КАЗАХСТАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ВШОЗ»

Ш.МОЙЫНБАЕВА, М.КАМАЛИЕВ,
А.НУРБАҚЫТ, Ж.БУРИБАЕВА



ПРИМЕНЕНИЕ DALY В ОЦЕНКЕ ПРИОРИТЕТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ ПРОФИЛАКТИКИ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

КАЗАХСТАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВШОЗ»

Ш.МОЙЫНБАЕВА, М.КАМАЛИЕВ, А.НУРБАҚЫТ,
Ж.БУРИБАЕВА

ПРИМЕНЕНИЕ DALY (DISABILITY-ADJUSTED LIFE YEARS) В ОЦЕНКЕ ПРИОРИТЕТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ ПРОФИЛАКТИКИ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

(Методические рекомендации)

Алматы, 2025

УДК 61
ББК 51.1(2)2
П76

Рецензенты:

Бримжанова М.Д. – PhD, советник Ректора Казахстанского медицинского университета «ВШОЗ»

Кожекенова Ж.А. – к.м.н., заведующая кафедрой «Общественное здравоохранение» КазНМУ имени С.Д.Асфендиярова

Мойынбаева Ш.М. и др. Применение DALY (Disability-Adjusted Life Years) в оценке приоритетов здравоохранения для планирования стратегии профилактики неинфекционных заболеваний: Методические рекомендации. – Алматы: Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», 2025. – 32 с.

ISBN 978-601-305-667-8

Настоящие методические рекомендации посвящены применению показателя DALY (Disability-Adjusted Life Years) для оценки приоритетов в сфере здравоохранения и профилактике неинфекционных заболеваний (НИЗ). В работе представлены теоретические основы методологии DALY, алгоритмы расчёта компонентов YLL и YLD, а также практические примеры вычислений, адаптированные под систему здравоохранения Республики Казахстан.

Особое внимание уделено использованию DALY в целях принятия управленческих решений, оценки эффективности программ общественного здравоохранения и выделения наиболее значимых заболеваний с позиций их бремени. Рекомендации предназначены для специалистов в области общественного здравоохранения, эпидемиологов, сотрудников центров ПМСП, научных работников и всех заинтересованных в развитии доказательной системы планирования и профилактики НИЗ.

Пособие может быть использовано как методическая база для обучения, внедрения расчётов DALY на региональном уровне, а также в рамках научно-исследовательских и проектных работ.

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании Учёного совета Казахстанского медицинского университета «ВШОЗ» Протокол № 8 от «27» марта 2025 года

Методическое пособие подготовлено в рамках грантового финансирования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан по научному проекту:

ИРН AP22684892 *«Эпидемиологические и социально-экономические факторы, влияющие на репродуктивное и психическое здоровье женщин в Казахстане до и во время пандемии COVID-19».*

ISBN 978-601-305-667-8



©Ш.Мойынбаева, М.Камалиев, А.Нурбақыт, Ж.Бурибаева

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	5
1	ПОНЯТИЕ И СТРУКТУРА ПОКАЗАТЕЛЯ DALY	6
1.1	Общая характеристика DALY	6
1.2	Компоненты DALY: YLL и YLD	7
1.2.1	YLL - Years of Life Lost (Годы жизни, потерянные из-за преждевременной смерти)	7
1.2.2	YLD - Years Lived with Disability (Годы, прожитые с инвалидностью)	7
1.2.3	Итоговый расчёт DALY	9
1.3	Преимущества и ограничения показателя DALY	10
1.4	Области применения DALY в здравоохранении	11
2	МЕТОДОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ DALY В НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ	13
2.1	Этапы расчёта DALY	13
2.2	Источники данных для национальных расчётов	14
2.3	Инструменты и ПО	14
3	ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЁТА DALY	20
3.1	Этапы внедрения DALY в национальную систему здравоохранения	20
3.2	Использование DALY при мониторинге эффективности профилактических программ	22
3.3	Использование DALY в региональном и национальном планировании здравоохранения	24
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	27
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	28

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ

DALY	-	Disability-Adjusted Life Years — годы жизни, скорректированные по инвалидности
YLL	-	Years of Life Lost — годы жизни, потерянные из-за преждевременной смерти
YLD	-	Years Lived with Disability — годы, прожитые с болезнью или инвалидностью
DW	-	Disability Weight — коэффициент утраты трудоспособности (от 0 до 1)
L	-	Средняя длительность заболевания (в годах)
GBD	-	Global Burden of Disease — Глобальное исследование бремени болезней
IHME	-	Institute for Health Metrics and Evaluation — Институт оценки показателей здоровья (США)
НИЗ	-	Неинфекционные заболевания
ССЗ	-	Сердечно-сосудистые заболевания
СД2	-	Сахарный диабет 2 типа
ПМСП	-	Первичная медико-санитарная помощь
SPSS	-	Statistical Package for the Social Sciences — программное обеспечение для статистического анализа
ARIMA	-	Autoregressive Integrated Moving Average — авторегрессионная интегрированная модель скользящего среднего
N	-	Количество смертей от заболевания
P	-	Распространённость заболевания (число случаев)
I	-	Инцидентность — число новых случаев заболевания
Excel	-	Программа Microsoft Excel, используемая для обработки данных
Python	-	Язык программирования, применяемый для анализа данных
AIC	-	Akaike Information Criterion — критерий Акаике, используемый для оценки моделей

ВВЕДЕНИЕ

Современное здравоохранение ориентировано на управление не только уровнем заболеваемости и смертности, но и на оценку реального бремени заболеваний для общества, экономики и системы медицинской помощи. В условиях нарастающего вклада неинфекционных заболеваний (НИЗ) в структуру общей заболеваемости и смертности особую актуальность приобретает использование интегральных индикаторов, позволяющих объективно определить приоритеты здравоохранения. Одним из таких индикаторов является показатель DALY (Disability-Adjusted Life Years) — годы жизни, скорректированные по инвалидности, разработанный в рамках Глобального исследования бремени болезней (Global Burden of Disease, GBD) [1].

В отличие от традиционных показателей смертности и заболеваемости, DALY объединяет в себе два компонента: годы жизни, потерянные из-за преждевременной смерти (YLL), и годы, прожитые с нарушениями здоровья (YLD) [2]. Такой подход позволяет оценивать не только фатальные исходы заболеваний, но и их долгосрочные последствия, влияющие на качество жизни пациентов и нагрузку на систему здравоохранения [3].

В Казахстане и других странах Центральной Азии использование DALY пока не получило широкого распространения в системе планирования и приоритезации профилактических мероприятий. Однако мировой опыт и рекомендации ВОЗ подчёркивают эффективность применения этого подхода при разработке национальных программ здравоохранения, в том числе в борьбе с хроническими неинфекционными заболеваниями [4, 5].

