

ТЕМА 14. ПРИРОДООХРАННЫЕ ЗАТРАТЫ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ

Вопросы

- 1. Анализ природоохранных затрат**
- 2. Интернализация внешних экологических издержек**
- 3. Инвестирование природоохранной деятельности в Беларуси**
- 4. Сущность и основные показатели экономической эффективности природоохранных затрат**
- 5. Особенности определения социальной эффективности природоохранных мероприятий**

1.

Все природоохранные затраты (экологические издержки) по их экономической сущности подразделяются на издержки предотвращения (предзатраты) и затраты на ликвидацию или компенсацию экономического ущерба, (постзатраты).

Экологические издержки

Издержки предотвращения негативных экологических последствий

Экологическое образование, воспитание, подготовка кадров, экологическая пропаганда

НИОКР, разработка новых технологий, устройств, средств контроля

Правовое, нормативно-методическое обеспечение экологической сферы

Улучшение системы управления природоохранной деятельностью

Экологический контроль и аудит: мониторинг, экологическая экспертиза, ОВОС и т. п.

Организация региональных банков экологической информации

Строительство, реконструкция, модернизация природоохранных объектов

Экологизация производств

Экономический ущерб от загрязнения и истощения природной среды

Потери реципиентов

Экономические потери населения

Промышленности и транспорта

Лесного и сельского хозяйства

Жилищно-коммунального хозяйства

Затраты на ликвидацию и компенсацию ущерба

На поддержание здоровья населения, медико-экологическое страхование

На ликвидацию последствий аварий

На санацию среды, территорий, природных объектов

На рекультивацию, восстановление нарушенных природных комплексов, объектов, экосистем

На компенсационные выплаты по экологическим искам

Экономическим результатом издержек предотвращения загрязнения является снижение ущерба. Считается, что природоохранные затраты в 1–2% от ВВП предотвращают ущерб в 3–5% объема ВВП. Однако они вызывают и отрицательные экономические последствия, поскольку отвлекают значительную часть трудовых и финансовых ресурсов, влияют на рост себестоимости продукции.

Экономическим результатом издержек предотвращения загрязнения является снижение ущерба. Считается, что природоохранные затраты в 1–2% от ВВП предотвращают ущерб в 3–5% объема ВВП. Однако они вызывают и отрицательные экономические последствия, поскольку отвлекают значительную часть трудовых и финансовых ресурсов, влияют на рост себестоимости продукции.

Следует искать некий экономический оптимум загрязнения окружающей среды.

Экономия на экологических затратах сейчас, по прогнозам ученых, может обернуться необходимостью расходовать до 40-50% ВВП на оздоровление природной среды в будущем.

По времени реализации различаются две категории природоохранных затрат: капитальные и текущие, или в современной «рыночной» терминологии – инвестиции в основной капитал и эксплуатационные издержки.

Инвестиции в основной капитал

природоохранного назначения -- единовременные затраты на создание, обновление, реконструкцию, замену и расширение основных природоохранных средств, совершенствование технологии производства.

Это материальные затраты общества, которые в течение нескольких лет (как правило, больше года) находятся в сфере производства, не давая полезного эффекта. Продолжительность этого периода зависит от срока их освоения, превращения в действующие основные производственные природоохранные средства (фонды - ОППФ).

ОПШФ — это здания, сооружения, оборудование, используемое для целей ООС на отдельных предприятиях и в гос. масштабе.

ОПШФ анализируются по основным компонентам природы.

Они включают водо- и пылегазоочистные установки, объекты оборотного водоснабжения, оборудование и сооружения по сбору, обезвреживанию, складированию и захоронению отходов производства и потребления, а также затраты на проведение капитальных работ по рекультивации земель, созданию защитных лесных насаждений, организации заповедников и других природоохранных территорий.

Различают прямые и сопряженные капитальные затраты (инвестиции в основной капитал).

Прямые капитальные затраты - затраты, осуществляемые только в природоохранных целях и не используемые для иных производственных нужд (например, для создания очистных сооружений, организации заповедников и т.п.).

Сопряженные капитальные затраты – затраты на совершенствование технологий производства, которые могут дать положительный экологический эффект (например, затраты на технологическое перевооружение электростанций в связи с переходом на использование природного газа вместо угля).

В результате освоения капитальных вложений происходит создание фондов природоохранного назначения, процесс эксплуатации которых влечет за собой возникновение природоохранных текущих затрат.

