

ПРСОС: Глава 1

Обзор Статистики Окружающей Среды - Основы и Проблемы

ПРСОС - Базовые принципы развития статистики
окружающей среды



Общая программа

- Главы ПРСОС (по 90 минут каждая)

Модуль	Титул
1	Глава 1: Обзор Статистики Окружающей Среды - Основы и Проблемы
2	Глава 2: Conceptual Foundation and Structure Глава 5: Applications of the FDES to Cross-cutting Environmental Issues
	Глава 3: Components of the FDES and the Basic Set of Environment Statistics
3	3.1 Environmental Conditions and Quality
4	3.2 Environmental Resources and their Use
5	3.3 Residuals
6	3.4 Extreme Events and Disasters
7	3.5 Human Settlements and Environmental Health
8	3.6 Environmental Protection, Management and Engagement
9	Глава 4: From the Basic Set to the Core Set of Environment Statistics

План презентации

Уровень 1 (20 мин)

1. Цель, масштаб, пользователи
2. Информация, данные, статистика и показатели

3. Источники данных

Групповое упражнение (30 мин)

Уровень 2 (30 мин)

4. Классификации
 5. Время, пространство
 6. Институциональный аспект
- ## Групповое обсуждение (10 мин)



Цели обучения

- **Уровень 1**
 - Уметь **использовать** руководство ПРСОС
 - Ознакомиться с характеристиками и проблемами статистики окружающей среды
 - Научиться описывать свои данные
- **Уровень 2**
 - Понимать источники данных, основные классификации, пространственные и временные аспекты
 - Знать институциональные проблемы (и что с ними делать)

Почему статистика окружающей среды?

- Улучшение знаний
- Поддержка основанной на фактических данных политики
- Предоставление информации широкой общественности, средствам массовой информации и групп пользователей



Catalogue no. 16-201-X

Human Activity and the Environment

Measuring ecosystem goods and services in Canada

2013

Statistics Canada / Statistique Canada



Canada



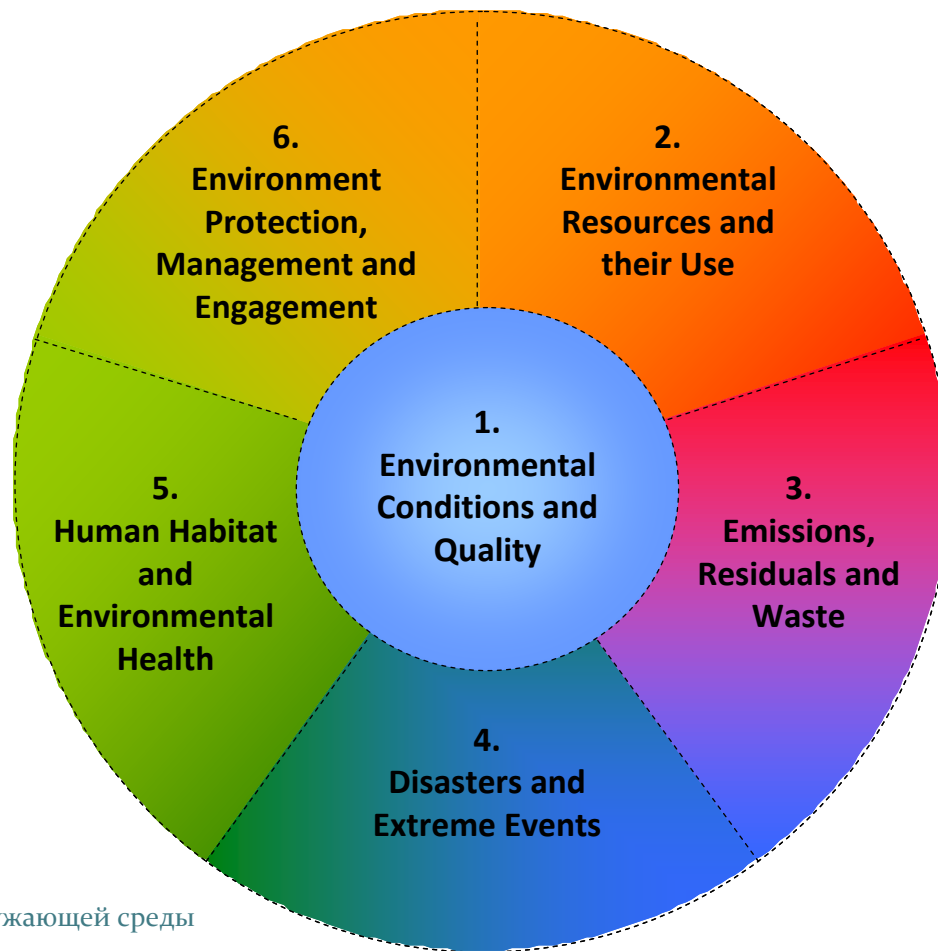
Статистика окружающей среды является междисциплинарной и межведомственной

Статистика окружающей среды включает:

- **состояние** окружающей среды,
- нашу **зависимость** от нее,
- наше **влияние** на нее,
- ее **влияние** на нас (даже отрицательное), и
- как мы **защищаем** и управляем ею.

Эта информация собрана во многих учреждениях, посредством использования различных методов, концепций и классификаций.

