

Метаданные показателя ЦУР

(Гармонизированный шаблон метаданных - версия формата 1.1)

1. Информация о показателе

0.a. Цель

Цель 3: Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте

0.b. Задача

3.3. К 2030 году положить конец эпидемиям СПИДа, туберкулеза, малярии и тропических болезней, которым не уделяется должного внимания, и обеспечить борьбу с гепатитом, заболеваниями, передаваемыми через воду, и другими инфекционными заболеваниями

0.c. Показатель

Показатель 3.3.3 Заболеваемость малярией на 1000 человек

0.d. Ряд

SH_HIV_INCD – Заболеваемость малярией на 1000 подвергающихся риску человек [3.3.1]

0.e. Обновление данных

28.03.2024

0.f. Связанные показатели

0.g. Международные организации, ответственные за глобальный мониторинг

Глобальная программа по малярии во Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)

1. Данные представлены

1.a. Организация

Глобальная программа по малярии во Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)

2. Определения, концепции и классификации

2.a. Определения и концепции

Определение:

Заболеваемость малярией определяется как количество новых случаев малярии на 1000 человек, подвергающихся риску каждый год.

Основные понятия:

Случай малярии определяются как возникновение малярийной инфекции у человека, которого наличие малярийных паразитов в крови было подтверждено с помощью диагностического теста. Рассматриваемая популяция представляет собой население, которое подвержено риску заболевания.

2.b. Единица измерения

Случаи на 1000 населения в группе риска.

2.c. Классификации

Информация недоступна.

3. Тип источника данных и метод сбора данных

3.a. Источники данных

Случаи, о которых сообщает NMCP, получают от каждой страновой системы эпиднадзора. Сюда входит, среди прочего, информация о количестве подозрительных случаев, количестве проверенных случаев, количестве положительных случаев по методу обнаружения и по видам, а также о количестве медицинских учреждений, которые сообщают об этих случаях. Эта информация обобщается в приложении DHIS2, разработанном для этой цели. Данные для репрезентативных обследований домашних хозяйств являются общедоступными и включают Национальные демографические обследования домашних хозяйств (DHS) или Обзор показателей по малярии (MIS).

3.b. Метод сбора данных

Официальным аналогом для каждой страны является Национальная программа по борьбе с малярией Министерства здравоохранения.

3.c. Календарь сбора данных

Данные собираются каждый год.

3.d. Календарь выпуска данных

Данные публикуются ежегодно.

3.e. Поставщики данных

Национальная программа борьбы с малярией отвечает за сбор информации в каждой стране.

3.f. Составители данных

Наблюдение. Группа мониторинга и оценки Глобальной программы борьбы с малярией несет ответственность за сбор и обработку всей соответствующей информации. Национальные оценки для некоторых стран оцениваются в сотрудничестве с в сотрудничестве с проектом «Атлас малярии», который был назначен сотрудничающим центром ВОЗ в области геопространственного моделирования заболеваний.

3.g. Институциональный мандат

Глобальная техническая стратегия и цели по малярии на 2016–2030 гг. были приняты на 68-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/253469/A68_R1_REC1-en.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Ассамблея поручила ВОЗ следить за ходом выполнения основных этапов и задач GTS. Всемирный отчет о малярии представляет собой процесс мониторинга GTS по странам, регионам ВОЗ и в глобальном масштабе.

4. Иные методологические соображения

4.a. Обоснование

Для измерения тенденции заболеваемости малярией и определения мест, где риск заболевания самый высокий. С помощью этой информации программы могут реагировать на необычные тенденции, такие как эпидемии, и направлять ресурсы для наиболее нуждающихся групп населения. Эти данные также служат для информирования о распределении глобальных ресурсов для противодействия малярии, например, при определении критериев приемлемости для финансирования Глобального фонда.

