



 **UNECE**

## Базовые принципы развития статистики окружающей среды ООН (БПРСОС)

Майкл Наги (ЕЭК ООН)

В настоящей презентации содержатся слайды, составленные Сектором статистики окружающей среды Статистического отдела ООН

Национальный семинар по статистике окружающей среды и показателям устойчивого развития  
(Астана, Казахстан 25-28 апреля 2017 г.)

## Для чего нужны Базовые принципы развития статистики окружающей среды 2013 года (БПРСОС-2013)?

Статистика окружающей среды		Необходимость в Базовых принципах:
многоотраслевая и межотраслевая		обозначает области и соответствующую статистику, входящую в нее
виды источников статистики окружающей среды: статистические обследования, административные источники данных, дистанционное зондирование и тематические карты, системы мониторинга, научно-исследовательские и специальные проекты		предусматривает общие инструменты (определения, классификации), сводящие воедино разные данные комплексным образом
множество источников означает множество заинтересованных сторон.		обозначает функции разных заинтересованных сторон и сводит их воедино на общей платформе

❖ Необходимы признанные на международном уровне и рекомендованные базовые принципы, служащие в качестве ориентира для разработки, координации и организации статистики окружающей среды.

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Что такое БПРСОС?

- БПРСОС-2013 направлены на широкий круг пользователей, включая статистиков в области окружающей среды в национальных статистических органах (НСО), министерств и ведомств по защите окружающей среды, а также других производителей статистики окружающей среды.
- Помогают выделить функции различных производителей данных, таким образом, содействуя координации на различных уровнях.
- Также указывают на наличие соответствующих методологий, классификаций и наиболее распространенных источников данных. Определяют стандартных институциональных партнеров, что содействует межведомственному сотрудничеству.
- Могут также применяться международными и региональными организациями, а также другими пользователями и производителями.

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Задачи статистики окружающей среды

- Повышение знаний об окружающей среде**
- Поддержка основанной на фактах политики и процесса принятия решения**
- Предоставление информации для широкой общественности и определенных групп пользователей о состоянии окружающей среды и основных факторах, влияющих на нее.**

### **Информация об окружающей среде включает:**

- Наиболее важные изменения с течением времени и по регионам
- Основные факторы, влияющие на них



## Концептуальная основа БПРСОС

### Окружающая среда, подсистема человека и взаимосвязи



### Условия окружающей среды и их изменение



## Объем БПРСОС

**Биофизические аспекты** окружающей среды, те **аспекты подсистемы человека**, которые непосредственно влияют на состояние и качество окружающей среды, а также **последствия** для подсистемы человека в результате изменения условий окружающей среды.

**Включает взаимосвязи** с окружающей средой, а также между окружающей средой, человеческой деятельностью и природными событиями.



## Важная терминология: данные, статистика, показатели

### ДАННЫЕ по окружающей среде:

- Необработанная информация, получаемая в результате проведения наблюдений и исследований окружающей среды и сопутствующих процессов
- Источники: Обследования, административные источники данных, исследования,...

### СТАТИСТИКА окружающей среды:

- Применяемые статистические методы, стандарты, процедуры
- Роль статистики окружающей среды заключается в обработке данных по окружающей среде и других данных в полноценные статистические данные

### ПОКАЗАТЕЛИ по окружающей среде:

- Обобщение и представление комплексной статистики
- Определение задач, оценка настоящих и будущих направлений и т.д.
- Рамочные концепции, такие как парадигма Целей Устойчивого Развития, парадигма «Движущая сила – давление – состояние – воздействие – реагирование» (DPSIR), Основной набор показателей, связанных с изменением климата и т.д.



## Статистический процесс: от исходных данных к статистике и показателям



## Основные пользователи статистики окружающей среды

Вид, уровень тематической, пространственной и временной агрегации, а также формат статистики окружающей среды зависят от типа пользователя и предполагаемого использования.

