

System of
Environmental
Economic
Accounting

Инструменты, доступные для ведения экосистемного учета

Брэм Эденс и Джулиан Чоу

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций



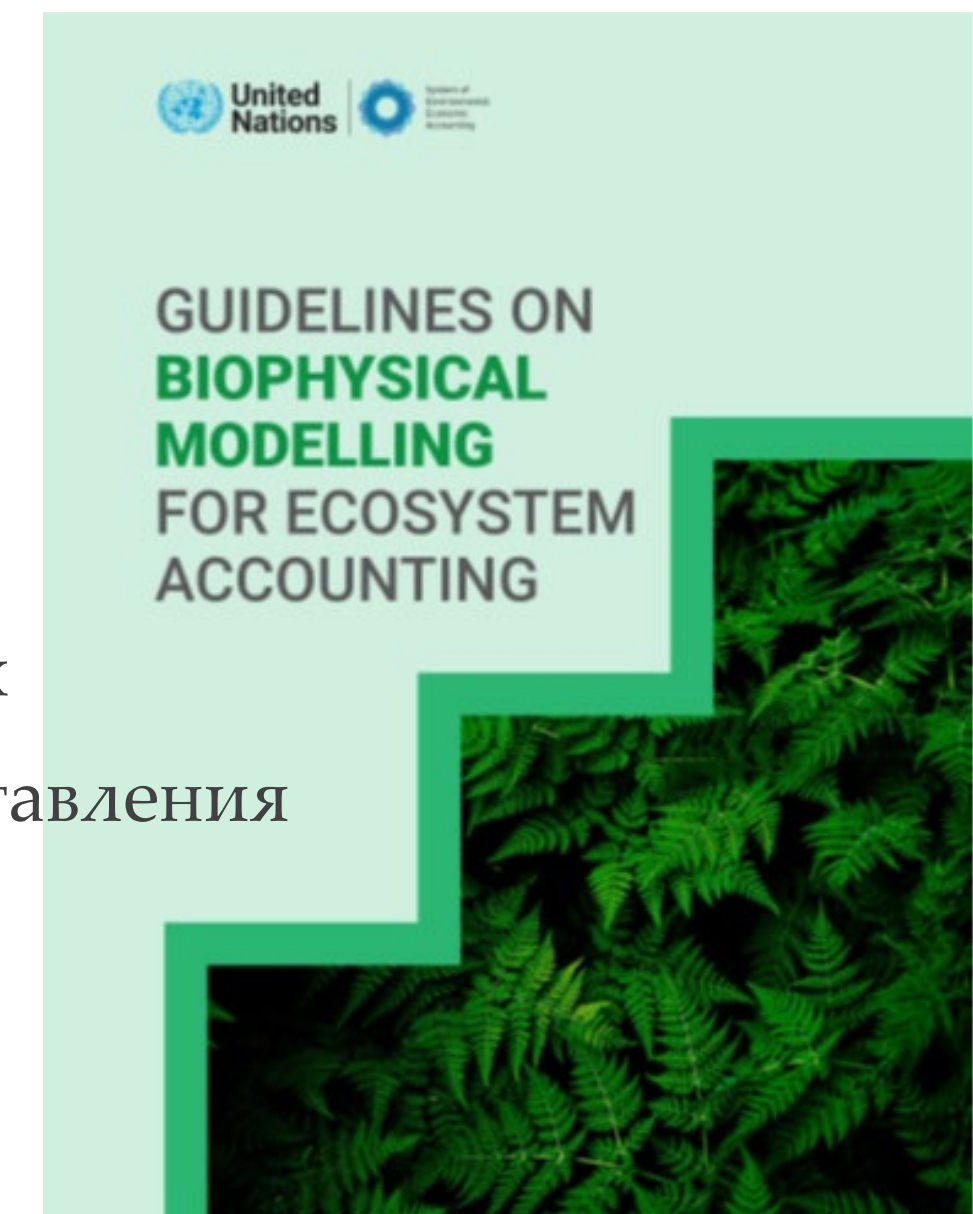
United Nations

Содержание

- Руководство по биофизическому моделированию для Экосистемных счетов СЭЭУ
- Технический отчет по оценке денежных потоков
- Инструменты сбора данных
 - > Инструмент ARIES для СЭЭУ

