

КАРМИНА Р.Л.,

ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, г. Москва, Россия, e-mail: r.karmina@yandex.ru

КАНЕВ А.Ф.,

ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, г. Москва, Россия, e-mail: alexkanev92@gmail.com

КУРАКОВА Н.Г.,

д.б.н., ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, г. Москва, Россия, e-mail: idmz@mednet.ru

КОБЯКОВА О.С.,

д.м.н., ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, г. Москва, Россия, e-mail: kobyakovaos@mednet.ru

ОБУХОВА О.В.,

к.полит.н., ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, г. Москва, Россия, e-mail: obuhova@mednet.ru

КАДЫРОВ Ф.Н.,

д.э.н., ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, г. Москва, Россия, e-mail: kadyrov@mednet.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

DOI: 10.25881/18110193_2024_2_12

Аннотация. По прогнозам экспертов, к 2050 г. расходы на глобальное здравоохранение достигнут 16,9 трлн долларов, однако от 20% до 40% всех инвестиционных ресурсов могут быть потеряны из-за различных форм неэффективности реализуемых проектов. Выполнен анализ контента трех ключевых информационных ресурсов, предлагающих методологическую и инструментальную поддержку исследованиям, посвященным оценке экономической эффективности проектов, внедряемых в национальные системы здравоохранения: World Health Organization's Choosing Interventions that are Cost-Effective (WHO CHOICE), Guide to economic analysis and research (GEAR) и Disease control priorities (DCP).

Каждый из рассмотренных информационных ресурсов предоставляет уникальный, не дублирующий, но подлежащий гармонизации контент, обеспечивающий поддержку принимаемых решений на основании данных оценок экономической эффективности проектов и мероприятий в системе здравоохранения. WHO-CHOICE использует «генерализованный» подход к анализу экономической эффективности, стандартизированную методологию, способствующую как соизмерению результатов мероприятий в сфере здравоохранения, так и определению приоритетов для дальнейшего развития. На её основе создан интерактивный инструмент OneHealth, предоставляющий возможность моделировать широкий спектр сценариев, стратегий и их комбинаций. GEAR обеспечивает средствами методологической поддержки алгоритмы оценки экономической эффективности, включающими интеллектуальные карты для принятия решений, базу практических рекомендаций и возможность получить консультацию эксперта. DCP предоставляет доступ к систематизированной онлайн-коллекции публикаций и формирует периодический обзор наиболее актуальных фактических данных о затратноэффективных вмешательствах для решения проблемы бремени болезней в условиях нехватки ресурсов.

Делается вывод, что рассматриваемые информационные ресурсы результативно обобщают существующие международные практики анализа экономической эффективности проектов в области здравоохранения, однако имеют целый ряд ограничений для использования в отечественных исследованиях. Обоснована необходимость создания собственных доступных и регулярно обновляемых интерактивных инструментов экономической оценки медицинских вмешательств с учетом национальных и региональных особенностей функционирования системы здравоохранения Российской Федерации.

Ключевые слова: анализ экономической эффективности, экономическая оценка в системе здравоохранения, оценка медицинских технологий, информационные ресурсы, методологическая и инструментальная поддержка.

Для цитирования: Кармина Р.Л., Канев А.Ф., Куракова Н.Г., Кобякова О.С., Обухова О.В., Кадыров Ф.Н. Информационные ресурсы для методологической и инструментальной поддержки исследований, посвященных оценке экономической эффективности проектов здравоохранения. *Врач и информационные технологии*. 2024; 2: 12-29. doi: 10.25881/18110193_2024_2_12.

KARMINA R.L.,

Russian Research Institute of Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia,
e-mail: r.karmina@yandex.ru

KANEV A.F.,

Russian Research Institute of Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia,
e-mail: alexkanev92@gmail.com

KURAKOVA N.G.,

DSc, Russian Research Institute of Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia,
e-mail: idmz@mednet.ru

KOBYAKOVA O.S.,

DSc, Russian Research Institute of Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia,
e-mail: kobyakovaos@mednet.ru

OBUKHOVA O.V.,

PhD, Russian Research Institute of Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia,
e-mail: obuhova@mednet.ru

KADYROV F.N.,

DSc, Russian Research Institute of Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia,
e-mail: kadyrov@mednet.ru

INFORMATION RESOURCES FOR METHODOLOGICAL AND INSTRUMENTAL SUPPORT OF RESEARCH AIMED AT THE ASSESSMENT OF HEALTHCARE ECONOMIC EFFICIENCY PROJECTS

DOI: 10.25881/18110193_2024_2_12

Abstract. Experts predict global health spending to reach \$16.9 trillion by 2050. However, 20% to 40% of all resources invested could be lost due to various forms of project inefficiency. An analysis of the content of three key information resources offering methodological and instrumental support for research aimed at the assessment of the cost-effectiveness of projects implemented in national health care systems was carried out. The resources analyzed were the following: World Health Organization's Choosing Interventions that are Cost-Effective (WHO CHOICE), Guide to economic analysis and research (GEAR) and Disease control priorities (DCP).

Each of the information resources provides unique, non-duplicate content that provides decisions making support based on data from assessment of the cost-effectiveness of projects and activities in the healthcare system. WHO-CHOICE uses a "generalized" approach to cost-effectiveness analysis, a standardized methodology that helps measuring the impact of health interventions and identifying priorities for further development. An interactive tool OneHealth, developed based on WHO-CHOICE, provides the ability to simulate a wide range of scenarios, strategies and their combinations. GEAR provides methodological support for cost-effectiveness assessment algorithms, including smart maps for decision-making, a database of practical guidelines and the opportunity to get an expert advice. The DCP provides access to an organized online collection of publications and generates a periodic review of the most relevant evidence on cost-effective interventions to address the burden of disease in the setting of scarce resources.

It is concluded that the reviewed information resources effectively summarize international practices in analyzing the cost-effectiveness of healthcare projects while still having a number of limitations for use in domestic research. The need to create our own accessible and regularly updated interactive tools for the economic assessment of medical interventions is substantiated, taking into account the national and regional characteristics of the functioning of the Russian Federation healthcare system.

Keywords: *cost-effectiveness analysis in healthcare, medical technology assessment, information resources, methodological and instrumental support*

For citation: *Karmina R.L., Kanev A.F., Kurakova N.G., Kobyakova O.S., Obukhova O.V., Kadyrov F.N. Information resources for methodological and instrumental support of research aimed at the assessment of healthcare economic efficiency projects. Medical doctor and information technology. 2024; 2: 12-29. doi: 10.25881/18110193_2024_2_12.*

ВВЕДЕНИЕ

В 2020–2021 гг. мировые расходы на здравоохранение достигли исторического максимума, составив более 10% от ВВП [1, 2]. Несмотря на безусловный вклад в этот процесс пандемии новой коронавирусной инфекции (увеличение объемов медобслуживания на 44%), тенденция к росту затрат на оказание медицинской помощи во всем мире стала очевидной. Так, анализ динамики расходов на здравоохранение в 204 странах, выполненный в 2023 г., позволил спрогнозировать глобальные расходы на здравоохранение до 2050 г. Методика расчета учитывала модели финансирования здравоохранения с 1990 по 2021 гг. Согласно построенной прогностической модели к 2050 г. глобальные расходы на оказание медицинской помощи достигнут 16,9 трлн долларов [3].

