

# **ПРИМЕНЕНИЕ ОСНОВНОГО НАБОРА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ СТРАН ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, КАВКАЗА И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (ВЕКЦА)<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Подготовлено г-ном Александром Шеховцовым, консультантом Секретариата ЕЭК ООН.

## Содержание

---

<b>Введение</b> .....	3
<b>Описание отдельных показателей из основного набора</b> .....	4-19
<i><b>Показатель 1. Атмосферный воздух – загрязнение.</b></i> Выбросы отдельных тяжелых металлов (ртуть, свинец, кадмий) (всего и по секторам) .....	4
<i><b>Показатель 2. Атмосферный воздух – загрязнение.</b></i> Количество дней с превышением целевых показателей по SO <sub>2</sub> в городах, где ведутся регулярные наблюдения .....	6
<i><b>Показатель 3. Изменение климата.</b></i> Выбросы по основным секторам (энергетика, транспорт, промышленность, сельское хозяйство, отходы) .....	8
<i><b>Показатель 4. Вода.</b></i> Доля повторно-оборотного использования воды.....	10
<i><b>Показатель 5. Земельные ресурсы и почвы.</b></i> Доля сельскохозяйственных земель, подверженных ветровой и водной эрозии .....	11
<i><b>Показатель 6. Биоразнообразие.</b></i> Изменение численности различных видов животных (плотоядные, хищники,... промысловые виды) .....	12
<i><b>Показатель 7. Отходы.</b></i> Вторичное использование отходов.....	14
<i><b>Показатель 8. Отходы.</b></i> Производственные мощности по переработке отходов .....	15
<i><b>Показатель 9. Энергетика.</b></i> Производство электроэнергии из возобновляемых источников энергии.....	17
<i><b>Показатель 10. Транспорт.</b></i> Конечное потребление энергии на транспорте по видам.....	18

На конференции Министров «Окружающая среда для Европы», состоявшейся в Киеве в мае 2003 г., были одобрены «Руководящие принципы по подготовке государственных докладов о состоянии и охране окружающей среды», подготовленные Специальной рабочей группой по мониторингу окружающей среды ЕЭК ООН. Особое внимание в этом документе уделяется выбору экологических показателей, необходимых для оценки состояния окружающей среды.

В развитие решений, принятых на Конференции министров в Киеве, на рабочем совещании, проходившем с 27 по 28 июня 2003 г. и организованном Специальной рабочей группой по мониторингу окружающей среды ЕЭК ООН в пригороде Санкт-Петербурга, представителями стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) экспертным (опросным) путем были отобраны 118 показателей, наиболее приемлемых для этих стран которые и составили основной набор показателей по следующим приоритетным сферам окружающей среды, области экологической политики и секторов экономики:

1. Атмосферный воздух	I. Сельское хозяйство
2. Изменение климата	II. Энергетика
3. Отходы	III. Транспорт
4. Вода	
5. Биоразнообразие	
6. Земельные ресурсы и почвы	

Настоящий документ пытается продемонстрировать, каким образом стоило бы продолжить работу по их применению отобранных показателей для их внедрения в повседневную практику стран ВЕКЦА при подготовке информационных материалов о состоянии окружающей среды и для представления лицами, принимающими решения, а также населению. Подход, используемый в настоящем документе мог бы быть использован при возможной разработке методического руководства о применении основного набора экологических показателей для стран ВЕКЦА.

При подготовке документа использовалась, в частности, методология Комиссии по устойчивому развитию ООН, представленная в публикации «Разработка показателей устойчивого развития: руководство и методологии» (сентябрь, 2001 г., Нью-Йорк). В этой публикации представлены 19 показателей в области окружающей среды, каждый из которых описан следующим образом: название, краткое определение, единицы измерения, цели, решаемые конкретным показателем, его отношение к устойчивому/неустойчивому развитию, международные конвенции и соглашения, где присутствует показатель, рекомендуемые стандарты, связь с другими показателями, методы измерения, лимитирующие факторы, национальные и международные доступные результаты и источники, справочные данные, агентства и организации, имеющие отношение к развитию показателей, ссылки на имеющиеся публикации.

В настоящей работе подробно описаны 10 показателей, представляющих каждую из согласованных на совещании в пригороде Санкт-Петербурга, приоритетную сферу окружающей среды, области экологической политики и секторов экономики, а именно:

Сфера окружающей среды или область политики	Код, подкод ЕАОС	Показатель
1. Атмосферный воздух - загрязнение	APЕ10a new	Выбросы отдельных тяжелых металлов (ртуть, свинец, кадмий) (всего и по секторам)
2. Атмосферный воздух - загрязнение	APQ11a rev	Количество дней с превышением целевых показателей по SO <sub>2</sub> в городах, где ведутся регулярные наблюдения
3. Изменение климата	CC05b	Выбросы по основным секторам (энергетика, транспорт, промышленность, сельское хозяйство, отходы)
4. Вода	WQ06 rev	Доля повторно-оборотного использования воды
5. Земельные ресурсы и почвы	TES01b rev	Доля сельскохозяйственных земель, подверженных ветровой и водной эрозии
6. Биоразнообразие	BDIV02g rev	Изменение численности различных видов животных (плотоядные, хищники, ... промысловые виды)
7. Отходы	WMF15	Вторичное использование отходов
8. Отходы	WMF21a	Производственные мощности по переработке отходов
9. Энергетика	EE27	Производство электроэнергии из возобновляемых источников энергии
10. Транспорт	TERM01 rev	Конечное потребление энергии на транспорте по видам

Для методологии представления показателей использована следующая схема:

- Описание;
- Единица измерения;
- Польза для политики;
- Требования к мониторингу;
- Методы расчёта;
- Национальные и международные стандарты и требования;
- Практика в ВЕКЦА ( на примере Российской Федерации);
- Трудности и что нужно сделать в странах;
- Литература.