Руководство по биофизическому моделированию: контекст

- Зачем нужны рекомендации по биофизическому моделированию?
 - > Данные, необходимые для экосистемных счетов, обычно не отражаются в обычных источниках данных
 - > Учет экосистем - как прямо выраженный в пространственном отношении - требует проведения сопоставления данных
- Биофизическое моделирование может:
 - > заполнить пробелы в данных в случаях, когда информация недоступна;
 - > пространственно распределять данные, которые де-факто не являются явными в пространственном отношении.
- Биофизическое моделирование может быть полезным, но оно никогда не сможет заменить процессы сбора данных:
 - > Наборы данных наблюдений за поверхностью Земли необходимо проверять на местах
 - > Модели основаны на данных полевых наблюдений (настройте параметры модели в соответствии с местными условиями / калибровкой)
- За последнее десятилетие появилось множество разнообразных моделей и инструментов, которые постоянно развиваются.
 - > Большинство моделей не разработаны специально для целей учета, многие модели дают результаты, которые могут быть использованы непосредственно в ЭС СЭЭУ или дают результаты, которые могут быть изменены для применения в ЭС СЭЭУ.



Руководство по биофизическому моделированию: сфера применения

- Сфера охвата:
 - > Наземные экосистемы, включая в первую очередь наборы данных о земных экосистемах, определения, подходы к моделированию и сложности
 - > Биофизика, в основном организационные + регуляционные услуги (в настоящее время охвачено 10 видов услуг)
 - > Основные счета: масштабы, состояние, экосистемные услуги (не связанные с углеродом/биологическими видами и т.д.)
- Аудитория:
 - > Составители экосистемных счетов + менеджеры
 - > Предполагается предварительное ознакомление с Экосистемными счетами СЭЭУ, но не предполагаются знания о биофизическом моделировании
- Процесс:
 - > Под эгидой КЭЭУ ООН
 - > Глобальные консультации проведены в 2021 году
 - > Руководство было одобрено Статистической комиссией ООН на ее 53-й сессии в 2022 году

Руководство: содержание

1. Введение
2. Руководство процессом, предназначенное для учреждений
3. Моделирование для экосистемных счетов
4. Моделирование для счетов масштабов экосистем
5. Моделирование для счетов состояния
6. Моделирование для счетов экосистемных услуг
7. Качество данных
8. Будущее биофизического моделирования
9. Приложения
 1. Глобальные источники данных + информационные порталы
 2. Методы моделирования
 3. Основы картографии
 4. Список литературы (16 страниц)



Рисунок 1: Процесс внедрения ЭС СЭЭУ

Руководство: характеристики

- Многоуровневый подход
 - > признает, что страны находятся в разных обстоятельствах (наличие данных + опыт)
 - > может отличаться в зависимости от ЭС
 - > прогрессирует с течением времени
- Дерево принятия решений для облегчения выбора
- Всесторонние источники информации (также примеры)
- Действующий документ:
 - > Ключевые таблицы, размещенные на веб-сайте СЭЭУ, будут регулярно обновляться

TIER 1

Ecosystem services modelled from global datasets with no or little user input data