4.b. Комментарии и ограничения

Оценочная заболеваемость может отличаться от уровня заболеваемости, о котором сообщает министерство здравоохранения, на которое могут влиять:

- полнота отчетности: количество сообщаемых случаев может быть ниже, чем предполагаемые случаи, если процентная доля медицинских учреждений, сообщающих в месяц, составляет менее 100%
- степень диагностического тестирования на малярию (количество просмотренных слайдов или выполнение RDT)
- использование частных медицинских учреждений, которые обычно не включаются в системы отчетности.
- показатель оценивается только там, где происходит передача малярии

4.c. Метод расчета

Заболеваемость малярией (1) выражается как число новых случаев на 100 000 населения в год, при этом численность населения страны рассчитывается на основе прогнозов, сделанных Отделом народонаселения ООН, и общей доли риска, рассчитанной Национальной программой борьбы с малярией страны. В частности, страна оценивает общую долю населения, подверженного риску малярии, а затем для каждого года общая численность населения, подверженного риску, оценивается как численность населения ООН для этого года, умноженная на долю населения, подверженного риску на исходном уровне. Для всего временного ряда используется одна и та же доля населения, подвергающегося риску, чтобы обеспечить сопоставимость оценок во времени.

Для каждой страны или региона количество случаев малярии оценивалось одним из трех методов, описанных ниже.

Метод 1

Метод 1 использовался для стран и территорий за пределами Африканского региона ВОЗ, а также для стран и территорий с низким уровнем передачи в Африканском регионе, а именно: Афганистан, Бангладеш, Боливарианская Республика Венесуэла, Ботсвана, Бразилия, Камбоджа, Колумбия, Доминиканская Республика (до 2020 года), Эритрея, Эфиопия, Французская Гвиана (до 2020 года), Гамбия, Гватемала (до 2020 года), Гайана, Гаити, Гондурас (до 2020 года), Индия, Индонезия, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Мадагаскар, Мавритания, Мьянма, Намибия, Непал (до 2020 г.), Никарагуа,

Пакистан, Панама (до 2020 г.), Папуа-Новая Гвинея, Перу, Филиппины, Многонациональное Государство Боливия, Руанда, Сенегал, Соломоновы Острова, Восточный Тимор (до 2016 г.), Вануату, Вьетнам (до 2020 г.), Йемен и Зимбабве.

Оценки были сделаны путем корректировки количества зарегистрированных случаев малярии с учетом полноты отчетности, вероятности того, что случаи были положительными на паразитов, и степени использования медицинских услуг. Процедура, описанная во Всемирном докладе о малярии за 2008 год¹, объединяет национальные данные, ежегодно сообщаемые НМП (т.е. зарегистрированные случаи, полнота отчетности и вероятность того, что случаи являются паразитоположительными) с данными, полученными в результате репрезентативных на национальном уровне обследований домохозяйств по использованию медицинских услуг среди детей в возрасте до 5 лет, что предполагалось репрезентативным для использования услуг во всех возрастах. Кратко:

$$T=(a+(c \times e))/d \times (1+f/g+(1-g-f)/2)/g$$

где:

a - количество случаев малярии, подтвержденных в государственном секторе

b – количество протестированных подозрительных случаев

c – количество предполагаемых случаев (не проверенных, но леченных как малярия)

d – полнота отчетности

e – уровень положительных результатов теста (доля положительных результатов на малярию) = a/b

f – доля, обращающаяся за лечением в частном секторе

g – доля, обращающаяся за лечением в государственном секторе

Фактор для корректировки для тех, кто не обращается за лечением: (1-g-f)

Случаи в государственном секторе: (a + (c x e))/d

Дела в частном секторе: (a + (c x e))/d x f/g

Чтобы оценить неопределенность в отношении количества случаев, предполагалось, что показатель положительного результата теста имеет нормальное распределение, основанное на значении показателя положительного результата теста и стандартном отклонении, определяемом как $0,244 \times f_{0,5547}$ и усеченном до диапазона 0, 1. Предполагалось, что полнота отчетности (d), когда сообщается в диапазоне или ниже 80%, имеет одно из трех распределений, в зависимости от значения, сообщаемого НМП. Если значение указывалось в диапазоне более 80%, распределение предполагалось треугольным с пределами 0,8 и 1,0 и пиком 0,8. Если значение было больше 50%, но меньше или равно 80%, распределение предполагалось прямоугольным с пределами 0,5 и 0,8. Наконец, если значение было меньше или равно 50%, распределение предполагалось треугольным с пределами 0 и 0,5 и пиком 0,5 (9). Если полнота отчетности указывалась

¹ Всемирный доклад о малярии, 2008 г. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2008 г. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43939>).