Пользователи	Основные виды статистики окружающей среды
Директивные органы и лица, принимающие решения	Показатели состояния окружающей среды и более агрегированная статистика
Широкая общественность (включая СМИ и гражданское общество)	Показатели состояния окружающей среды и более агрегированная статистика
Аналитики, исследователи и представители научных кругов	Широкая и подробная статистика окружающей среды
Международные организации	Подробная статистика окружающей среды, показатели и их метаданные

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН

## Источники статистики окружающей среды

- Статистика окружающей среды синтезирует данные, получаемые из различных источников.
- Данные, используемые для производства статистики окружающей среды, собираются не только с помощью множества различных методов сбора, но и также благодаря множеству разных учреждений.
- Понимание преимуществ и недостатков каждого источника является ключом к производству статистики окружающей среды.



Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Источники статистики окружающей среды

### Виды источников

1. **Статистические обследования** (например, переписи или выборочные обследования населения, жилищного фонда, сельского хозяйства, предприятий, домохозяйств, занятости, и другие аспекты мер по охране и рациональному использованию окружающей среды)
2. **Административные источники данных** правительственных и неправительственных организаций, ответственных за природные ресурсы, а также других министерств и ведомств
3. **Дистанционное зондирование и составление тематических карт** (например, спутниковая съемка и составление карт по землепользованию и растительному покрову, водным объектам или лесистости)
4. **Система мониторинга** (например, станции полевого мониторинга качества воды, загрязнения воздуха или климата)
5. **Научно-исследовательские и специальные проекты, предпринятые для удовлетворения внутреннего или международного спроса**

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Источники статистики окружающей среды

### Статистические обследования

- a) **Перепись:** обследование, при котором данные собираются у всего целевого населения
- b) **Выборочное обследование:** обследование, проводимое с помощью выборочного метода, при котором данные собираются у репрезентативной части, а не у всего населения

#### **Данные для статистики окружающей среды могут собираться на основе обследований**

- I. добавляя вопросы по окружающей среде в обследования, изначально предназначенные для сбора данных по другим темам;
- II. используя обследования, изначально предназначенные для сбора данных по статистике окружающей среды.
  - Когда данные об окружающей среде собираются путем обследований статистики окружающей среды, план обследования отражает цель производства статистики окружающей среды.
- Обследования статистики окружающей среды не всегда экономически целесообразны при ограниченном бюджете.
- Данные часто получают на основе других существующих статистических обследований (например, социальные, экономические и отраслевые обследования), основная цель которых отличается от производства статистики окружающей среды.



Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Источники статистики окружающей среды Административные источники данных

Административные данные государственных организаций зачастую применяются для производства статистики окружающей среды

### Преимущества:

- Стоимость процесса сбора таких данных существенно ниже, чем процесс создания и проведения обследования
- Уровень нагрузки на респондентов сведен к минимуму
- Гарантируется полный охват находящихся в ведении единиц

### Возможные ограничения:

- Различия между административными и статистическими терминами и определениями
- Возможное преднамеренное искажение данных
- Данные могут не проверяться и не сверяться в статистических целях
- Могут быть установлены ограничения в отношении доступа к данным
- Охват, который является полным в административных целях, может не соответствовать статистическим требованиям

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Источники статистики окружающей среды Дистанционное зондирование и составление тематических карт



- Дистанционное зондирование – это наука о получении информации об объектах или областях на расстоянии, как правило, от воздушных судов или со спутников.
- Дистанционное зондирование позволяет:
  - Собирать данные по опасным и недоступным зонам
  - Заменять дорогостоящий и медленный наземный процесс сбора данных, таким образом гарантируя целостность областей или объектов
- Применяются: изображения, полученные с помощью спутника, воздушного судна, космического корабля, буя, корабля, аэростата и вертолета
- Результаты могут: картироваться, изображаться, отслеживаться и наблюдаться
- Пример:  
Данные, полученные с помощью дистанционного зондирования, могут быть получены и проанализированы для оценки лесистости, сравнения воздействия стихийных бедствий, изменений зоны почвенной эрозии, масштаба загрязнения, изменений растительного покрова, или определения численности популяции видов животных.

**Дистанционное зондирование в сочетании с данными тематического картирования, а также надлежащая проверка с помощью фактических полевых измерений, обычно обеспечивают получение согласованных и высококачественных данных для статистики окружающей среды**

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Источники статистики окружающей среды Системы мониторинга

- Обычно состоят из **станций полевого мониторинга**, которые применяются для описания качественных и количественных аспектов окружающей среды (например, качество воздуха, воды или почвы, или гидрологические или метеорологические характеристики).