TIER 2

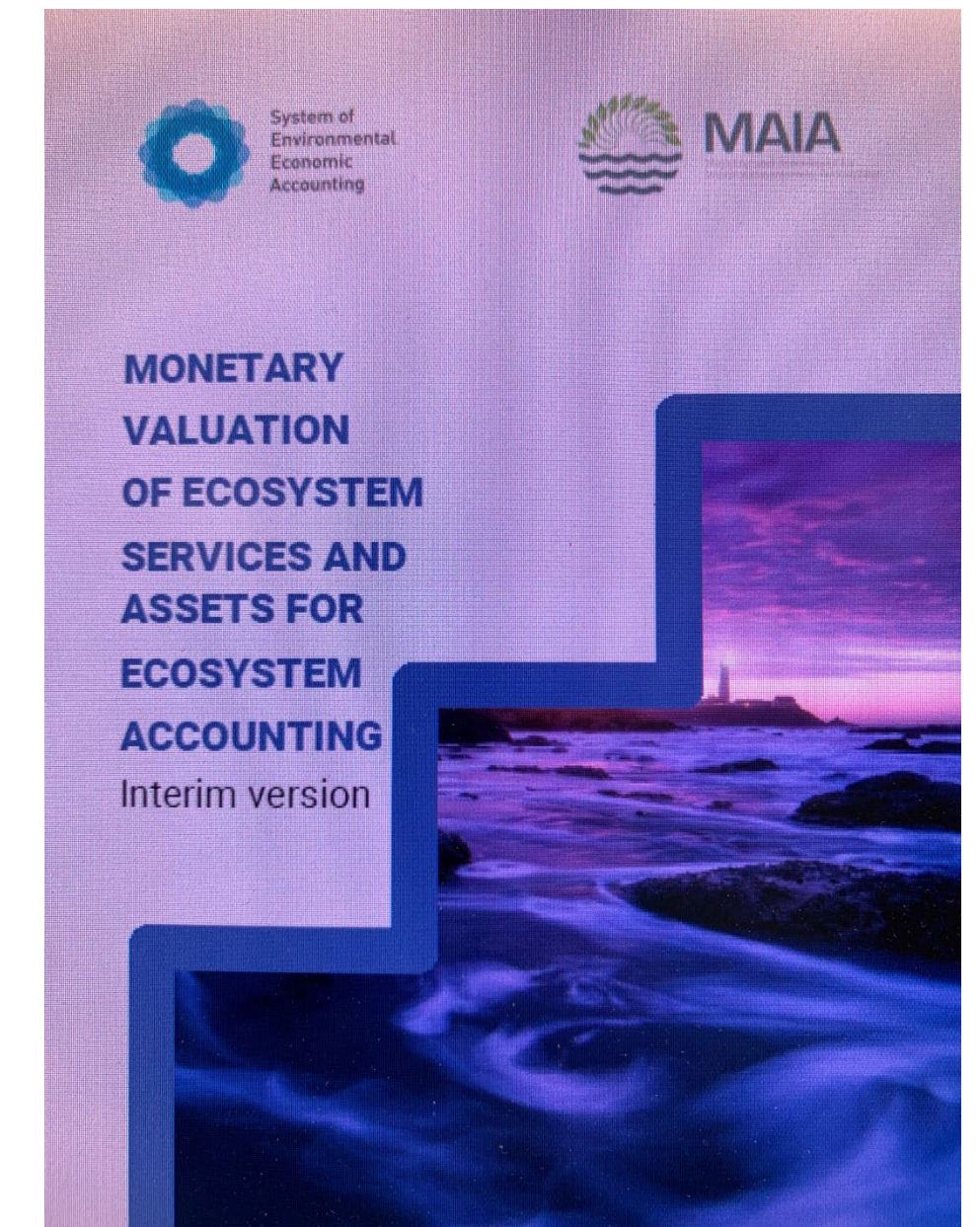
Ecosystem services modelled from national datasets customized for national contexts, some validation

TIER 3

Ecosystem services modelled with local data and direct surveys, better validation, and best available tools

Технический отчет по оценке

- Технический отчет (не руководство):
 - > Позволяет удовлетворить спрос в краткосрочной перспективе для тех, кто желает провести оценку денежных потоков в контексте ЭС СЭЭУ
 - > Промежуточный статус: работа будет продолжена
 - Стратегия внедрения СЭЭУ
 - Процесс пересмотра СНС
 - Рабочая группа по принципам оценки СНС
- Дальнейшие действия:
 - > Отчет будет выпущен в качестве совместного результата проекта УПКОЭУ и МАИА (Сопоставление и оценка для комплексного учета экосистем), не является документом ООН



Отчет об оценке: содержание

1. Введение
2. Основные положения
3. Методы оценки
4. Оценка экосистемных услуг
 1. Уровни в зависимости от ЭС
5. Оценка экосистемных активов
6. Прочие факторы, которые необходимо учитывать
 1. Передача результатов оценки
 2. Платформы и инструменты
 3. Агрегирование
 4. Представление результатов оценки