Настоящие методические рекомендации разработаны в целях ознакомления специалистов с понятием DALY, методами его расчёта, источниками необходимых данных, а также возможностями практического применения в системе здравоохранения Республики Казахстан. Рекомендации предназначены для сотрудников первичной медико-санитарной помощи, центров общественного здоровья, эпидемиологов, плановых служб, а также исследователей и организаторов здравоохранения.

Пособие включает в себя теоретические основы расчёта DALY, практические примеры, рекомендации по применению в приоритетизации НИЗ, а также описание возможных ошибок и ограничений методики. В приложении приводятся справочные таблицы и образцы расчётов, которые могут быть использованы в ежедневной практике специалистов.

1 ПОНЯТИЕ И СТРУКТУРА ПОКАЗАТЕЛЯ DALY

1.1 Общая характеристика DALY

Показатель DALY (Disability-Adjusted Life Years) — годы жизни, скорректированные по инвалидности — является универсальным интегральным индикатором бремени заболеваний, объединяющим как преждевременную смертность, так и потерю здоровья вследствие хронической инвалидизации. Он был разработан в рамках Глобального исследования бремени болезней (Global Burden of Disease, GBD) и официально используется ВОЗ и Институтом оценки показателей здоровья (IHME) с начала 1990-х годов [6].

В отличие от традиционных показателей (смертность, летальность, заболеваемость), DALY позволяет оценить совокупный эффект заболевания на общество, отражая не только случаи летального исхода, но и годы, прожитые с ограничением функций, болевым синдромом, нарушениями подвижности и социальной активности [7].

Формула расчёта DALY:

$$DALY=YLL+YLD$$

где:

YLL (Years of Life Lost) - годы жизни, потерянные из-за преждевременной смерти;

YLD (Years Lived with Disability) - годы, прожитые с болезнью или инвалидностью [8].

Таким образом, DALY отражает количество здоровых лет жизни, утраченных по причине конкретного заболевания или группы заболеваний. Значение DALY выражается в абсолютных показателях (в годах) или в нормированных показателях на 100 000 населения, что позволяет проводить сопоставление между различными регионами и странами.

В эпидемиологической и программной практике DALY используется для:

- оценки приоритетных направлений в здравоохранении;
- доказательной разработки профилактических программ;
- анализа эффективности уже реализованных стратегий;
- расчёта экономических потерь, связанных с НИЗ [9].

Таким образом, показатель DALY представляет собой интегральную величину, объединяющую как смертельные, так и несмертельные последствия заболеваний. Для более глубокого понимания механизма расчёта DALY необходимо подробно рассмотреть его два основных компонента — YLL (годы жизни, потерянные из-за преждевременной смерти) и YLD (годы жизни, прожитые с инвалидностью).

1.2. Компоненты DALY: YLL и YLD

Показатель DALY состоит из двух составляющих: годы жизни, потерянные вследствие преждевременной смерти (YLL), и годы жизни, прожитые с инвалидностью (YLD). Каждая из этих величин отражает различные аспекты влияния заболевания на человека и общество и рассчитывается отдельно.

1.2.1. YLL — Years of Life Lost (Годы жизни, потерянные из-за преждевременной смерти)

YLL отражает потери, связанные с смертью, наступившей до ожидаемой продолжительности жизни. Чем моложе человек в момент смерти, тем больше величина YLL. Расчёт производится по следующей формуле:

$$YLL=N\times L$$

где:
N - число случаев смерти от конкретного заболевания;
L - стандартная ожидаемая продолжительность жизни на момент смерти (в годах), согласно шкале GBD [10].
Пример: если в результате инсульта в возрасте 45 лет умерло 10 женщин, а ожидаемая продолжительность жизни для женщин составляет 75 лет, то:

$$YLL=10\times (75-45) =300 \text{ лет}$$

1.2.2. YLD — Years Lived with Disability (Годы, прожитые с инвалидностью)

YLD измеряет количество лет, проведённых с заболеванием, которое не приводит к смерти, но ухудшает качество жизни. Расчёт ведётся по следующей формуле:

$$YLD=P\times DW$$

где:
P - распространённость заболевания (число случаев);
DW - коэффициент утраты трудоспособности (disability weight), отражающий тяжесть состояния по шкале от 0 (идеальное здоровье) до 1 (состояние, равное смерти) [11].

Пример: если 100 женщин страдают от тяжёлой формы диабета, и коэффициент DW равен 0.49, то:

$$YLD=100\times 0.49=49 \text{ лет}$$

В расчётах могут также использоваться уточнённые версии формулы с учётом длительности заболевания, если оно не хроническое:

$$YLD=I\times DW\times L$$

где:
I - число новых случаев заболевания (инцидентность);
DW - коэффициент утраты здоровья;
L - средняя длительность заболевания в годах.

Коэффициент утраты трудоспособности (DW, Disability Weight) представляет собой числовую оценку тяжести конкретного состояния или заболевания по шкале от 0 (полное здоровье) до 1 (состояние, эквивалентное смерти). Он отражает, насколько ухудшается качество жизни пациента в результате заболевания.

Значения DW не определяются субъективно. Они рассчитываются и обновляются в рамках Глобального исследования бремени болезней (Global Burden of Disease, GBD), проводимого Институтом оценки показателей здоровья (IHME) при Университете Вашингтона. В GBD используется стандартная методология, основанная на опросах населения и экспертов по всему миру.
Источник официальной базы данных DW:
https://ghdx.healthdata.org/record/ihme-data/gbd-2019-disability-weights
(GBD 2019 Disability Weights, Global Health Data Exchange)

В рамках настоящих методических рекомендаций рекомендуется использовать значения DW, опубликованные IHME, как эталонные для национального расчёта DALY, особенно при отсутствии локализованных шкал. При необходимости адаптации под контекст Казахстана допустимо привлечение экспертной оценки и проведение собственных валидированных исследований.

Расширенный перечень коэффициентов DW, рекомендованных для расчёта DALY в практическом здравоохранении, представлен в (*Приложении 1*) на основе данных GBD 2019

Средняя длительность заболевания (L) — это оценочное значение продолжительности жизни человека в состоянии болезни или инвалидности, выраженное в годах.

Показатель L отражает не только клиническое течение заболевания, но и доступность и эффективность лечения, степень инвалидизации, выживаемость и общее качество жизни пациента. Он может значительно различаться в зависимости от тяжести состояния и специфики системы здравоохранения.

Значения L в рамках Глобального исследования бремени болезней (GBD) рассчитываются на основе:

- анализа медицинских регистров и эпидемиологических баз,
- систематического обзора научных публикаций,
- консенсуса международных клинических экспертов.