Текущие затраты природоохранного назначения

- это расходы на содержание и обслуживание основных фондов природозащитного назначения, а также на оплату услуг, связанных с ООС: ежегодные затраты на зарплату обслуживающего персонала, текущий и капитальный ремонты, амортизационные отчисления, энергетические расходы, затраты на реагенты.

**В соответствии с методологией статистики
отдельно учитываются затраты на
капитальный ремонт основных фондов
природоохранного назначения, осуществляемые
за счет различных источников
финансирования.**

Текущие затраты экологического назначения значительно превосходят годовые капитальные затраты: по народному хозяйству они обычно соотносятся как 3:1 (по воздушному бассейну – 5:1, по водным ресурсам – 4:1). Это свидетельствует о том, что обновление природоохранных фондов в нашей стране происходит очень медленно. В то же время в США соотношение текущих и годовых капитальных затрат составляет 1:1.

Экологические затраты, как и любые другие затраты на производство, должны окупаться доходами. Окупаются они за срок, в течение которого сумма приносимого этими затратами эффекта становится равной затратам.

2.

Экологические издержки хозяйствующих субъектов включаются в общие производственные затраты, то есть являются внутренними (интернальными) для предприятия.

Издержки же, вызываемые загрязнением ОС (собственно экономический ущерб), являются для предприятия-загрязнителя внешними (в экономике природопользования их принято называть экстернальными), поскольку для самого производителя ущерб, вызванный его деятельностью, не влияет на издержки производства.

Экстернальные издержки проявляются в увеличении затрат других предприятий на предварительную очистку загрязненной воды, воздуха, в прямых потерях дохода от снижения урожайности культур под воздействием вредных выбросов, ускорения коррозии металлов и т. п.

Общество заинтересовано в снижении ущерба, а предприниматель — природоохранных предзатрат. Для того чтобы заинтересовать предпринимателя вкладывать деньги в природоохранные мероприятия, необходимо внешние издержки предприятия-загрязнителя превратить во внутренние, т.е.

интернализировать внешние издержки (что, по сути, означает трансформирование принципа «платит жертва» в принцип «платит загрязнитель»).

Это сложная проблема, которая до конца не решена даже в странах с развитой рыночной экономикой.

Направления решения проблемы:

1. Создание институционального механизма, понуждающего предпринимателя учитывать экологический фактор в процессе принятия хозяйственных решений: законодательное закрепление принципа компенсации ущерба, тогда реципиенты через суд могут предъявить предпринимателю иск и взыскать с него сумму ущерба. При этом заранее должны быть определены условия компенсации ущерба. Сложности компенсации ущерба усугубляются тем, что на одной территории сосредоточено несколько производств, и трудно установить конкретного виновника загрязнения.

2. Введение платежей за загрязнение, рассчитанных на основе предельных природоохранных затрат. Этот метод действеннее предыдущего, но, однако, не гарантирует в динамике сохранения качества ОС, поскольку материализует принцип “загрязняй, но плати”.

3. Введение имущественных прав на ассимиляционный потенциал природной среды и создание механизма последующего перераспределения прав собственности на него. Под ассимиляционным потенциалом понимается способность природной среды обезвреживать, поглощать и перерабатывать определенное количество вредных веществ без изменения своих основных свойств. Благодаря наличию такой способности у природной среды, общество имеет возможность осуществлять экономию природоохранных издержек, которая в конечном итоге и определяет ценность ассимиляционного потенциала.

Теорема Коуза: В результате взаимовыгодных уступок и переговоров будет выбран оптимальный для природопользователей (загрязнителей), природы и «жертв загрязнения» вариант.

Коуз сделал вывод о том, что независимо от принадлежности права собственности свободные переговоры между заинтересованными сторонами могут привести к достижению экономически эффективного уровня загрязнения. Единственное, что необходимо для решения проблем ОС, согласно теореме Коуза, – это создание условий для переговоров жертвы и загрязнителя. На практике в большинстве случаев теорема Коуза не работает в силу большого числа сторон, заинтересованных в разрешении экологических конфликтов.

Для устранения *провалов рынка* необходимо государственное регулирование, реализация природоохранной политики, учитывающей интересы всего общества, в том числе и будущих поколений.

3.