как значение и составляла более 80 %, предполагалось бета-распределение со средним значением сообщаемого значения (максимум 95 %) и доверительными интервалами (ДИ) 5 % вокруг среднего значения. Предполагалось, что доля детей, переданных под присмотр в государственном и частном секторах, имеет бета-распределение, при этом среднее значение представляет собой расчетное значение в исследовании, а стандартное отклонение рассчитывается на основе диапазона предполагаемых 95% ДИ. Предполагалось, что доля детей, не доставленных на попечение, имеет прямоугольное распределение: нижний предел равен 0, а верхний предел рассчитывается как 1 минус доля детей, переданных на попечение в государственном и частном секторах. Сумма трех распределений (доля, обращающаяся за лечением в государственном секторе, доля, обращающаяся за лечением только в частном секторе, и доля, не обращающаяся за лечением) составляла 1.

Доли обращений за медицинской помощью в конкретных секторах были линейно интерполированы между годами, в которые проводилось исследование, и экстраполировались на годы до первого или после последнего обследования. Параметры, используемые для распространения неопределенности вокруг этих долей, также рассчитывались аналогичным образом или, если не было значений для какого-либо года в стране или регионе, рассчитывались как смесь распределений региона за этот год. CI были получены из 10 000 выборок запутанных распределений. Данные были проанализированы с использованием статистического программного обеспечения R и пакета `convdistr` R для распространения неопределенности и управления распределениями².

Для Индии значения были получены на субнациональном уровне с использованием той же методологии, но с поправкой на частный сектор с учетом дополнительного фактора, связанного с активной деятельностью по выявлению случаев заболевания, который оценивается как отношение уровня положительных результатов теста при активном выявлении случаев, деленного на уровень положительных результатов теста для пассивного выявления случаев. Предполагалось, что этот фактор имеет нормальное распределение, при этом среднее значение и стандартное отклонение рассчитываются на основе значений, зарегистрированных в 2010 году. В нескольких штатах Индии в период с 2020 по 2022 год была применена дополнительная корректировка, чтобы контролировать снижение зарегистрированных показателей тестирования, связанных с перебои в предоставлении медицинских услуг, связанные с пандемией COVID-19. Штатами со снижением уровня тестирования ниже ожидаемого (определяемым как изменение уровня тестирования более чем на 10%, наблюдаемое в период с 2018 по 2019 год) в 2020 году были Бихар, Чандигарх, Чхаттисгарх, Дадра и Нагар Хавели, Дели, Гоа, Джаркханд, Карнатака, Пудучерри, Пенджаб, Уттар-Прадеш, Уттаракханд и Западная Бенгалия. В 2021 году штатами со снижением уровня тестирования стали Ассам, Чандигарх, Чхаттисгарх, Даман и Диу, Дели, Гоа, Химачал-Прадеш, Карнатака, Керала, Манипур, Пудучерри, Пенджаб, Уттар-Прадеш, Уттаракханд и Западная Бенгалия. В 2022 году случаи были исправлены в штатах Ассам, Бихар, Чандигарх, Чхаттисгарх, Дели, Гуджарат, Химачал-Прадеш, Манипур, Пудучерри, Пенджаб, Сикким и Западная Бенгалия. В этих штатах избыточное количество местных случаев, ожидаемое при

² Проект R для статистических вычислений [веб-сайт]. Вена: Фонд статистических вычислений R; 2022 г. (<https://www.R-project.org/>).

отсутствии сбоев в диагностике, было рассчитано путем оценки количества дополнительных тестов, которые были бы проведены, если бы показатели тестирования были аналогичны тем, которые наблюдались в 2019 году, с последующим применением коэффициента положительных результатов тестов, наблюдаемого в 2019 году (или в 2020 году для Дели и Джаркханда, или в 2021 и 2022 годах для Дели и Пудучерри) до этого числа. На бремя малярии в странах за пределами Африканского региона ВОЗ пандемия COVID-19 повлияла по-разному. В некоторых странах перебои в передвижении привели к сокращению передачи инфекции; в других случаях показатели тестирования остались неизменными. Это затрудняло применение единого источника данных для корректировки ко всем странам, учитывая также, что было трудно связать сообщаемые данные с ответными мерами по ОСЗТ. Никакой поправки на обращение за лечением в частный сектор не было сделано для следующих стран и территорий, поскольку они сообщают о случаях из частного и государственного сектора вместе: Бангладеш, Боливарианская Республика Венесуэла, Ботсвана, Бразилия, Колумбия, Доминиканская Республика, Французская Гвиана, Гватемала, Гайана, Гаити, Гондурас, Индонезия (с 2017 г.), Мьянма (с 2013 г.), Никарагуа, Непал (с 2019 г.), Панама, Перу, Многонациональное Государство Боливия и Руанда.