Описание показателей сделано на основе существующей практики в Российской Федерации. Хотя практика эта сходна с практикой во многих других странах ВЕКЦА, страновые особенности следует должным образом учесть при подготовке самого методического руководства.

## ОПИСАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИЗ ОСНОВНОГО НАБОРА

---

### Показатель 1. Атмосферный воздух – загрязнение.

#### Выбросы отдельных тяжелых металлов (ртуть (Hg), свинец (Pb), кадмий (Cd)) (всего и по секторам)

- **Описание**

Эти показатели характеризуют количество поступления ртути, свинца, кадмия в атмосферный воздух с выбросами отходящих газов стационарных источников в единицу времени, как правило, в год.

- **Единица измерения**

Единицей измерения этих показателей являются тонны в год (для свинца и кадмия) и килограммы в год (для ртути).

- **Польза для политики**

Показатели могут характеризовать как валовое поступление ртути, свинца и кадмия в целом по стране, регионам, городам, так и поступление этих веществ по отраслям экономики (энергетика, металлургия, химическая промышленность и т.д.). Кроме того, эти показатели могут быть применены для характеристики вклада отдельных, наиболее крупных промышленных центров, имеющих соответствующие производства, в загрязнение атмосферного воздуха.

В городах, где проводятся регулярные измерения содержания ртути, свинца, кадмия в атмосферном воздухе, с учетом их токсичности, можно проследить влияние этих веществ на здоровье проживающего в этих городах населения.

Динамика изменения выбросов ртути, свинца, кадмия за продолжительный период времени в секторах экономики может характеризовать уровень развития производства, технологических процессов, мероприятий по охране атмосферного воздуха на предприятиях, входящих в состав этих отраслей.

На основе этих данных органы, принимающие решения, должны корректировать природоохранную политику, например, пересматривать нормативы для установления предельно допустимых или временно согласованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а население в доступной форме быть информированным о состоянии проблемы и путях ее решения.

- **Требования к мониторингу**

По данному показателю накоплены значительные ряды измерений и расчетов, отображенных в формах государственной статистической отчетности.

- **Методы расчета**

Показатель может быть как измеряемым инструментальными методами, так и расчетным (1) и складывается на основании отчетов государственных объединений, предприятий, организаций, имеющих стационарные источники загрязнения атмосферы ртутью, свинцом, кадмием, независимо от того, оборудованы они очистными сооружениями или нет.

Определение выбросов от автотранспорта (в основном свинца и его соединений) осуществляется расчетным путем. В качестве исходных данных используются сведения об общем пробеге автомобилей разных категорий (2) и о расходе топлива автотранспортом при работе в городских условиях (3).

- **Национальные и международные стандарты и требования**

Применение показателя выбросов ртути, свинца, кадмия (впрочем, как и других аналогично измеряемых или рассчитываемых тяжелых металлов) показывает количество этих веществ, поступающих в атмосферный воздух города, региона, страны в целом,

является основой для дальнейших расчетов трансграничного перемещения этих веществ между государствами в соответствии с конвенцией ЕЭК ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, а также выпадения их на подстилающую поверхность суши и водных объектов.

- **Практика в Российской Федерации**

Отчеты предприятий обрабатываются на региональном уровне, а затем в целом по стране. В Российской Федерации такая обработка осуществляется на основании данных ежегодной государственной статистической отчетности по форме 2ТП-воздух органами Государственного комитета Российской Федерации по статистике.

Публикуются материалы по выбросам ртути, свинца, кадмия в атмосферный воздух по стране в целом, по секторам экономики и по отдельным городам в ежегодниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (4).

- **Трудности и что нужно сделать в странах**

Учитывая, что в большинстве стран ВЕКЦА данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух сохранены в виде государственной статистической отчетности 2ТП-воздух, представляется возможным использовать рекомендованный показатель по выбросам ртути, свинца, кадмия уже в ближайшее время.

- **Литература**

1. Перечень методических документов по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, действующих в 1997 году, Госкомэкология России, НИИ Атмосфера, СПб, 1997 г.
2. Методические указания по расчету выбросов вредных веществ автомобильным транспортом. М., Гидрометеиздат, 1985, 22 с.
3. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Л., Гидрометеиздат, 1979, 448 с.
4. Ежегодники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу городов и регионов Российской Федерации за 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001 гг. СПб, НИИ Атмосфера.

## **Показатель 2. Атмосферный воздух – загрязнение.**

**Количество дней с превышением целевых показателей по SO<sub>2</sub>\*  
в городах, где ведутся регулярные наблюдения**

- **Описание**

Показатель характеризует дни, с уровнями загрязнения воздуха диоксидом серы выше установленных норм в городах, где регулярно измеряется это загрязняющее вещество.

- **Единица измерения**

Единицей измерения этого показателя является количество дней в определенный период времени (неделя, месяц, год) с превышением SO<sub>2</sub> выше установленных норм.