В «Классификаторе видов природоохранной деятельности и затрат на охрану окружающей среды» (1997) выделяется две формы природоохранной деятельности:

- **текущая ПОД;**
- **природоохранные мероприятия.**

Текущая ПОД – деятельность, направленная на улучшение состояния ОС. Связана с эксплуатацией, а не созданием ОППФ.

Природоохранные мероприятия – деятельность, направленная на существенное улучшение состояния ОС и связанная с созданием основных средств природоохранного назначения (ОППФ).

В разрезе отдельных природных сред осуществляются следующие виды природоохранной деятельности:

- **защита атмосферного воздуха и климата;**
- **охрана водных источников от загрязнения сточными водами;**
- **управление отходами;**
- **защита почвы и подземных вод;**
- **борьба с шумом и вибрациями (исключая мероприятия внутризаводского характера);**
- **защита биоразнообразия и ландшафтов;**
- **защита от радиационного воздействия (исключая АЭС и военные объекты);**
- **научные исследования и разработки;**
- **другая деятельность по защите окружающей среды (общее управление охраной окружающей среды, образование, повышение квалификации специалистов, информационное обеспечение и пр.).**

Распределение природоохранных инвестиций в основной капитал в Беларуси:

1990-1995 гг.

на охрану водных ресурсов - около 70%;

на охрану воздушного бассейна - 15-20% ;

на охрану земель -12-15%

остальное — на полигоны и предприятия по утилизации и захоронению токсичных бытовых и промышленных отходов;

2005 -2009 гг.

на охрану водных ресурсов – 40 %;

на охрану воздушного бассейна - 24 %;

на охрану земель – 30%.

В 2010 г.

на охрану водных ресурсов – 53 %;

на охрану воздушного бассейна - 22 %;

на охрану земель – 20%.

Природоохранные затраты должны быть соизмеримыми с оценкой ущерба от загрязнения среды.

В экономически развитых странах оценки совокупного экономического ущерба от загрязнения окружающей среды колеблются в пределах 2-7% ВВП, а природоохранные затраты составляют 3-6% ВВП.

У нас, согласно официальной статистике, общие расходы на охрану природы в 1990-е годы составляли 1,1-1,2% от ВВП, а в 2010 г. – 0,76% от ВВП. Ущерб от загрязнения воздушной и водной сред (только от стационарных источников загрязнения) в 2,4 раза превысил затраты на охрану воздушного бассейна и водных ресурсов.

4.

Экономическая эффективность природоохранной деятельности означает ее результативность, т.е. соотношение между результатами и обеспечившими их затратами на природоохранные мероприятия.

Показатель служит:

- для оценки уже полученных выгод (или невыгод);
- для выбора наиболее целесообразного варианта природоохранного проекта;
- для определения объема природоохранных затрат.

В нашей стране в недавнем прошлом для определения экономической эффективности капитальных затрат, в том числе и природоохранного назначения, использовалась методика, предложенная академиком Т.С. Хачатуровым:

$$\mathbf{Эк=(Эг - С)/К} \quad \mathbf{(1)}$$

Эг - годовой эффект от проведенного мероприятия;

С - текущие затраты;

К - капитальные вложения.

Использование капитальных затрат считалось эффективным при условии:

$$Эк > Ен.$$

Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений $Ен$ устанавливался как величина, обратная сроку их окупаемости (T):

$$Ен = 1/T.$$

При среднем сроке окупаемости по народному хозяйству, равном 8,3 года, $Ен = 0,12$.

В рыночной экономике экономическую эффективность затрат определяют как соотношение результатов (выгод) и затрат. Данный подход получил название анализ «затраты–выгоды»:

$$\text{Эз} = \text{Р}/\text{З}, \quad (2)$$

**где Эз – экономическая эффективность годовых природоохранных затрат;
Р – полный годовой эффект (результат);
З –затраты, определившие эффект.**

Экономический эффект Р, или результат природоохранных затрат, проявляется в предотвращении экономического ущерба от техногенного воздействия предприятия на ОС и получении дополнительного дохода в результате улучшения производственной деятельности предприятий в условиях более благоприятной экологической обстановки:

$$R = П + \Delta Д, \quad (3)$$

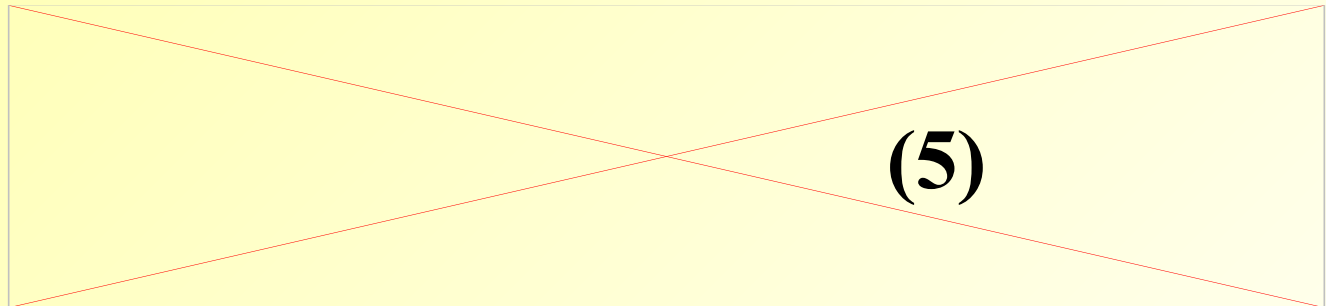
**где П – величина годового предотвращенного экономического ущерба от загрязнения среды;
ΔД – годовой прирост дохода от улучшения производственных результатов.**

$$\Pi = Y_1 - Y_2, \quad (4)$$

Y_1 - ущерб до проведения природоохранного мероприятия;

Y_2 - остаточный ущерб после осуществления мероприятия.

Δ



где g_i, g_j – количество продукции i -го, j -го видов, получаемых соответственно до и после осуществления оцениваемого мероприятия;

z_i, z_j – оценка единицы i -й, j -й продукции.

Затраты являются эффективными, если полученные от них выгоды превышают затраты, т.е. *чистый экономический эффект* положителен, или соблюдается условие:

$$(P-Z) > 0,$$

или $P/Z > 1$.

Поскольку экологические мероприятия редко приносят быстрый экологический результат, при определении их экономической эффективности необходим учет фактора времени для корректного сравнения современных затрат и будущих выгод, т.е. процедура дисконтирования – приведения будущих стоимостей к современному моменту. В качестве коэффициента дисконтирования принимается ставка ссудного процента, чаще всего в размере 8–12%.

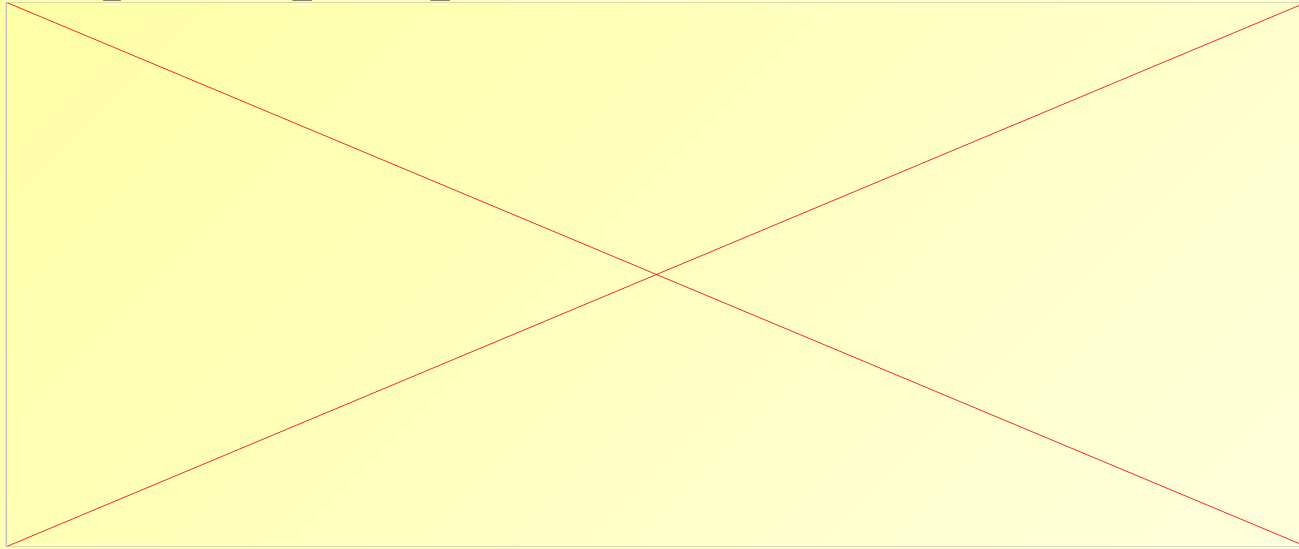
Дисконтирование для приведения будущих результатов и затрат к современной стоимости:

$$R = P_t / (1+r)^t$$

$$Z = Z_t / (1+r)^t,$$

где **R** и **Z** – соответственно результат (эффект) и затраты с учетом фактора времени;
P_t - результат (эффект, выгода) **t**-го года;
Z_t – затраты **t**-го года;
r – коэффициент дисконтирования.