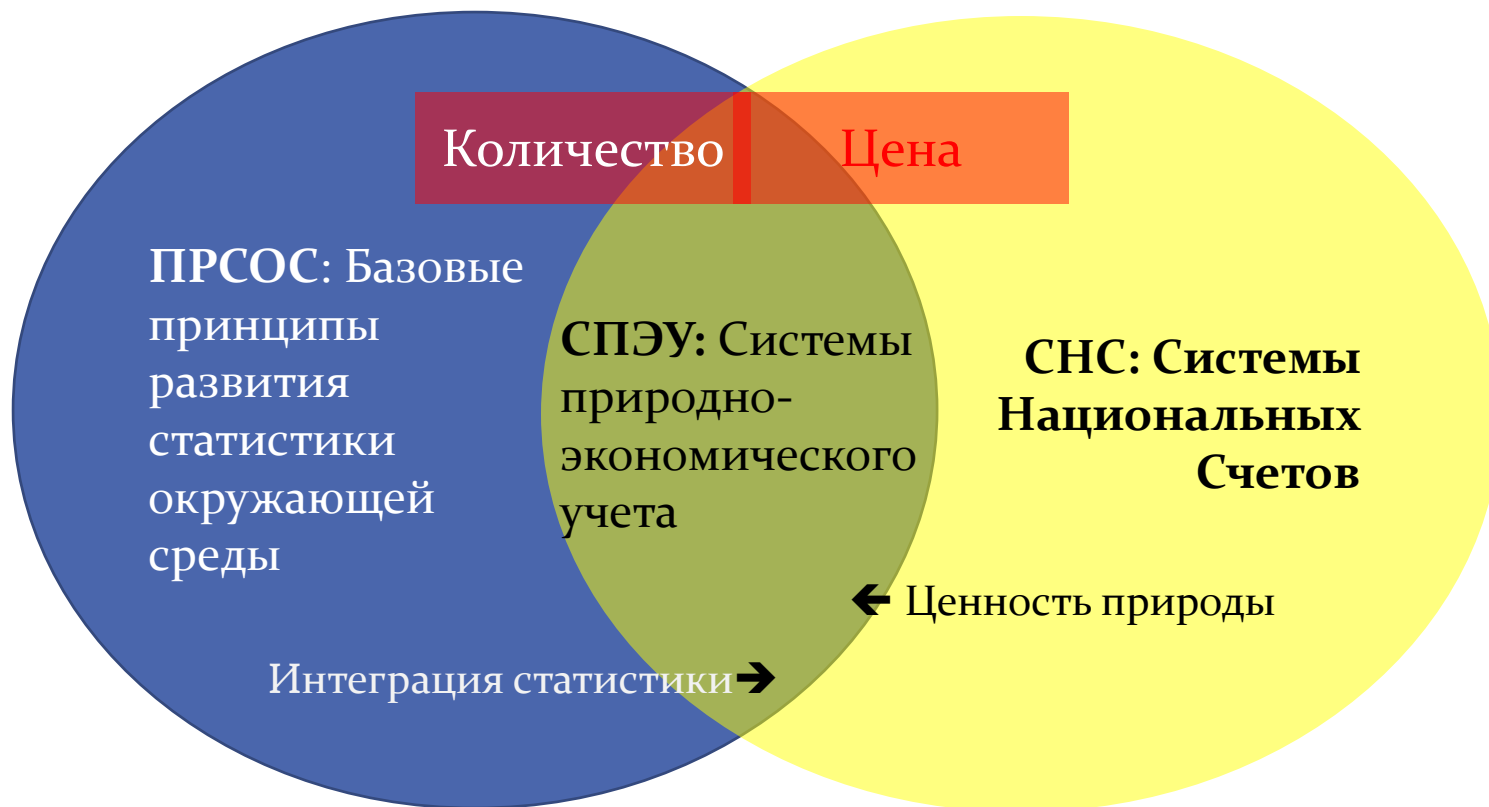
ПРСОС: Базовые принципы развития статистики окружающей среды



Информация, данные, статистика, счета и показатели



Заметка о структурах



Заметка о структурах



ПРСОС - являются организационными рамками

- Основаны на модели “воздействие – состояние-реакция”
 - Полезны для составления основных статистических данных и отчетности
 - Охватывают большинство проблем, вызывающих озабоченность
- НО: Может быть риск рассматривать всю деятельность в виде «осложнений»,



СПЭУ является базовыми принципами учета

- Объединяет подобные статистические данные в «счета» (например, воды, энергии, земли, экосистемы)
- Связывает с СНС, используя те же классификации и методы
- Полезна для составления интегрированных показателей (например, интенсивности воды в экономике) для оценки компромиссов
- НО: охватывает ограниченный набор проблем и меньше опыта