Среди причин ускорения роста расходов выделяют старение населения, увеличение бремени хронических заболеваний, изменение образа жизни, рост стоимости медицинских технологий и лекарственных препаратов [4]. В условиях ограниченности ресурсов дальнейший рост затрат может иметь серьезные последствия для экономики стран, в первую очередь с низким и средним уровнем дохода, где, по оценкам экспертов, около 4,5 млрд людей не имеют доступа к базовой медицинской помощи. Вместе с тем экономическая эффективность программ и проектов в контуре национальных и глобальной систем здравоохранения не всегда и не в полной мере соответствует критериям экономической эффективности. Так, еще в 2010 г. в Докладе о состоянии здравоохранения в мире отмечалось, что от 20% до 40% всех ресурсов здравоохранения могут быть потеряны из-за различных форм неэффективности [5]. При этом результативность медицинских мероприятий тем ниже, чем хуже социально-экономическая ситуация в стране [6]. Все это создает предпосылки для усугубления неравенства в области доступности лечения, что идет вразрез с достижением всеобщего охвата населения планеты качественной медицинской помощью – ключевым положением третьей цели устойчивого развития (ЦУР, SDG) ООН.

В этой связи за последние десять лет наблюдается заметный рост интереса профессионального сообщества к вопросам экономической оценки мероприятий в сфере здравоохранения

и к оценке их практической значимости [7, 8]. Несмотря на то, что базовые принципы такой экономической оценки достаточно подробно описаны [9], детальный анализ литературы выявил существенные методологические и контекстные трудности в проведении такого рода исследований, в первую очередь характерные именно для стран с низким и средним доходом [10, 11]. Поэтому вопросы разработки методологии, выбора критериев и методов оценки экономической целесообразности и эффективности отдельных мероприятий, программ и форматов оказания медицинской помощи приобретают все большую актуальность, однако используемые в таких исследованиях подходы и алгоритмы достаточно сложны и имеют целый ряд ограничений.

Целью настоящей статьи являлся обзор контента трех ключевых зарубежных информационных ресурсов, предлагающих методологическую и инструментальную поддержку исследованиям, посвященным оценке экономической эффективности проектов (Cost-effectiveness analysis – CEA), реализуемых в национальных системах здравоохранения: World Health Organization’s Choosing Interventions that are Cost-Effective (WHO CHOICE), Guide to economic analysis and research (GEAR) и Disease control priorities (DCP).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методическую базу исследования составили анализ теоретических научных источников, практическое изучение обозреваемых информационных ресурсов, описательный метод, аналитический метод, сравнительный метод, обобщение и систематизация. В качестве информационной базы были использованы научные публикации зарубежных авторов, материалы, программные инструменты, шаблоны расчетов и т.п., доступные на официальных сайтах анализируемых инициатив: WHO-CHOICE, GEAR, DCP, и др. электронные ресурсы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Информационный ресурс «Выбор экономически эффективных вмешательств Всемирной организации здравоохранения (WHO CHOICE)»

Процесс создания ресурса World Health Organization’s Choosing Interventions that are

Cost-Effective (WHO CHOICE) в качестве инструмента оценки экономической эффективности затрат на реализацию различных медицинских мероприятий на страновом уровне был инициирован ВОЗ в 1998 г. [12, 13]. Цель разработки заявлена как обеспечение справедливого и оптимального использования имеющихся ресурсов в пределах выделенного финансирования с учетом конкретных факторов и предоставление ответственным лицам фактических данных для принятия решений о вмешательствах и программах, которые принесут максимальные выгоды для здоровья населения [14]. Главным теоретическим положением предлагаемого разработчиками подхода являлся следующий: при проведении мероприятий по установлению приоритетов на секторальном уровне по всем видам медицинских вмешательств следует учитывать специфику источника финансирования медицинских манипуляций, связанных с одновременно рассматриваемыми заболеваниями, в рамках применения согласованной методологии [15].

В качестве методологии экономических оценок программа использует обобщенный анализ экономической эффективности (Generalised cost-effectiveness analysis – GCEA), форму CEA с определенными допущениями, основанную на секторальном подходе. В отличие от стандартного поэтапного анализа экономической эффективности, который измеряет дополнительные затраты на медицинскую услугу, технологию и т.п. по сравнению с текущей практикой с учетом дополнительных преимуществ для здоровья, обобщенная структура CEA рассматривает «нулевой сценарий» (null scenario – сравнение с «ничего не делать»), т.е. с гипотетической ситуацией, при которой никаких вмешательств, направленных на изучаемое заболевание/состояние, не предпринимается, что позволяет оценить как уже существующие, так и новые, обобщить результаты экономической эффективности с учетом разных факторов и условий, а также получить представление о том, чего можно достичь при перераспределении ресурсов в рамках наиболее благоприятного их сочетания [16–18].

В целях определения оптимальной комбинации медицинских вмешательств в рамках достижения наиболее выраженного эффекта для здоровья популяции применяется модель

PopMod (один из стандартных инструментов WHO-CHOICE), воспроизводящая эволюцию во времени произвольной популяции с учетом рождений, смертей и двух различных заболеваний, что обеспечивает сопоставимость результатов [19]. Сами эффекты, оказываемые на здоровье населения, оцениваются в годах жизни с поправкой на инвалидность (Disability-Adjusted Life Years – DALY) или в годах здоровой жизни (Healthy Life Years – HLY).

Все расходы на медицинскую помощь делятся на две категории – расходы на пациента (стоимость препаратов, исследований и т.п.) и расходы на управление (изменение политики, проектирование программ, подготовка кадров и т.п.). Методология ВОЗ оценивает только прямые расходы и не берет во внимание потенциальное снижение расходов, связанных со внедрением приоритетного вмешательства. Горизонтом оценки является промежуток времени, равный жизни пациента (lifetime horizon).

WHO CHOICE позволяет объединять медицинские вмешательства в так называемые «пакеты», первоначально определяя наиболее эффективное воздействие и в дальнейшем добавляя к нему другие, максимизируя выгоду на каждом из подобных этапов [16]. Важно отметить, что данный проект ВОЗ – не программное обеспечение, а именно оцифрованная методология проведения анализа экономической эффективности медицинских мероприятий с возможностью интерактивного ему обучения: дополнительно изданы методические рекомендации, освещающие все аспекты применения данного вида анализа [20].