База данных IHME: Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019)

Для удобства применения в национальной практике в (*Приложении 2*) представлен расширенный список заболеваний с указанием средней длительности заболевания (L), адаптированный для расчётов DALY в Казахстане. В случае отсутствия локальных данных рекомендуется использовать значения GBD как стандартные, с возможной корректировкой, по экспертной оценке, основанной на особенностях клинической практики в регионе.

1.2.3. Итоговый расчёт DALY

Объединяя оба показателя, получаем:

$$DALY=YLL+YLD$$

где:

YLL (Years of Life Lost) - годы жизни, потерянные из-за преждевременной смерти;

YLD (Years Lived with Disability) - годы, прожитые с инвалидностью, сниженным качеством жизни или функциональными ограничениями.

Такой расчёт позволяет получить обобщённую количественную оценку общего ущерба здоровью, вызванного конкретным заболеванием или группой заболеваний, вне зависимости от его (или их) летального исхода. В отличие от традиционных эпидемиологических индикаторов (уровень смертности, летальность, заболеваемость), DALY охватывает как смертельные, так и несмертельные последствия патологий, что особенно важно для анализа хронических неинфекционных заболеваний (НИЗ).

Например, при наличии заболевания, не приводящего к смерти (например, диабет 2 типа, остеоартрит, бронхиальная астма), показатель YLD будет основным компонентом DALY. В то время как при высоколетальных заболеваниях (например, инфаркт миокарда, инсульт) вклад YLL может быть более значительным.

Таким образом, DALY служит универсальным индикатором, применимым:

- для приоритизации направлений государственной политики в области здравоохранения;
- для оценки эффективности профилактических и лечебных программ;
- при планировании бюджета и распределении ресурсов системы здравоохранения.

Детализированные примеры расчёта DALY на конкретных заболеваниях приведены в последующих разделах методических рекомендаций.

1.3. Преимущества и ограничения показателя DALY

Показатель DALY получил широкое признание в глобальной и национальной системах здравоохранения благодаря своей универсальности и способности интегрировать летальные и нелетальные последствия заболеваний. Однако, как и любой комплексный индикатор, он имеет как значительные преимущества, так и определённые ограничения, которые необходимо учитывать при интерпретации и использовании результатов.

Таблица 1 - Преимущества и ограничения показателя DALY

Преимущества	Ограничения
Интегративность DALY объединяет два ключевых аспекта влияния болезни - преждевременную смертность и снижение качества жизни, обеспечивая тем самым более полную картину бремени заболевания, по сравнению с традиционными показателями (заболеваемость, летальность, смертность).	**Необходимость в качественных данных** Расчёт DALY требует достоверных и репрезентативных данных по смертности, заболеваемости, длительности заболевания и коэффициентам утраты трудоспособности (DW), которые не всегда доступны на национальном уровне.
Сравнимость между заболеваниями и странами Показатель нормализуется на 100 000 населения, что позволяет сравнивать различия в бремени заболеваний между регионами, странами и демографическими группами, а также определять приоритеты в здравоохранении.	**Универсальность DW может не отражать локальный контекст** Коэффициенты DW, разработанные в рамках глобального исследования, могут не учитывать культурные, экономические и социальные особенности конкретной страны.
Основа для оценки экономических потерь DALY широко используется в анализе затрат на болезни (cost-of-illness studies) и в расчетах экономической эффективности вмешательств (cost-effectiveness analysis).	**Сложность в учёте сопутствующих заболеваний** DALY рассчитывается для каждого заболевания отдельно, что затрудняет учёт мультифакторной коморбидности, особенно у пожилых и хронически больных пациентов.
Приоритетизация здравоохранения Позволяет объективно	**Недостаточная чувствительность к гендерным и возрастным различиям**

обосновывать выбор приоритетных направлений профилактики и лечения, в том числе при распределении бюджетных ресурсов.	При отсутствии детализированных данных возможна недооценка или переоценка реального бремени заболевания в отдельных группах населения.
Прогнозирование и мониторинг На базе DALY возможно построение временных трендов, прогнозов и моделей воздействия, а также оценка эффективности внедрения профилактических программ.	**Фокус на ущербе, а не на позитивных эффектах** DALY оценивает потери, а не улучшения, и не может быть использован напрямую для оценки «здоровой жизни, приобретённой» (в отличие, например, от показателя QALY — Quality-Adjusted Life Years).

Таким образом, показатель DALY представляет собой мощный аналитический инструмент, позволяющий комплексно оценивать бремя заболеваний, объединяя как смертность, так и инвалидизирующие состояния. Его основными достоинствами являются универсальность, интегративность, сопоставимость между регионами и пригодность для экономических оценок. Вместе с тем, корректность расчёта DALY зависит от качества исходных данных, соответствия коэффициентов DW локальному контексту и учёта социально-демографических особенностей. Понимание этих ограничений критически важно для обоснованного применения DALY в национальной политике здравоохранения.

1.4. Области применения DALY в здравоохранении

Показатель DALY (Disability-Adjusted Life Years) широко используется в глобальной, региональной и национальной практике здравоохранения как универсальный инструмент оценки бремени заболеваний и рационального планирования медицинских вмешательств [12].

Основные направления применения DALY включают:

DALY позволяет определить, какие заболевания или состояния оказывают наибольшее влияние на здоровье населения, и использовать это для распределения ресурсов и разработки национальных программ [13].

Сравнение DALY до и после внедрения медицинских вмешательств позволяет оценить их эффективность в терминах сохранённых лет жизни и улучшенного качества жизни [14].

DALY применяют в рамках анализа затрат на болезни (cost-of-illness) и экономической эффективности (cost-effectiveness analysis) для

оценки экономической целесообразности медицинских и социальных программ [15].

Страны используют показатели DALY при подготовке государственных стратегий по борьбе с неинфекционными заболеваниями (НИЗ), включая национальные планы развития, профилактики и укрепления общественного здоровья [16].

Использование временных рядов DALY позволяет отслеживать динамику бремени заболеваний, а также строить модели прогноза для оценки будущих рисков и потребностей системы здравоохранения [17].

Благодаря унифицированной методологии, показатели DALY можно использовать для сравнений между странами, регионами и возрастно-полыми группами, что важно для глобального анализа и транснационального сотрудничества [18].

Таким образом, показатель DALY играет ключевую роль в современном подходе к оценке общественного здоровья и является основой для обоснованного планирования, ресурсного распределения и стратегического управления системами здравоохранения.

2 МЕТОДОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ DALY В НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Разработка эффективных стратегий в области общественного здравоохранения требует чёткого инструментария для измерения и сравнения бремени заболеваний. Показатель DALY, объединяющий потери от преждевременной смертности и от жизни с инвалидностью, позволяет количественно оценить влияние заболеваний на здоровье населения и обосновывать приоритетные направления в здравоохранении.