- **Польза для политики**

---

\* описание и использование данного показателя в полной мере применимо также к показателям:

- атмосферный воздух – загрязнение, APQ 11 b rev «Количество дней с превышением целевых показателей по NO<sub>2</sub> в городах, где ведутся регулярные наблюдения»;
- атмосферный воздух – загрязнение, APQ 11 c rev «Количество дней с превышением целевых показателей по твердым веществам в городах, где ведутся регулярные наблюдения»;
- атмосферный воздух – загрязнение, APQ 11 e rev «Количество дней с превышением целевых показателей по CO в городах, где ведутся регулярные наблюдения»

Превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) по SO<sub>2</sub> в атмосферном воздухе характеризует, в первую очередь, воздействие этого загрязняющего вещества на здоровье населения, проживающего в этих городах и населенных пунктах, определяет длительность этого воздействия, позволяет установить количество населения, подвергающегося вредному воздействию, а также установить корреляцию между загрязнением атмосферного воздуха и заболеваемостью населения.

На основе данных о превышении ПДК диоксида серы в городах и населенных пунктах, органы, принимающие решения, имеют возможность применять к нарушителям законодательства об охране атмосферного воздуха меры и санкции, регулировать выбросы промышленных предприятий в периоды неблагоприятных метеорологических условий для рассеивания вредных примесей в атмосфере, предупреждать население о наступлении таких неблагоприятных условий и проводить соответствующие профилактические мероприятия.

- ***Требования к мониторингу***

Основой для получения показателя является регулярные наблюдения на стационарных постах, расположенных в городах и населенных пунктах с дискретностью отбора проб 3-4 раза в сутки (1). Как правило, в каждом городе имеется несколько постов, расположенных с учетом источников загрязнения, метеорологических особенностей и т.д.

Конечным результатом показателя является расчет количества дней, превышающих максимальную разовую или среднесуточную ПДК уровня загрязнения атмосферного воздуха за определенный период времени (неделя, месяц, год и т.д.).

- ***Методы расчета***

Показатель в своей начальной стадии является измеряемым, т.е. концентрация диоксида серы определяется фотометрическими методами, основанными на использовании реакции диоксида серы с парарозанилином. При определении концентрации SO<sub>2</sub> в диапазоне от 0,05 до 1 мг/м<sup>3</sup> суммарная погрешность составляет 12-25%. Другой способ определения SO<sub>2</sub> – отбор проб на твердые сорбенты с дальнейшей обработкой поглотительным раствором (1).

- ***Национальные и международные стандарты и требования***

Установленными нормами содержания SO<sub>2</sub> в атмосферном воздухе являются санитарно-гигиенические ПДК этого вещества для населенных мест.

Следует иметь в виду, что в Российской Федерации, как и в бывшем Советском Союзе, для сернистого ангидрида действуют два вида ПДК – максимально разовая – 0,5 мг/м<sup>3</sup> и среднесуточная – 0,05 мг/м<sup>3</sup>, т.е. превышение содержания SO<sub>2</sub> в атмосферном воздухе населенных пунктов может фиксироваться по этим двум целевым показателям.

- ***Практика в Российской Федерации***

Публикуются материалы о количестве дней с превышением целевых показателей по SO<sub>2</sub> в городах и населенных пунктах в Ежегодниках состояния загрязнения атмосферы в городах на территории России (2), обзорах загрязнения природной среды в Российской Федерации (3), ежегодных государственных докладах о состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации (4).

- ***Трудности и что нужно сделать в странах***

Для стран ВЕКЦА показатель, связанный с превышением норм ПДК по SO<sub>2</sub> не является новым, т.к. вышеприведенная система наблюдений за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в городах и населенных пунктах была внедрена в 1970-80-х годах во всей республиках бывшего СССР и входили в стандартные программы наблюдений с обязательным определением содержания SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, твердых частиц в воздухе. Поэтому, в тех государствах, где действуют указанные системы мониторинга, представляется возможным использовать этот показатель. Единственной трудностью

видится отсутствие финансовых возможностей поддержания системы мониторинга в ряде стран ВЕКЦА.

- **Литература**

1. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. М., Гидрометеиздат, 1001, 693 с.
2. Ежегодники состояния загрязнения атмосферы в городах на территории России за 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001 гг., СПб., Гидрометеиздат.
3. Обзоры загрязнения природной среды в Российской Федерации за 1997, 1998, 1999, 2000, 2001 гг., М., Гидрометеиздат.
4. Ежегодные государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 гг. М., Госэкоцентр.

**Показатель 3. Изменение климата.**

**Выбросы по основным секторам (энергетика, транспорт, промышленность, сельское хозяйство, отходы)**

- **Описание**

Настоящий показатель включает в себя следующие парниковые газы, включенный в приложение А Киотского протокола (1) к Конвенции об изменении климата (2):

- диоксид углерода (CO<sub>2</sub>);
- метан (CH<sub>4</sub>);
- закись азота (N<sub>2</sub>O);
- гидрофторуглероды (HFCs);
- перфторуглероды (PFCs);
- гексафторид серы (SF<sub>6</sub>).

- **Единица измерения**

Выбросы парниковых газов определяются в тысячах тонн в единицу времени (как правило, в год).

- **Польза для политики**

Важнейшим условием реализации положений Конвенции об изменении климата и Киотского протокола на практике является проведение инвентаризации и создание системы контроля выбросов парниковых газов антропогенного происхождения, отвечающей международным требованиям и позволяющей представлять количественные отчеты о выбросах.

