, years of productive potential life lost, as well as economic losses due to the main causes of mortality in the Republic of Kazakhstan.

Methods. The calculation of statistical indicators was carried out on the basis of official data of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. When calculating economic losses, the method of assessing human capital was used. The sensitivity analysis of the discount coefficient is carried out.

Results. The greatest number of years of potential life lost in Kazakhstan were due to accidents, poisoning and injuries. At the same time, injuries was the main contributor of death in terms of the number of years of productive life lost, which results in the greatest economic losses, expressed in the shortfall of the economy of about 12.6 billion dollars for the period 2011-2020.

Conclusion. The result of study indicates the greatest losses among the young productive population due to accidents, poisoning and injuries. At the same time, in many ways, injuries are a preventable cause of death through the introduction of system programs that spread to all industries, spheres and groups of the population.

Keywords: Cause of Death, Mortality, Premature, Wounds and Injuries.