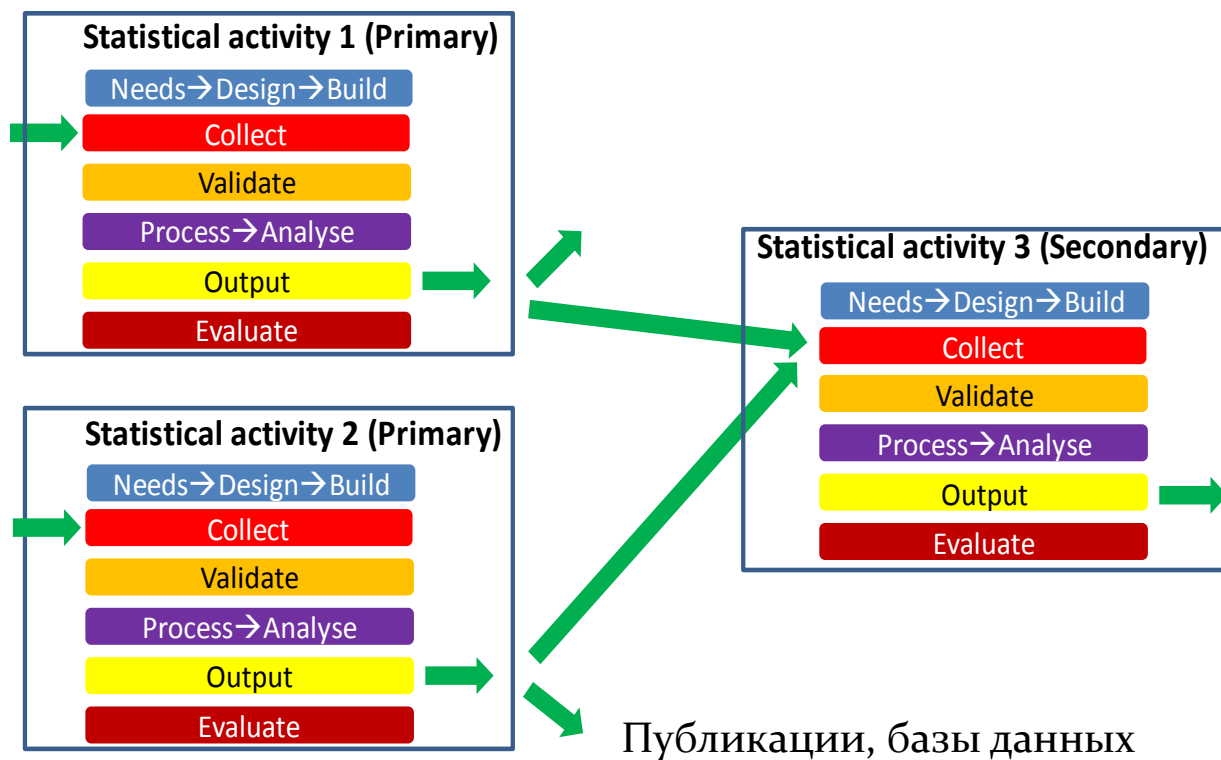
Заметка: Могут использоваться вместе. Можно начать с ПРСОС для компиляции базовой статистики. Можно начать с СПЭУ, чтобы определить счета, представляющие интерес.

Основные пользователи и использование

Пользователи	Типы информации			
	Метаданные	Подробные данные	Счета	Индикаторы
Политики и лица принимающие решения				✓
Широкая общественность (СМИ, образование, гражданское общество)				✓
Аналитики, исследователи, научные круги		✓	✓	
Национальные статистические управления	✓	✓	✓	
Национальные агентства	✓	✓		✓
Международные агентства	✓	✓		✓

Статистическая «цепочка поставок»

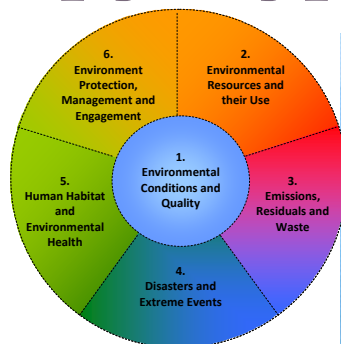
Статистики оценивают потребности пользователей, разрабатывают и собирают системы сбора, собирают и компилируют, проверяют, описывают и **структурируют** данные для создания серии статистических данных, счетов и индикаторов. **Это относится ко всем правительственным ведомствам, а не только к НСУ.**