Метод 2

Метод 2 использовался для стран с высоким уровнем передачи инфекции в Африканском регионе ВОЗ и для стран Восточно-Средиземноморского региона, в которых качество данных эпиднадзора не позволяло сделать надежную оценку на основе числа зарегистрированных случаев. Этими странами были Ангола, Бенин, Буркина-Фасо, Бурунди, Камерун, Центральноафриканская Республика, Чад, Конго, Кот-д'Ивуар, Демократическая Республика Конго, Экваториальная Гвинея, Габон, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Кения, Либерия, Малави, Мали, Мозамбик, Нигер, Нигерия, Сьерра-Леоне, Сомали, Южный Судан, Судан, Того, Уганда, Объединенная Республика Танзания и Замбия. При использовании этого метода оценки числа случаев малярии были получены на основе информации о распространенности паразитов, полученной в ходе обследований домохозяйств.

Во-первых, данные о распространенности паразитов из почти 60 000 записей обследований были собраны в рамках пространственно-временной байесовской геостатистической модели вместе с экологическими и социально-демографическими ковариатами, а также распределением данных о таких вмешательствах, как ITN, противомалярийные препараты и остаточное опрыскивание помещений (IRS)³, которые обновляется ежегодно для обзора модели. Геопро пространственная модель позволила прогнозировать распространенность *Plasmodium falciparum* среди детей в возрасте 2–10 лет с разрешением 5 × 5 км² во всех эндемичных по малярии странах Африканского региона ВОЗ за каждый год с 2000 по 2020 год. Во-вторых, была разработана ансамблевая модель для прогнозирования заболеваемости малярией в зависимости от

³ Weiss DJ, Mappin B, Dalrymple U, Bhatt S, Cameron E, Hay SI et al. Re-examining environmental correlates of *Plasmodium falciparum* malaria endemicity: a data-intensive variable selection approach. *Malar J.* 2015;14:68. doi: <https://doi.org/10.1186/s12936-015-0574-x>

распространенности паразитов⁴. Затем модель была применена к расчетной распространенности паразитов, чтобы получить оценки заболеваемости малярией с разрешением 5×5 км² для каждого года с 2000 по 2021 год. Затем данные для каждой площади 5×5 км² были агрегированы в пределах страны и региона для того, чтобы получить как национальные, так и региональные оценки случаев малярии⁵.

В период с 2020 по 2022 год были добавлены дополнительные случаи, оцененные с использованием этого метода, с учетом перебоев в оказании услуг по профилактике, диагностике и лечению малярии в результате пандемии COVID-19 и других событий, произошедших в этот период. Информация о сбоях сообщалась по каждой стране и была получена из национальных импульсных исследований непрерывности EHS во время пандемии COVID-19, проведенных ВОЗ (первый раунд в мае-июле 2020 г., второй в январе-марте 2021 г. и третий в ноябре-декабре 2021 г.)⁶ и продлен до 2022 года. Средние, минимальные и максимальные (с пределом 50%) значения диапазонов, предоставленных странами для определения сбоев, использовались для количественной оценки процента сбоев в оказании услуг по борьбе с малярией. Эта информация была включена в оценки путем применения подхода, ранее использовавшегося для оценки воздействия вмешательств на бремя малярии, путем создания контрфактических оценок бремени для сценариев с различными уровнями охвата вмешательствами. Предполагалось, что сбои в здравоохранении, связанные с COVID, проявляются в снижении числа обращений за лечением малярии и, таким образом, в снижении эффективности лечения противомалярийными препаратами. Затем контрфактические оценки были согласованы по каждой стране с оценками импульсных исследований, чтобы получить набор скорректированных на COVID оценок на 2020, 2021 и 2022 годы. Для стран, для которых оценки обновленной пространственно-временной модели значительно отличались от предыдущих оценки без добавления новых данных или доказательств, объясняющих резкие изменения, оцененные с помощью модели (Бенин, Буркина-Фасо, Габон, Гвинея, Либерия, Малави, Мали, Нигерия, Нигер, Судан, Уганда), серия случаев, опубликованная в журнале *World malaria report* 2022 года (14) использовались до 2021 года с поправкой на изменения в значениях численности населения, подверженного риску. Значения на 2022 год были оценены путем применения скорости изменения между случаями, оцененными с использованием пространственно-временной модели заболеваемости между 2021 и 2022 годами, и корректировки на изменения численности населения между этими двумя годами.