Рисунок 3: Методы оценки в порядке предпочтения (ЭС СЭЭУ)

- ARrtificial Intelligence for Environment and Sustainability (ARIES, Искусственный интеллект во благо окружающей среды и устойчивого развития)
- Приложение на платформе Aries (Баскский центр по изменению климата):
 - Использует глобальные данные и модели для создания базового набора экосистемных счетов
 - Позволяет выполнять компиляцию в любой точке земли (страна; водораздел)
 - Искусственный интеллект -> машинное мышление для построения «наилучшей доступной модели»
 - Инструмент Aries располагает около 150 глобальными наборами данных, многие из которых основаны на ЕО (например, почвенный покров; высота над уровнем моря; осадки)
 - Улучшение достигается с помощью национальных данных, если таковые имеются
 - Прозрачность (метаданные + загрузка)

<https://seea.un.org/content/aries-for-seea>

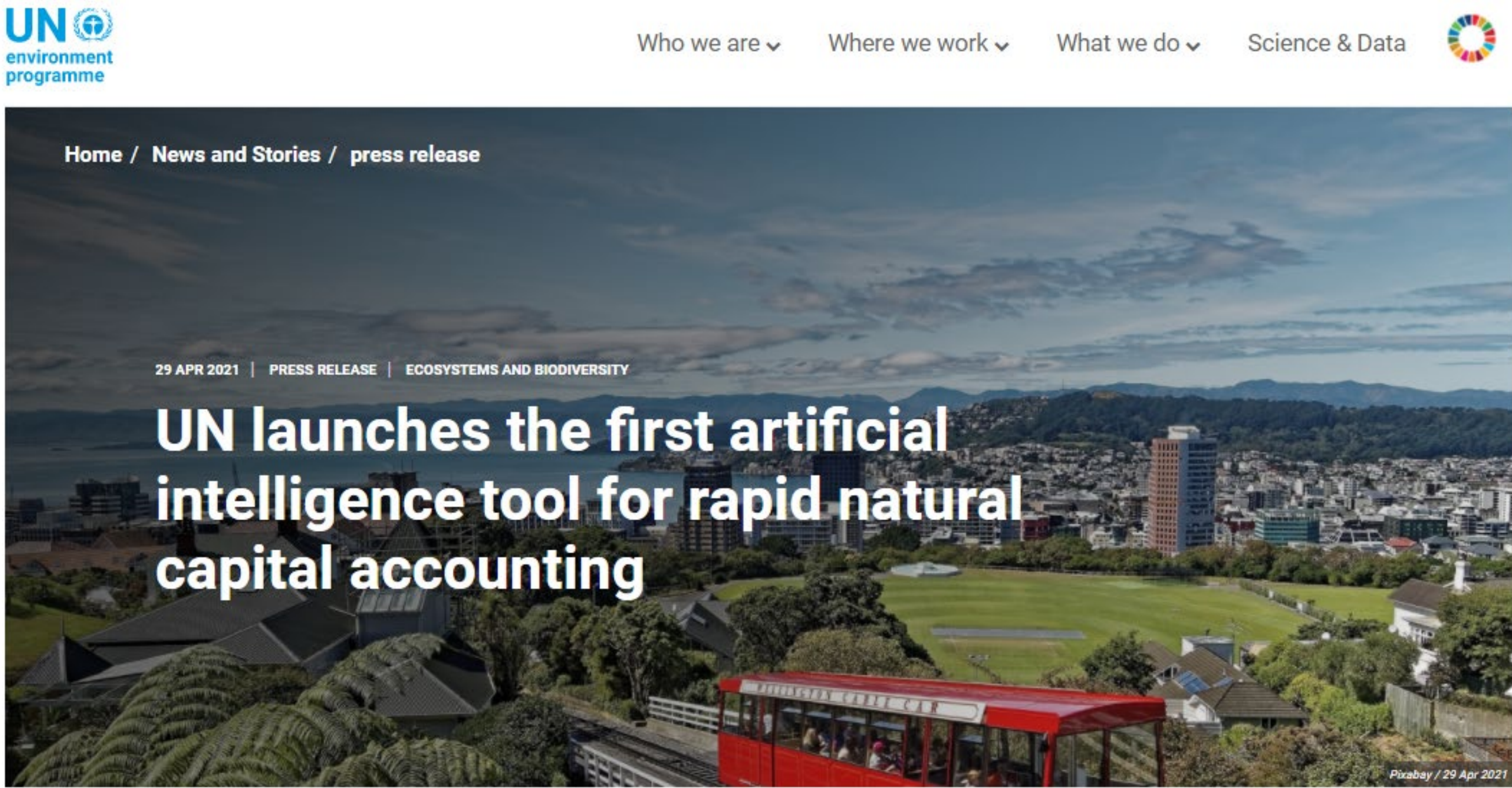


Table 1. Occurring ecosystem types (selected level 3 Ecosystem Functional Groups of the IUCN Global Ecosystem Typology 2.0)

	Intertidal forest shrubland	Coastal saltmarsh reedbed	Cropland	Urban industrial ecosystem	Temperate
Extent at start of 2012 (km²)	158.25	366.39	16017.82	650.13	390.60
Extent at start of 2014 (km²)	158.25	360.81	15978.72	692.57	403.63
Net change	0.00	-5.59	-39.10	42.45	13.03

Table 2. Occurring ecosystem types (selected level 3 Ecosystem Functional Groups of the IUCN Global Ecosystem Typology 2.0)

	Intertidal forest shrubland	Coastal saltmarsh reedbed	Cropland	Urban
Opening extent (at start of 2012)	158.25	366.39	16017.82	650.13
Additions to extent				
Expansions	0.00	0.00	32.39	42.45
Reductions in extent				
Regressions	0.00	5.59	71.49	0.00
Net change in extent	0.00	-5.59	-39.10	42.45
Closing extent (at start of 2014)	158.25	360.81	15978.72	692.57

k.LAB Contextualization report

Computed at Mon Jun 22 18:29:14 CEST 2020

1 Introduction

1.1 Ecosystem Extent

