



## Лекция 8

Методы оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды

# Понятие ущерба окружающей среды

- Под *ущербом* следует понимать фактические или возможные *потери*, возникающие в результате негативных изменений в природной среде вследствие антропогенного воздействия. Загрязнение среды является причиной различных *экологических* (натуральных) и *экономических* ущербов.

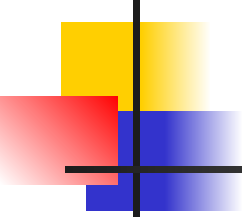


# Понятие ущерба окружающей среды

---

**Экологический ущерб** окружающей среде означает фактические экологические и социальные потери, возникшие в результате нарушения природоохранного законодательства, хозяйственной деятельности человека, стихийных экологических бедствий, катастроф. Ущерб проявляется в виде потерь природных, трудовых, материальных ресурсов в народном хозяйстве.

# Понятие ущерба окружающей среды



---

- Под *экономическим* (эколого-экономическим) *ущербом* от деградации окружающей среды понимается *денежная оценка* негативных изменений компонентов окружающей среды под воздействием загрязнения.



# Классификация экологических ущербов

Виды ущерба	Подвиды ущерба
1. Ущерб, причиняемый материальным объектам	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ущерб материальным объектам в производственном секторе</li><li>2. Ущерб в потребительском секторе</li></ol>
2. Ущерб здоровью и жизни населения	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ущерб от повышенной заболеваемости населения</li><li>2. Ущерб от потери трудоспособности</li><li>3. Ущерб от повышения смертности населения</li></ol>
3. Ущерб природно-ресурсной системе	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ущерб, причиняемый земельным ресурсам</li><li>2. Ущерб, причиняемый лесным ресурсам</li><li>3. Ущерб, причиняемый рыбным ресурсам</li><li>4. Ущерб особо охраняемым, рекреационным зонам</li></ol>

# Механизм возникновения ущерба от загрязнения

---

- 1) образование вредных отходов вследствие хозяйственной деятельности и жизни человека;
- 2) поступление загрязнений (отходов) в окружающую природную среду;
- 3) изменение (ухудшение) некоторых свойств окружающей природной среды;
- 4) изменение (ухудшение) условий жизнедеятельности под воздействием изменения свойств окружающей среды;
- 5) ухудшение показателей качества жизни, материальных условий производства;
- 6) снижение показателей производительности труда вследствие ухудшения качества жизни.

# Методы оценки экономических ущербов

---

1. Метод денежной оценки физических изменений в окружающей среде (метод прямого счета).
2. Метод расчета по «монозагрязнителю».
3. Метод обобщенных косвенных оценок.
4. Метод производственных функций.



## **8.1. Метод денежной оценки**

---

**Метод денежной оценки физических изменений в окружающей среде (метод прямого счета)** заключается в определении суммы величин убытков от всех песурслв, подвергшихся воздействию вредных выбросов (авторы К.Г. Гофман, О.Ф. Балацкий и др.)



# 8.1. Метод денежной оценки

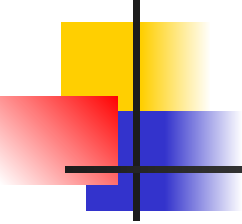
Зная объемы выбросов ( $V$ ), мы хотим подсчитать все убытки, вызванные этими выбросами. Обозначим  $U$  – денежную оценку ущерба. Тогда

$$U = U_1(V) + U_2(V) + \dots + U_n(V),$$

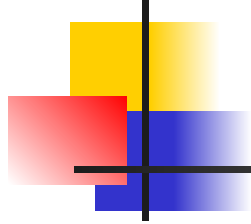
где  $U_1$  – удельный экономический ущерб, причиняемый выбросом загрязнений в атмосферный воздух, руб./год;

$U_2$  – удельный экономический ущерб, причиняемый годовым сбросом загрязняющих примесей в водные источники, руб./год и т. д.

