**Метаданные показателя ЦУР**

**(Гармонизированный шаблон метаданных - версия формата 1.0)**

1. **Информация о показателе**

**0.a. Цель**

Цель 14: Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития.

**0.b. Задача**

14.1.К 2025 году обеспечить предотвращение и существенное сокращение любого загрязнения морской среды, в особенности вследствие деятельности на суше, включая загрязнение морским мусором и питательными веществами.

**0.с. Показатель**

Показатель 14.1.1.a) Индекс прибрежнойэвтрофикации и b) плотность лома пластмасс

**0.d. Ряд**

Отклонения хлорофилла-а, дистанционное зондирование (%) EN\_MAR\_CHLDEV

Хлорофилл-а аномалия, дистанционное зондирование (%) EN\_MAR\_CHLANM

Пляжный мусор на квадратный километр (количество) EN\_MAR\_BEALITSQ

Экспорт пляжного мусора из национальных наземных источников

Пляжный мусор из национальных наземных источников попадает в океан.

Пляжный мусор, поступающий из национальных наземных источников и остающийся на пляже.

Плотность плавающего пластикового мусора

**0.e. Обновление данных**

2022-07-07

**0.f. Связанныепоказатели**

Не применимо.

**0.g. Международные организации, ответственные за глобальный мониторинг**

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП)

**1. Данные представлены**

1.a. Организация

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП)

**2. Определения, концепции и классификации**

2.a. Определения и концепции

Определение:

Показатель включает 14.1.1a Индекс прибрежнойэвтрофикации (ICEP) и 14.1.1b Плотность пластикового мусора. ЦУР 14.1.1a и ЦУР 14.1.1b описываются как два показателя. В пунктах 14.1.1a и 14.1.1b предлагаются три уровня:

Таблица 1: Параметры мониторинга эвтрофикации для отслеживания прогресса по показателю ЦУР 14.1.1a.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры мониторинга | Уровень 1 | Уровень 2 | Уровень 3 | Периодичность отчетности |
| Показатель прибрежного потенциала эвтрофикации (нагрузка N и P) | X |  |  | Пять лет |
| Отклонения хлорофилла-а (дистанционное зондирование) | X |  |  | Ежегодно |
| Концентрация Хлорофилл-а (дистанционное зондирование и insitu) |  | X |  | 4 года (в соответствии с Программой по Региональным морям) |
| Национальное моделирование показателя потенциала прибрежнойэвтрофикации (ICEP) |  | X |  |
| Общий азот DIN (растворенный неорганический азот) |  | X |  |
| Общий фосфор или DIP (растворенный неорганический фосфор) |  | X |  |
| Общий кремний |  | X |  |
| Растворенный кислород |  |  | X | Недоступно |
| Биологическая / химическая потребность в кислороде (БПК / ХПК) |  |  | X | Недоступно |
| Общий органический углерод (TOC) |  |  | X | Недоступно |
| Мутность (дистанционное зондирование) |  |  | X | Недоступно |
| Речные параметры из ЦУР 6.3.2 |  |  | X | Недоступно |
| Другие водные параметры (насыщение O2%, глубина Секки, речной сток, соленость, температура, pH, щелочность, органический углерод, токсичные металлы, стойкие органические загрязнители) |  |  | X | Недоступно |
| Рост микроводорослей, вредоносное цветение водорослей, затопление водной растительностью, биоразнообразие и гипоксия |  |  | X | Недоступно |

