**Цель 15. Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия**

**Задача 15.4. К 2030 году обеспечить сохранение горных экосистем, в том числе их биоразнообразия, для того чтобы повысить их способность давать блага, необходимые для устойчивого развития**

**Показатель 15.4.2. Индекс растительного покрова гор**

**Институциональная информация**

**Организация(и):**

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО)

**Концепции и определения**

**Определение:**

*Индекс растительного покрова гор* предназначен для измерения изменений площадей зеленой растительности в горных районах - например, леса, кустарники, деревья, пастбища, посевы сельскохозяйственных культур и т. д. - для мониторинга изменения горных объектов.

Индекс характеризует изменение растительного покрова, что в свою очередь будет характеризовать статус сохранности горной среды.

**Обоснование:**

Научное горное сообщество признает, что существует прямая связь между зеленым покрова горных районов и состоянием их жизнедеятельности и, как следствие, их способностью выполнять свои роли в экосистеме. Мониторинг изменений горной растительности с течением времени обеспечивает адекватную оценку статуса сохранения горных экосистем. Мониторинг горного *Индекса растительного покрова* со временем может предоставить информацию о лесных, древесных и растительных покровах в целом. Например, его сокращение будет в целом связано с перевыпасом, очисткой земель, урбанизацией, лесопользованием, добычей древесины, сбором топливной древесины, пожарами. Его увеличение будет связано с ростом растительности, возможно, связанным с восстановлением земель, восстановлением лесов или программами лесовозобновления.

**Основные понятия:**

Горы определяются в соответствии с классификацией UNEP-WCMC ([Программа Организации Объединённых Наций по окружающей среде](https://www.multitran.ru/c/m.exe?t=1032715_2_1&s1=UNEP) - [Всемирный центр мониторинга окружающей среды](https://www.multitran.ru/c/m.exe?t=4950357_2_1&s1=WCMC)), которая идентифицирует их в соответствии с высотой, наклоном и местным диапазоном возвышений, как описано Kapos et al. 2000:

Класс 1: высота 4500 метров

Класс 2: высота 3,500-4,500 метров

Класс 3: высота 2500-3500 метров

Класс 4: высота 1500-2 500 метров и наклон> 2

Класс 5: высота 1000-1 500 метров и наклон> 5 или местная высота (LER 7-километровый радиус)> 300 метров

Класс 6: высота 300-1 000 метров и местный диапазон высоты (радиус 7 километров)> 300 метров

**Комментарии и ограничения:**

Показатель основан на технологии Collect Earth, являющейся самой современной из доступных технологий. Данная технология удобна в использовании и имеет плавную кривую обучения, что делает ее идеальным инструментом для получения быстрых, точных и экономичных оценок. Данная технология бесплатна, с открытым исходным кодом и настраивается для конкретных потребностей и методологий сбора данных. Она основана на динамических изображениях с высоким разрешением из карт Google Earth и Bing Maps и Landsat 7 и 8 из Google Earth Engine. Данные и изображения хранятся и доступны на глобальном уровне для любого года с 2000 года, что позволяет контролировать изменения с течением времени.

Показатель имеет глобальную точность 99%, но на национальном уровне для малых стран степень точности ниже. Со временем точность показателя будет улучшаться, поскольку все больше стран расширяют уровень сбора данных на своей территории.

Данные о покрове гор приводятся на глобальной карте горных районов ФАО / MPS 2015.

**Методология**

**Методы расчета:**

Показатель связан с сопоставлением данных о растительном покрове, полученных посредствам инструмента ФАО Collect Earth, и глобальной карты гор, произведенной ФАО / MPS в 2015 году на основе классификации горных пород UNEP-WMCM.

Collect Earth (http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html) - это бесплатный инструмент с открытым исходным кодом, который позволяет собирать данные через Google Earth для разных целей, в том числе:

* Поддержка многофазной Национальной инвентаризации лесов
* Оценка землепользования, изменений в землепользовании и оценка лесного хозяйства (ЗИЗЛХ)
* Мониторинг сельскохозяйственных земель и городских районов
* Валидация существующих карт
* Сбор пространственных точных социально-экономических данных
* Количественное определение опустошения лесов, лесовозобновления и опустынивания

**Дезагрегация**

Показатель дезагрегирован по классу горных высот.

**Региональные показатели**

Оценка будет получена с использованием подхода вероятностной выборки. План выборки был разработан для того, чтобы обеспечить неопределенность по параметрам лесного и растительного покрова на уровне + -2% на глобальном уровне и + -4% на региональном уровне. Данные дистанционного зондирования, систематически собранные с 2000 года, будут использоваться для создания ежегодных серий с 2000 по 2015 год. Спутниковые данные будут проанализированы с использованием Collect Earth.

Collect Earth - это инструмент, который позволяет собирать данные с помощью расширенной визуальной интерпретации изображений с высоким разрешением с использованием Google Earth. В сочетании с Google Earth Engine и Bing Maps.