- **Требования к мониторингу**

Необходимо на постоянной основе ввести для предприятий, организаций ежегодные отчеты о выбросах в атмосферу парниковых газов.

- **Методы расчета**

Международная методика инвентаризации выбросов парниковых газов (3) не требует прямых измерений эмиссии от источников их поступления. Эти данные являются расчетными и в самом общем виде строятся по схеме:

(выбросы) = (данные о какой-либо деятельности, например, о сжигании топлива) × (расчетные коэффициенты).

Для расчетных коэффициентов по каждому виду деятельности методикой предлагаются конкретные числовые значения.

Указанная методика предписывает собирать и представлять данные о выбросах по следующим основным разделам (секторам):

- энергетика;
- промышленные процессы;

- использование растворителей;
- сельское хозяйство;
- изменение землепользования и лесное хозяйство;
- отходы.

Инвентаризация и создание системы контроля выбросов парниковых газов является процессом сложным и весьма длительным.

Ниже, в качестве примера, приводится расчет выбросов от сжигания топлива, который выполняется следующим образом:

Расчет выбросов от сжигания топлива выполняется:

- а) по данным о валовом сжигании различных видов топлива – *базовый подход* и
- б) *по категориям источников*, когда объем сжигаемого топлива подсчитывается отдельно по отраслям и категориям источников с последующим суммированием.

В качестве исходной информации в том и другом случае служат фактические объемы потребления различных видов топлива.

- ***Национальные и международные стандарты и требования***

В соответствии с приложением 1 к Конвенции об изменении климата, страны, указанные в этом приложении обязаны один раз в три года представлять в Секретариат Конвенции свои специальные доклады – национальные сообщения. Из стран ВЕКЦА такими являются: Беларусь, Российская Федерация, Украина.

Одной из ключевых глав национальных сообщений является «Инвентаризация выбросов парниковых газов» (в том числе и по секторам). Другими важными главами являются «Политика и меры по снижению выбросов», «Меры по адаптации к климатическим изменениям».

- ***Практика в Российской Федерации***

Первое национальное сообщение России было представлено в 1995 году (за 1990 год), второе – в 1998 году (за 1994 год), третье – во второй половине 2002 года (за 1997-1999 гг.).

В настоящее время в России предпринимаются определенные шаги для учета выбросов парниковых газов в атмосферу. Юридические лица (предприятия, организации, учреждения) на добровольной основе составляют ежегодные отчеты о выбросах в атмосферу CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>. Однако, для того, чтобы достигнуть хорошей детальности и точности, нужно организовать систему сбора и анализа данных в масштабе всей страны.

- ***Трудности и что нужно сделать в странах***

Данные инвентаризации в России:

- выполнены только по самой простейшей версии методики (3);
- выполнены только для пяти лет – 1990, 1994, 1997-1999 гг.;
- являются трудно сопоставимыми с данными других стран, т.к. заполнение стандартных рабочих листов, в соответствии с методикой (3) проводилось только для 1997-1999 гг.;
- кроме как в национальных сообщениях, эти данные в регулярных государственных или ведомственных изданиях (таких, как ежегодные доклады о состоянии и об охране окружающей среды) не публикуются.

По имеющимся у нас сведениям, ряд стран ВЕКЦА (Беларусь, Туркменистан и др.) также готовят национальные сообщения, однако широкого распространения в качестве показателя ЕАОС эти данные не нашли.

- ***Литература***

1. Киотский протокол 1997 г. к Конвенции об изменении климата;
2. Рамочная Конвенция ООН об изменении климата 1992 г.;
3. Revised IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 1996.

#### **Показатель 4. Вода.**

##### **Доля повторно-оборотного использования воды**

- **Описание**

Оборотное и повторное использование воды – объем экономии забора свежей воды за счет применения систем оборотного и повторного водоснабжения, включая использование сточной и коллекторно-дренажной воды. К оборотному использованию не относится расход воды в системах коммунального и производственного теплоснабжения.

- **Единица измерения**

По определению рассматриваемый показатель является расчетным и выражается в процентах от общего объема используемой воды на производственные нужды.

- **Польза для политики**

По данному показателю можно проследить тенденции технологического развития производств в той или иной промышленности или в каком-либо регионе. Показатель важен для органов исполнительной власти, контролирующих органов и руководства промышленного предприятий с точки зрения направления развития производств с целью рационального природопользования.

- **Требования к мониторингу**

Мониторинг данного показателя имеет длительную историю и имеются все возможности для глубокой ретроспективы в данном вопросе.

- **Методы расчета**

Доля (уровень) оборотной и последовательно используемой воды в общем объеме потребления на производственные нужды рассчитывается как отношение оборотной и последовательно используемой воды к объемам этой воды и водопотребления на производственные нужды (без потребностей сельского хозяйства).

В общем виде данный показатель можно представить следующей формулой:

$$\% \text{ об./посл.} = \frac{Q \text{ обор.} + Q \text{ посл.}}{(Q \text{ обор.} + Q \text{ посл.}) \times Q \text{ произ.}}$$

где,

% об./посл. - доля (уровень) оборотной и последовательно используемой воды;

Q обор. – объем оборотной воды;

Q посл. - объем последовательно используемой воды;

Q произ. - объем потребления воды на производственные нужды.