Таблица 2: Параметры мониторинга морского мусора из пластмассы для отслеживания прогресса по показателю ЦУР 14.1.1b.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры мониторинга (и методы) |  Уровень 1 | Уровень 2 | Уровень 3 | Периодичность отчетности |
| Пластмассовые пятна превышающие 10 метров \* | X |  |  | Ежегодно |
| Пляжный мусор из национальных наземных источников | X |  |  | 2 года |
| Пляжный мусор (пляжные обследования) |  | X |  | 4 года (в соответствии с Программой по Региональным морям) |
| Плавающий пластик (визуальное наблюдение, тралы) |  | X |  |
| Пластик в толще воды (демерсальные тралы) |  | X |  |
| Мусор на морском дне (бентические тралы (например, траловые съемки рыбы), водолазы, видео / камеры буксиры, погружные аппараты, транспортные средства с дистанционным управлением) |  | X |  |
| Микропластика пляжного мусора (образцы пляжа) |  |  | X |  |
| Плавающие микропластики (тралы манты, например, непрерывный регистратор планктона) |  |  | X |  |
| Микропластик из толщи воды (демерсальные планктонные тралы) |  |  | X  |  |
| Микропластика морского дна (образцы осадка) |  |  | X |  |
| Проглатывание пластмассы биотой (например, птицы, черепахи, рыбы) |  |  | X |  |
| Пластиковый мусор в гнездах |  |  | X |  |
| Запутывание (например, морские млекопитающие, птицы) |  |  | X |  |
| Потенциал загрязнения пластика (на основе использования и захоронения пластмасс) |  |  | X |  |
| Речной мусор |  |  | X |  |
| Другие параметры, связанные с потреблением и переработкой пластика |  |  | X |  |
| Индикаторы здоровья (здоровье человека и здоровье экосистемы) |  |  | X |  |

Полная методология для этого показателя доступна в документе, озаглавленном «Глобальное руководство по статистике Мирового океана для измерения ЦУР 14.1.1, 14.2.1 и 14.5.1».

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35086/USO.pdf?sequence=3&isAllowed=y.

Основные понятия

Эвтрофикация – избыточное поступление питательных веществ в прибрежную среду из антропогенных источников, что приводит к чрезмерному росту растений, водорослей и фитопланктона.

Прибрежная зона — национальная исключительная экономическая зона (ИЭЗ) (200 морских миль от побережья), как указано в Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву.

Морской мусор – любой стойкий, изготовленный или переработанный твердый материал, который теряется или выбрасывается и попадает в морскую и прибрежную среду.

2.b. **Единица измерения**

Процент (%). Процент пикселей в ИЭЗ и/или территориальных водах страны, которые определены как отклоняющиеся от базовой линии (попадающие в 90-й процентиль), будет рассчитываться для каждой национальной ИЭЗ и/или территориальных вод по месяцам.

Число. Общее количество пластиковых предметов для всех отобранных площадей в килограммах углерода (из биомассы водорослей) на квадратный километр площади речного бассейна в день (кг C км-2 день-1).кг C км2 в день

2.c. **Классификации**

Этот показатель классифицируется по классификации стран и регионов ООН M49.

**3. Тип источника данных и метод сбора данных**

3.a. **Источники данных**

1. Спутниковые данные

2. Глобальные модели: основаны на официальных данных национальных правительств, собранных организациями ООН.

3. Данные, предоставленные национальными правительствами

3.b. **Метод сбора данных**

Учреждения-кураторы предлагают собирать национальные данные в рамках программ по региональным морям, чтобы уменьшить бремя отчетности для стран. Со странами, не включенными в Программу по региональным морям, ЮНЕП свяжется напрямую.

Для получения глобальных данных ЮНЕП установила партнерские отношения с NOAA и GEOBluePlanet, с Глобальной системой управления питательными веществами (GNMS) и с Научным консультативным комитетом Специальной группы экспертов открытого состава по морскому мусору. Это облегчит производство продуктов глобальных данных.

3.c. **Календарь сбора данных**

Программа по региональным морям уже собирает данные.

3.d. **Календарь выпуска данных**

1. Первый цикл отчетности: 2020 г. и далее ежегодно.

3.e. **Поставщики данных**

Национальные статистические системы по Региональным морям. Программы по региональным морям включают CPPS: Постоянная комиссия для южной части Тихого океана (юго-восточная часть Тихого океана); MSFD ЕС: Рамочная директива по морской стратегии Европейского Союза; ВРД ЕС: Водная Рамочная Директива Европейского Союза; ГЭФ-TWAP: Программа оценки трансграничных вод Глобального экологического фонда; ХЕЛКОМ: Хельсинкская комиссия (Балтийское море); Найробийская конвенция (Западная часть Индийского океана); NOAA: Национальное управление океанических и атмосферных исследований; NOWPAP: План действий по северо-западной части Тихого океана (северо-западная часть Тихого океана); ОСПАР: Осло-Парижская конвенция (Северо-Восточная Атлантика); ROMPE: Региональная организация по защите морской среды (морской район ROMPE); UNEP-MAP: Средиземноморский план действий ООН по окружающей среде (Средиземное море). Для получения дополнительной информации о региональных морях см .: https://www.unenvironment.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas.