Статистика
Счета
Индикаторы

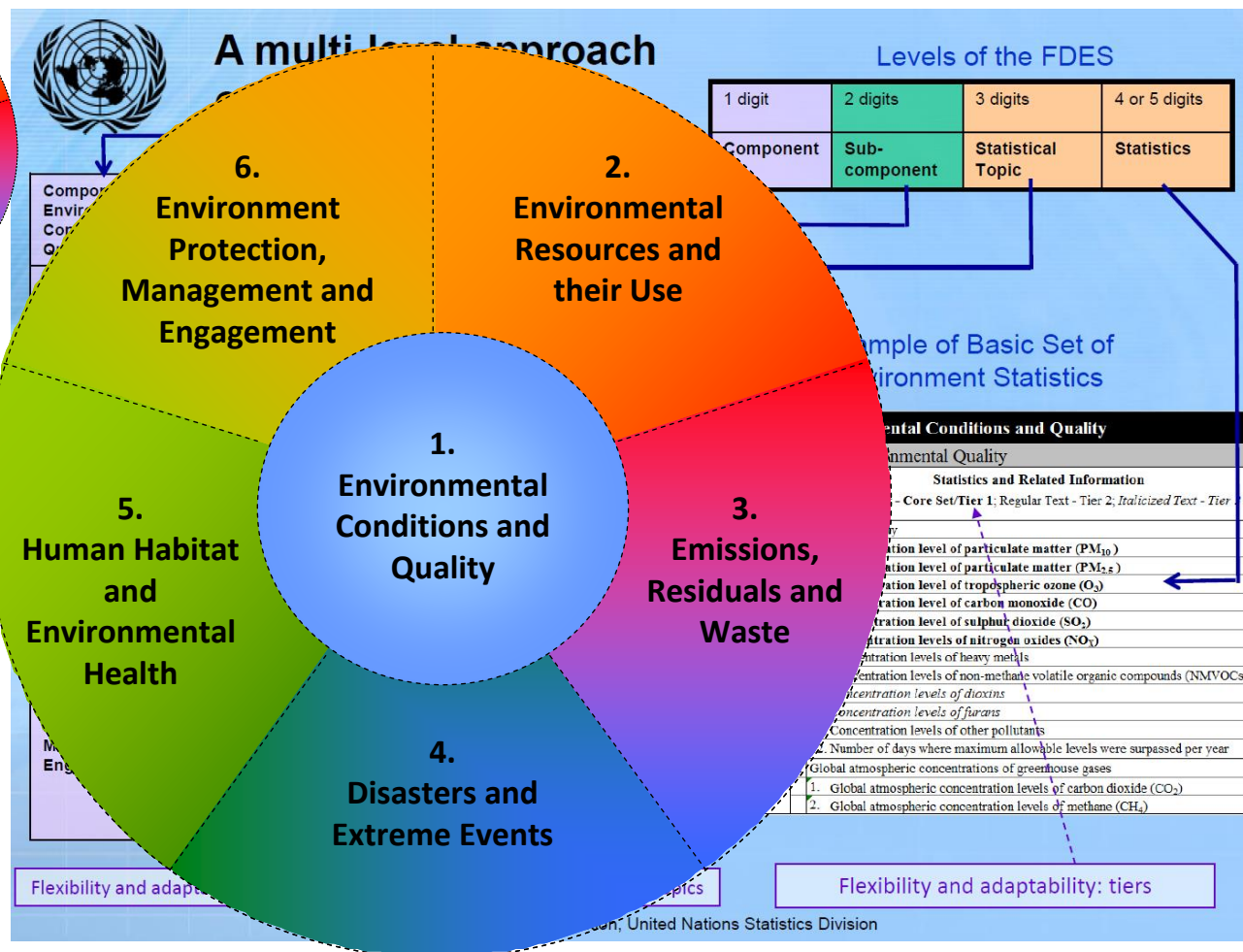


Структура ПРСОС



ПРСОС описывает
рамки и
компоненты
статистики
окружающей
среды;
гармонизирует
данные с общими
стандартами

Чтобы
скомпировать
их, нужно
использовать
много разных
типов данных



Типы источников данных

- Статистические исследования
- Административные записи
- Дистанционное зондирование и картографирование
- Мониторинг окружающей среды
- Научные исследования и специальные проекты
- Глобальные и международные источники



Figure 1.1: Distribution of Data Sources by Region and Year
 Legend:
 - Data sources: Administrative records, Surveys, Scientific research, Other sources
 - Regions: Africa, Asia, Europe, Latin America and the Caribbean, Middle East and North Africa, Oceania, South Asia, Western Asia
 - Other: Data not available, Other sources

Статистические исследования



- Перепись: собирает данные для **всего** интересующего населения (всех людей, всех предприятий, всех экосистем)
- Пример опроса: собирает данные для **представительской** части населения (например, один из 5000 человек)
 - Результаты взвешены для представительного населения
- Обследования окружающей среды могут быть специализированными (например, домохозяйства и окружающая среда, расходы на охрану окружающей среды ...)
- Данные об окружающей среде можно получить из других опросов путем добавления вопросов (например, источника воды в переписи)

Административные записи



- Данные, необходимые для администрирования
 - Менее дорогостоящие, с меньшей нагрузкой, с известным охватом,
- Примеры:
 - Записи по коммунальным услугам → водопровод и канализация, счета за электроэнергию и газ
 - Налоговые декларации → экологические налоги и субсидии
 - Государственные расходы → защита окружающей среды
- Ограничения:
 - Различные концепции, определения и классификация
 - Ограниченный доступ
 - Плохое качество данных, если не подтверждённые (например, названия компаний)

Дистанционное зондирование и картирования

→ Спутниковые изображения, аэрофотоснимки, наземные съемка

→ Спутниковые снимки → земельный покров, типы мест обитания

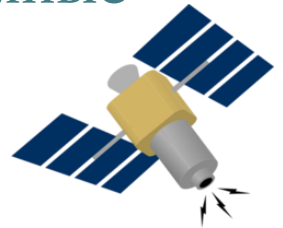
→ Аэрофотоснимки = более подробные → тип урожая, животные

→ Землеустройство → топографическое (возвышение), гидрологическое (реки, ручьи, болотные угодья), состояние почвы

→ Тематическое картирования = классифицировано и проверено → лес, кустарник

→ Объединен в Географическую Информационную Систему (ГИС)

→ Подтвердить, интегрировать (согласовать) → “OneMap”



Мониторинг окружающей среды

- Наблюдения полевого мониторинга (воздух, вода, почва, погода, животные)
- Преимущества:
 - Документированные методы, проверенные, временные ряды, модели улучшают качество данных
- Ограничения:
 - «охотой за штормом» = не произвольный образец
 - Аналогичные данные из разных юрисдикций / исследований трудно интегрировать



Научные исследования и специальные проекты

- Примеры: Британская национальная оценка экосистем, исследования по оценке экосистемных услуг, эффекты X на Y, тематические исследования, ...)
- Преимущества:
 - В общественном достоянии (научные статьи, базы данных)
 - Не нужно повторять (например, не допускать давления на респондента)
 - Могут заполнить пробелы в данных (например, передача преимуществ, передача функций, другие оценки)
- Ограничения:
 - Различные концепции, методы и классификации
 - Нет доступа к исходным данным, нету метаданных
 - Одноразовое или исследование в одном месте





Глобальные источники



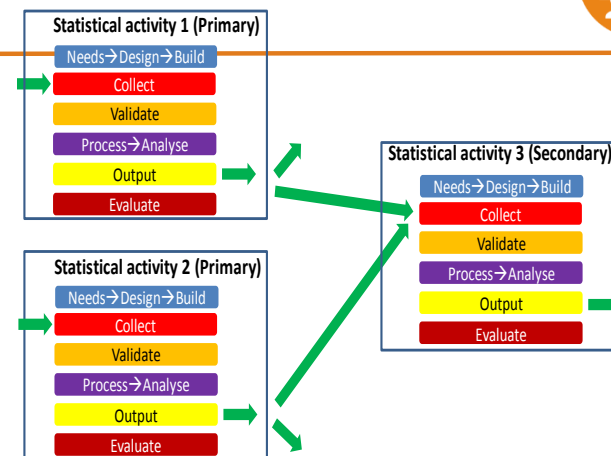
- Большинство данных в международных базах данных взяты из национальной статистики
- Но...
 - Глобальное дистанционное зондирование и пространственные оценки
 - Хорошая отправная точка, но может не совпадать с национальными данными
 - Некоторые международные организации «моделируют» национальные данные
 - Проверьте свои данные в международных базах данных!