- **Национальные и международные стандарты и требования**

Данный показатель является производным от объемных показателей (объем воды, используемой на производственные нужды, объем воды в системах оборотного водоснабжения, объем последовательно используемой воды), которые в России отражаются в форме государственной статистической отчетности 2ТП-вода, введенной еще в период существования СССР и, соответственно, продолжающей действовать, с некоторыми изменениями, до сих пор.

Информационные потоки, позволяющие вычислить рассматриваемый показатель, проходят следующие основные стадии: хозяйствующий субъект, город или населенный пункт; регион (республика в составе страны, область, край, автономные образования), страна в целом. Кроме того, информация анализируется и в разрезе «отрасли экономики».

- **Практика в Российской Федерации**

Информация по данному показателю, или по системе показателей, позволяющих легко вычислить долю повторно-оборотного использования воды, публикуются в

Российских статистических ежегодниках (1), выпускаемых Госкомстатом России, в специализированных сборниках «Основные показатели охраны окружающей среды» (2), в ежегодных государственных докладах о состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации (3). Наиболее полно интересующая нас информация представлена в Государственном водном кадастре (4).

- **Трудности и что нужно сделать в странах**

Учитывая, что в большинстве стан ВЕКЦА данные об использовании воды и сбросе сточных вод сохранены в виде государственной статистической отчетности 2ТП-вода, представляется возможным использовать показатель «Доля повторно-оборотного использования воды» уже в ближайшее время.

- **Литература**

1. Российский статистический ежегодник. Статистический сборник. М., Госкомстат России, 1999 г., 624 с.
2. Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический сборник. М., Госкомстат России, 2003 г., 100 с.
3. Ежегодные доклады о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 гг. М., Госэкоцентр.
4. Государственный водный кадастр за 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 гг., М., Министерство природных ресурсов Российской Федерации.

## **Показатель 5. Земельные ресурсы и почвы.**

### **Доля сельскохозяйственных земель, подверженных ветровой и водной эрозии**

- **Описание**

Показатель характеризует площади сельскохозяйственных угодий, подверженных деградации под воздействием ветровой и водной эрозии.

- **Единица измерения**

Единицами измерения данного показателя могут быть как площади подверженных ветровой и водной эрозии сельскохозяйственных земель в тысячах гектар, так и процентное отношение эродированных земель к общей площади сельскохозяйственных угодий.

- **Польза для политики**

Применение показателя позволяет оценить площади, находящиеся под воздействием эрозионных процессов, таких как уменьшение гумусового слоя, дегумификация, вторичная карбонатность, изменение гранулометрического состава почв, потеря важнейших элементов питания.

Рассматриваемый показатель дает представление об особенностях протекания эрозионного процесса, особенно о величинах смыва плодородного слоя почвы, а также характеризует динамику изменения сельскохозяйственных угодий, подверженных деградации.

- **Требования к мониторингу**

Информационной базой для оценки сельскохозяйственных земель, подверженных ветровой и водной эрозии, в Российской Федерации являются официальные многолетние данные государственной статистической отчетности по состоянию и учету земель.

- **Методы расчета**

На основании указанных данных отдельно рассчитываются доли сельскохозяйственных земель, подверженных ветровой эрозии, и отдельно – водной

эрозии. Расчеты ведутся по стране в целом, а также по экономическим районам (для России это Северный, Поволжский, Уральский и т.д. – всего 11 районов).

В свою очередь эрозионноопасные и эродированные сельскохозяйственные угодья включают в себя отдельными строками пашни, сенокосы, пастбища.

Информация о сельскохозяйственных землях, подверженных ветровой и водной эрозии, включают в себя данные об эрозионноопасных, эродированных площадях отдельно.

- ***Национальные и международные стандарты и требования***

Этот подраздел требует дополнительной проработки.

- ***Практика в Российской Федерации***

Характеристика эрозионных процессов, также как и вообще состояние земель в Российской Федерации проводится и публикуется в ежегодных государственных (национальных) докладах о состоянии и использовании земель в Российской Федерации (1), подготавливаемых и издаваемых Федеральной службой земельного кадастра России.

В обобщенном виде характеристика сельскохозяйственных земель, подверженных ветровой и водной эрозии, публикуется также в ежегодных докладах о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации.

- ***Трудности и что нужно сделать в странах***

Развитие эрозионных процессов характерно для всех стран ВЕКЦА, поэтому учет этого показателя и принятие мер, связанных с их минимизацией является крайне актуальными для этих стран.

Для уменьшения отрицательного воздействия эрозионных процессов на экологическое состояние земельных ресурсов, органам, принимающим решения, необходимо внедрять применение комплексных противозерозионных мероприятий, переход на адаптивно-ландшафтную систему земледелия.

- ***Литература***

1. Государственные (национальные) доклады о состоянии и использовании земель Российской Федерации за 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 гг.). М., Издательство «РУС-СЛИТ».
2. Ежегодные доклады о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 гг. М., Госэкоцентр.

## **Показатель 6. Биоразнообразие.**

### **Изменение численности различных видов животных (плотоядные, хищники,... промысловые виды)**

- ***Описание***

Этот показатель характеризует изменение количества видов животных в единицу времени, как правило, в год, на территории страны, области, края, района, заповедника, национального парка.

- ***Единица измерения***

Единицей измерения этого показателя является количественное поголовье животных в тысячах особей.

- ***Польза для политики***

Показатель изменения численности различных видов животных характеризует наличие, численность, расселение животных (в том числе и редких), добычу охотничьих животных, искусственное разведение диких зверей и птиц (копытные, пушные звери, пернатая дичь).