Применение DALY на национальном уровне требует адаптации международной методологии с учётом локального контекста, доступности данных, ресурсов здравоохранения и демографических особенностей. В данном разделе представлена поэтапная методика, адаптированная для специалистов системы здравоохранения Казахстана и других стран Центральной Азии.

2.1 Этапы расчёта DALY

Применение DALY в национальной практике включает следующие ключевые этапы:

1. Формулирование цели расчёта DALY

Определение нозологических форм, демографических групп и географического охвата (например, женщины 15–49 лет в одном регионе).

2. Сбор и верификация данных

- Смертность по причинам и возрастным группам (для расчёта YLL)
- Распространённость или инцидентность заболеваний (для YLD)
- Коэффициенты DW и длительность заболевания (из международных источников или локальной адаптации)

3. Расчёт YLL и YLD по соответствующим формулам

$$YLL = N \times L$$

$$YLD = P \times DW \text{ или } YLD = I \times DW \times L$$

4. Суммирование значений YLL и YLD для получения DALY

$$DALY = YLL + YLD$$

5. Нормализация показателя на 100 000 населения (при необходимости)

   Это позволяет проводить межрегиональные и межстрановые сопоставления.

6. Интерпретация и приоритизация

   По полученным результатам определяется уровень бремени заболеваний и приоритетность направлений профилактики, диагностики и лечения.

2.2 Источники данных для национальных расчётов

Для корректного и воспроизводимого расчёта DALY на национальном уровне необходимо использовать достоверные и согласованные источники информации. В таблице ниже представлены основные источники данных, применяемые в казахстанской практике, с возможностью адаптации под международные или региональные базы:

Таблица 2 – Источники данных

Показатель	**Источник данных**
Смертность по причинам	Статистические сборники Минздрава РК, Таблицы №3, №7
Заболеваемость/ распространённость	Статистические сборники Минздрава РК, Таблица №12
DW - коэффициенты	База GBD 2019 (IHME) [1]
L - длительность заболевания	GBD 2019 + экспертная оценка (Приложение 2)
Демографические данные	Агентство по стратегическому планированию и реформам РК

2.3 Инструменты и ПО

Для расчёта DALY и его компонентов (YLL, YLD) на практике применяются общедоступные инструменты, такие как MS Excel, SPSS Statistics, Python, а также онлайн-интерфейсы от IHME (Global Burden of Disease Tool).

Выбор инструмента зависит от объёма данных, задач исследования и уровня подготовки пользователя.

Таблица 3 - Рекомендуемые инструменты для расчёта DALY

Программа/Инструмент	**Назначение**	**Уровень пользователя**	**Примечание**
MS Excel	Агрегация данных, расчёт по	Начальный	Подходит для расчёта YLL, YLD, DALY вручную

	формулам, простая визуализация		
SPSS v20+	Построение ARIMA моделей, тренд-анализ, обработка массивов	Средний	Рекомендуется для прогнозов и моделей DALY
Python (pandas, matplotlib)	Автоматизация расчётов, построение графиков	Продвинутый	Используется для пакетной обработки больших наборов
IHME GBD Compare Tool	Извлечение международных данных GBD	Начальный	https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/

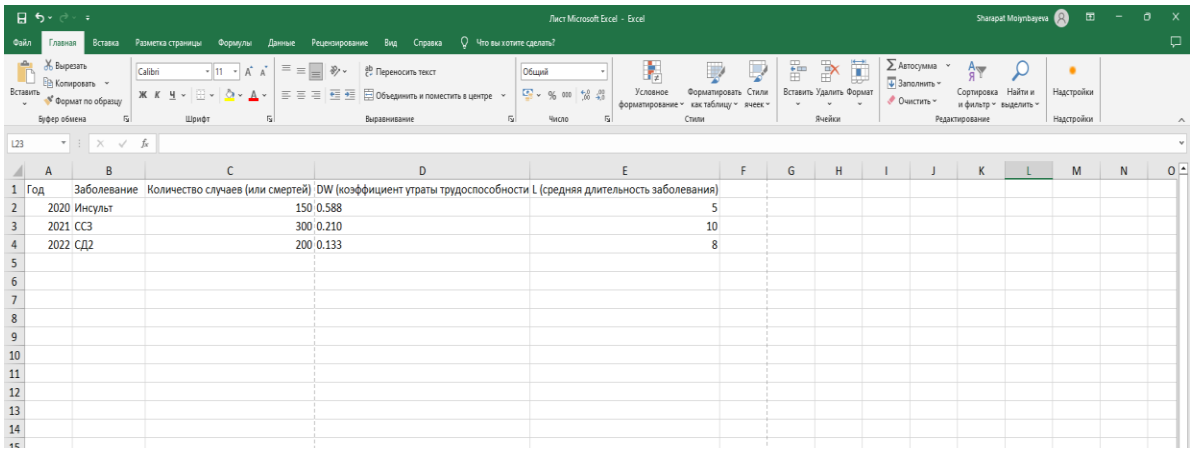
⬇ Путеводитель по использованию инструментов для расчёта DALY

MS Excel

Назначение: Ручной расчёт YLL, YLD, DALY, агрегирование данных по годам и регионам.

📌ШАГ 1. Подготовьте таблицу
Создайте таблицу с колонками:

- Год
- Заболевание
- Количество случаев (или смертей)
- DW (коэффициент утраты трудоспособности)
- L (средняя длительность заболевания)



📌ШАГ 2. Введите формулы для расчётов
Вставьте новые столбцы:
| F – YLL | G – YLD | H – DALY |

Используйте формулы:
YLL = N × L
YLD = P × DW или YLD = I × DW × L
DALY = YLL + YLD

В ячейке F2 (YLL):

```
= C2 * E2
```

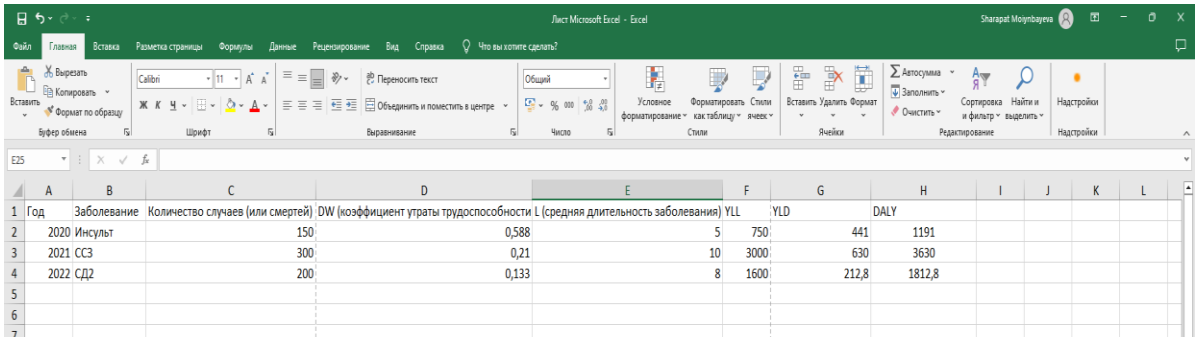
В ячейке G2 (YLD):

```
= C2 * D2 * E2
```