### Основные преимущества:

- Обычно собираются с помощью научно-обоснованных методов
- Как правило, проверяются
- Зачастую доступны как временные ряды
- Часто применяются модели для совершенствования качества данных



### Возможные ограничения:

- Станции полевого мониторинга, как правило, расположены в «горячих точках» с
  - высоким уровнем населения;
  - высокой чувствительностью; или
  - большим количеством населения, подвергнувшегося воздействию

**Поэтому измерения будут привязаны к определенной локации, и их результаты сложнее агрегировать в пространстве для получения качественных показателей на больших территориях**

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Источники статистики окружающей среды Научно-исследовательские и специальные проекты

Основные преимущества применения данных научно-исследовательских и специальных проектов заключаются в том, что они:

- обычно доступны бесплатно или по низкой стоимости
- сводят к минимуму нагрузку на респондентов
- могут применяться для устранения пробелов в данных
- полезны для разработки коэффициентов для моделей



### Возможные ограничения:

- в них часто используются термины и определения, которые отличаются от тех, которые применяются в статистике
- доступ к микроданным может быть ограничен
- метаданные могут отсутствовать
- зачастую данные доступны только для примера (например, ограниченные районы или отрасли промышленности)
- зачастую данные доступны только на разовой основе

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Классификация и группировки статистики окружающей среды

- Нет единой общей согласованной на международном уровне классификации окружающей среды в статистических целях, как, например, Международная стандартная отраслевая классификация (МСОК). Имеются сосуществующие и появляющиеся классификации и категоризации по определенным предметным областям, которые включают стандартизированные статистические классификации, а также менее формальные группировки или категории.
  - В статистике окружающей среды используются определенные классификации, например, Система классификации почвенно-растительного покрова ФАО, Рамочная классификация ООН ископаемых энергетических и минеральных запасов и ресурсов (РКООН), Классификация видов природоохранной деятельности (КВПД)
  - Кроме того, в статистике окружающей среды применяются классификации, категории и группировки, например, классификация стихийных и технологических катастроф (База данных по чрезвычайным происшествиям Исследовательского центра эпидемиологии катастроф), классификация особо охраняемых природных территорий исчезающих видов (ЮНЕП-Всемирный центр мониторинга охраны природы и МСОП), или категории источников по ПГ от МГЭИК, которые были разработаны не в статистических целях.
- В статистике окружающей среды также применяются экономические и социально-демографические классификации:
  - Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК)
  - Классификация основных продуктов (КОП)
  - Международная классификация болезней (МКБ)
- Применение этих классификаций содействует интеграции статистики окружающей среды с экономической и социально-демографической статистикой.



Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Временные аспекты



- Для агрегирования данных по окружающей среде в динамике по времени необходимо использовать разные временные масштабы или более длинные или более короткие периоды времени.
  - Например, по загрязнению воздуха ежедневно... по лесистости каждые 5 лет
- Определение правильной по времени агрегации статистики окружающей среды включает множество аспектов, зависящих от характера измеряемых явлений
- Даже если данные по окружающей среде производятся с нерегулярными интервалами, статистика окружающей среды, основанная на этих данных, по-прежнему может производиться регулярно, если по каждому периоду имеются достаточно частных значений.

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН





## Временные аспекты (продолжение)

### Пример:

- **Феномен водной среды** требует тщательного рассмотрения временного аспекта, поскольку отливы и приливы, засухи и наводнения, снега и стоки могут влиять на измерения.
- Изменения могут носить ежедневный характер, а иногда и сезонный, в зависимости от того, что измеряется.
  - Сезонные изменения можно увидеть на примере колебаний определенных видов биомассы рыб, уровней поверхностных вод, поверхности ледниковой шапки или частоты пожаров. В таких случаях мониторинг необходимо проводить в определенные месяцы.

## Пространственные аспекты

- Распространенность и воздействие явлений окружающей среды наблюдаются пространственно, при этом политико-административные границы не учитываются.
- **Значимые пространственные единицы для статистики окружающей среды**
  - природные единицы, например, водоразделы, экосистемы, экосоны, ландшафт или растительный покров; или
  - единицы управления и планирования, например, особо охраняемые природные территории, прибрежные зоны или районы бассейнов рек.
- Экономическая и социальная статистика обычно агрегируется по административным единицам.
  - Такое отличие может усложнить процесс сбора и анализа статистических данных по окружающей среде, в частности, при объединении таких данных с данными, полученными на основе социальной и экономической статистики.
  - Но наблюдается тенденция производства дополнительных данных с географической привязкой, что позволило бы преодолеть некоторые сложности анализа, связанные с пространственным аспектом.