Применение показателя позволяет проследить динамику изменения тех или иных видов животных во времени, регулировать их численность, поддерживая оптимальный уровень, учитывать воздействие природно-климатических условий, принимать меры по охране редких и исчезающих видов животных.

- ***Требования к мониторингу***

Мониторинг изменения численности различных видов животных осуществляется на регулярной основе в течение длительного времени охотничьими хозяйствами, государственными заповедниками, природными национальными парками.

- ***Методы расчета***

Показатель складывается на основании отчетов государственных и кооперативных промысловых хозяйств, государственных лесоохотничьих и охотничьих хозяйств, колхозов, охотничьих обществ и других предприятий и организаций, выполняющих мероприятия по охране и воспроизводству диких животных по форме № 2-тп-охота, а также государственных заповедников, заповедно-охотничьих хозяйств, природных национальных парков по форме № 1-заповедник. Отчеты вышеуказанных организаций обрабатываются на региональном уровне, а затем в целом по стране. В России такая обработка осуществляется органами Государственного комитета Российской Федерации по статистике.

Формы государственной статистической отчетности 2-тп-охота и 1-заповедник введены в действие еще в бывшем Советском Союзе и были обязательными для бывших республик СССР, а ныне стран ВЕКЦА.

- ***Национальные и международные стандарты и требования***

Следует использовать требования международных конвенций по сохранению флоры, фауны, местообитаний и биоразнообразия.

- ***Практика в Российской Федерации***

В России информация по данному показателю публикуются в ежегодных статистических сборниках Государственного комитета Российской Федерации по статистике (1). Кроме того, численность основных видов животных регулярно публикуется в ежегодных государственных докладах о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации (2).

В Российской Федерации также ведется и обновляется Красная Книга России (3), которая содержит перечень объектов животного мира, занесенных в Красную Книгу; перечень объектов, исчезнувших в Российской Федерации; перечень объектов, нуждающихся в особом внимании; перечень объектов, исключенных из Красной Книги.

В 1996 году Российская Федерация присоединилась к Соглашению о книге редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений – Красной книге государств – участников СНГ (в нашем контексте стран ВЕКЦА).

- ***Трудности и что нужно сделать в странах***

Применение показателя «Изменение численности различных видов животных» является не только возможным и крайне полезным, но и перспективным во всех государствах ВЕКЦА. В настоящее время все они действуют в данном направлении в едином государственном поле.

- ***Литература***

1. Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический сборник. М., Госкомстат России, 2003 г., 100 с.
2. Ежегодные доклады о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 гг. М., Госэкоцентр.
3. Красная книга Российской Федерации.

## **Показатель 7. Отходы.**

### **Вторичное использование отходов**

- ***Описание***

Показатель характеризует объемы отходов производства и потребления, используемых вторично для производства продукции, выполнения работ (услуг) или получения энергии.

- ***Единица измерения***

Информация по вторичному использованию отходов приводится в тоннах.

- ***Польза для политики***

Данный показатель участвует в материальном балансе, находясь между показателями, характеризующими объемы образования отходов, и данными по их захоронению или размещению на специальных полигонах и свалках.

Показатель «Вторичное использование отходов» характеризует уровень технологического развития промышленного производства страны и политику в области обращения с отходами производства и потребления.

- ***Требования к мониторингу***

Материалы, вещества, изделия, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и не находящие применения на данном предприятии (организации), либо утратившие полностью или частично свои потребительские свойства), а также отходы потребления (изделия, материалы, вещества утратившие полностью или частично свои потребительские свойства в процессе общественного или личного потребления) должны ежегодно рассчитываться специализированными подразделениями предприятий на основе данных первичного материального и бухгалтерского учета.

- ***Методы расчета***

Рассматриваемый показатель «Вторичное использование отходов» является расчетным и информация по нему составляется на основании данных первичного и бухгалтерского учетов. При отсутствии первичного учета заполнение формы производится на основании расчетов по материальному балансу, оценок и других данных. При расчете данного показателя оценивается возможность и экономическая целесообразность повторного использования отходов производства и потребления и наличие производственных мощностей, позволяющих осуществлять подобные операции.

- ***Национальные и международные стандарты и требования***

По значительному количеству рассматриваемых в данном материале показателей начало наблюдений и сбора статистических данных датируется 70-80-ми годами XX столетия, т.е. временами существования СССР и, в связи с этим, для стран ВЕКЦА данные показатели не являются новыми. Создание единой государственной отчетности об объемах образования, использования, обезвреживания и размещения токсичных отходов в Российской Федерации относится к 1993 г., когда была разработана и утверждена годовая форма статистической отчетности № 2-тп (токсичные отходы). К 2002 году данной отчетностью охватывались более 13 тыс. предприятий, на которых образуются (поступают), используются, обезвреживаются, хранятся (складируются) и захораниваются токсичные отходы производства и потребления, представляющие опасность для здоровья населения и окружающей среды.

- ***Практика в Российской Федерации***

Данные о вторичном использовании отходов (суммарные и по классам опасности) в Российской Федерации регулярно публикуются (1-2). Итоговая Информация представляется в целом по стране, в разрезе субъектов, входящих в ее состав, а также по отраслям экономики.