В ячейке H2 (DALY):

```
= F2 + G2
```

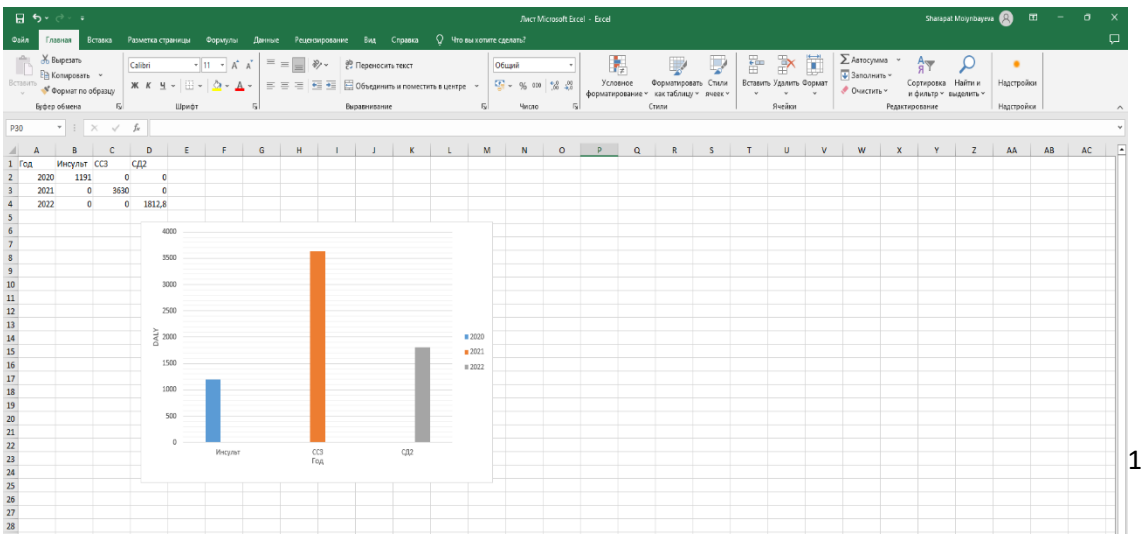
Скопируйте формулы вниз на другие строки — Excel автоматически подставит значения из соответствующих строк.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Год	Заболевание	Количество случаев (или смертей)	DW (коэффициент утраты трудоспособности	L (средняя длительность заболевания)	YLL	YLD	DALY
2	2020	Инсульт	150	0,588	5	750	441	1191
3	2021	ССЗ	300	0,21	10	3000	630	3630
4	2022	СД2	200	0,133	8	1600	212,8	1812,8
5								
6								

Должны выйти такие значения

📌Шаг 3. Строим гистограмму или линейную диаграмму по DALY
Выделите диапазон данных:
Столбцы: Год и DALY.
Можно также добавить Заболевание, если хотите сравнить по типам.



Проведённый расчёт DALY на примере трёх распространённых неинфекционных заболеваний — инсульта, сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2 типа — продемонстрировал наглядную методику оценки совокупного бремени болезни, включающего как преждевременную смертность (YLL), так и жизнь с инвалидностью (YLD). Полученные результаты позволяют выявить, какие заболевания в наибольшей степени влияют на утрату потенциально здоровых лет жизни в популяции.

Наибольшее значение DALY зафиксировано в 2021 году по сердечно-сосудистым заболеваниям (3630), что подчёркивает критическую необходимость фокусировки на профилактике и раннем выявлении данной группы патологий. Значения по инсульту и СД2 также остаются высокими, подтверждая необходимость постоянного мониторинга и планирования адекватных программ здравоохранения.

Пошаговый расчёт, основанный на открытых данных и универсальных формулах, может быть адаптирован для других заболеваний и использован как инструмент приоритезации в профилактике НИЗ в национальной системе здравоохранения.



SPSS v20+: Пошаговый путеводитель по построению ARIMA моделей
Назначение: прогноз DALY, YLL, YLD, prevalence
Уровень сложности: средний
Инструкция:

1. Открыть SPSS → Файл → Открыть → выбрать Excel-файл с временными рядами.
2. Убедитесь, что каждый год — в отдельной строке, а значения DALY, YLL и др. — в отдельных колонках.
3. Перейти во вкладку Анализ → Прогнозирование → ARIMA.
4. В поле «Зависимая переменная» выберите, например, DALY.
5. Установите опцию Expert Modeller — программа автоматически определит (p, d, q).
6. Нажмите ОК — SPSS построит модель и покажет прогноз на графике.
7. Сохраните таблицу и график: Файл → Экспорт → PNG / Excel.

Python (библиотеки pandas и matplotlib): Пошаговый путеводитель
Назначение: пакетные расчёты DALY, построение графиков
Уровень сложности: продвинутый
Инструкция:

1. Установите Anaconda или Python + Jupyter Notebook.
2. Импортируйте библиотеки:

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
```

3.Загрузите файл

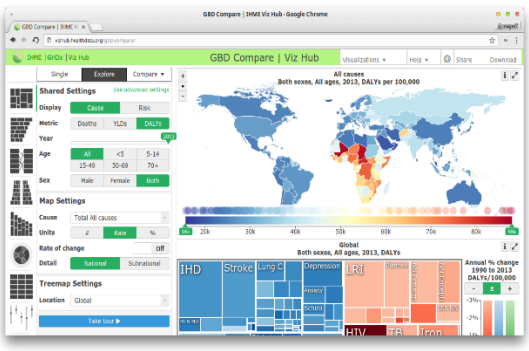
```
df = pd.read_excel("daly_data.xlsx")
```

4. Постройте график

```
plt.bar(df['Год'], df['DALY'], color='skyblue')
plt.title('Динамика DALY по годам')
plt.xlabel('Год')
plt.ylabel('DALY')
plt.show()
```

5. Сохраните график:

```
plt.savefig("daly_chart.png")
```



IHME GBD Compare Tool:
Назначение: извлечение данных GBD для DALY, YLL, YLD, prevalence
Уровень сложности: начальный
Ссылка: https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/
Инструкция:

1. Перейдите на сайт GBD Compare.
2. Выберите:
   - ❖ Location: Kazakhstan или другая страна ЦА.
   - ❖ Metric: DALY, YLL, YLD.
   - ❖ Age group: 15–49 years.
   - ❖ Sex: Female.
   - ❖ Cause: CVD, Stroke, Diabetes type 2.
3. Нажмите "Apply Filters".
4. Используйте вкладку Data Table → нажмите Download CSV.
5. Откройте файл в Excel и вставьте в расчёты.

Проведённый обзор и структуризация методов расчёта показателя DALY (Disability-Adjusted Life Years) подтвердили его высокую ценность для оценки приоритетов здравоохранения и планирования профилактических мероприятий по борьбе с неинфекционными заболеваниями. В рамках методических рекомендаций рассмотрены основные источники данных, доступные инструменты и программное обеспечение, а также приведены практические формулы и примеры, адаптированные к казахстанскому контексту.

Использование DALY позволяет не только количественно оценить совокупное бремя преждевременной смертности и жизни с ограничениями здоровья, но и наглядно представить эти показатели по годам и нозологиям, включая сердечно-сосудистые заболевания, инсульт и сахарный диабет 2 типа. Внедрение ARIMA-моделей, Excel-шаблонов и графических визуализаций делает данный подход доступным для практикующих специалистов и исследователей.

Таким образом, применение DALY в эпидемиологическом анализе способствует более обоснованному принятию решений в сфере общественного здравоохранения, выявлению наиболее уязвимых групп и повышению эффективности программ профилактики и раннего вмешательства.

3 ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЁТА DALY

3.1. Этапы внедрения DALY в национальную систему здравоохранения

Показатель DALY (Disability-Adjusted Life Years) представляет собой универсальный инструмент для принятия управленческих решений в здравоохранении. Его применение позволяет не только оценивать текущее бремя заболеваний, но и расставлять приоритеты при планировании профилактических, диагностических и лечебных мероприятий. Для эффективной интеграции DALY в национальную систему здравоохранения Казахстана целесообразно реализовать поэтапный подход.



Этап 1. Сбор и подготовка данных

- Организация систематического сбора статистической информации о заболеваемости, смертности и распространённости неинфекционных заболеваний (НИЗ) с разбивкой по полу, возрасту и регионам.
- Формирование национальной базы данных, пригодной для расчёта DALY и регулярного обновления.

– При отсутствии достоверных локальных данных — использование открытых международных источников, включая *Global Burden of Disease* (GBD) от IHME.

Этап 2. Проведение расчётов DALY

Расчёт DALY по каждой приоритетной нозологической группе (сердечно-сосудистые заболевания, инсульт, сахарный диабет 2 типа и др.) с учётом двух компонентов:

YLL (Years of Life Lost) — годы жизни, потерянные из-за преждевременной смерти;

YLD (Years Lived with Disability) — годы, прожитые с нарушением здоровья.

Применение стандартных формул:

$YLL = N \times L$

$YLD = P \times DW$ или $YLD = I \times DW \times L$

$DALY = YLL + YLD$

Используемые инструменты: MS Excel, SPSS, Python (pandas, matplotlib), GBD Compare Tool.

Этап 3. Выявление приоритетных заболеваний

– Ранжирование заболеваний по количеству DALY на 100 000 населения.
– Выявление возрастных и гендерных групп с наибольшим бременем заболеваний.
– Определение «точек вмешательства» — ключевых направлений, где возможно достичь наибольшего профилактического или лечебного эффекта.

Этап 4. Интеграция в стратегическое планирование

– Применение DALY-анализа при разработке и корректировке государственных и региональных программ в области здравоохранения.
– Включение DALY в систему индикаторов оценки эффективности диспансеризации, скринингов и профилактических мероприятий.

– Учёт DALY в экономической оценке программ здравоохранения (cost-effectiveness models).

Этап 5. Создание нормативно-методической базы

– Разработка и утверждение методических рекомендаций по национальному расчёту DALY.
– Обучение специалистов ПМСП, сотрудников управлений здравоохранения и аналитиков методике расчёта DALY и её интерпретации.
– Локализация коэффициентов DW и L на основе казахстанских эпидемиологических, клинических и социокультурных данных. Обеспечение регулярного пересмотра и обновления этих коэффициентов.

Таким образом, внедрение DALY в национальную систему здравоохранения позволит обеспечить более точную, обоснованную и экономически эффективную приоритезацию профилактических и лечебных мероприятий. Это особенно важно в условиях роста бремени неинфекционных заболеваний и необходимости рационального использования ресурсов системы здравоохранения.

3.2. Использование DALY при мониторинге эффективности профилактических программ

Показатель DALY (Disability-Adjusted Life Years) представляет собой мощный инструмент не только для оценки общего бремени заболевания, но и для мониторинга эффективности реализуемых профилактических и лечебных программ. Внедрение DALY в качестве индикатора результата позволяет перейти от количественного учёта охвата мероприятиями (например, числа осмотров или прививок) к качественной оценке их воздействия на здоровье населения.

Принцип сравнения "до–после"

Один из наиболее эффективных подходов — оценка изменения DALY по конкретной нозологической группе до и после реализации интервенции. При этом используется сопоставление:

– значений DALY до внедрения программы (базовый уровень),
– значений DALY после завершения (или в процессе) реализации программы.

Разница между двумя показателями позволяет судить о достигнутом выигрыше в здоровых годах жизни, что делает анализ доступным и для экономических расчётов (в формате *стоимость за DALY, предотвращённый*).

Примеры применения в программах профилактики:

1. Скрининг сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ)

Цель: выявление ранних стадий гипертонии, ишемической болезни сердца, нарушений липидного обмена.
Метод: расчёт DALY от ССЗ среди взрослого населения до начала кампании, и повторный расчёт через 3–5 лет.
Результат: снижение DALY может указывать на улучшение контроля факторов риска и снижение числа инсультов и инфарктов.

2. Диспансеризация женщин репродуктивного возраста

Цель: своевременное выявление хронических заболеваний (анемия, гипотиреоз, ожирение, сахарный диабет 2 типа).
Метод: расчёт DALY по СД2 и ССЗ в когортах женщин до и после участия в диспансеризации.
Результат: снижение DALY свидетельствует об улучшении выявляемости и коррекции состояний на доклиническом этапе.

3. Программа по диабету 2 типа