# 8.1. Метод денежной оценки

- 
- 
- В основе метода прямого счета лежит следующая последовательность расчетов:
    - 1) определение уровня загрязнения окружающей среды;
    - 2) определение натурального ущерба;
    - 3) определение экономического ущерба;
    - 4) заключительный этап

# 8.1. Метод денежной оценки



- **Первый этап** расчетов предполагает анализ объемов, состава и концентрации выбросов. Они проводятся на основании фактических замеров соответствующими приборами.

- На **втором этапе** оценка натурального (экологического) воздействия на окружающую человека среду и хозяйственную деятельность производится по следующим видам ущербов:

- материальному ущербу;
- ущербу здоровью и жизни населения;
- ущербу природно-ресурсной системе .

# 8.1. Метод денежной оценки

- Оценка натуральных изменений в денежных измерителях с использованием рыночных цен – это определение собственно *экономического ущерба* от загрязнения окружающей природной среды – **третий этап** денежной оценки физических изменений компонентов окружающей природной среды.

- Экономический ущерб суммируется из отдельных видов ущербов в пределах загрязненной зоны и оценивается по формуле

$$U = \sum x_i \times p_i$$

- где  $U$  – общий экономический ущерб, вызванный изменениями всех факторов;  $x_i$  – натуральное измерение  $i$ -го фактора во времени;  $p_i$  – денежная оценка  $i$ -го фактора

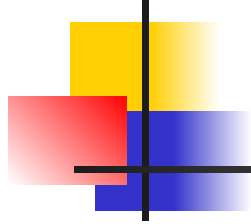
# 8.1. Метод денежной оценки



---

- Последний, **заключительный этап** необходим, т. к. не все последствия загрязнения природной окружающей среды можно выразить в денежной форме. Любая экосистема является сложным и уникальным объектом. На данном этапе проводят анализ тех факторов, которые не учитываются денежной оценкой, или инерционных, которые могут проявиться через несколько лет.

## 8. 2. Метод расчета по «монозагрязнителю»



- В основу определения общего ущерба положены удельные ущербы, наносимые при определенном уровне загрязнения условной расчетной единице (1 тыс. человек, 1 га угодий, 1 млн. руб основных фондов и т.д.). Наиболее просто пользоваться средним удельным показателем ущерба, приходящимся на 1 т выбросов и сбросов.

- Экономическая оценка предотвращенного экологического ущерба осуществляется на основе данных годовых отчетов территориальных природоохранных органов за рассматриваемый период, нормативных стоимостных показателей, материалов обследования эколого-ресурсных комплексов территорий (Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба. М.: 1999).

## 8. 2. Метод расчета по «монозагрязнителю»

■ Формула расчета следующая: 
$$U = \gamma \times G \times \sum_{i=1}^n A_i \times m_i$$

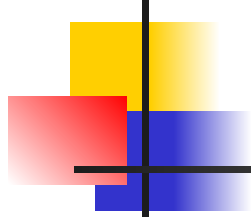
■ где  $m_i$  – объем выброса  $i$ -го загрязнителя;

■  $A_i$  – коэффициент приведения различных примесей к агрегированному виду (монозагрязнителю);

■  $G$  – коэффициент, позволяющий учесть региональные особенности территории, подверженной вредному воздействию;

■  $\gamma$  – денежная оценка единицы выброса – ущерб от загрязнения атмосферного воздуха годового выброса.

## 8.2. Метод расчета по «монозагрязнителю»



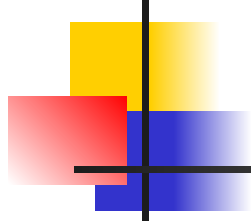
- Метод оценки ущерба по «монозагрязнителю» имеет достоинства и недостатки. Его преимущество – простота расчетов. Такое преимущество является и его недостатком – результаты расчетов не слишком точны.
- Практика показывает, что экономический ущерб целесообразно рассчитывать отдельно по основным элементам природной среды (воздуху, водным объектам, земельным ресурсам, недрам) в связи с особенностями этих природных компонентов.