Метаданные - две стороны одной медали

	PRCOC “ESSAT” (Инструмент для самооценки в области статистики окружающей среды)	СПЭУ
Настройка приоритетов, институциональные условия, планирование работы	“ESSAT” Часть I - Статистика - Институциональные мандаты	Диагностический инструмент - Счета - Источники данных и пользователи
Инвентаризация статистики окружающей среды	“ESSAT” Часть II Статистика	Шаблон инвентаризации ЭСКАТО Статистические процессы (входы, выходы)
Рекомендуемое к использованию	- Документация национальной системы статистики окружающей среды - Долгосрочное планирование	- В формате рабочего практикума - Координация рабочей группы по разработке конкретных пилотных счетов

Групповые упражнения

- Группы из 3-4 чел.
- 15 минут для подготовки
- Выберите **ОДИН** набор данных или «статистическую деятельность», которую вы используете или производите [См. Шаблон инвентаризации]
 - Как называется? [1,1]
 - Кто производит? [1,2]
 - Какой тип? (обзор, административный, мониторинг ...) [2.2.2]
 - Как вы обеспечиваете качество? [3,1]
 - Каков результат (индикаторы, база данных, публикация)? [5.10]
 - Как используется для принятия политики / решений? [1,6]
- Отчет: 2 минуты!
- Предупреждение! Мы будем документировать этот набор данных дальше.



Добро пожаловать на уровень 2!

- Еще несколько концепций
 - Классификации
 - Время и пространство
 - Геопространственная информация
 - Институциональные аспекты
- Обсуждение приоритетов

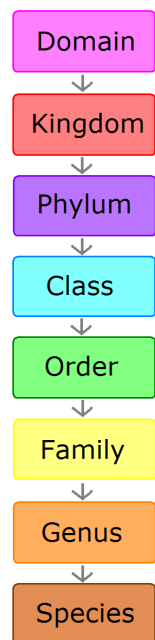
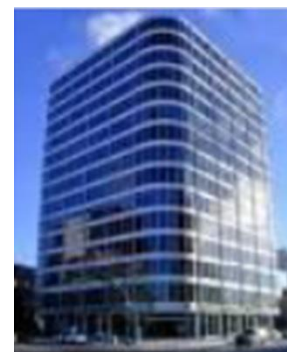
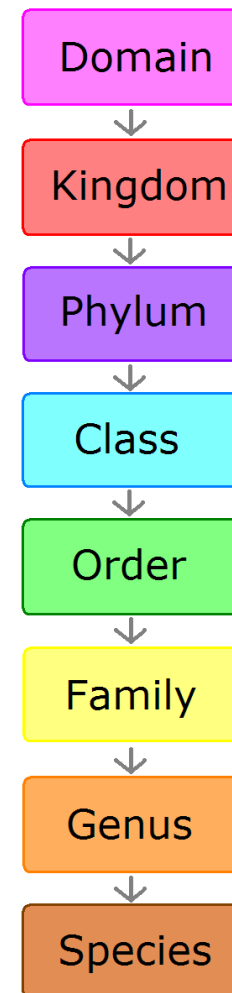


Figure 1. Introduction of the new ICD-11 classification of diseases



Классификации

- Классификация - это способ группировки данных:
 - Возраст (молодой = 0-15 лет, трудоспособный возраст = 16-65 лет, выход на пенсию = 66+ лет)
 - Промышленность: первичная, производство, сервис
 - Земельный покров: лес, внутренние воды, кустарники, луга, болотные угодья, прибрежные
- Лучше, если
 - **Взаимное исключение:** одно подразделение может относиться к одной категории
 - **Исчерпывающий:** охватывает все возможности (например, все разновидности)
 - **Иерархический:** подробные уровни (например, густые хвойные леса) добавляют к более высоким уровням (например, к лесу)
 - Включить **определения** того, что следует измерять (и как)



Классификации

- **Зачем классифицировать?**
 - **Согласование** (упрощение) сложных данных по общим свойствам
 - Правила и определения гарантируют одинаковый подход к классификации
 - **Интеграция** данных окружающей среды (например, загрязнения генерируемое промышленностью) с экономическими данными (например, добавленная стоимость в **промышленном секторе**)
 - **Общий язык** для понимания
 - **Стандартные** классификации - это "норма"
 - Варианты можно объяснить относительно «стандарта»
 - Проблемы согласования, если каждый будет использует разные классификации

Классификации

- Нет «универсальных» экологических классификаций
 - Было бы целесообразно привлечь всех работать едином образом
- Новые и отраслевые классификации
 - СКРП: ФАО Система Классификации Земельного Покрова
 - РКООН: Рамочная классификация ископаемых энергетических и минеральных ресурсов ООН
 - МОТ: Занятость в природоохранной деятельности
 - СПЭУ:
 - Земельный покров, землепользование, естественные вводы, выбросы, сточные воды, твердые отходы
 - КПД: Классификация природоохранной деятельности (расходы)
 - КДОС: классификация деятельности по охране окружающей среды
- Группы **не** предназначенные для статистических целей
 - “CRED-EMDAT”: Природные и технологические катастрофы
 - Охраняемые районы (ВЦМОП – ЮНЕП, МСОП)
 - Виды, находящиеся под угрозой исчезновения (ВЦМОП – ЮНЕП, МСОП)
 - Категории источников для ПГ (МГЭИК)
 - “CICES”: Общая международная классификация экосистемных услуг
 - Регистр выбросов и перенос загрязнителей (РВПЗ) ОЭСР