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Институциональный аспект статистики окружающей среды

- Включает правовую структуру, которая устанавливает мандаты и функции основных партнеров, институциональную среду и уровень институционального развития единиц статистики окружающей среды, а также наличие и эффективность механизмов межинституционального сотрудничества и координации на национальном уровне и со специализированными международными организациями.
- Учитывая многодисциплинарный и межотраслевой характер статистики окружающей среды, производство данных и статистики окружающей среды подразумевает участие многочисленных заинтересованных сторон, участников и производителей.
- Недостаточное институциональное развитие, дублирование мандатов и функций, неэффективная межведомственная координация и другие институциональные проблемы очень распространены во многих странах.

*Такие ограничения также существуют на международном уровне: многочисленные партнерские организации работают по разным мандатам, рабочим программам и графикам производства.*



Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Разрешение институциональных проблем

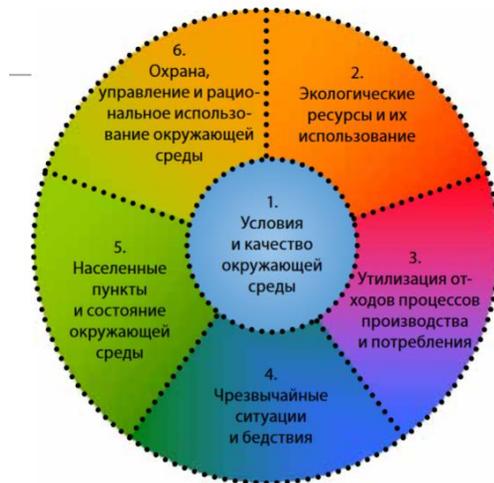
- Выявление основных институциональных барьеров, которые препятствуют производству статистики окружающей среды, и разработка стратегии по преодолению таких барьеров является необходимым условием для стран, стремящихся к разработке или укреплению своих программ по составлению статистики окружающей среды.
- Составляющие институционального аспекта, которые необходимо учитывать и рассматривать при составлении статистики окружающей среды, включают:
  - Правовую структуру
  - Институциональное развитие
  - Межинституциональное сотрудничество
  - Институциональное сотрудничество между национальными, региональными и глобальными органами