The Ecosystem Extent Account is the first SEEA-EEA account. It defines the spatial extent of each ecosystem type, showing how ecosystems change over time. Ecosystem types are used in all other accounts, so are fundamental to SEEA-EEA. Ecosystems are defined as units whose functioning is governed by resources, ambient environmental conditions, disturbance regimes, biotic interactions, and human activity. Ecosystems in this context should not be confused with habitats (provided by ecosystems for particular species). A complete list of all the diverse ecosystem types remains a work in progress; IUCN's Global Ecosystem Typology is the current standard proposed for ecosystem accounting. IUCN's ecosystem typology improves on past ecosystem extent data, which for many past SEEA-EEA applications relied exclusively on land cover data. A full ecosystem extent account includes changes (additions and reductions), as well as net change between opening and closing values among subcomponents of the same ecosystem type and for each accounting period. Each change can be classified into managed expansion/regression, natural expansion/regression, and reappraisals upward or downward. Each ecosystem is influenced by different abiotic and biotic conditions, which interact to produce a supply of ecosystem services in the formulation of the SEEA-EEA.

2 Methods

2.1 Ecosystem Extent

Keith et al. recognize 25 Level 2 ecosystems (termed biomes): four marine, three freshwater, seven terrestrial, four subterranean, and seven in transitional realms. These are further subdivided into 100 Level 3 Ecosystem Functional Groups. However, information is currently lacking on how to map these Level 3 ecosystems using global data. At the biome level, we similarly lack reliable data to distinguish between biome types for all but terrestrial biomes. ARIES thus currently models seven terrestrial biomes as well as open water and wetlands. With additional global data and rules describing how to use spatial data to map the remaining biomes, we will be able to better distinguish additional biomes, as well as ecosystem functional groups. The methods for mapping Level 2 ecosystems follow the Sayre et al.'s temperature and moisture domains, combined with land cover data in a lookup table. This enables the mapping of ecosystem change over time using the best available data.