С целью оказать поддержку странам при разработке пакетов медицинских услуг в условиях ограниченности данных WHO-CHOICE предоставляет следующий набор инструментов, которые могли бы быть использованы для оценки коэффициентов экономической эффективности с учетом местных условий и факторов тех или иных государств [15, 21]:

– *Справочник по ВОУЗ (Всемирный охват услугами здравоохранения)*, представляющий собой базу данных, включающую информацию об услугах здравоохранения (профилактические, диагностические, реанимационные, лечебные, реабилитационные и паллиативные услуги) и о межсекторальных мероприятиях,

призванных помочь странам в достижении ВОУЗ [22].

- *Инструмент OneHealth* – приложение для стратегического проектирования мероприятий в области здравоохранения на национальном уровне, предназначенное для использования специалистами в области планирования здравоохранения и членами госаппарата, ответственными за принятие решений, в первую очередь в странах с низким и средним доходом населения [23]. Это приложение, созданное UN Inter-Agency Working Group on Costing (IAWG-COSTING) в 2012 г., поддерживаемое ВОЗ и ЮНИСЕФ, позволяет оценить затраты на осуществление программ в сфере здравоохранения, необходимые ресурсы и мероприятия для их реализации, а также ожидаемое влияние на здоровье популяции. В нем также присутствует функция сравнения различных вмешательств, а базовым принципом работы является создание сценариев с учетом расчета затрат, анализа воздействия на здоровье, составления бюджета и финансирования стратегий по всем основным заболеваниям и компонентам системы здравоохранения. Например, можно сравнить экономические результаты уменьшения смертности на 1% и уменьшения смертности на 2%; либо стоимость альтернативных программ, таких как вмешательство на уровне популяции или клиники. Программа совмещает два принципиально разных направления моделирования: моделирование по уровню вмешательства (уровень сообщества, учреждения, области и т.п.) и моделирование по конкретному заболеванию (ВИЧ, туберкулез и т.п.) [24].

OneHealth Tool предоставляет возможность проведения расчетов с использованием данных по Российской Федерации и доступно для бесплатного скачивания [25].

Выполненный обзор зарубежных публикаций позволил обнаружить достаточное количество примеров использования OneHealth Tool при планировании мероприятий в области здравоохранения, например, при проектировании программы борьбы с туберкулезом в Бангладеше [26], при разработке программы профилактики зоонозных инфекций [27], при реформировании первичного звена здравоохранения в

Кении [28], при разработке национального стратегического плана здравоохранения Камбоджи на 2016–2020 гг. [29] и др.

- *Оценка медицинских технологий (ОМТ) и обследование пакетов медицинских услуг* – общедоступная база данных, отражающая результаты глобального исследования ВОЗ по оценке статусов технологий здравоохранения и разработке пакетов медицинских услуг, формируемая на основе опросов государств-членов ВОЗ. Включает оценку клинических, социальных, экономических, организационных и этических проблем медицинского вмешательства или технологии [30].
- *Глобальные ценники* – база данных, содержащая информацию по стоимости различных типов вмешательств для конкретной страны [31].
- *AccessMod* – программное обеспечение для учета географических факторов доступности и пространственного распределения предлагаемых медицинских услуг в системах здравоохранения отдельных стран, поскольку экономико-географическое расположение служб здравоохранения оказывает прямое влияние на состояние популяционного здоровья [32]. AccessMod доступен для бесплатного скачивания [33].

В рамках проекта ВОЗ WHO-CHOICE также регулярно ведутся исследования по таким направлениям как «Здоровье и экономика» и «Документы и публикации», в рамках которых создаются коллекции отчетных материалов и публикаций.

Поскольку инструменты WHO-CHOICE, включая модели заболеваний, шаблоны расчета затрат и т.п. предварительно настраиваются на основе средних региональных данных, для контекстуализации сведений на национальном уровне некоторые показатели могут быть заменены для повышения точности оценок, учитывающих местные особенности: в таких обстоятельствах сотрудники WHO-CHOICE оказывают методологическую поддержку [34].

Полезным информационным ресурсом является также обширная база данных «Глобальная обсерватория здравоохранения», созданная как платформа для обмена данными о глобальном здравоохранении и включавшая статистические данные по странам, информацию о конкретных заболеваниях и мерах по охране здоровья [35].

Поиск производится по отдельным индикаторам (к примеру, оценка потерянных лет жизни (Years of Life Lost – YLL), связанных с употреблением алкоголя, или смертность, связанная с загрязнением атмосферного воздуха) или по странам.

В целом ряде научных публикаций описаны примеры применения методологии WHO-CHOICE для определения приоритетных мероприятий в области профилактики и лечения ВИЧ, туберкулеза, малярии [36], материнской и младенческой смертности [37], лечения и профилактики хронических неинфекционных заболеваний [38] и др.

Информационный ресурс «Руководство по экономическому анализу и исследованиям (GEAR)»

Руководство по экономическому анализу и исследованиям (Guide to economic analysis and research – GEAR) предлагает набор продуктов, созданных с целью обеспечить исследователям из стран с низким и средним доходом доступ к вспомогательному инструментарию по оценке экономической эффективности мероприятий в сфере здравоохранения. Данный информационный ресурс является реализацией результатов исследования, проведенного в 2015 г. в рамках Программы оценки медицинских вмешательств и технологий (The International Decision Support Initiative – HITAP), при содействии Международной инициативы по поддержке принятия решений (The International Decision Support Initiative – iDSI) [39].

GEAR представляет собой онлайн-ресурс, обеспечивающий пользователя методологической поддержкой при выборе методов моделирования последствий реализуемых в системе здравоохранения мероприятий или проектов, а также при выборе критериев оценки для достижения наиболее выраженного эффекта для популяционного здоровья. Кроме того, GEAR дает рекомендации по преодолению недостатка/низкого качества исходных статистических данных и по форматам корректного представления/интерпретации результатов исследования.

Заявленными целями проекта являются:

- изучение барьеров, с которыми сталкиваются исследователи в области экономической оценки мероприятий в сфере здравоохранения, и оказание помощи в их преодолении;

- агрегирование рекомендательных документов в области оценки здравоохранения (хранилище национальных и международных руководств по CEA);
- создание единой платформы (форума) для обмена экспертными мнениями в рамках оценки экономической эффективности мероприятий или проектов в системе здравоохранения;
- совершенствование применяемых и внедряемых методов экономической оценки в области здравоохранения посредством анализа проблем или пробелов в их методологии, гармонизации экспертных мнений, постановки будущих исследовательских задач по нерешенным вопросам (постоянное обновление контента GEAR) [39].

В качестве поддержки исследований в области экономической оценки эффективности технологий в здравоохранении и медицинских вмешательств онлайн-ресурс GEAR предоставляет достаточно разнообразный инструментарий [40], связанный как с собственно методологией анализа (например, для преодоления сложностей, связанных с отсутствием качественных локальных клинических данных или данных для расчета лет жизни с поправкой на качество (Quality-adjusted life year – QALY) и лет жизни с поправкой на инвалидность (DALY)), так и со страновым контекстом исследования (например, с невключением экономических оценок в процесс принятия решений и т.п.) [41].