3.f. **Составители данных**

Программа ООН по окружающей среде в сотрудничестве с партнерами, упомянутыми в других разделах этих метаданных.

3.g. **Институциональный мандат**

Программа ЮНЕП по региональным морям является важнейшим региональным механизмом ЮНЕП по сохранению морской и прибрежной среды с момента ее создания в 1974 году. Эти Многосторонние природоохранные соглашения регулируются их собственными совещаниями Договаривающихся сторон. Отдельные конвенции и планы действий по региональным морям имеют как нормативный, так и имплементационный мандат. Они отражают общие региональные приоритеты, в том числе те, что связаны с выполнением глобальных мандатов, таких как Повестка дня на период до 2030 года, положения Многосторонних соглашений по охране окружающей среды (МСОС) и резолюций Ассамблеи Организации Объединенных Наций по окружающей среде (АНЕА). Они также предоставляют платформы для действий, в том числе посредством комплексной оценки, разработки политики, наращивания потенциала и обмена, а также посредством реализации проектов. Опираясь на мандаты Региональных морей по устранению неблагоприятного воздействия на морскую и прибрежную среду, ЮНЕП может усилить воздействие и устойчивость усилий за счет использования преимуществ Региональных морей в рамках программы работы на региональном уровне.

https://www. unep.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/regional-seas-programme

**4. Иные методологические соображения**

4.a. **Обоснование**

Прибрежные районы — это районы с высокой продуктивностью, где сходятся ресурсы земли, моря, воздуха и людей. Поскольку более 40 процентов населения проживает в прибрежных районах, деградация экосистем в этих районах может иметь непропорциональные последствия для общества (IGOS, 2006). Одним из самых серьезных воздействий на прибрежную среду является эвтрофикация, возникающая, главным образом, в результате поступления питательных веществ с суши в результате сельскохозяйственных стоков и сброса бытовых сточных вод. Прибрежнаяэвтрофикация может нанести серьезный ущерб морским экосистемам, жизненно важным местам обитания в море и вызвать распространение вредоносного цветения водорослей.

Морской мусор встречается во всех океанах и морях мира. Он представляет собой растущий риск для здоровья экосистемы и биоразнообразия, а также влечет за собой значительные экономические затраты из-за воздействия на здоровье населения, туризм, рыболовство и аквакультуру.

Задача 14.1 направлена ​​на снижение воздействия загрязнения путем предотвращения и сокращения загрязнения морской среды всех видов, в частности в результате деятельности на суше, включая загрязнение морским мусором и питательными веществами.

4.b. **Комментарии и ограничения**

Эта методология мобилизует сбор широко доступных данных наблюдения Земли и других источников данных, которые будут проверены странами. Методологии, используемые для получения этих данных, носят технический характер. В методологии используются международно признанные методы экспертных сообществ, таких как Группа по наблюдению за Землей (GEO), международные космические агентства и технические эксперты. Со временем необходимо проводить обучение по этим показателям.

Показатель разработан таким образом, чтобы генерировать данные, позволяющие принимать обоснованные решения для определения состояния загрязнения и потоков загрязнения в океанах. Предполагается, что страны будут использовать данные для активного принятия решений, но поскольку океаны являются трансграничными, это усложняет процесс принятия решений. Кроме того, необходимо учитывать данные об образовании загрязняющих веществ и отходов в сочетании с этими показателями.

4.c. **Метод расчета**

Полная методология для этого показателя доступна в документе, озаглавленном «Глобальное руководство по статистике океана для измерения ЦУР 14.1.1, 14.2.1 и 14.5.1».