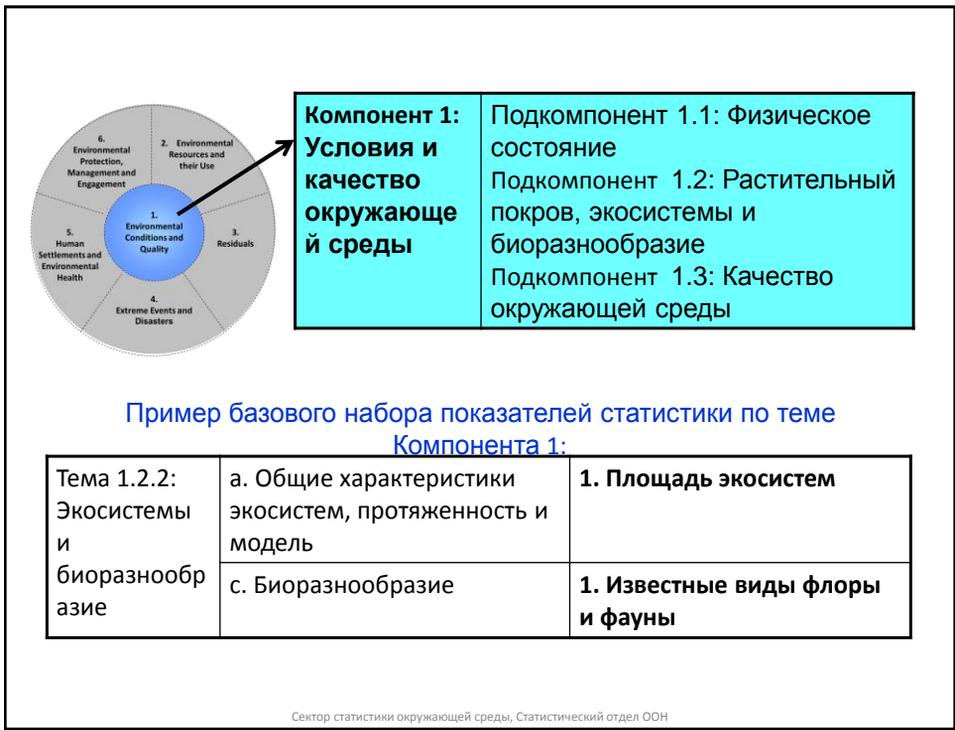
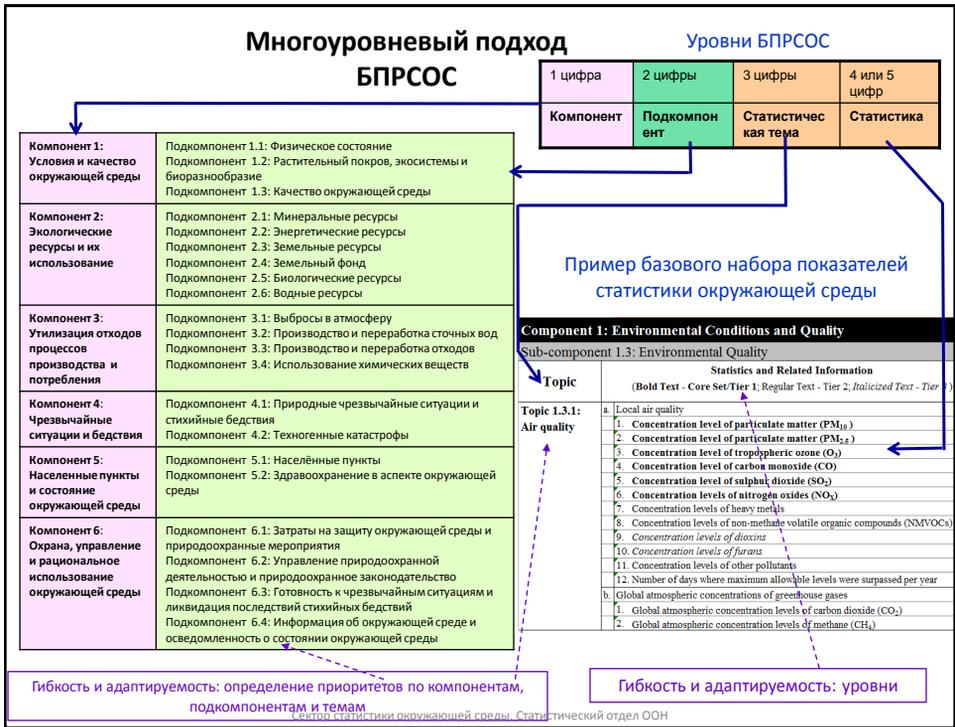


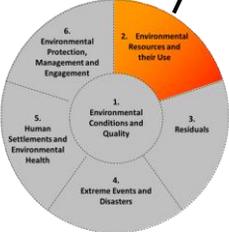
Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Структура БПРСОС и 6 компонентов







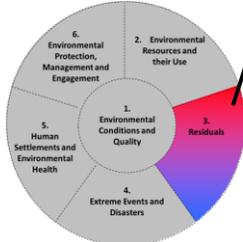
**Компонент 2: Экологические ресурсы и их использование**

Подкомпонент 2.1: Минеральные ресурсы  
 Подкомпонент 2.2: Энергетические ресурсы  
 Подкомпонент 2.3: Земельные ресурсы  
 Подкомпонент 2.4: Земельный фонд  
 Подкомпонент 2.5: Биологические ресурсы  
 Подкомпонент 2.6: Водные ресурсы

Пример базового набора показателей статистики по теме Компонента 2:

Тема 2.5.3: Зерновые культуры		
а. Основные показатели и многолетние культуры	1. Площадь посева	Площадь
	2. Убрываемая площадь	Площадь
	3. Объем производства	Масса
	4. Объем органических удобрений	Масса
	5. Объем органических удобрений сельскохозяйственных культур	Масса
б. Объем использования:	1. Натуральных удобрений (например, навоз, компост, известь) (также в п. 3.4.1.а)	Площадь, Масса, Объем
	2. Химических удобрений (также в п. 3.4.1.а)	Площадь, Масса, Объем
	3. Пестицидов (также в п. 3.4.1.б)	Площадь, Масса, Объем
	4. Генетически модифицированных семян	Масса
с. Многокультурные ресурсоэкономные системы земледелия	1. Площадь, используемая для производства	Площадь
	2. Объем производства	Масса
	3. Объем органических удобрений сельскохозяйственных культур	Масса
	4. Импорт зерновых культур	Валюты, Масса
е. Экспорт зерновых культур	Валюты, Масса	

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



**Компонент 3: Утилизация отходов процессов производства и потребления**

Подкомпонент 3.1: Выбросы в атмосферу  
 Подкомпонент 3.2: Производство и переработка сточных вод  
 Подкомпонент 3.3: Производство и переработка отходов  
 Подкомпонент 3.4: Использование химических веществ

Пример базового набора показателей статистики по теме Компонента 3:

Тема 3.1.1: Выбросы парниковых газов	а. Общие прямые выбросы парниковых газов (GHGs), по видам газа:	<b>1. Углекислый газ (CO<sub>2</sub>)</b>
		<b>2. Метан (CH<sub>4</sub>)</b>
		<b>3. Закись азота (N<sub>2</sub>O)</b>
	б. Общие непрямые выбросы парниковых газов (GHGs), по видам газа:	<b>1. Сернистый ангидрид (SO<sub>2</sub>)</b>
		<b>2. Окислы азота (NO<sub>x</sub>)</b>

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН





**Компонент 6:  
Охрана,  
управление и  
рациональное  
использование  
окружающей  
среды**

Подкомпонент 6.1: Затраты на защиту окружающей среды и природоохранные мероприятия  
Подкомпонент 6.2: Управление природоохранной деятельностью и природоохранное законодательство  
Подкомпонент 6.3: Готовность к чрезвычайным ситуациям и ликвидация последствий стихийных бедствий  
Подкомпонент 6.4: Информация об окружающей среде и осведомленность о состоянии окружающей среды

Пример базового набора показателей статистики по теме Компонента 6:

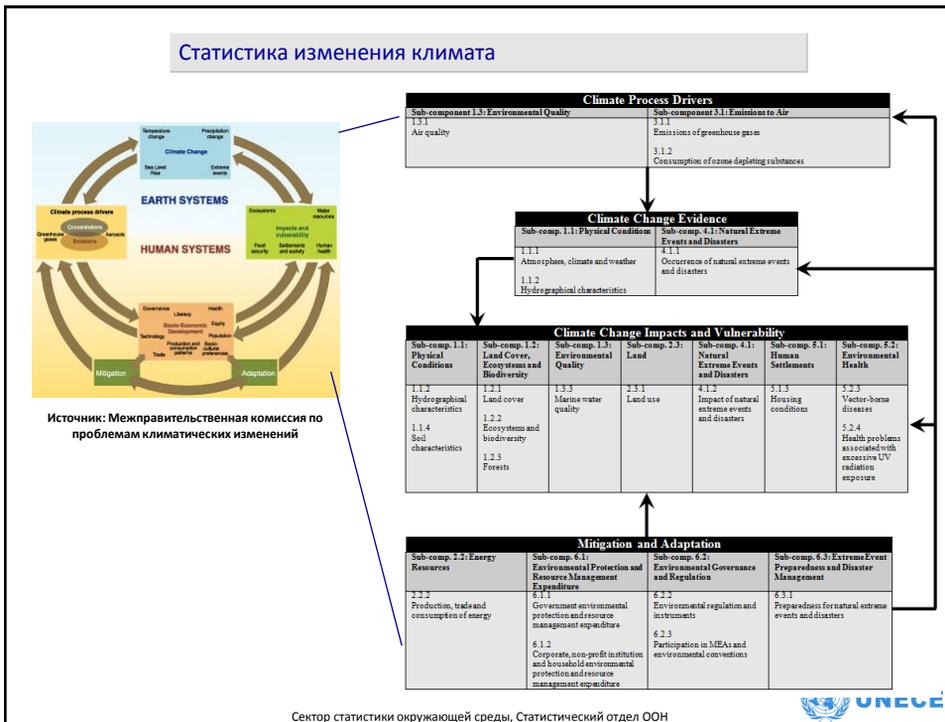
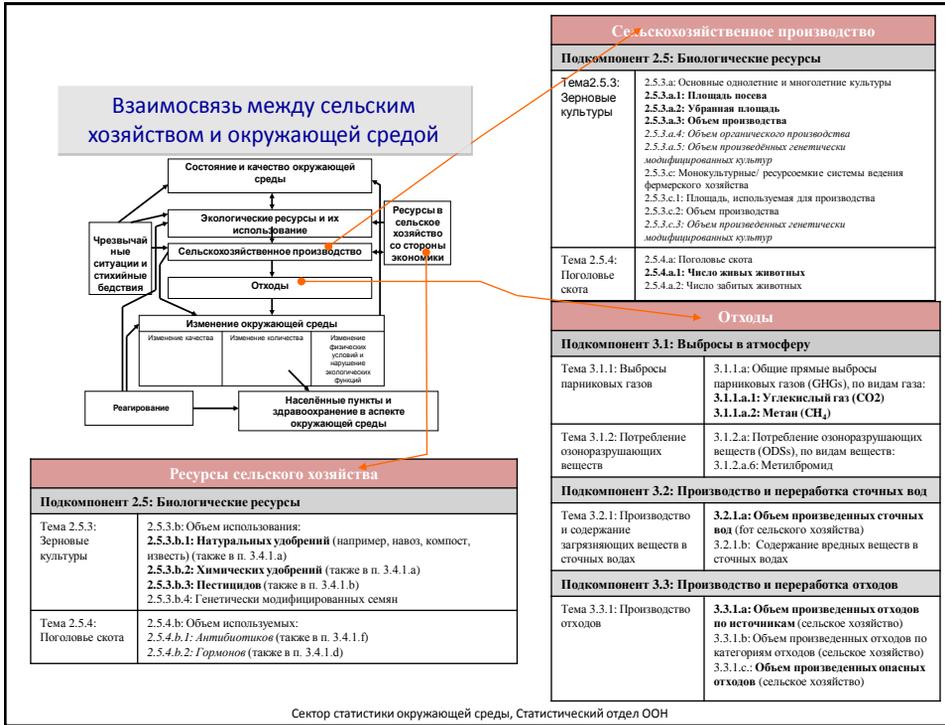
Тема 6.1.1: Государственные затраты на защиту окружающей среды и природоохранные мероприятия	а. Государственные затраты на защиту окружающей среды и природоохранные мероприятия	<b>1. Ежегодные расходы государства на защиту окружающей среды</b>
---	---	--

Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН

## Сферы применения БПРСОС в «сквозных» вопросах (Глава 5 БПРСОС-2013)

- БПРСОС могут в любой момент времени предусматривать информацию о важных для стран «сквозных» вопросах политики.
- Примеры:
  - Водные ресурсы и окружающая среда
  - Энергетические ресурсы и окружающая среда
  - Изменение климата
  - Сельское хозяйство и окружающая среда





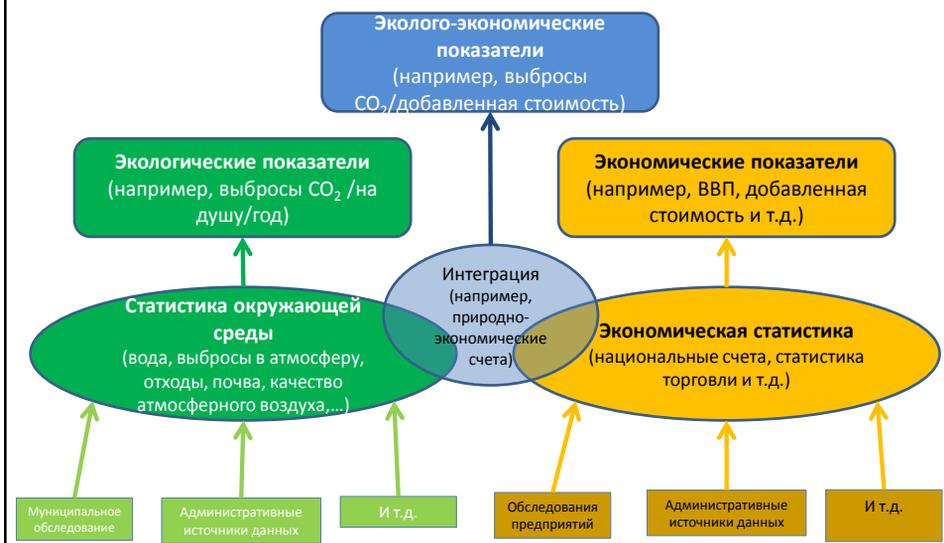
## Связи между БПРСОС и социально-экономической статистикой

