

Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ»

Ш.М.Мойынбаева

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ: DALY И COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS
(CEA)

Сборник лекции для магистрантов и докторантов
по образовательной программе «Общественное здравоохранение»

Алматы, 2025

Аннотация

Учебно-методический сборник лекций «Введение в концепцию DALY и оценку бремени заболеваний» предназначен для магистрантов и докторантов образовательной программы «Общественное здравоохранение».

Пособие раскрывает современный подход к количественной оценке состояния здоровья населения с использованием показателя DALY (Disability-Adjusted Life Years) - лет жизни, скорректированных по инвалидности, который является универсальным интегральным индикатором бремени заболеваний.

В лекциях представлены теоретические основы показателя DALY, структура его компонентов (YLL и YLD), алгоритмы расчёта, примеры практического применения, а также методические рекомендации по использованию DALY в оценке эффективности профилактических программ и планировании приоритетов здравоохранения.

Учебный материал разработан на основе методического пособия «Применение DALY в оценке приоритетов здравоохранения для планирования стратегии профилактики неинфекционных заболеваний» (Алматы, 2025), и адаптирован для академического обучения с учётом специфики национальной системы здравоохранения Республики Казахстан.

© Мойынбаева Ш.М., 2025

ЛЕКЦИЯ 10. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ: DALY И COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS (CEA)

Цель лекции

Раскрыть роль показателя DALY в экономических оценках программ здравоохранения, рассмотреть взаимосвязь между DALY, QALY и ICER, а также показать, как эти индикаторы применяются при выборе приоритетных вмешательств и обосновании бюджетных решений в здравоохранении.

Основное содержание

1. DALY как экономический индикатор

Показатель DALY (Disability-Adjusted Life Years) изначально создавался не только как эпидемиологический, но и как экономический инструмент. Он позволяет перевести последствия заболеваний в количественную форму «утраченных лет жизни», что делает возможным оценку экономической эффективности медицинских и профилактических вмешательств.

В экономическом анализе DALY используется для расчёта:

- предотвращённых потерь здоровья (снижение DALY после вмешательства);
- стоимости предотвращённого DALY (Cost per DALY averted);
- сопоставления альтернативных программ по критерию стоимости-эффективности (CEA).

Таким образом, DALY объединяет медицинскую и экономическую логику: сколько стоит сохранить один год полноценной жизни.

2. Понятие и структура Cost-Effectiveness Analysis (CEA)

Анализ стоимости-эффективности (Cost-Effectiveness Analysis) сравнивает две или более альтернативные программы по соотношению *затраты – эффект*. Ключевой показатель - ICER (Incremental Cost-Effectiveness Ratio), который рассчитывается по формуле:

$$ICER = \frac{C_1 - C_0}{E_1 - E_0}$$

C_1, C_0 - затраты на новую и стандартную программу;
 E_1, E_0 - эффект (например, DALY, QALY) в каждой.

Если E измеряется в DALY, то *эффект* выражает число предотвращённых потерь здоровья; чем меньше ICER, тем экономически эффективнее программа.

В соответствии с рекомендациями ВОЗ и Всемирного банка:

- интервенция считается высокоэффективной, если стоимость одного предотвращённого DALY меньше ВВП на душу населения;
- умеренно эффективной - если ICER составляет от 1 до 3 ВВП;
- неэффективной - если превышает 3 ВВП на душу.

Для Казахстана этот порог (2025 г.) ориентировочно равен около 14 000–42 000 USD за предотвращённый DALY, в зависимости от типа вмешательства и региона.

3. QALY vs DALY: концептуальные различия

И QALY (Quality-Adjusted Life Year), и DALY (Disability-Adjusted Life Year) измеряют состояние здоровья в «годах жизни с поправкой на качество», но с противоположным смыслом:

Параметр	QALY	DALY
Смысл	Годы здоровой жизни, сохранённые благодаря вмешательству	Годы утраченной здоровой жизни из-за болезни
Шкала	0 – смерть, 1 – идеальное здоровье	0 – идеальное здоровье, 1 – смерть
Применение	Стоимость за QALY gained (Cost-utility)	Стоимость за DALY averted
Источники данных	Опросы качества жизни (EQ-5D, SF-36)	Эпидемиологические и статистические данные
Интерпретация	Чем выше QALY - тем лучше	Чем меньше DALY - тем лучше

4. Примеры расчётов и интерпретации ICER (на основе DALY)

Пример 1. Программа вакцинации против ВПЧ среди девочек 9–13 лет:

Стоимость программы — 4 млн USD;

Предотвращено 1 800 DALY.

$$ICER = \frac{4000000}{1800} = 2222 \text{ USD/DALY averted}$$

Это менее 1/3 ВВП на душу населения — программа высокоэффективна.

Пример 2. Скрининг диабета 2 типа:

Затраты - 2 млн USD, предотвращено 200 DALY → ICER = 10 000 USD / DALY.

На уровне порога ≈ ВВП → программа экономически оправдана, но требует оптимизации.

Пример 3. Массовая реклама ЗОЖ-кампаний:

Затраты - 1 млн USD, предотвращено 20 DALY → ICER = 50 000 USD / DALY.

Превышает 3 ВВП → эффективность низкая, приоритет низкий.

5. Использование в стратегическом управлении

Результаты CEA с DALY служат инструментом:

- приоритизации государственных программ и субсидий;
- формирования заявок на международное финансирование (Глобальный фонд, ВОЗ, Всемирный банк);
- оценки возврата инвестиций в профилактику и цифровые решения;

- построения «портфеля вмешательств» с максимальным снижением DALY при минимальных затратах.

Таким образом, DALY соединяет эпидемиологический и экономический анализ, позволяя управленцам принимать решения на основе объективных данных о цене здоровья.

Контрольные вопросы

1. Что измеряет показатель DALY в экономическом контексте?
2. Как интерпретируется показатель ICER при расчётах на основе DALY?
3. В чём ключевые различия между QALY и DALY?
4. Как соотносятся стоимость предотвращённого DALY и уровень ВВП на душу населения?
5. Почему DALY считается универсальным индикатором для межстрановых сравнений?

Рекомендуемая литература

1. World Health Organization. Making Choices in Health: WHO Guide to Cost-Effectiveness Analysis. Geneva, 2023.
2. Devleesschauwer B., Havelaar A.H., Haagsma J.A. Calculating DALY in Cost-Effectiveness Studies. Arch Public Health. 2014; 72:33. DOI: 10.1186/2049-3258-72-33.
3. Murray C.J.L., Lopez A.D. The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability. Harvard Univ. Press, 1996.
4. Sanders G.D. et al. Recommendations for Conduct, Methodological Practices, and Reporting of Cost-Effectiveness Analyses. JAMA. 2016; 316(10):1093–1103. DOI: 10.1001/jama.2016.12195.
5. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare Platform and Cost-Effectiveness Dashboards. Seattle, 2023. URL: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
6. Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Guidelines on Economic Evaluation of Health Programs. Astana, 2024.