Классификации

- Статистика окружающей среды использует существующие социально и экономические статистические классификации
 - МСОК: Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности
 - КОП: Классификация основных продуктов
 - МКБ: Международная классификация болезней
 - КФОУ: Классификация функций органов управления (ОЭСР)
 - КФОУ 05 основан на Классификацию деятельности по охране окружающей среды
 - См. COOON:
<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/default.asp?Lg=1>
 - Что такое международная классификация? См. Хэнкок (2013) <http://unstats.un.org/unsd/class/intercop/expertgroup/2013/AC267-5.PDF>

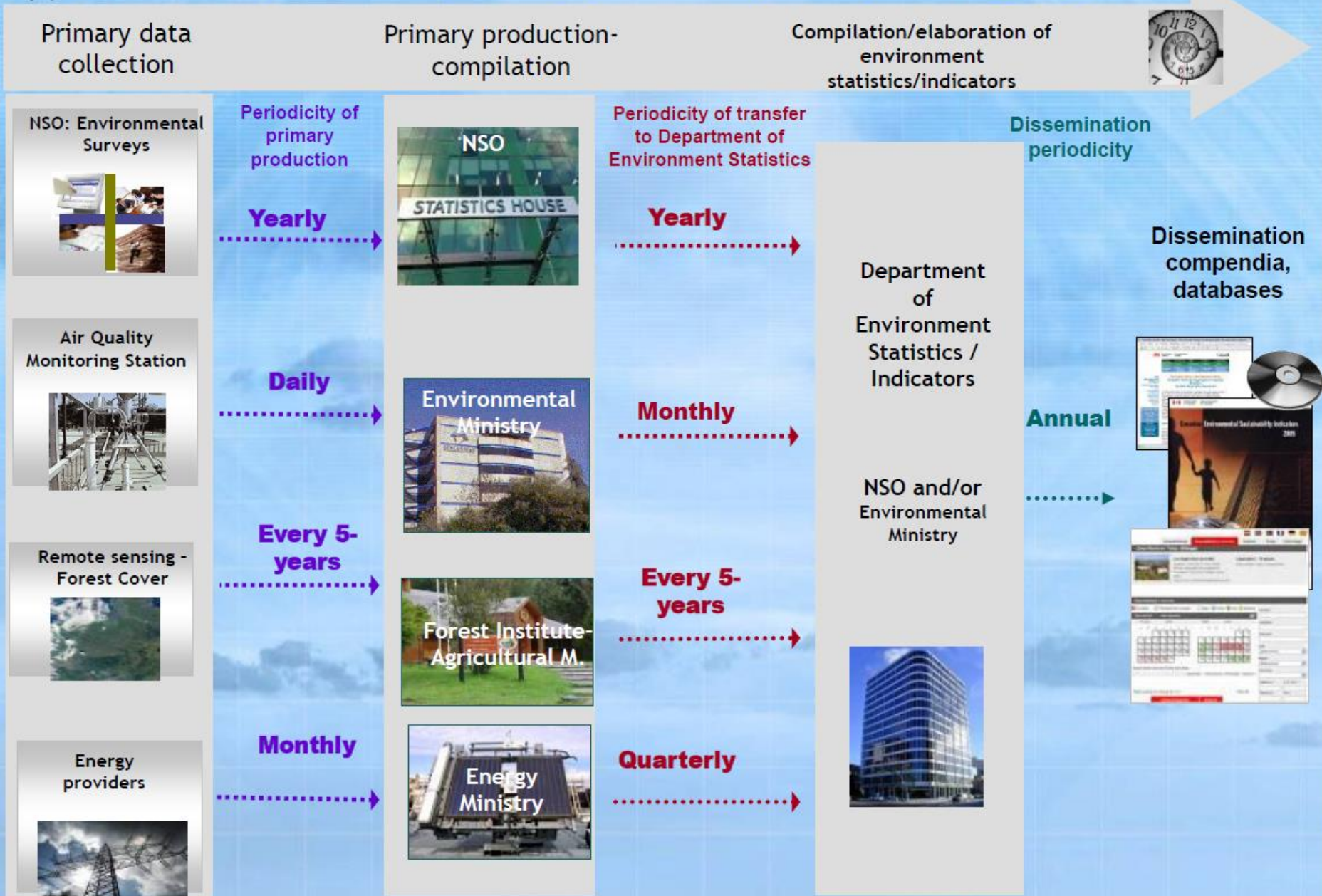
Сроки и Время



- Концепты времени
 - Периодичность (частота): как часто собираются?
 - Период записи: Когда серия началась и закончилась?
 - Исследуемый/отчетный период: какая продолжительность?
 - Время записи: Когда было записано событие?
- Объединять ежегодно чтобы привести в соответствие с экономическими и социальными данными
 - Необходимы правила (в зависимости от того, что измеряется)
 - Ежечасно → ежедневно → ежемесячно → ежегодно → каждое десятилетие
 - Сумма, макс, мин, диапазон, средний, межквартальный диапазон
 - ...



Examples of frequency, periodicity, temporal aggregation



И снова о сроках и времени...