Метод 3

⁴ Cameron E, Battle KE, Bhatt S, Weiss DJ, Bisanzio D, Mappin B et al. Defining the relationship between infection prevalence and clinical incidence of *Plasmodium falciparum* malaria. *Nat Commun.* 2015;6:8170. doi: <https://doi.org/10.1038/ncomms9170>.

⁵ World malaria report 2020. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015791>).

⁶ Pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic: interim report, 27 August 2020. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-EHS_continuity-survey-2020.1). Second round of the national pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic: January–March 2021. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340937/WHO-2019-nCoV-EHS-continuity-survey-2021.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>). Third round of the global pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic. Geneva: World Health Organization; 2022 (https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-EHS_continuity-survey-2022.1).

Для большинства стран элиминации и стран, находящихся на стадии предотвращения реинтродукции, количество местных и завозных случаев, зарегистрированных НМП, сообщается без дальнейших корректировок. В эту категорию вошли Алжир, Аргентина, Армения, Азербайджан, Белиз, Бутан, Кабо-Верде, Китай, Коморские Острова, Коста-Рика, КНДР, Джибути, Доминиканская Республика (с 2021 г.), Эквадор, Египет, Сальвадор, Эсватини, Французская Гвиана (с 2021 г.), Грузия, Гватемала (с 2021 г.), Гондурас (с 2021 г.), Ирак, Исламская Республика Иран, Казахстан, Кыргызстан, Малайзия, Мексика, Марокко, Непал (с 2021 г.), Оман, Панама (с 2021 г.), Парагвай, Республика Корея, Сан-Томе и Принсипи, Саудовская Аравия, ЮАР, Шри-Ланка, Суринам, Сирийская Арабская Республика, Таджикистан, Таиланд, Восточный Тимор (с 2017 г.), Турция, Туркменистан, Объединенные Арабские Эмираты, Узбекистан и Вьетнам (с 2021 г.).

Корректировки для конкретных стран

В течение нескольких лет информация по некоторым странам была недоступна или не могла быть использована из-за ее низкого качества. Для стран, находящихся в такой ситуации, количество случаев было условно рассчитано за другие годы, когда качество данных было лучше (с поправкой на рост населения), а именно: для Афганистана значения за 2000–2001 годы были условно рассчитаны за 2002–2003 годы; а для Бангладеш значения за 2001–2005 годы были условно рассчитаны за 2006–2008 годы. Для Эфиопии значения за 2000–2019 годы были взяты из смешанного распределения значений метода 1 и метода 2 (50% каждого метода). Для Гамбии значения за 2000–2010 годы были условно рассчитаны за 2011–2013 годы; для Гаити значения за 2000–2005, 2009 и 2010 годы были условно рассчитаны за 2006–2008 годы; для Индонезии значения за 2000–2003 и 2007–2009 годы были условно рассчитаны за 2004–2006 годы; а для Мавритании значения за 2000–2010 гг. были рассчитаны с использованием комбинации метода 1 и метода 2, начиная со 100% значений метода 2 для 2001–2002 гг., с последующим снижением этого процента до 10% от метода 1 в 2010 г. Для Мьянмы: значения за 2000–2005 гг. были условно рассчитаны за 2007–2009 гг.; а для Намибии значения за 2000 год были условно рассчитаны за 2001–2003 годы, а значения за 2012 год – за 2011 и 2013 годы. Для Пакистана значения за 2000 год были условно рассчитаны за 2001–2003 годы; а для Папуа-Новой Гвинеи значения за 2012 год были условно рассчитаны за 2009–2011 годы. Для Руанды значения за 2000–2006 годы были рассчитаны с помощью комбинации метода 1 и метода 2, начиная со 100% значений метода 2 в 2000 году, с последующим снижением этого процента до 10% в 2006 году. Для Сенегала значения за 2000–2006 годы были следующими: рассчитано на основе сочетания метода 1 и метода 2, при этом 90% метода 2 в 2000 г. снизилось до 10% метода 2 в 2006 г. Для Таиланда значения за 2000 г. были условно рассчитаны за 2001–2003 гг.; для Восточного Тимора значения за 2000–2001 годы были условно рассчитаны за 2002–2004 годы; а для Зимбабве значения за 2000–2006 годы были условно рассчитаны за 2007–2009 годы.