## 8. 3. Метод обобщенных косвенных оценок

■ Расчет экономического ущерба по **методу обобщенных косвенных оценок** положен в основу современной системы платежей в России за загрязнение окружающей среды. Согласно упрощенной интерпретации этого метода, общий (суммарный) экономический ущерб, наносимый окружающей среде техногенным загрязнением, определяется как сумма ущербов от загрязнения атмосферы ( $Y_A$ ), воды ( $Y_B$ ), почвы ( $Y_P$ ).

## 8. 3. Метод обобщенных косвенных оценок



- Расчет экономического ущерба по отдельным объектам может быть произведен по следующей формуле:

$$Y_3 = P_i \times M_i \times K_3$$

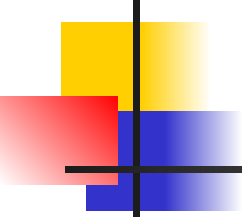
где  $Y_3$  – экономический ущерб от загрязнения окружающей среды, тыс. руб./год;

- $P_i$  – базовый норматив платы за загрязнение окружающей среды, руб./т;

- $M_i$  – масса выбрасываемых в окружающую среду загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам, т;

- $K_3$  – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости района.

# 8. 4. Метод производственной функции



---

- **Метод производственной функции** позволяет в состав факторов производства включать естественные ресурсы (например, в сельском хозяйстве – это, кроме плодородия земель, состояние атмосферного воздуха и качество воды). Объем производства является результатом влияния всех производственных факторов. Дальнейшей задачей является вычленение доли дополнительных естественных ресурсов, выраженных в рыночных ценах, полученных в результате природоохранных мероприятий.

# 8. 4. Метод производственной функции

*До мер по охране окружающей среды:*

валовой доход будет равен

$(a + b + c)$ ;

совокупные издержки составят

$(b + c)$ ;

чистый доход:  $(a)$ .

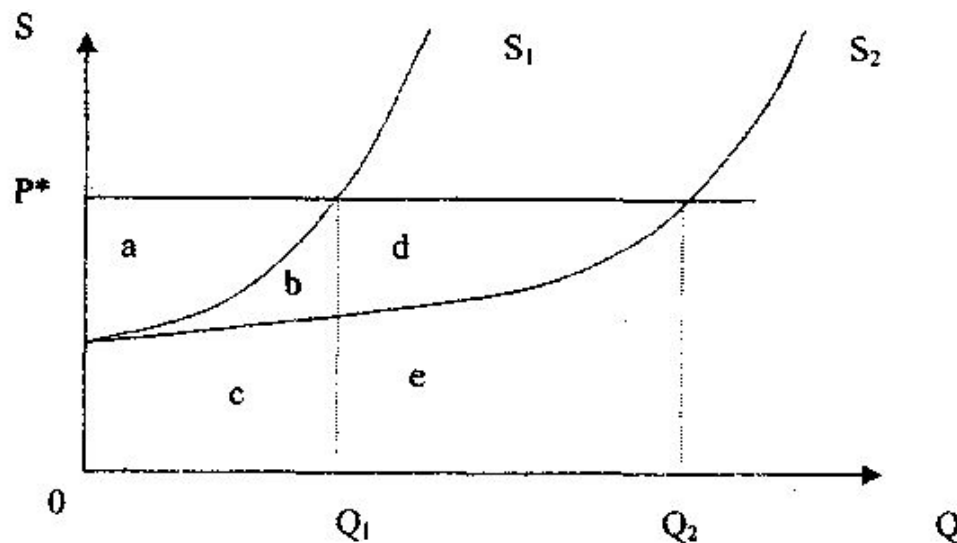
*После проведения природоохранного мероприятия:*

валовой доход составит

$(a + b + c + d + e)$ ;

совокупные издержки  $(c + e)$ ;

чистый доход:  $(a + b + d)$ .



Тогда *чистые выгоды от мер по охране окружающей среды и повышению ее качества* составят:  
 $(a + b + d) - a = (b + d)$ .