- Как часто измерять?

- Зависит от динамики явлений (поминутно, ежечасно, сезонно ... циклы наводнения, «медленные» экологические процессы)
- Сезонно: температура, запасы рыбы, ледяная шапка, пожары ...
 - Средние годовые скрывают вариации!
- Ежечасно: Смог, концентрации РМ₁₀, температура, дождь
 - Ежедневные средние вымывают обесценивают ежечасный минимум / максимум (Борд и Растан, 2015)
- Ежедневно: максимальная / минимальная температура, солнечный свет
- Квартальный: ВВП, ПГ (по оценкам ведущих трендов)

Пространство ... Последний рубеж

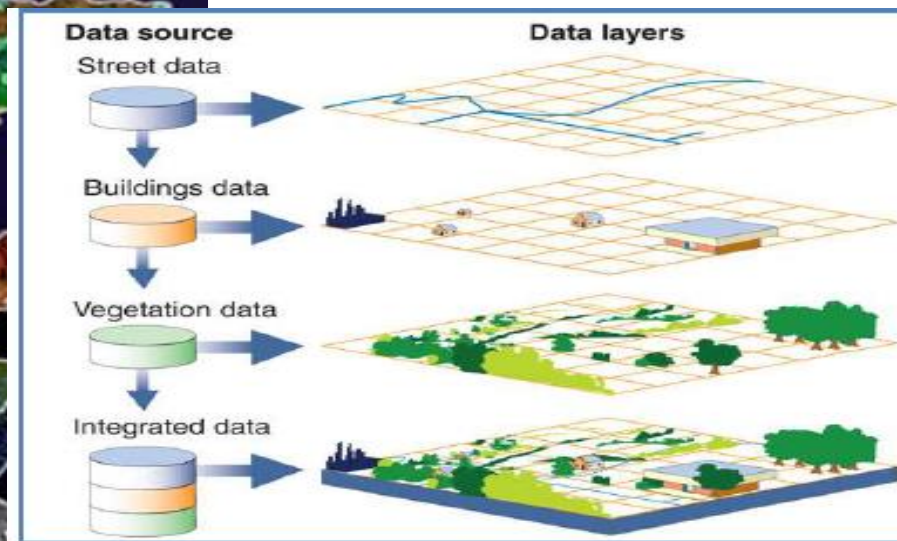
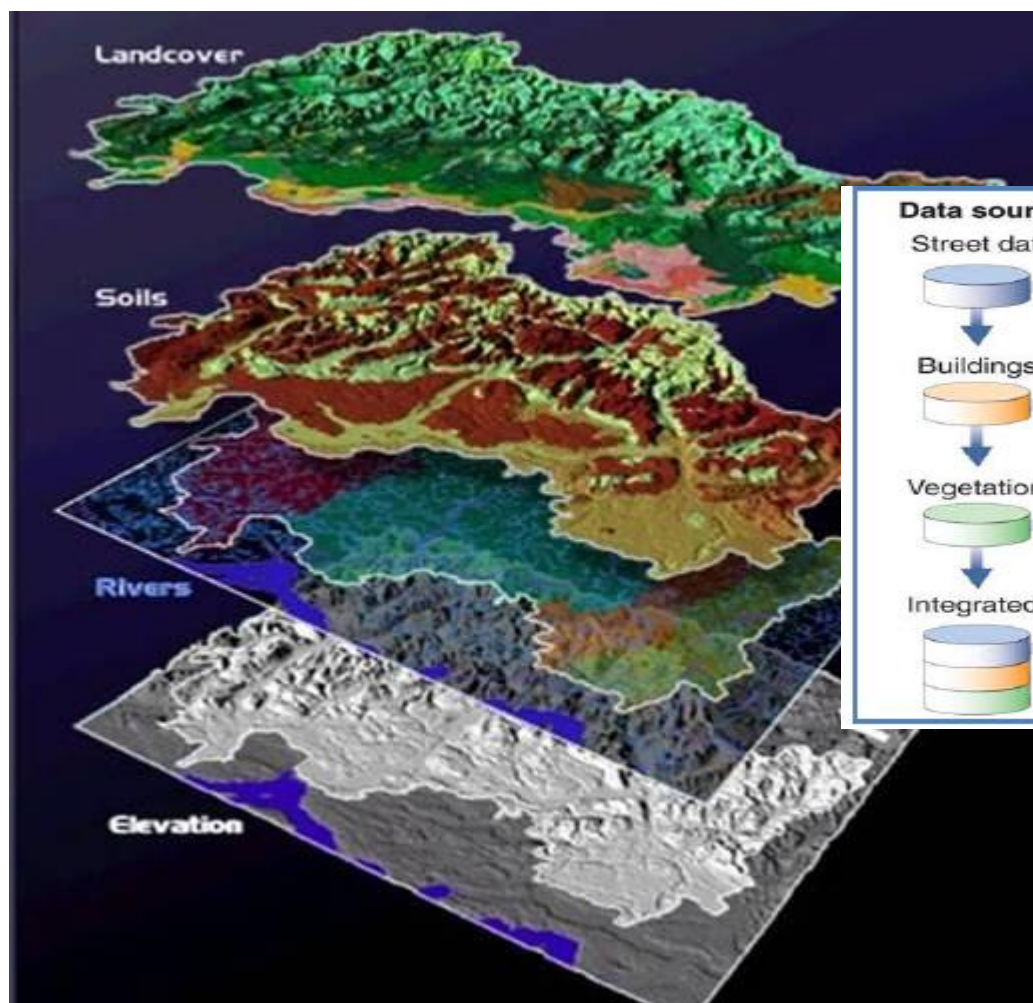
- Как и время, пространство важно
 - В зависимости от того, что измеряется
 - Окружающая среда неравномерно распределена (= разнородна)
 - Температура, осадки, влажность ...
 - Земельный покров, места обитания, виды (некоторые перемещаются!)
 - Загрязнение, люди, дороги
 - Природные ресурсы, стихийные бедствия
- Нужны весомые **пространственные единицы** и данные с географической привязкой к местности!
 - Площадь дренажа (для воды)
 - Экозона (для окружающей среды), единицы земельного покрова
 - Иногда нужно разделить административные области на участки (См. Бордт, 2015)