Цель: снижение осложнений и инвалидизации у пациентов с СД2.
Метод: сравнение DALY до начала комплексной программы (школа диабета, обучение ПМСП, бесплатные препараты) и через 3 года.
Результат: снижение YLD (лет, прожитых с инвалидностью) и YLL (лет, потерянных от осложнений) как результат улучшенного контроля гликемии и профилактики осложнений.

Таблица 4 - Практическая схема оценки (в MS Excel или SPSS)

Год	Заболевание	DALY до	DALY после	Разница	Интерпретация
2020	ССЗ	3800	3200	-600	Улучшение ситуации, эффективность программы
2020	СД2	1900	2000	+100	Рост DALY, требуется пересмотр стратегии

Таким образом, DALY как показатель позволяет не просто фиксировать изменения в состоянии здоровья населения, но и количественно измерять результативность программ вмешательства, в том числе:

- Национальных программ скрининга,
- Комплексных профилактических проектов (в т.ч. на уровне ПМСП),
- Региональных инициатив по НИЗ.

Использование DALY обеспечивает объективную основу для принятия управленческих решений, распределения ресурсов и планирования дальнейших шагов в системе здравоохранения.

3.3. Использование DALY в региональном и национальном планировании здравоохранения

Применение DALY не ограничивается научным анализом или мониторингом отдельных программ. На макроуровне этот индикатор может и должен использоваться в разработке стратегий здравоохранения, формировании приоритетов в финансировании, а также в оценке прогресса в достижении целей национальных и международных программ, таких как Цели устойчивого развития (ЦУР).

Основные области применения DALY на уровне регионов и страны:

1. Приоритизация ресурсов и финансирования

На основе ранжирования заболеваний по DALY на 100 000 населения возможно:

- определить, какие болезни создают наибольшее бремя;
- перераспределить бюджетные средства на профилактику и лечение этих заболеваний;
- объективно обосновать запросы на финансирование из госбюджета или международных грантов.

2. Планирование профилактики и диспансеризации

Использование DALY позволяет:

- нацелить профилактические мероприятия на возрастные и половые группы с наивысшим бременем;
- обновлять приказы и клинические протоколы с учётом фактической эпидемиологической ситуации;
- внедрять персонифицированные стратегии ПМСП, основанные на данных о DALY.

3. Поддержка региональных программ

Областные управления здравоохранения могут использовать DALY для:

- обоснования открытия специализированных кабинетов (например, кардиоцентров или центров диабета);
- оценки эффективности региональных проектов;
- координации межведомственного взаимодействия (образование, спорт, социальная защита).

4. Согласование с международными показателями

DALY используется ВОЗ, Всемирным банком, UNDP и другими организациями как ключевой индикатор для:

- отслеживания прогресса по Целям устойчивого развития (в частности, ЦУР 3.4 — снижение смертности от НИЗ);
- сравнительного анализа между странами;
- расчётов глобального и регионального бремени болезней.

Таблица 5 - Пример использования показателей DALY для стратегического планирования в здравоохранении

Заболевание	**DALY на 100 000 населения**	**Доля в общем бремени (%)**	**Рекомендации**
ССЗ	6 800	39 %	Расширение скрининга, обучение врачей ПМСП
СД2	2 700	15 %	Программа контроля гликемии, субсидии на препараты
Инсульт	3 200	18 %	Развитие реабилитации и профилактика гипертонии

Рекомендации для внедрения DALY в национальное планирование

Для эффективного использования показателя DALY (Disability-Adjusted Life Years) в системе здравоохранения Республики Казахстан предлагается реализовать следующие стратегические шаги:

Включить показатель DALY в официальную систему национальных статистических индикаторов, используемых при формировании отчётности Министерства здравоохранения РК и Национального центра общественного здравоохранения. Это позволит обеспечить постоянный мониторинг совокупного бремени заболеваний и его динамики по полу, возрасту, регионам и нозологическим группам.

Организовать подготовку и переподготовку специалистов в области расчёта и интерпретации DALY на уровне:

- Министерства здравоохранения;
- Национального центра экспертизы и общественного здравоохранения;
- областных управлений здравоохранения;
- специалистов первичной медико-санитарной помощи (ПМСП).

Обучение должно охватывать как теоретическую базу DALY, так и практические навыки расчётов с использованием Excel, SPSS, Python и платформы IHME.

Инициировать создание единой базы данных DALY по ключевым неинфекционным заболеваниям, с разбивкой по регионам, полу и возрастным группам. Доступ к реестру должен быть открыт для аналитиков, учёных, специалистов ПМСП и управленцев. Это позволит не только проводить мониторинг, но и интегрировать данные в государственные программы.

Использовать расчёты DALY в качестве обоснования при разработке, пересмотре и оценке эффективности государственных и региональных программ. Особенно актуальными являются:

- Государственная программа «Здоровая нация»;
- Национальная программа по профилактике неинфекционных заболеваний (НИЗ);
- стратегии и проекты по цифровизации ПМСП и управлению хроническими заболеваниями.

Таким образом, внедрение DALY в систему национального планирования позволит выстраивать приоритеты здравоохранения на основе доказательной базы, объективно оценивать влияние заболеваний на здоровье населения и повышать эффективность профилактических и лечебных мероприятий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методические рекомендации по расчёту DALY (Disability-Adjusted Life Years) направлены на формирование в Казахстане единой, доказательной и стандартизированной системы оценки приоритетов в здравоохранении. Показатель DALY интегрирует в себе как преждевременную смертность (YLL), так и годы, прожитые с болезнью или инвалидностью (YLD), позволяя дать комплексную количественную оценку совокупного бремени заболеваний.

Представленные в пособии инструменты, формулы и практические алгоритмы обеспечивают доступность расчёта DALY как на уровне национальных аналитиков и специалистов ПМСП, так и в академической среде. Приведены рекомендации по выбору коэффициентов утраты трудоспособности (DW), средней длительности заболеваний (L), и использованию открытых источников данных, таких как Global Burden of Disease (GBD).

Интеграция DALY в планирование и мониторинг профилактических программ, диспансеризации, скрининга и стратегий борьбы с НИЗ позволит:

- объективно ранжировать приоритеты здравоохранения;
- оценивать эффективность реализуемых программ;
- обосновывать распределение ресурсов и целевых инвестиций.