- ❑ Структура БПРСОС-2013 предусматривает связи с экономическими и социальными областями.
- ❑ Базовые принципы совместимыми с другими принципами и системами, как статистическими, так и аналитическими. Например, Система природно-экономического учета (СПЭУ), парадигма «Движущая сила – давление – состояние – воздействие – реагирование» и структура показателей в области Целей Устойчивого Развития (ЦУР).
- ❑ При необходимости, базируется на имеющихся статистических классификациях.
- ❑ В этой связи, БПРСОС содействуют интеграции данных в статистику окружающей среды и с социально-экономической статистикой.

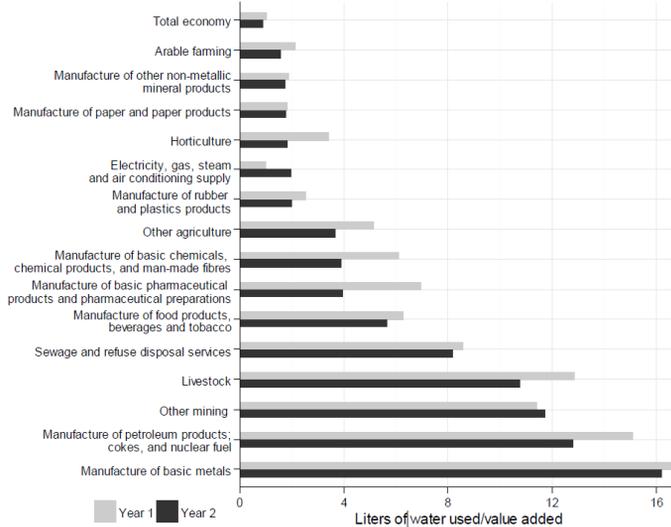
Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН



## Интеграция статистики окружающей среды с другими статистическими областями Пример: Природно-экономический учет



Пример интеграции статистики окружающей среды: показатели интенсивности использования воды по отраслям (литры/\$ добавленная стоимость)



**Требуется интеграция**

**Статистика водных ресурсов.** Источники данных:

- Отраслевое обследование
- Муниципальные обследования
- Данные Министерства охраны окружающей среды
- Данные Министерства сельского хозяйства
- ...

**Другая статистика.**

- Источники данных:
- Отраслевые обследования
  - Обследование сельского хозяйства
  - ...

Применение единой классификации отраслей (МСОК/КДЕС) обязательно

**Заключение: Статистика окружающей среды прекрасна и могущественна, а БПРСОС помогает нам ее развивать**

**Статистика окружающей среды предлагает единый набор надежной информации об окружающей среде, которая может использоваться для множества целей:**

- Простые и сложные вопросы политики
- Международные сопоставления и трансграничные проблемы
- Субнациональные, национальные, региональные и глобальные показатели
- Информация для широкой общественности
- Исследования
- И т.д.

**Для чего нам нужна официальная статистика окружающей среды (например, наряду с административными источниками данных)?**

- Официальная статистика (применяются фундаментальные принципы)
- Международные базовые принципы (БПРСОС), старающиеся охватить множество составляющих окружающей среды и ее взаимосвязи в целом
- Статистические стандарты качества
- Статистические классификации
- Можно интегрировать с другой статистикой (например, с социально-экономической статистикой)
- Могут применяться системы показателей учета



**Спасибо за внимание!**

**[michael.nagy@unece.org](mailto:michael.nagy@unece.org)**



Сектор статистики окружающей среды, Статистический отдел ООН