**Для 14.1.1а:**

***Уровень 1: Показатель потенциальной эвтрофикации в прибрежной зоне***

Показатель прибрежной эвтрофикации (ICEP) основан на нагрузках и соотношении азота, фосфора и кремния, доставляемых реками в прибрежные воды. Этот показатель предполагает, что избыток азота или фосфора по сравнению с кремнием приведет к увеличению роста потенциально вредных водорослей (ICEP> 0). Этот показатель основан на нагрузках и соотношении азота, фосфора и кремния, доставляемых реками в прибрежные воды (Garnieretal. 2010), которые вносят вклад в ICEP. Основу для этих нагрузок составляют наземные оценки землепользования, включая использование удобрений, плотность населения, социально-экономические факторы и другие факторы, влияющие на сток загрязняющих веществ. Учитывая наземный характер показателя, он представляет смоделированное число, указывающее на риск эвтрофикации в прибрежной зоне в конкретном устье реки. Показатель может быть далее разработан путем включения мониторинга на месте для оценки разброса концентраций азота, фосфора и кремния в соответствии с основным показателем. Индикатор предполагает, что избыточные концентрации азота или фосфора по отношению к кремнию приведут к увеличению роста потенциально вредных водорослей (ICEP> 0). ICEP выражается в килограммах углерода (из биомассы водорослей) на квадратный километр площади речного бассейна в день (кг C км-2 в день-1).

Модель ICEP рассчитывается с использованием одного из двух уравнений в зависимости от того, ограничен ли азот или фосфор. Уравнения (Биллен и Гарнье 2007)

ICEP (Nlimiting) = [NFlx/(14\*16)-SiFlx/(28\*20)]\*106\*12

ICEP (Plimiting) = [PFlx/31 – SiFlx/(28\*20)]\*106\*12

Где PFlx, NFlx и SiFlx - это соответственно средние удельные значения общего количества азота, общего количества фосфора и растворенного кремния, доставленных в устье речного бассейна, выраженные в кг P км-2 день-1, в кг N км-2 день-1 и в кг Siкм-2 день -1.

***Уровень 1: Моделирование отклонения хлорофилла-А***

 Оценка цвета океана с помощью спутника началась в 1978 году с запуска цветного сканера прибрежной зоны (CZCS) на борту спутника NASA Nimbus 7. После десятилетнего перерыва в наблюдениях с 1997 года проводились непрерывные наблюдения за цветом Мирового океана с помощью спутника SeaWiFS, за которым следовали MERIS, MODIS (Terra, Aqua), VIIRS (NPP, N20) и теперь OLCI (S3-A, S3-B). Пробелы в данных от отдельных датчиков распространены из-за повторных циклов, облачного покрова и побочных извлечений, вызванных множеством смешанных атмосферных и водных условий. Эта проблема была решена путем объединения данных от нескольких датчиков и создания согласованного, объединенного продукта цвета океана (например, хлорофилла-а). В рамках проекта ESA OceanColor CCI (OC\_CCI), возглавляемого Плимутской морской лабораторией (PML), был получен стабильный, единый хлорофилл – продукт SeaWiFS, MODIS, MERIS и VIIRS, охватывающий период с 1997 по 2018 год (Sathyendranathetal., 2018). ). Объединенный мультисенсорный продукт будет обновляться как по времени, так и по данным, полученных от дополнительных датчиков (например, OLCI) в рамках предстоящей инициативы EUMETSAT, которая продолжит временные ряды наблюдений на оперативной основе.

Для ЦУР 14.1.1a хлорофилл-а (разрешение 4 км, ежемесячные продукты) будет получен из проекта OC-CCI для каждого отдельного пикселя в прибрежной зоне страны. Для генерации климатологической базовой линии результаты усредняются по месяцам за период с 2000 по 2004 год. Отклонение будет рассчитываться по пикселям и получит значительное отклонение, если величина больше 50%, а предельное отклонение больше 100 %. Программа ООН по окружающей среде и GEO BluePlanet работают над созданием карты как с высоким, так и с экстремальным отклонением. Для целей ЦУР 14.1.1 пороговое значение 50% со значительным отклонением будет использоваться для расчета процентной доли национальной ИЭЗ с отклонением по месяцам. Среднегодовое значение этих ежемесячных данных также будет предоставлено. Также будут предоставлены данные о суточной частоте аномалий.