- *База данных национальных руководящих принципов экономической оценки здравоохранения* представляет собой библиотеку методических рекомендаций по планированию, проведению и составлению отчетов об исследованиях, посвященных экономической оценке эффективности мероприятий в национальных системах здравоохранения, специфика которых зависит от местных условий и факторов тех или иных государств. На сайте руководства классифицированы в соответствии с уровнем дохода страны [42].
- *Сравнение международных руководств* – инструментарий, позволяющий быстро сравнить существующие методики проведения экономической оценки эффективности проектов в системе здравоохранения по ряду ключевых критериев: клинические данные,

- преимущества для здоровья, калькуляция затрат, вид экономической оценки, временной горизонт, анализ чувствительности и т.п. Ресурс предоставляет возможность сопоставить рекомендации, подготовленные различными международными и национальными организациями [42].
- *Интеллектуальные карты* – средство визуализации методических решений, связанных с вопросами экономической оценки мероприятий или проектов в системе здравоохранения, представленное в виде древовидной структуры, состоящей из трех контентных зон. В центре данной конфигурации обозначена тема интеллектуальной карты, посвященная методологической или контекстуальной проблеме. Отдельные сегменты правой части предоставляют информацию о существующих способах её решения или рекомендации со ссылками на вспомогательную литературу (учебники, статьи и т.п.). В левой части карты пользователь обнаруживает перечень исследовательских задач, решение которых потребует дополнительных фактических данных, уже разрабатываемых аудиторией GEAR, или изучение новых тематик, ещё не взятых ею в работу. Необходимая информация также может быть получена посредством будущих опросов, проводимых онлайн-ресурсом [43, 44].
 - *Plant-A-Tree* – бесплатный инструмент поддержки, визуализирующий сравнение результатов СЕА и позволяющий оценить возможные эффекты в соответствии с источниками затрат и т.п. [45], реализованный как функция Microsoft Excel, которую можно использовать для построения деревьев решений.
 - *Реестр анализа экономической эффективности (СЕА)* – база данных исследований экономической эффективности широкого спектра заболеваний и методов лечения с глубиной архива в 50 лет, содержащая более 10 000 оценок, которые отобраны экспертами GEAR в рамках формализованного протокола рецензирования (более 40 переменных по каждой статье). К ресурсу возможен как бесплатный, так и платный доступ. Последний предоставляет возможность загрузки всех результатов и получения методической поддержки со стороны команды GEAR [46].
 - *Интерактивное руководство «спросите эксперта»* – консультация с экспертом по конкретному вопросу в области экономической оценки медицинских вмешательств. Функция доступна только зарегистрированным пользователям. Полученный ответ от эксперта размещается на онлайн-платформе GEAR с возможностью оставлять к нему комментарии, что позволяет пользователям делиться своими идеями, мнением и опытом. Таким образом, GEAR способствует обучению, обмену информацией друг с другом и организации дискуссионной площадки. Вопросы и ответы архивируются и доступны для поиска по ключевым словам [47, 48].
 - *Обучающие материалы по проведению экономической оценки мероприятий в области здравоохранения* – коллекция обучающих курсов и кейсов.
 В литературе онлайн-ресурс GEAR упоминается как один из источников информации для проведения исследований по экономической оценке [49, 50] и в качестве платформы, на которой планируются к размещению результаты проведенных исследований [48].
- Информационный ресурс «Приоритеты в борьбе с болезнями (DCP)»**
- Приоритеты в борьбе с болезнями (Disease control priorities – DCP) – это многолетний международный проект, который представлен библиотекой результатов исследований ряда рабочих групп [51]. Данный информационный ресурс обеспечивает периодический обзор наиболее актуальных фактических данных о затратноэффективных вмешательствах для решения проблемы бремени болезней в условиях нехватки ресурсов [52].
- В ходе реализации проекта на сегодняшний момент были подготовлены и опубликованы 3 издания: DCP1 (1993 г.), DCP2 (2006 г.), DCP3 (2018 г.).
- DCP1*
- Первое издание DCP1 «Приоритеты борьбы с болезнями в развивающихся странах» было опубликовано в 1993 г. и содержало 29 глав, изложенных на более чем 700 страницах. В его подготовке приняли участие 79 авторов, предложивших подходы к систематической оценке соотношения цены и качества (рентабельности)

мероприятий, которые будут направлены на устранение основных источников бремени болезней в странах с низким и средним уровнем дохода. Одной из целей DCP1 было определение разумных мер реагирования в условиях высокой ограниченности ресурсов на растущее бремя неинфекционных заболеваний и ВИЧ / СПИДа [53].

DCP2

Второе издание «Приоритеты борьбы с болезнями в развивающихся странах» (DCP2), подготовленное авторским коллективом в составе 350 специалистов в различных областях со всего мира и включающее 73 главы, было опубликовано в 2006 г. В нем освещались экономически эффективные вмешательства, основанные на тщательном анализе систем здравоохранения, оценке затрат на бремя болезней, лечение и профилактику широкого спектра заболеваний и состояний [54].

Ключевые исследовательские задачи DCP2 были сформулированы следующим образом: какой прогресс достигнут в определении и сокращении глобального бремени болезней; удалось ли отдельным странам добиться предоставления эффективного и равноправного медицинского обслуживания; какие приоритеты в сфере здравоохранения могут устанавливать государства и как их достигать; каким образом могут быть осуществлены предпочтительные мероприятия для целевой группы населения наиболее эффективным, с точки зрения затрат, способом, и, наконец, как можно объединить усилия в здравоохранении и смежных секторах (сельское хозяйство, водоснабжение и санитария, образование) для улучшения состояния популяционно-го здоровья [55]?

Изложенные в DCP2 результаты и рекомендации сформировали междисциплинарное понимание широкого круга фундаментальных вопросов по руководству системами здравоохранения, а также обосновали принципы эффективного управления целым рядом инфекционных и неинфекционных заболеваний, состояний и факторов риска.

DCP3

Основная задача третьего издания, опубликованного в 2018 г., заключалась в удовлетворении растущей потребности лиц, принимающих

решения по национальным системам здравоохранения, в техническом руководстве и поддержке в расстановке приоритетов для достижения ВОУЗ (эффективное распределение сильно ограниченных бюджетов для максимального достижения поставленных целей). Рекомендации и пакеты моделей были опубликованы в 9 томах DCP3. В них представлена систематическая и сопоставимая экономическая оценка отдельных мероприятий, платформ реализации и политики, основанная на новых аналитических методах. DCP3 выходит за рамки традиционной экономической оценки, используемой в DCP1 и DCP2, рассматривая в результатах аспекты, не связанные со здоровьем, такие как справедливость и финансовая защита [56, 57].