- ***Трудности и что нужно сделать в странах***

Учитывая, что для большинства стран ВЕКЦА данные об образовании отходов, и, соответственно, об их вторичном использовании, являются весьма актуальными и в ряду других экологических показателей занимают одно из ведущих мест, соответствующее проблеме вторичного использования отходов, и предполагая наличие в странах ВЕКЦА аналогичных форм отчетности, в которых фигурирует рассматриваемый показатель, представляется целесообразным использовать рекомендованный показатель по вторичному использованию отходов уже в ближайшее время.

- **Литература**

1. Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический сборник. М., Госкомстат России, 2003 г., 100 с.
2. Ежегодные государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 гг. М., Госэкоцентр.

## **Показатель 8. Отходы.**

### **Производственные мощности по переработке отходов**

- **Описание**

На территориях стран ВЕКЦА в хранилищах, накопителях, могильниках, а также на полигонах, свалках и других объектах, накоплены миллиарды тонн отходов (в частности, для России этот показатель превышает 44 млрд. т). Ежегодно определенное количество отходов используются вторично, утилизируются или перерабатываются на специальных предприятиях или производствах.

С целью учета и анализа состояния дел в данной области используется показатель, характеризующий темпы ежегодного внедрения установок (производств) для утилизации и переработки отходов производства.

- **Единица измерения**

Единицей измерения этого показателя являются тыс. рублей (инвестиции в строительство), единицы и тысячи тонн (ввод в действие производственных мощностей).

- **Польза для политики**

По данному показателю можно проследить тенденции технологического развития производств по переработке отходов в той или иной промышленности или в каком-либо регионе. Показатель важен для органов исполнительной власти, контролирующих органов и руководства промышленного предприятий с точки зрения направления средств с целью решения вопросов обращения с отходами.

- **Требования к мониторингу**

Данный показатель внедрен Госкомстатом России в форму статистической отчетности 18-КС «Инвестиции в охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», в которой фигурируют следующие данные, непосредственно относящиеся к рассматриваемому показателю:

– инвестиции в строительство установок для утилизации и переработки отходов производства (в тыс. руб.);

– инвестиции в строительство предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов (в тыс. руб.);

– ввод в действие установок для утилизации и переработки отходов производства (в единицах и в тыс. тонн в год);

– ввод в действие предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов (в единицах и в тыс. тонн в год).

- **Методы расчета**

Эти показатели являются статистируемыми, данные по ним собираются и анализируются, начиная с административного разреза (город, населенный пункт, область, край и т.п.), и достигают в итоге суммарного уровня по стране. Кроме того, анализируется ситуация в данной области в отраслевом разрезе, где затем данные укрупняются по промышленности в целом по стране.

- ***Национальные и международные стандарты и требования***

Данная форма статистической отчетности характерна для стран ВЕКЦА, т.к. начало действия формы 18-КС относится к временам существования СССР и единой системы государственной отчетности по территориям бывшего Советского Союза.

- ***Практика в Российской Федерации***

Материалы, касающиеся наличия производств по переработке отходов регулярно публикуются в статистических ежегодниках, выпускаемых Госкомстатом России, одним из которых является специализированный сборник «Основные показатели охраны окружающей среды» (1). Кроме того, обобщенные данные можно найти в ежегодных государственных докладах о состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации (2).

- ***Трудности и что нужно сделать в странах***

В большинстве стран ВЕКЦА данные о производственных мощностях по переработке отходов и, соответственно, о финансовых средствах, затраченных на строительство данных производств, сохранены в виде государственной статистической отчетности, аналогичной рассмотренной выше форме 18-КС. В связи с этим, представляется возможным использовать рекомендованный показатель «Производственные мощности по переработке отходов» уже в ближайшее время.

- ***Литература***

1. Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический сборник. М., Госкомстат России, 2003 г., 100 с.
2. Ежегодные доклады о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 гг. М., Госэкоцентр.

## **Показатель 9. Энергетика.**

### **Производство электроэнергии из возобновляемых источников энергии**

- ***Описание***

Показатель «Производство электроэнергии из возобновляемых источников энергии» охватывает следующие виды источников энергии:

- ветровая,
- гидроэнергия, производимая крупными и малыми гидроэлектростанциями;
- фотоэлектричество;
- биомасса;
- геотермальная энергия.

Из общего объема производимой электроэнергии, на примере Российской Федерации, на долю гидроэнергии приходится 15-19%; вклад остальных видов возобновляемых источников энергии оценивается в пределах 1%. И только в перспективных наработках доля ветровой энергии приближается к 3%, энергии биомассы – до 8%.

В условиях современного построения структуры представления официальных информационных потоков данный показатель не может быть описан целиком с

включением в него данных о производстве электроэнергии из всех перечисленных выше возобновляемых источников энергии. Так в России, например, публикуется информация о производстве электроэнергии гидроэлектростанциями, использующими возобновляемые источники энергии, а данных по другим станциям (ветровые, солнечные и др.) нет.

- ***Единица измерения***

Единицей измерения для этого показателя являются миллиарды киловатт-часов.

- ***Польза для политики***

Показателям, характеризующим деятельность сектора экономики «Энергетика» во всех странах ВЕКЦА уделяется широкое внимание, что связано, в первую очередь, с особой значимостью данной отрасли в экономическом развитии любой страны. Среди многообразия энергетических данных – информация о производстве электроэнергии электростанциями, в том числе тепловыми, гидроэлектростанциями и атомными станциями.

Динамика производства электроэнергии за продолжительный период времени может характеризовать тенденции развития того или иного энергетического источника в стране.