***Уровень 2: мониторинг питательных веществ на местах***

Там, где существует национальный потенциал для этого, измерения уровня хлорофилла-а и других параметров (включая азот, фосфат и диоксид кремния) (insitu или дистанционное зондирование) на национальном уровне должны использоваться для дополнения и обоснования истинного глобального дистанционного зондирования и моделирования данных и включить более детальную оценку эвтрофикации. В частности, целесообразно проводить мониторинг дополнительных параметров эвтрофикации, чтобы определить, связано ли увеличение концентрации хлорофилла-a с антропогенным увеличением питательных веществ. Пожалуйста, обратитесь к таблице 2 для уточнения параметров для мониторинга эвтрофикации на национальном уровне (уровень 2).

***Уровень 2: национальное моделирование ICEP***

Существующее моделирование ICEP на национальном уровне ограничено, но может быть доработано в соответствии с моделью текущего исследования, анализирующего данные об уровне бассейна китайских рек (Strokaletal 2016). В исследовании используются Global NEWS - 2 (Экспорт питательных веществ из водосборов) и потоки питательных веществ в пищевых цепях, использовании окружающей среды и ресурсов (NUFER) в качестве моделей. Модель Global NEWS-2 масштабируется в бассейне и количественно определяет речной экспорт различных питательных веществ (азот, форсфор, углерод и кремний) в различных формах (растворенные неорганические, растворенные органические и твердые частицы) как функции деятельности человека по характеристикам земли и бассейна (Строкаль).и др. 2016). Кроме того, модель показывает предыдущие и будущие тенденции.

**Для 14.1.1b:**

**Уровень 1: Пластиковые пятна превышающие 10 метров**

Статистическую базу для этого показателя составляют глобальные данные, полученные с помощью спутников. НАСА и ЕКА предоставляют спутниковые снимки для построения информации о пластиковых пятнах на расстоянии более 10 метров по всему океану. Многоспектральное спутниковое дистанционное зондирование пластика в толще воды в настоящее время возможно только для более крупных элементов (более 10 м) и в хороших атмосферных условиях (без облаков). Обозначенные данные получаются в сотрудничестве с ЕКА и НАСА.

**Уровень 1: пляжный мусор, происходящий из национальных наземных источников**

Моделирование движения мусора через океаны происходит с помощью численных моделей с использованием входных данных, включая характеристики океанического потока и морского мусора из пластмассы. Программа по окружающей среде ООН выпустила глобальную модель морского мусора с использованием OceanParcels v2.0, современной системы анализа Мирового океана Лагранжа, для создания настраиваемого моделирования отслеживания частиц с использованием выходных данных моделей циркуляции океана.

Данная модель использовалась для оценки того, откуда, вероятно, произошла найденная на побережье пластмасса. В качестве простого примера можно разобрать кейс для Кении, основанный на этой модели. Из пластика, попадающего на кенийские пляжи, 11%, вероятно, пришли из Кении, 60%, вероятно, из стран Африки и 29%, вероятно, из-за пределов региона. Эта модель может выпускаться ежегодно и обновляться по мере поступления в страны более качественных данных о выбросах.

**Уровень 2: пляжный мусор, пластмасса в толще открытого моря, плавающие и залегшие на морском дне продукты из пластмассы (среднее количество продуктов из пластмассы на км2)**

Подробная информация о сборе данных о пляжном мусоре, пластмассе в толще открытого моря, плавающих и залегших на морском дне продуктов из пластмассы содержится в глобальном руководстве и в Руководстве GESAMP (GESAMP 2019). Пляжный мусор является наиболее доступным типом данных на национальном уровне. Национальные усилия по сбору данных о пляжном мусоре могут быть поддержаны кампаниями по привлечению населения к участию в качестве добровольцев в очистке пляжей (см., например, инициатива Международной организации очистки прибрежных районов океана (ICC)) или гражданских научных программах (см. пример проекта по гражданскому научному мониторингу и оценке морского мусора NOAA). Конкретные инструкции о том, как проводить гражданские научные исследования по пляжам, включены в Руководство GESAMP (GESAMP 2019). Помимо инструментов, используемых для мониторинга пляжного мусора, важно учитывать сроки проведения наблюдений, чтобы правильно планировать эффективные обзоры. Руководство GESAMP объясняет два основных типа исследований пляжей, включая быстрые оценочные обзоры и текущий мониторинг береговой линии. Быстрые оценочные обзоры лучше всего проводить в ответ на стихийные бедствия, чтобы заложить основу для будущих исследований и / или для определения очагов скопления мусора на пляже (см<https://environmentlive.unep.org/media/docs/marine_plastics/une_science_dvision_gesamp_reports.pdf>).