При помощи Google Earth Engine пользователи могут анализировать спутниковые снимки высокого и очень высокого разрешения и исторические тенденции в растительности. Данная платформа может использоваться для сбора данных на местном, региональном и глобальном уровнях и успешно используется многими странами - партнерами (Папуа-Новая Гвинея, Тунис, Уругвай и другие).

Методы и рекомендации, доступные для стран для составления данных на национальном уровне:

Показатель вытекает из сопоставления данных о растительном покрове, извлеченных из инструмента ФАО Google Earth (который использовался для составления глобальной карты оценки лесов Глобального обследования лесов) и глобальной карты гор, произведенной ФАО / MPS в 2015 году на основе горной классификации UNEP-WMCM.

Горы определяются в соответствии с классификацией UNEP-WCMC ([Программа Организации Объединённых Наций по окружающей среде](https://www.multitran.ru/c/m.exe?t=1032715_2_1&s1=UNEP) - [Всемирный центр мониторинга окружающей среды](https://www.multitran.ru/c/m.exe?t=4950357_2_1&s1=WCMC)), которая идентифицирует их в соответствии с высотой, наклоном и местным диапазоном возвышений, как описано Kapos et al. 2000:

Класс 1: высота 4500 метров

Класс 2: высота 3,500-4,500 метров

Класс 3: высота 2500-3500 метров

Класс 4: высота 1500-2 500 метров и наклон> 2

Класс 5: высота 1000-1 500 метров и наклон> 5 или местная высота (LER 7-километровый радиус)> 300 метров

Класс 6: высота 300-1 000 метров и местный диапазон высоты (радиус 7 километров)> 300 метров

<http://www.fao.org/mountain-partnership/our-work/focusareas/foodsecurity/en/g>

Collect Earth (http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html) - это бесплатный инструмент с открытым исходным кодом, который позволяет собирать данные через Collect Earth для разных целей, включая оценку использования земли, изменений землепользования и оценку лесного хозяйства (ЗИЗЛХ). Глобальная оценка Глобального обследования леса основана на визуальной интерпретации спутниковых изображений в общедоступных репозиториях, таких как Google Earth Engine и Bing Maps, для предоставления карты данных использования земли/покрытия.

Данные о земном покрове классифицируются в соответствии со схемой Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), которая определяет шесть основных классов: лесные земли; Пахотные; Пастбища; Водно-болотные угодья; Поселения; Другие Земли. Каждый участок классифицируется в зависимости от доминирующего земельного покрова. (http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4\_Volume4/V4\_03\_Ch3\_Representation.pdf)

Базовые статистические данные по Индексу растительного покрова гор основаны на карте глобальной оценки Глобального обследования леса, выпущенной в январе 2017 года. Зеленое покрытие включает лесные земли, пастбища/кустарники и пахотные земли. Площади земли в квадратных километрах, покрываемые каждым из этих трех классов землепользования/покрова, объединяются для расчета размера общей горной зоны, которую они покрывают в каждой стране. Затем эта цифра выражается как соотношение от площади общей горной местности и конвертируется в процент, получая, таким образом, величину Индекса растительного покрова гор для каждой страны. Этот процент – значение, отображаемое в глобальной базе данных ЦУР.

**Обеспечение качества**

Глобальная оценка Глобального обследования леса была проведена в соответствии со стандартными протоколами, применяемыми ко всей интересующей области. Документы по системным инструментам и опросам можно получить по адресу:

<http://openforis.org/fileadmin/user_upload/Collect_Earth_Tutorials/Collect_Earth_User_Manual_20150618_highres_full.pdf>

<http://www.fao.org/in-action/global-forest-survey/en/>

Данные для всех стран были подготовлены FAO/MPS и находятся в процессе их распространения правительствам стран для их проверки.

**Источники данных**

**Описание:**

Источником данных является FAO Collect Earth

**Процесс сбора:**

Оценка будет получена с помощью региональной оценки, проведенной примерно 30-ю партнерами по всему миру. Данные будут собираться с использованием одной методологии, чтобы гарантировать согласованность данных. Данная методология позволяет интенсифицировать выборку, чтобы получить одинаковый уровень неопределенности на региональном и субрегиональном уровнях. Сбор данных также будет согласован в соответствии со схемами определения Оценки лесных ресурсов.

**Доступность данных**

Все

**Календарь**

**Сбор данных:**

К концу 2016 года

**Выпуск данных:**

FAO Collect Earth постоянно обновляется; карта гор не нуждается в обновлении.

**Поставщики данных**

Поскольку данные уже доступны, анализ будет проводиться MPS / FAO, и данные будут проверяться странами.

**Составители данных**

ФАО

**Ссылки**

**URL:**

[www.fao.org](http://www.fao.org); [www.mountainpartnership.org](http://www.mountainpartnership.org)

**Ссылки:**

* <http://www.mountainpartnership.org/>
* <http://www.mountainpartnership.org/our-work/focusareas/foodsecurity/en/> (ГИС-растр гор доступен для загрузки с правой панели)
* <http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html>
* <http://www.fao.org/3/a-i5175e.pdf>
* <http://www.fao.org/>

**Связанные показатели**

6.6, 15.1