Разработка национального реестра DALY и обучение специалистов станет важным шагом к внедрению доказательных решений в систему здравоохранения Казахстана. Настоящее пособие может служить базовой методической платформой для развития аналитических и стратегических функций в сфере общественного здоровья.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Murray CJL, Lopez AD. Measuring the Global Burden of Disease. *N Engl J Med*. 2013 Aug 1;369(5):448–57. doi: 10.1056/NEJMra1201534
2. Salomon JA, et al. Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study. *Lancet Glob Health*. 2015 Nov;3(11):e712–23. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00069-8
3. Global Burden of Disease Collaborative Network. *Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Disability Weights*. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2020. https://ghdx.healthdata.org/record/ihme-data/gbd-2019-disability-weights
4. Devleesschauwer B, Havelaar AH, Maertens de Noordhout C, et al. Calculating disability-adjusted life years to quantify burden of disease. *Arch Public Health*. 2014;72:33. doi: 10.1186/2049-3258-72-33
5. Institute for Health Metrics and Evaluation. *GBD Compare Data Visualization Tool*. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2023. https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare
6. Mathers CD, Loncar D. Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006 Nov;3(11):e442. doi: 10.1371/journal.pmed.0030442
7. Murray CJL, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2197–223. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61689-4
8. World Health Organization. *Health statistics and information systems: Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY)*. https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/158
9. Gheorghe A, Griffiths U, Murphy A, et al. Health economic evaluation of public health interventions: an overview of methods and examples. *BMJ Open*. 2020 Apr;10:e036157. doi: 10.1136/bmjopen-2019-036157
10. Wang H, et al. Estimating the risk of disease transmission: burden of disease methodology. *Lancet Public Health*. 2018;3(10):e440–e448. doi: 10.1016/S2468-2667(18)30180-6
11. Gold MR, Stevenson D, Fryback DG. HALYs and QALYs and DALYs, oh my: similarities and differences in summary measures of population health. *Annu Rev Public Health*. 2002;23:115–34. doi: 10.1146/annurev.publhealth.23.100901.140513
12. World Bank. *Disease Control Priorities: Improving Health and Reducing Poverty*. 3rd ed. Washington, DC: World Bank; 2017. ISBN: 9781464805257.
13. Murray CJL, Ezzati M, Flaxman AD, et al. GBD 2010: design, definitions, and metrics. *Lancet*. 2012 Dec;380(9859):2063–6. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61899-6

14. Vos T, Lim SS, Abbafati C, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2020 Oct;396(10258):1204–1222. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9
15. Kazakh Ministry of Health. *Statistical Yearbooks: Health of the Population of the Republic of Kazakhstan* (2017–2023). http://www.dsm.gov.kz
16. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. *Global Burden of Disease and Risk Factors*. Oxford University Press; 2006. ISBN: 9780821362618.
17. IHME. *GBD Results Tool*. Seattle, WA: Institute for Health Metrics and Evaluation. http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool
18. Johansson KA, Norheim OF. Problems with DALYs in prioritization. *BMJ*. 2011;343:d7302. doi: 10.1136/bmj.d7302

Коэффициенты утраты трудоспособности (DW) для расчёта DALY

№	Заболевание / Состояние	Клиническое описание	DW
1	Артериальная гипертензия	Контролируемое течение без осложнений	0.01
2	Инсульт (лёгкие последствия)	Умеренное ограничение подвижности или речи	0.07
3	Инсульт (тяжёлые последствия)	Стойкое ограничение функций, зависимость от ухода	0.47
4	Сахарный диабет 2 типа (контролируемый)	Без осложнений, при постоянной терапии	0.02
5	Сахарный диабет 2 типа (с осложнениями)	Сосудистые и неврологические нарушения	0.17
6	Желчнокаменная болезнь (осложнённая)	Болевой синдром, частые обострения	0.13
7	Язвенная болезнь желудка	Рецидивирующее течение с болями и диспепсией	0.3
8	Ишемическая болезнь сердца	Стабильная стенокардия, ограничение активности	0.1
9	Хроническая сердечная недостаточность	Одышка, быстрая утомляемость, отёки	0.15
10	Стенокардия	Приступы болей при физической нагрузке	0.11
11	Остеоартрит	Ограничение движений, боль в суставах	0.21
12	Астма (тяжёлое течение)	Частые обострения, необходимость ингаляционной терапии	0.23
13	Астма (лёгкое течение)	Редкие приступы, хорошая контрольность	0.02
14	ХОБЛ (тяжёлое течение)	Одышка в покое, постоянная потребность в терапии	0.24
15	ХОБЛ (умеренное течение)	Ограничения при физнагрузке, кашель	0.19
16	Ревматоидный артрит	Боль, утренняя скованность, деформация суставов	0.23

17	Бронхоэктатическая болезнь	Хронический кашель, мокрота, инфекции	0.28
18	Туберкулёз	Лихорадка, потеря веса, слабость	0.33
19	Депрессия (лёгкая)	Нарушение сна, сниженное настроение	0.15
20	Депрессия (тяжёлая)	Суицидальные мысли, потеря интереса к жизни	0.6
21	Шизофрения	Бред, галлюцинации, социальная изоляция	0.54
22	Эпилепсия (лёгкая)	Редкие припадки, хорошая контрольность	0.11
23	Эпилепсия (тяжёлая)	Частые приступы, побочные эффекты от препаратов	0.42
24	Цирроз печени	Асцит, слабость, кровотечения	0.2
25	Системная красная волчанка	Системное аутоиммунное воспаление	0.28
26	Мигрень	Ограничение повседневной активности во время приступов	0.44
27	Постинфарктное состояние	Снижение переносимости физической нагрузки	0.11
28	ОРВИ (тяжёлое течение)	Температура, интоксикация, необходимость постельного режима	0.21
29	Пневмония	Лихорадка, одышка, необходимость антибактериальной терапии	0.28
30	Длительный COVID (long COVID)	Усталость, 'brain fog', снижение трудоспособности	0.19
31	COVID-19 (тяжёлое течение)	Госпитализация, ИВЛ, высокий риск смерти	0.51

Приложение 2

Средняя длительность заболевания (L) для расчёта YLD

№	Заболевание / Состояние	Средняя длительность заболевания (L), лет
1	Артериальная гипертензия	20
2	Инсульт (лёгкие последствия)	10
3	Инсульт (тяжёлые последствия)	15
4	Сахарный диабет 2 типа (контролируемый)	25
5	Сахарный диабет 2 типа (с осложнениями)	20
6	Желчнокаменная болезнь (осложнённая)	5
7	Язвенная болезнь желудка	3
8	Ишемическая болезнь сердца	15
9	Хроническая сердечная недостаточность	10
10	Стенокардия	10
11	Остеоартрит	10
12	Астма (тяжёлое течение)	15
13	Астма (лёгкое течение)	10
14	ХОБЛ (тяжёлое течение)	15
15	ХОБЛ (умеренное течение)	12
16	Ревматоидный артрит	20
17	Бронхоэктатическая болезнь	10
18	Туберкулёз	2
19	Депрессия (лёгкая)	1
20	Депрессия (тяжёлая)	5
21	Шизофрения	25
22	Эпилепсия (лёгкая)	10
23	Эпилепсия (тяжёлая)	15
24	Цирроз печени	5
25	Системная красная волчанка	20
26	Мигрень	20
27	Постинфарктное состояние	5
28	ОРВИ (тяжёлое течение)	0.1
29	Пневмония	0.2
30	Длительный COVID (long COVID)	1
31	COVID-19 (тяжёлое течение)	0.5