- ***Требования к мониторингу***

Определяются необходимостью учета выработки электроэнергии на объектах, использующих альтернативные источники энергии.

- ***Методы расчета***

Данные по производству электроэнергии гидроэлектростанциями, являются фиксируемыми и складываются на основании отчетов крупных и малых энергетических объектов.

- ***Практика в Российской Федерации***

Материалы по производству электроэнергии гидроэлектростанциями регулярно публикуются в Российских статистических ежегодниках (1), выпускаемых Госкомстатом России. Итоговые показатели, доступные для потребителя имеют годовой охват, а динамический ряд данного показателя начинается в (1) с 1970 года.

Кроме того, в России информация о производстве электроэнергии гидроэлектростанциями публикуется в специализированных сборниках «Основные показатели охраны окружающей среды» (2), в ежегодных государственных докладах о состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации (3).

- ***Трудности и что нужно сделать в странах***

Вся информация, входящая в показатель «Производство электроэнергии гидроэлектростанциями», не является для стран ВЕКЦА новой, она собирается и обрабатывается с 70-80-х годов и традиционно публикуется в статистических сборниках, выпускаемых в странах ВЕКЦА. Вместе с тем, необходимо предпринять усилия по развитию других видов возобновляемых источников энергии и организации работ по учету произведенной энергии.

- ***Литература***

1. Российский статистический ежегодник. Статистический сборник. М., Госкомстат России, 1999 г., 624 с.
2. Основные показатели охраны окружающей среды. Статистический сборник. М., Госкомстат России, 2003 г., 100 с.
3. Ежегодные государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 гг. М., Госэкоцентр.

## **Показатель 10. Транспорт.**

### **Конечное потребление энергии на транспорте по видам**

- ***Описание***

Среди всех отраслей экономики транспортный комплекс практически во всех странах ВЕКЦА является одним из крупнейших загрязнителей окружающей среды.

Показатель характеризует суммарное потребление электроэнергии всем транспортом, а также отдельными его видами:

- железнодорожным, водным, воздушным, автомобильным, из которого выделяется потребление электроэнергии железнодорожным транспортом (электротяга);
- трамвайным и троллейбусным транспортом;
- метрополитенами;
- магистральным нефте- и нефтепродуктопроводным транспортом;
- магистральным газопроводным транспортом.

Кроме того, отдельной составляющей данного показателя, на примере представления данного показателя в Российской Федерации, имеется статистическая отчетность по суммарному потреблению других видов топлива предприятиями и организациями транспорта, а именно:

- авиационного бензина;
- автомобильного бензина;
- дизельного топлива;
- керосина;
- угля и продуктов переработки угля.

- ***Единица измерения***

Рассматриваемый показатель характеризует потребление различных видов энергии на транспорте и выражается суммарным годовым результатом.

Единицей измерения для этого показателя являются миллиарды киловатт-часов (в случае подсчета потребления электроэнергии на транспорте) или миллионы (тысячи) тонн (для потребления топлива предприятиями и организациями транспорта).

- ***Польза для политики***

Динамика потребления электроэнергии и других видов топлива транспортом за продолжительный период времени может характеризовать уровень развития технологических процессов в транспортном комплексе России, а также тенденции развития того или иного вида транспорта.

- ***Требования к мониторингу***

Определяются необходимостью учета потребления энергии предприятиями транспортного комплекса и выполнением требований государственной отчетности, принятой в Российской Федерации.

- ***Методы расчета***

Информационные составляющие, включаемые в показатель «Конечное потребление энергии на транспорте по видам», являются как расчетными (при подсчете потребления электроэнергии на транспорте, когда за основу принимается показатель потребления электроэнергии единицей того или иного вида транспорта с учетом времени его работы и изношенности транспортного парка), так и фиксируемыми (потребление топлива фиксируется, в основном, по объемам продаж) и складывается на основании отчетов государственных объединений, предприятий, организаций транспортного комплекса.

Отчеты предприятий обрабатываются на уровне населенного пункта, субъекта Российской Федерации, а затем информация поступает в Госкомстат России для анализа, обработки и подготовки сводных показателей в целом по стране.

- ***Национальные и международные стандарты и требования***

Удельный вес транспорта в общем объеме потребления электроэнергии в Российской Федерации не превышает 10%.

Основным фактическим приоритетом государственной политики развития транспортной системы стран ВЕКЦА должен быть, прежде всего, экономический рост. На примере Российской Федерации этот рост заложен в положениях Федеральной целевой программы «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 годы)», реализация которой началась в 2002 г. В развитых странах, транспортная политика которых в настоящее время всё больше ориентируется на сдерживание чрезмерной транспортной активности. И хотя удельные характеристики транспортных систем этих стран намного превышают российские, учитывать и использовать их опыт необходимо уже сейчас, не дожидаясь «созревания» проблемы.

- ***Практика в Российской Федерации***

Материалы по потреблению электроэнергии и других видов топлива транспортом регулярно публикуются в Российских статистических ежегодниках (1, где приведены данные с 1990 г.), выпускаемых Госкомстатом России.

- ***Трудности и что нужно сделать в странах***

Вся информация, входящая в показатель «Конечное потребление энергии на транспорте по видам», не является для стран ВЕКЦА новой, она достаточно проста для сбора и традиционно публикуется в статистических сборниках, выпускаемых в странах ВЕКЦА.

- ***Литература***

1. Российский статистический ежегодник. Статистический сборник. М., Госкомстат России, 1999 г., 624 с.