4.d. Валидация

Оценки бремени, представленные во Всемирном отчете о малярии, рассылаются странам через региональные отделения для консультаций и утверждения.

4.e. **Корректировки**

Не применимо.

4.f. **Обработка отсутствующих значений (i) на уровне страны и (ii) на региональном уровне**

- **На уровне страны:**

Для отсутствующих значений параметров (коэффициент положительных результатов теста и полнота отчетности) используется распределение, основанное на сочетании распределения доступных значений, если какое-либо значение существует для страны или региона в противном случае. Значения параметров поведения в поисках здоровья рассчитываются путем линейной интерполяции значений при проведении обследований или экстраполяции данных первого или последнего обследования. При отсутствии зарегистрированных данных число случаев интерполируется с учетом прироста населения.

- **На региональном и глобальном уровнях:**

Не применимо.

4.g. **Региональное агрегирование**

Количество случаев агрегируется по регионам, а неопределенность получается из агрегирования распределения по каждой стране. Население, подвергающееся риску, суммируется без каких-либо дополнительных корректировок. Оценки на глобальном уровне получаются путем агрегирования значений региона.

4.h. **Доступные странам методы для сбора данных на национальном уровне**

Информация предоставляется NMCP каждой страны с использованием приложения DHIS 2, созданного специально для этой цели.

4.i. **Управление качеством**

Оценки бремени сначала рассматриваются внутри GMP, а также в региональных и страновых отделениях ВОЗ. Затем они передаются стране для проверки. Окончательное одобрение получено от отдела данных и аналитики ВОЗ.

4.j. **Обеспечение качества**

Мы собираем данные, используя стандартную форму, в зависимости от состояния борьбы с малярией, ликвидации или предотвращения повторного появления. Мы тесно сотрудничаем с центрами сотрудничества и внешними рецензентами, чтобы гарантировать качество.

4.k. **Оценка качества**

Мы проводим внутреннюю проверку выбросов и полноты и направляем запросы в страны через региональные офисы для получения разъяснений. При необходимости мы

полагаемся на информацию об оценке качества данных из внешних источников, таких как партнеры, занимающиеся мониторингом и оценкой малярии.

5. Доступность и дезагрегация данных

Доступность данных:

109 стран

Временные ряды:

Ежегодно начиная с 2000 года

Дезагрегация:

Показатель оценивается на уровне страны.

6. Сопоставимость / отклонение от международных стандартов

Источники расхождений:

Расчетная заболеваемость может отличаться от заболеваемости, сообщаемой Министерством здравоохранения, на которую могут повлиять:

- полнота отчетности: количество зарегистрированных случаев может быть ниже предполагаемого, если процент медицинских учреждений, сообщающих за месяц, составляет менее 100%.
- объем диагностического тестирования на малярию (количество исследованных препаратов или выполненных RDTs)
- использование частных медицинских учреждений, которые обычно не включаются в системы отчетности.

7. Ссылки и документы

URL:

<https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2021>

Использованные документы:

1. Всемирная организация здравоохранения. Всемирный отчет о малярии 2021.
2. Всемирная организация здравоохранения. Всемирный отчет о малярии, 2008 г. [Интернет]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2008. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43939/1/9789241563697_eng.pdf
3. Cibulskis RE, Aregawi M, Williams R, Otten M, Dye C. Заболеваемость малярией в мире в 2009 г.: оценки, временные тенденции и критика методов. Mueller I, editor. PLoS Med. 2011 Dec 20;8(12):e1001142.
4. R Core Team. R: Язык и среда для статистических вычислений [Интернет]. Вена, Австрия: R Foundation for Statistical Computing; 2020. Доступно с: <http://www.R-project.org/>

5. Bhatt S, Weiss DJ, Cameron E, Bisanzio D, Mappin B, Dalrymple U, et al. Влияние борьбы с малярией на *Plasmodium falciparum* в Африке в период с 2000 по 2015 год. *Nature*. 2015 Oct 8;526(7572):207–11.