Список моделей DCP3, включающий 21 основной пакет, в которых сгруппированы мероприятия, относящиеся к конкретным профессиональным сообществам, ориентирован на три аспекта ВОУЗ, такие как расширение охвата населения медицинским обслуживанием, обеспечение доступа к высококачественным медицинским услугам и защита от финансовых рисков, состоит из:

- Необходимый пакет в рамках всеобщего охвата услугами здравоохранения (Essential universal health coverage – EУHC), включающий 218 вмешательств;
- Высокоприоритетный пакет (Highest-priority package – HPP) из 108 мероприятий службы здравоохранения для скорейшего внедрения в странах с ограниченными финансовыми возможностями для здравоохранения;
- Пакет межсекторальных стратегий в области здравоохранения (29 основных стратегий для скорейшего внедрения и расширенный список из 71 политики), сгруппированных по четырём категориям: бюджетная, нормативная, искусственная среда и информация [58, 59].

Модели были отобраны с использованием набора критериев для определения приоритетности основных мероприятий в области здравоохранения, охватывающих бремя заболеваний, фактические данные о воздействии, экономическую эффективность, защиту от финансовых рисков, справедливость и осуществимость реализации.

DCP3 включает в себя как обобщение большого количества ретроспективных научных исследований, так и новые аналитические данные

и экономические методы оценки проектов и мероприятий в области здравоохранения, часть из которых опубликованы в главах ДСРЗ и отдельно в рецензируемых журнальных статьях, а часть оригинальных материалов – только в журнальных статьях.

Пользователям сайта предоставляется возможность поиска исследований по ключевым словам, а также с помощью классификатора статей по 4 основным направлениям, в т.ч. 3 видам экономического анализа:

- *Калькуляция затрат* – большая часть работы ДСРЗ по калькуляции затрат заключалась в обобщении существующих исследований;
- *Анализ экономической эффективности* – СЕА сравнивает общие затраты и результаты (или эффекты) двух или более альтернативных вмешательств и обеспечивает полезную отправную точку для принятия политических решений в области здравоохранения;
- *Анализ затрат и выгоды (Cost-benefit analysis – CBA)* – это сравнительный экономический метод, использующийся для анализа государственной политики путем сопоставления стоимости вмешательства с полученной выгодой, где выгода измеряется в денежных единицах;
- *Расширенный анализ экономической эффективности (Extended Cost-Effectiveness Analysis – ECEA)* – это метод количественного экономического анализа, который оценивает влияние политики здравоохранения на аспекты, не связанные со здоровьем, такие, к примеру, как справедливость и защита от финансовых рисков (разработан в рамках проекта ДСРЗ) [60].

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе реализации трех описанных международных инициатив были предприняты попытки преодоления существующих ограничений, с которыми сталкиваются исследователи при проведении СЕА, а также при применении получаемых оценок в рамках выработки политики в области здравоохранения. Каждый из рассмотренных информационных ресурсов предоставляет уникальный, не дублирующий, но подлежащий гармонизации контент, обеспечивающий поддержку принимаемых решений на основании данных оценок экономической эффективности

проектов и мероприятий в системе здравоохранения.

Так, инициатива WHO-CHOICE зарекомендовала себя как глобальная справочная система на основе скрупулёзно собранной базы данных ВОЗ с набором программных инструментов, позволяющих проводить оценку экономической эффективности медицинских вмешательств в полном объеме или применять их частично в рамках определенного контекста. Посредством методологии GCEA, являющейся основой данной программы и характеризующейся методологической целостностью и стандартизацией подхода, к содержательным достоинствам WHO-CHOICE можно отнести широкий спектр стратегий и их комбинаций, формируемых на основании такой оценки, а также доступность исходных данных, используемых в анализе, шаблонов расчета затрат и т.п. Особого внимания заслуживает программный инструмент OneHealth, позволяющий моделировать различные сценарии с учетом расчета стоимостных затрат, анализа бремени болезни, бюджета и т.п. и наглядно показывающий потенциальные эффекты от изменения вводных показателей. Однако его эксплуатация сопровождается техническими сложностями, а ряд данных выглядит устаревшим. Поэтому применимость полученных оценок в рамках конкретной страны ограничена в силу обобщённости имеющихся показателей и их экстраполяции.

Если WHO-CHOICE предлагает строго формализованный подход к проведению анализа экономической эффективности мероприятий в области здравоохранения, то GEAR представляет собой дискуссионный форум, основной задачей которого является немедленное решение методологических проблем исследователей в режиме реального времени. Поэтому контент GEAR постоянно обновляется, аккумулируя актуальную информацию посредством вклада своих пользователей (периодические опросы по методологическим проблемам) и экспертов (ответы на вопросы пользователей). Особого внимания заслуживает регулярно пополняющийся обширный реестр стандартизированных исследований СЕА. Таким образом, GEAR можно рассматривать как информационный ресурс, формирующий с участием пользователей и экспертов мультиформатный контент, дающий возможность лицам, принимающим решения в сфере здравоохранения,

и заинтересованным сторонам использовать данные экономической оценки медицинских мероприятий, не имея опыта в данной области.

По сравнению с WHO-CHOICE и с GEAR проект DCP является наименее интерактивным информационным ресурсом, представляющим собой обширное систематизированное хранилище

статистических данных и публикаций по видам экономического анализа и ключевым словам, посвященным CEA.

В таблицу 1 сведены основные характеристики контента рассматриваемых информационных ресурсов и ограничения его широкого применения в Российской Федерации. В качестве

Таблица 1 — Сопоставление мультимедийного контента информационных ресурсов WHO-CHOICE, GEAR, DCP

Критерии	WHO-CHOICE	GEAR	DCP
Основные подходы к CEA	Оценка медицинских технологий, DALY	Оценка медицинских технологий, DALY	Оценка медицинских технологий, DALY
Основные источники информации	Статистические данные, исследования, публикации	Опросы, консультации экспертов, исследования, публикации	Статистические данные, исследования, публикации
Возможность использования в качестве калькулятора затрат	Нет	Нет	Нет
Интерактивность применительно к оценке экономической эффективности	Инструменты OneHealth, AccessMod	Надстройка Microsoft Excel Plant-A-Tree	Отсутствует
Консультации по выбору методики по запросу	Поддержка со стороны сотрудников WHO-CHOICE по запросу от странового аналитика	Консультации экспертов	Отсутствуют
Актуальность данных о методах оценки эффективности	Большая доля ретроспективных данных (2011 г. и ранее)	Доступны самые актуальные материалы текущего года (постоянное обновление информации)	Данные 2006 -2018 гг. и глубина архива – с 1993 г.
Наличие алгоритмов, альтернативных вариантов	Шаблоны расчетов затрат, применимость отдельных программных инструментов независимо друг от друга	Интеллектуальные карты, ветки комментариев и дополнений пользователей к ответу эксперта	Нет
Наличие комплексной методологии оценки эффективности	Отсутствует (набор методических рекомендаций и вспомогательных инструментов)	Отсутствует (Подробное описание методик преодоления барьеров, связанных с недостатком данных: клинических, стоимостных, QALY или DALY)	Отсутствует (набор материалов с разными методиками)
Бесплатный доступ к контенту	Да	Да (Дополнительно оплачивается доступ к расширенным возможностям реестра CEA (выгрузка всех результатов, доп. фильтры и получение методической поддержки со стороны команды GEAR и т.п.)	Да