landcover	aridity	mean_annual_temperature	mean_july_temperature	ecosystem_type
landcover:Forest	> 0.05	> 18	*	ecology:incubation:Tropica
landcover:Forest	> 0.05	0 to 18	*	ecology:incubation:Temper
landcover:Shrubland	> 0.05	> 0	*	ecology:incubation:Shrubia
landcover:BareArea	> 0.05	> 0	*	ecology:incubation:Shrubia
landcover:LichenMoss	> 0.05	> 0	*	ecology:incubation:Shrubia
landcover:SparseVegetation	> 0.05	> 0	*	ecology:incubation:Shrubia
landcover:Grassland	> 0.05	> 0	*	ecology:incubation:Savann

UN launches the first
open-source technology for
rapid natural capital accounting

Наполнение платформы ARIES для СЭЭУ

Масштаб

- В настоящее время составлены карты **29 типов экосистем** (в основном наземных и водно-болотных угодий) на основе методов МСОП GET 2.0
- Может расширяться до охвата примерно 50 видов

Состояние

- Состояние лесов - 6 переменных
- Может расширяться до охвата других типов экосистем

Экосистемные услуги

- В настоящее время охвачены 5 **экосистемных услуг** (сельскохозяйственные культуры; опыление; эрозия; углерод; восстановление природных ресурсов)
- Физические (некоторые из них - денежные)
- Добавление регулирования расхода воды + ресурсов

Показатели

- Отобранные ЦУР
- Выбранная ГРП на период после 2020 года
(в процессе разработки)

Актуальная версия инструмента ARIES для наполнения СЭЭУ: таблицы ресурсов и использования экосистемных услуг

Экосистемные услуги и счета:

	Физический	Денежный
1. Обеспечение урожаем (вклад в экосистему)	✓	✓
2. Опыление сельскохозяйственных культур (вклад насекомых-опылителей)	✓	✓
3. Услуги по глобальному регулированию климата (хранение углерода)	✓	✓
4. Услуги по борьбе с эрозией почвы (только физические)	✓	—
5. Туризм на природе (не внутренний)	✓	✓

Примеры применения: метаданные для Цели А, Цели Б, Задачи 9 и Задачи 11 Глобальной рамочной программы в области биоразнообразия на период после 2020 года

	Цель А	Цель Б, Задачи 9 и 11
Методология	Счета масштабов экосистемы в рамках СЭЭУ	Счет экосистемных услуг в рамках СЭЭУ
Способ сбора данных	<ul style="list-style-type: none">▪ Национальные данные могут быть собраны из существующих источников (базы данных, карты, отчеты), включая совместные кадастры систем управления земельными ресурсами, а также данные дистанционного зондирования, собранные национальными статистическими управлениями и картографическими агентствами на внутригосударственном уровне.▪ В отсутствие национальных источников данных будут собираться региональные и международные наборы данных для дополнения и поддержки существующих национальных показателей с помощью глобальных платформ данных и механизмов, одобренных Статистической комиссией ООН. Глобальные оценочные данные будут отправлены национальным органам власти для проверки.	
Доступность	<ul style="list-style-type: none">▪ Главы, посвященные учету экосистем СЭЭУ и касающиеся масштабов и экосистемных услуг, приняты Статистической комиссией Организации Объединенных Наций на ее 52-й сессии в 2021 году как часть международного статистического стандарта по учету экосистем.▪ ARIES для SEEA Explorer является приложением с открытым доступом.	
Глобальные источники данных	ARIES для приложения SEEA Explorer позволяет получить базовую информацию об учете масштабов экосистем (за период с 1992 по 2020 год) в наземной, пресноводной и прибрежной сферах с использованием многоуровневого подхода к справочным таблицам, который объединяет глобальные источники данных о растительном покрове и других показателях состояния для приблизительного определения функциональных групп экосистем	ARIES для приложения SEEA Explorer позволяет составлять счет экосистемных услуг с помощью существующей платформы моделирования экосистемных услуг
Готовность и календарь выпуска	Показатели находятся в стадии разработки. Процесс глобального мониторинга этого показателя, частота обновлений и календарь выпуска в настоящее время находятся в стадии разработки. Год, когда будет готов первый раунд сбора данных, еще не определен.	

THANK YOU

seea@un.org // <https://seea.un.org/>