Среднее количество пластиковых предметов может быть рассчитано для каждой области выборки. Для оценки плотности по береговой линии и для определения среднего показателя по стране рекомендуется использовать геопространственную модель.

4.d. **Валидация**

Проверка данных для этого показателя будет различаться в зависимости от уровня классификации измеряемого показателя:

Уровень 1: Все доступные в глобальном масштабе данные (оценочные или смоделированные) будут переданы национальным статистическим управлениям и другим соответствующим органам для проверки в стране и замены национальными данными, если они имеются, и, если нет, для предоставления ЮНЕП согласия на публикацию данных.

Уровень 2: Данные по всем подпоказателям будут представлять собой национальные данные, сообщаемые в ЮНЕП через Программу региональных морей. Первая проверка данных будет проведена Программой региональных морей, а затем ЮНЕП, прежде чем они будут переданы в глобальную базу данных ЦУР СОООН.

Уровень 3: Данные представляют собой список дополнительной информации, которая предлагается странам рассмотреть для мониторинга и не требует какой-либо отчетности и проверки.

4.e. **Корректировки**

Корректировки не производятся.

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

• На уровне страны

На страновом уровне из-за использования глобальных данных для некоторых подпоказателей не ожидается отсутствия данных по этим подпоказателям. Для всех других подпоказателей отсутствующие значения не вменяются.

• На региональном и глобальном уровнях

Отсутствующие значения не вменяются.

4.g. **Региональное агрегирование**

Данные будут агрегированы на субрегиональном, региональном и глобальном уровнях. Методы агрегирования см. по адресу: http://wesr.unep.org/media/docs/graphs/aggregation\_methods.pdf.

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

См. 4.d

4.i. **Управление качеством**

См. 4.d

4.j.**Гарантия качества**

См. 4.d

4.k. **Оценка качества**

См. 4.d

**5. Доступность и дезагрегирование данных**

Доступность данных:

Данные будут доступны для всех государств-членов.

Временные ряды:

Отчетность по этому показателю описана в таблице для каждого подпоказателя. В 2020 году начнется отчетность по глобальному показателю по хл-а и пластическому моделированию. Отчетность по другим глобальным показателям начнется в 2021 году. Сбор национальных данных по региональным морям уже существует для многих региональных морей, эти данные будут собраны для отчетности по ЦУР в 2020 году.

Разбивка:

Предлагается геопространственнаядезагрегация состояния загрязнения. Для показателей загрузки ICEP это разукрупнение должно быть на уровне подбассейна.

**6. Сопоставимость / отклонение от международных стандартов**

Имеется ряд опытов сбора данных о морском пластике, и некоторые из них не следуют последовательной методологии. Точно так же основные национальные данные о питательных веществах, которые используются в национальном или глобальном моделировании ICEP, могут содержать расхождения (например, в некоторых случаях разные национальные министерства ведут данные об удобрениях, сточных водах и т. д.). Рекомендуется, чтобы национальные статистические системы анализировали и работали над устранением расхождений в исходных данных для этих показателей.

**7. Ссылкиидокументы**

Веб-сайт Программы региональных морей: https://www.unenvironment.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas.

Глобальное руководство ЮНЕП по статистике океана для измерения ЦУР 14.1.1, 14.2.1 и 14.5.1 (ЮНЕП, 2021 г.): https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35086/USO.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Руководство по мониторингу и оценке пластикового мусора в океане (см.: https://environmentlive.unep.org/media/docs/marine\_plastics/une\_science\_dvision\_gesamp\_reports.pdf)