Таблица 1 — Сопоставление мультиформатного контента информационных ресурсов WHO-CHOICE, GEAR, DCP (продолжение)

Критерии	WHO-CHOICE	GEAR	DCP
Характеристика мультиформатного контента	Глобальная справочная система на основе базы данных ВОЗ с возможностью поиска результатов исследований, с набором вспомогательных инструментов, применима в качестве самостоятельного программного продукта	Интерактивная платформа, постоянно актуализирующая предоставляемый контент, с возможностью поиска публикаций, исследований, методик и т.п., получения консультаций экспертов и участия в обсуждении актуальных вопросов.	Систематизированная коллекция результатов исследований, публикаций
Функциональная уникальность	Огромный массив статистических данных, накопленный ВОЗ, строго формализованный подход проведения анализа экономической эффективности медицинских вмешательств в области здравоохранения	Методологическая поддержка решения проблем в условиях недостатка/отсутствия данных	Целостное взаимосвязанное исследование
Возможность использования в качестве основного / единственного инструмента для оценки эффективности мероприятий в системе здравоохранения Российской Федерации	Нет	Нет	Нет
Возможные форматы использования для оценки эффективности мероприятий в системе здравоохранения	Подробное описание методологии GCEA. Посредством инструмента OneHealth возможна оценка экономической эффективности мероприятий в сфере здравоохранения, а AccessMod – учет пространственного распределения доступных медицинских услуг относительно географических факторов. Интерактивное определение приоритетов развития	Нет возможности реализовать независимую оценку экономической эффективности мероприятий в системе здравоохранения – интерактивный справочный ресурс с возможностью методической поддержки со стороны команды GEAR	Нет возможности реализовать независимую оценку экономической эффективности мероприятий в системе здравоохранения – архивный справочный ресурс (классификация исследований по видам экономического анализа: CEA, CBA, ECEA (социальная выгода и справедливость) и наличие данных по калькуляции затрат представленных исследований)

Источник. Составлено авторами.

альтернативы можно отметить появление нескольких коммерческих приложений, представляющих собой интерактивные инструменты для оценки экономической эффективности мероприятий в сфере здравоохранения, таких как Cost-Effectiveness Model App от Digital Health Outcomes [61] и Cost-Effectiveness App от ModelateApps [62], предоставляющие пользователю комфортный и привычный интерфейс с возможностью легкой визуализации результатов и выгрузкой отчетов. Подобного рода инструменты можно найти и в открытом доступе [63]. Изучение их функциональных возможностей и ограничений не находилось в исследовательском фокусе настоящей статьи, а анализа применения какого-либо из указанных инструментов в научной литературе обнаружить не удалось.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях всегда ограниченного финансирования национальных систем здравоохранения учет экономической перспективы справедливого эффективного распределения имеющихся ресурсов, приобретает статус обязательного компонента стратегического планирования и национальной политики [64]. Поэтому подходы, используемые агентствами по оценке технологий здравоохранения и регулирующими органами для анализа экономической эффективности отдельных мероприятий и проектов, все чаще становятся востребованными лицами, принимающими решения в области здравоохранения. CEA становится средством экономической оценки, позволяющим повысить эффективность планируемых преобразований за счет предоставления директивным органам нескольких сценариев реализации ограниченных ресурсов для получения максимально возможной социальной выгоды (сравнение затрат и выгод от медицинских вмешательств). За последние три десятилетия число проводимых экономических оценок в сфере здравоохранения экспоненциально возросло [17].

Между тем используемые в таких исследованиях подходы и алгоритмы достаточно сложны и имеют целый ряд ограничений, что не позволяет осуществить оптимальную оценку экономической эффективности мероприятий в области здравоохранения в рамках разработки пакета медицинских услуг. К числу таких ограничений эксперты относят проблемы с получением

экономических данных, способных поддержать общесекторальное установление приоритетов в сфере здравоохранения. Особенно критичны недоступность клинических данных и данных о затратах, а также методологическая несогласованность завершенных экономических оценок и ограниченная их обобщаемость, невозможность переноса результатов за пределы места проведения первоначального исследования, нехватка квалифицированных специалистов с аналитическими навыками и опытом и т.п.

Поскольку обеспечить предоставление всего спектра медицинских услуг всему населению не способна ни одна страна мира, определение приоритетности эффективного набора услуг для обеспечения всеобщей доступности при улучшении показателей здоровья популяции является неотъемлемой частью ВОУЗ. Однако определение оптимального пакета медицинских вмешательств не является конечным результатом, так как отсутствие должного внимания к элементам и критериям, необходимым для внедрения и предоставления услуг населению, снижает эффективность полученного перечня.