Пространство

- Геопространственная информация
 - Местоположение и характеристики атмосферы, поверхности и подповерхности
 - Визуальное отображение и анализ данных («горячие точки», региональные различия)
 - Карты просто использовать и понимать
- ГИС может совместить множество наборов данных для более глубокого анализа, моделирования, заполнения пробелов
- **Намного** проще, если существует Национальная инфраструктура пространственных данных (NSDI): согласованные границ, стандартов, источников ...

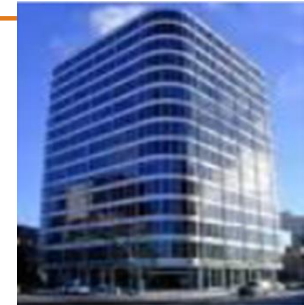
Пространство – интеграция в ГИС



Источник: ГАО (2004)

Пространство

- Регулярные и детальные спутниковые данные
- Необходимы специальные навыки и оборудование (Надо делиться!)
- Картография: создание содержательных карт
- Аналитическое:
 - Детали ОК, если качество подтверждается, по сравнению с другими картами
 - Лучше сосредоточить внимание на ключевом моменте, чем отображать все данные
 - Чем меньше деталей, тем проще интерпретировать и сравнивать с течением времени



Институциональные аспекты

- Правовые рамки:
 - НСУ имеют мандат на подготовку «официальной» статистики
 - Не забывайте *Основополагающие Принципы*
 - Мандаты политических ведомств помогают продвигать отраслевые политики
- Статистика окружающей среды в основном собираются политическими ведомствами (окружающий среды, природных ресурсов, сельского хозяйства, рыболовства, лесного хозяйства, здравоохранения ...)
- Требуется координации и сотрудничества
 - Общие цели
 - объективные доказательства → лучшие решения

Институциональные аспекты

- Ограничения на сотрудничество
 - НСУ иногда имеют ограниченное влияния на Национальную Статистическую Систему (НСС)
 - Дублирующие, конкурирующие мандаты
 - Нет обмена данными (защищено законом!)
 - Различные методы, классификации, технический потенциал...
 - Возможные решения
 - Уточнить **роль НСУ** в ответственности за качество и координации НСС
 - Согласовать **общие стандарты** для статистики окружающей среды
 - Обеспечить **Совместное использование** данных для статистических целей
 - **Работать вместе** (рабочие группы, совместные проекты, обучение!)
- ➔ Привлекайте НСУ при *разработке* проекта!

Дискуссия

- Какие приоритетные источники данных в вашей стране:
 - Отсутствуют?
 - Требуется доработка (например, помощь статистиков, экспертов)?
 - Какого вида работа (качество, оценка, интеграция, агрегация, презентация)?
 - Каковы некоторые ограничения? (данные, технический потенциал, учреждения)
- Волонтеры?

Ключевые моменты для проработки у себя дома

“Хорошая статистика дешевле, чем плохие решения.”

- Статистика окружающей среды является междисциплинарной и межведомственной
 - Поэтому необходима концептуальная и организационная структура
 - ПРСОС - полезная организационная структура
 - СПЭУ может интегрировать большинство статистических данных ПРСОС в «счета»,
- Большинство статистических данных окружающей среды собираются политическими ведомствами (а не НСУ)
 - Согласование структуры будет способствовать сотрудничеству, интеграции и максимальному использованию данных

Источники

- Bordt, M. & Rastan S. 2015. *The Role of National Agencies as Honest Brokers Between Science and Policy: Case Studies on Environmental Sustainability Indicators*. [Handbook of Clean Energy Systems](#). Wiley.
- Bordt, M. 2015. *Spatial units, scaling and aggregation*. [UNSD](#) (PDF)
- FAO LCCS [Land Cover Classification System](#)
- FDES: <http://unstats.un.org/unsd/environment/fdes.htm>
- Government Accountability Office. 2004. *Geospatial Information: Better Coordination Needed to Identify and Reduce Duplicative Investments*. <http://www.gao.gov/assets/250/243133.pdf>.
- Hancock, A. (2013). [Best Practice Guidelines for Developing International Statistical Classifications](#) (PDF) (No. ESA/STAT/AC.267/5). New York, NY: United Nations Statistics Division.
- OECD [PRTR](#) (Pollutant release and transfer registry)
- SEEA-CF: http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA_CF_Final_en.pdf
- Statistics Canada. 2013. [Human activity and the environment 2013: Measuring ecosystem goods and services](#). Ottawa, Canada.

Благодарность

- Материалы подготовлены:
 - Майклом Бордтом,
 - Региональный советник по статистике окружающей среды, ЭСКАТО ООН
bordt@un.org
- Материалы, адаптированные из:
 - СОООН (статистика окружающей среды) Презентации ПРСОС :
 - Танзания:
http://unstats.un.org/unsd/environment/unsd_EAC_Project.html
 - Того:
http://unstats.un.org/unsd/environment/unsd_TogoWorkshop.html (*aussi en Français*)