Выполненный анализ контента трех ключевых зарубежных информационных ресурсов – WHO-CHOICE, GEAR, DCP, созданных для обобщения существующих практик CEA и предлагающих методологическую и инструментальную поддержку при оценке экономической эффективности проектов, реализуемых в национальных системах здравоохранения, позволил отметить целесообразность использования отдельных предлагаемых ресурсами подходов в отечественных исследованиях. Вместе с тем выявленные ограничения использования данных информационных ресурсов (таблица 1) дают основание обосновать необходимость создания отечественных доступных и регулярно обновляемых интерактивных инструментов экономической оценки мероприятий в области здравоохранения с учетом национальных и региональных особенностей функционирования системы здравоохранения Российской Федерации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Исследование выполнено в рамках государственного задания ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России на 2024 г.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. WHO calls on governments for urgent action to invest in Universal Health Coverage: World Health Organization; 2023. Available from: <https://www.who.int/news/item/11-12-2023-who-calls-on-governments-for-urgent-action-to-invest-in-universal-health-coverage> [cited 2024 Feb 12].
2. Current health expenditure (% of GDP): The World Bank; 2023. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.CHEX.GD.ZS> [cited 2024 Feb 12].
3. Financing Global Health (2021). Global Health Priorities in a Time of Change: The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME); 2023. Available from: [https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/FGH/2023/FGH_2021.pdf#:~:text=By%202050%2C%20global%20spending%20on,\(140.7-196.9\)%2C%20and%20DAH%2061.6%25%20\(47.5-87.5\)](https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/FGH/2023/FGH_2021.pdf#:~:text=By%202050%2C%20global%20spending%20on,(140.7-196.9)%2C%20and%20DAH%2061.6%25%20(47.5-87.5)) [cited 2023 Dec 29].
4. Norbeck TB. Drivers of health care costs. A Physicians Foundation white paper – second of a three-part series. *Mo Med*. 2013; 110(2): 113-8.
5. Health economics. Technical efficiency: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/teams/health-systems-governance-and-financing/economic-analysis/costing-and-technical-efficiency/technical-efficiency> [cited 2023 Dec 29].
6. Mbau R, Musiega A, Nyawira L et al. Analysing the Efficiency of Health Systems: A Systematic Review of the Literature. *Appl Health Econ Health Policy*. 2023; 21(2): 205-224. doi: 10.1007/s40258-022-00785-2.
7. Turner HC, Archer RA, Downey LE, Isaranuwatthai W, Chalkidou K, Jit M, Teerawattananon Y. (2021) An Introduction to the Main Types of Economic Evaluations Used for Informing Priority Setting and Resource Allocation in Healthcare: Key Features, Uses, and Limitations. *Front. Public Health*. 9: 722927. doi: 10.3389/fpubh.2021.722927.
8. Eddama O, Coast J. A systematic review of the use of economic evaluation in local decision-making. *Health Policy*. 2008; 86(2-3): 129-41. doi: 10.1016/j.healthpol.2007.11.010.
9. Kim Y, Kim Y, Lee HJ, et al. The Primary Process and Key Concepts of Economic Evaluation in Healthcare. *J Prev Med Public Health*. 2022; 55(5): 415-423. doi: 10.3961/jpmph.22.195.
10. Daccache C, Rizk R, Dahham J, Evers SMAA, Hiligsmann M, Karam R. Economic evaluation guidelines in low- and middle-income countries: a systematic review. *Int J Technol Assess Health Care*. 2021; 38(1): e1. doi: 10.1017/S0266462321000659.
11. Hendrix N, Kwete X, Bolongaita S, et al. Economic evaluations of health system strengthening activities in low-income and middle-income country settings: a methodological systematic review *BMJ Global Health*. 2022; 7: e007392.
12. WHO-CHOICE: World Health Organization; 2014. Available from: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/who-choice-frequently-asked-questions> [cited 2023 Dec 28].
13. Cost effectiveness and strategic planning (WHO-CHOICE): World Health Organization; 2014. Available from: <https://web.archive.org/web/20140329211631/http://www.who.int/choice/cost-effectiveness/en/> [cited 2024 Feb 12].
14. WHO-CHOICE (CHOosing Interventions that are Cost Effective): Social Health Protection Network; 2017. Available from: <https://p4h.world/en/news/who-choice-choosing-interventions-that-are-cost-effective> [cited 2023 Dec 28].
15. Bertram M, Edejer T. (2021). Introduction to the Special Issue on «The World Health Organization Choosing Interventions That Are Cost-Effective (WHO-CHOICE) Update». *International Journal of Health Policy and Management*. 10. 10.34172/ijhpm.2021.105.
16. Bertram MY, Lauer JA, Stenberg K, and Edejer TTT. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Interventions for Priority Setting in the Health System: An Update From WHO CHOICE. *Int J Health Policy Manag*. 2021; 10(11): 673-677. doi: 10.34172/ijhpm.2020.244.
17. Hutubessy RC, Baltussen RM, Torres-Edejer TT, Evans DB. Generalised cost-effectiveness analysis: an aid to decision making in health. *Appl Health Econ Health Policy*. 2002; 1(2): 89-95.
18. Eregata GT, Hailu A, Stenberg K, Johansson KA, Norheim OF, Bertram MY. Generalised cost-effectiveness analysis of 159 health interventions for the Ethiopian essential health service package. *Cost Eff Resour Alloc*. 2021; 19(1): 2. doi: 10.1186/s12962-020-00255-3.

19. Lauer JA, Röhrich K, Wirth H, Charette C, Gribble S, Murray CJ. PopMod: a longitudinal population model with two interacting disease states. *Cost Eff Resour Alloc.* 2003; 1(1): 6. doi: 10.1186/1478-7547-1-6.
20. WHO Guide to cost-effectiveness analysis 2003. Available from: https://www.iccp-portal.org/system/files/resources/p_2003_generalised_cea.pdf [cited 2024 Feb 14].
21. WHO-CHOICE: a look at the effectiveness of different health interventions: Giving What We Can; 2014. Available from: <https://www.givingwhatwecan.org/blog/who-choice-look-effectiveness-different-health-interventions> [cited 2024 Feb 15].
22. UHC Compendium. Health interventions for Universal Health Coverage: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/universal-health-coverage/compendium> [cited 2024 Feb 15].
23. OneHealth Tool: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/tools/onehealth> [cited 2024 Feb 16].
24. OneHealth Tool: A Tool to Support the Costing, Budgeting, Financing, and National Strategies Development of the Health Sector in Developing Countries, with a Focus on Integrating Planning and Strengthening Health Systems: Avenir Health; 2012. Available from: https://avenirhealth.org/Download/Spectrum/Manuals/OneHealth_technical_manual_2012_02_07.pdf [cited 2024 Feb 16].
25. OneHealth Tool (Software Download): Avenir Health; 2023. Available from: <https://avenirhealth.org/software-onehealth.php> [cited 2023 Dec 29].
26. Hasan MZ, Ahmed S, Islam Z, et al. Costs of services and funding gap of the Bangladesh National Tuberculosis Control Programme 2016-2022: An ingredient based approach. *PLoS One.* 2023; 18(6): e0286560. doi: 10.1371/journal.pone.0286560.
27. Asaaga FA, Young JC, Srinivas PN, Seshadri T, Oommen MA, et al. Co-production of knowledge as part of a OneHealth approach to better control zoonotic diseases. *PLOS Glob Public Health.* 2022; 2(3): e0000075. doi: 10.1371/journal.pgph.0000075.
28. Mwai D, Hussein S, Olago A, et al. Investment case for primary health care in low- and middle-income countries: A case study of Kenya. *PLoS One.* 2023; 18(3): e0283156. doi: 10.1371/journal.pone.0283156.
29. Cantelmo C, Takeuchi M, Stenberg K, et al. (2018). Estimating health plan costs with the OneHealth tool, Cambodia. *Bulletin of the World Health Organization.* 96(7): 462-470. doi: 10.2471/BLT.17.203737.
30. Health Technology Assessment Survey 2020/21: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/data/stories/health-technology-assessment-a-visual-summary> [cited 2024 Feb 16].
31. Health economics. Global Price Tags: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/teams/health-systems-governance-and-financing/economic-analysis/costing-and-technical-efficiency/global-price-tags> [cited 2024 Feb 16].
32. AccessMod: geographic access to health care: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/tools/accessmod-geographic-access-to-health-care> [cited 2024 Feb 19].
33. Supporting Universal Health Coverage by modelling physical accessibility to health care: AccessMod 5. Available from: <https://www.accessmod.org/> [cited 2024 Feb 19].
34. Questions and answers. WHO-CHOICE: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/who-choice-frequently-asked-questions> [cited 2024 Feb 20].
35. The global health observatory: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/data/gho> [cited 2024 Feb 20].
36. Ralaidovy AH, Lauer JA, Pretorius C, Briët OJ, Patouillard E. Priority Setting in HIV, Tuberculosis, and Malaria – New Cost-Effectiveness Results From WHO-CHOICE. *Int J Health Policy Manag.* 2021; 10(11): 678-696. doi: 10.34172/ijhpm.2020.251.
37. Stenberg K, Watts R, Bertram MY, Engesveen K, Maliqi B, Say L, Hutubessy R. Cost-Effectiveness of Interventions to Improve Maternal, Newborn and Child Health Outcomes: A WHO-CHOICE Analysis for Eastern Sub-Saharan Africa and South-East Asia. *Int J Health Policy Manag.* 2021; 10(11): 706-723. doi: 10.34172/ijhpm.2021.07.

38. Bertram MY, Chisholm D, Watts R, Waqanivalu T, Prasad V, Varghese C. Cost-Effectiveness of Population Level and Individual Level Interventions to Combat Non-communicable Disease in Eastern Sub-Saharan Africa and South East Asia: A WHO-CHOICE Analysis. 2021; 10(11): 724-733. doi: 10.34172/ijhpm.2021.37.
39. What is GEAR and How to use GEAR?: GEAR. Available from: <https://gear4health.com/about> [cited 2023 Dec 27].
40. Van Dorst PWM, van der Pol S, Salami O, Dittrich S, Olliaro P, Postma M, Boersma C, van Asselt ADI. Evaluations of training and education interventions for improved infectious disease management in low-income and middle-income countries: a systematic literature review. *BMJ Open*. 2022; 12(2): e053832. doi: 10.1136/bmjopen-2021-053832.
41. Jeffery M, Chi YL, Stewart M. iDSI Health Technology Assessment Toolkit [version 1; not peer reviewed]. *F1000Research*. 2018, 7: 1545 (document). doi: 10.7490/f1000research.1116126.1.
42. Guidelines Comparison GEAR. Available from: <https://gear4health.com/gear/health-economic-evaluation-guidelines> [cited 2023 Dec 27].
43. Mind maps. There is a lack of data on costing: GEAR. Available from: <https://gear4health.com/gear/mind-map/3> [cited 2023 Dec 27].
44. Adeagbo CU, Rattanavipapong W, Guinness L, Teerawattananon Y. The Development of the Guide to Economic Analysis and Research (GEAR) Online Resource for Low- and Middle-Income Countries' Health Economics Practitioners: A Commentary. *Value Health*. 2018; 21(5): 569-572. doi: 10.1016/j.jval.2017.10.003.
45. Plant-A-Tree – An Open Access Decision Tree Builder: GEAR. 2022. Available from: <https://gear4health.com/material-and-training/tool/detail/12> [cited 2024 Feb 20].
46. The Cost-Effectiveness Analysis Registry: Center for the Evaluation of Value and Risk in Health. Available from: <https://cevr.tuftsmedicalcenter.org/databases/cea-registry> [cited 2023 Dec 28].
47. Ask an expert: GEAR. Available from: <https://gear4health.com/ask-expert> [cited 2023 Dec 28].
48. Luz A, Santatiwongchai B, Pattanaphesaj J, Teerawattananon Y. Identifying priority technical and context-specific issues in improving the conduct, reporting and use of health economic evaluation in low- and middle-income countries. *Health Res Policy Syst*. 2018; 16(1): 4. doi: 10.1186/s12961-018-0280-6.
49. Daccache C, Rizk R, Dahham J, Evers SMAA, Hiligsmann M, Karam R. Economic evaluation guidelines in low- and middle-income countries: a systematic review. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2022; 38(1): e1. doi: 10.1017/S0266462321000659.

50. Culyer A, Chalkidou K, Teerawattananon Y, Santatiwongchai B. Rival perspectives in health technology assessment and other economic evaluations for investing in global and national health. Who decides? Who pays? *F1000Res*. 2018; 7: 72. doi: 10.12688/f1000research.13284.1.
51. Collaborators: DCP3. Available from: <https://www.dcp-3.org/collaborators> [cited 2023 Dec 28].
52. About Disease Control Priorities Project: DCP3. Available from: <https://web.archive.org/web/20120606081701/http://www.dcp2.org/page/main/About.html> [cited 2023 Dec 28].
53. Jamison DT, Mosley WH, Measham AR, Bobadilla JL. 1993. *Disease Control Priorities in Developing Countries*. New York: Oxford University Press. Available from: <https://www.dcp-3.org/sites/default/files/DCP1-Complete.pdf> [cited 2023 Dec 27].
54. DCP2 (Chapters). Available from: <https://www.dcp-3.org/dcp2/chapters> [cited 2023 Dec 27].
55. DCP1 & DCP2: DCP3. Available from: <https://www.dcp-3.org/dcp2> [cited 2023 Dec 27].
56. Disease Control Priorities 3: DCP3. Available from: [https://www.lshtm.ac.uk/research/centres-projects-groups/dcp3-country-translation#:~:text=The%20Disease%20Control%20Priorities%203,towards%20Universal%20Health%20Coverage%20\(UHC\)](https://www.lshtm.ac.uk/research/centres-projects-groups/dcp3-country-translation#:~:text=The%20Disease%20Control%20Priorities%203,towards%20Universal%20Health%20Coverage%20(UHC)) [cited 2023 Dec 27].
57. DCP3 Country Translation Project: DCP3. Available from: <https://www.dcp-3.org/translation> [cited 2023 Dec 27].
58. Watkins DA, Jamison DT, Mills T, et al. *Universal Health Coverage and Essential Packages of Care. DCP: Improving Health and Reducing Poverty*. 3rd edition. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2017 Nov 27. Chapter 3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525285> [cited 2023 Dec 27].
59. Jamison DT, Alwan A, Mock CN, Nugent R, Watkins D, et al. *Universal health coverage and intersectoral action for health: key messages from Disease Control Priorities*, 3rd edition. *Lancet*. 2018; 391(10125): 1108-1120. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32906-9.
60. Economic Evaluation Methods: DCP3. Available from: <https://www.dcp-3.org/economic-evaluations> [cited 2023 Dec 28].
61. Cost-effectiveness model app: Digital Health Outcomes. Available from: <https://digitalho.com/blog/cost-effectiveness-model-app> [cited 2024 Jan 17].
62. A Cost-Effectiveness App for the Market Access team and MSLs. Available from: https://www.modelateapps.com/en/case/cost_effectiveness_app [cited 2024 Jan 17].
63. Rcea. Available from: <https://hesim-dev.github.io/rcea> [cited 2024 Jan 17].
64. Hutubessy R, Chisholm D, Edejer T, et al. Generalized cost-effectiveness analysis for national-level priority-setting in the health sector. *Cost Eff Resour Alloc* 1, 8 (2003). doi: 10.1186/1478-7547-1-8.