С учетом фактора времени



где \mathcal{E}_{zt} – экономическая эффективность с учетом фактора времени;
 t – время реализации природоохранного проекта.

При разработке долгосрочных природоохранных проектов, программ по охране окружающей среды, выборе варианта внедрения новой техники или технологии, направленной на экологизацию производства, может использоваться отечественная методика определения приведенных затрат, или *сравнительной экономической эффективности природоохранных издержек*. Ее аналогом в рыночной экономике является подход *затраты – эффективность*.

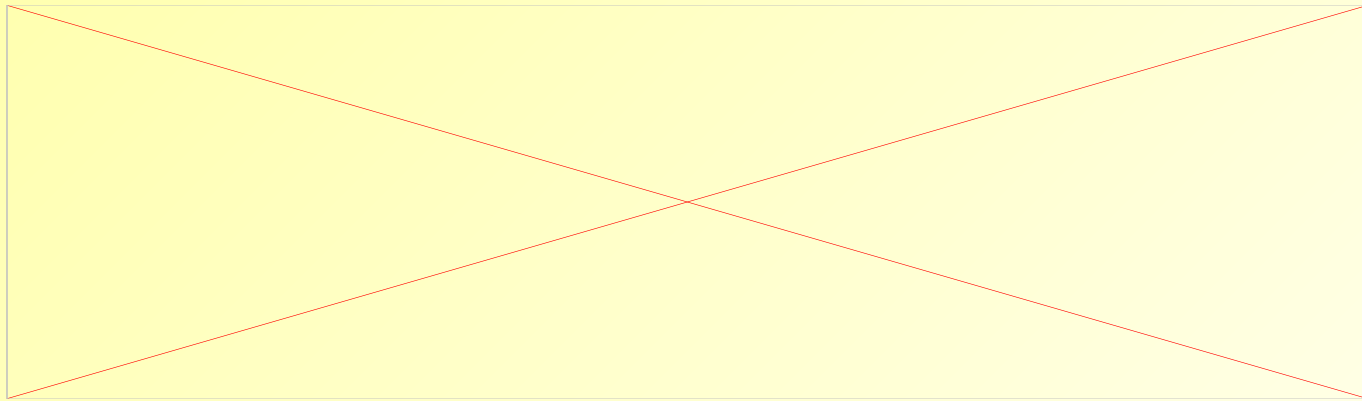
$$C + r K \rightarrow \min$$

Такой подход удобен в том случае, когда определить экономические выгоды/эффекты от реализации природоохранного проекта сложно, однако для общества этот проект очень важен.

В странах с развитыми рыночными отношениями эффективность инвестиционных проектов оценивается с помощью следующих показателей:

- чистой приведенной прибыли (чистой текущей стоимости) – NPV (от англ. net present benefit);**
- рентабельности инвестиций – BCR (от англ. benefit-cost ratio);**
- внутренней нормы прибыли (внутренней ставки рентабельности) – IRR (от англ. internal rate of return).**

Чистая приведенная прибыль NPV представляет собой разность дисконтированных показателей прибыли от инвестиционного проекта и затрат на ее получение:

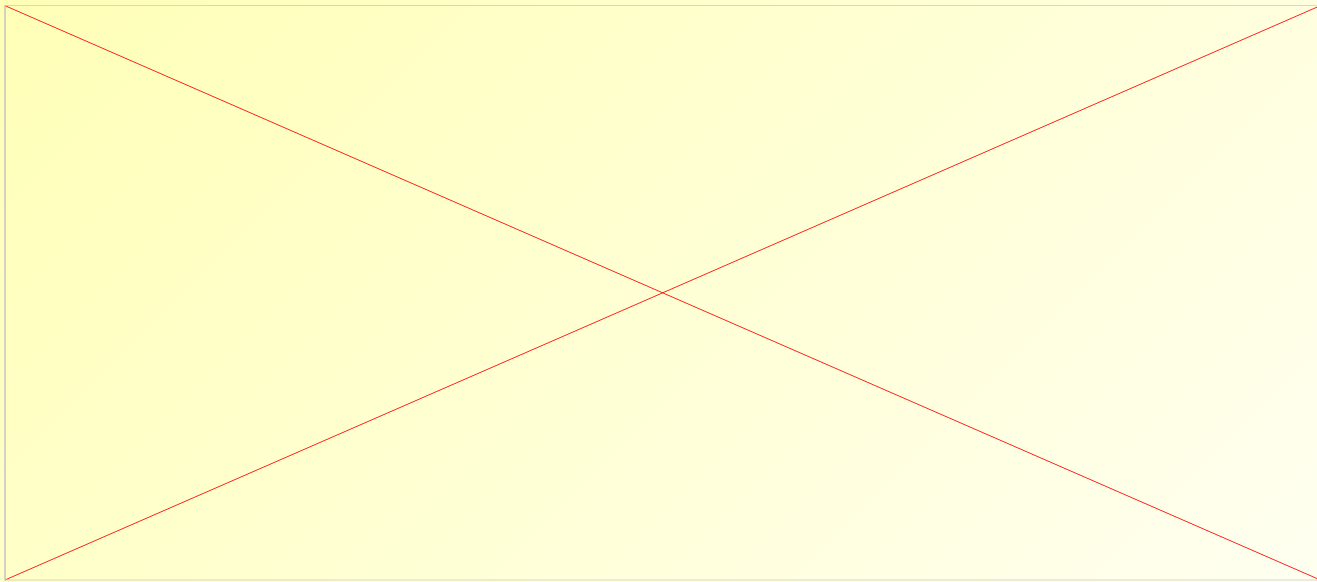


(9)

где V_t – валовая прибыль в году t ; C_t – инвестиции в году t ; T – продолжительность периода реализации инвестиционного проекта; r – норма дисконта.

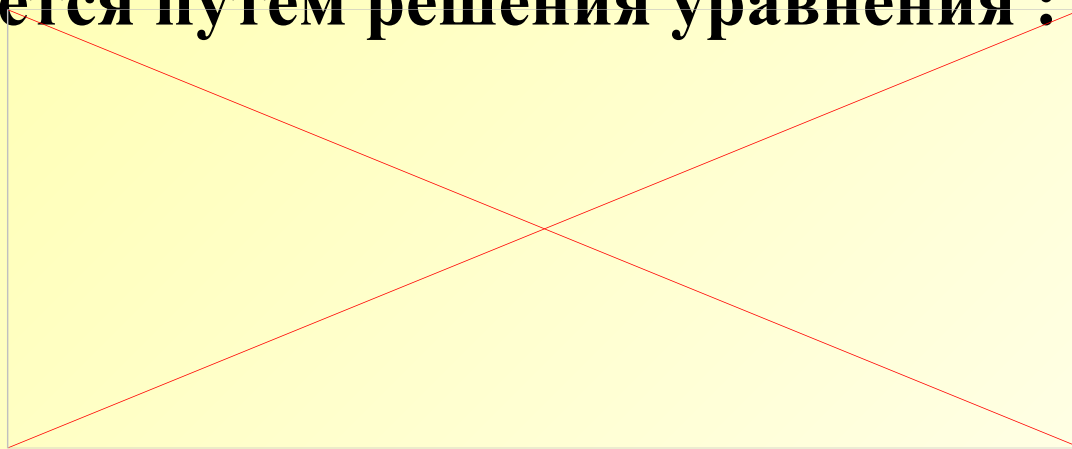
Проект считается эффективным при положительной величине NPV .

Рентабельность инвестиций BCR – показатель, производный от чистой приведенной прибыли. Он характеризует отношение дисконтированной прибыли к дисконтированным затратам (инвестициям).



Инвестиционное решение должно приниматься только в том случае, когда $BCR > 1$.

Внутренняя норма прибыли IRR – это расчетная норма возврата (прибыли) по инвестициям, при которой, в случае ее использования как норматива дисконтной ставки, NPV становится равной нулю, так как текущее значение выгод будет равно величине затрат. IRR рассчитывается путем решения уравнения :



Полученный показатель IRR необходимо сравнивать с другими процентными ставками или ставками дисконта, что поможет определить, имеет ли данный проект смысл с финансовой и экономической точек зрения.

5.

Поскольку природоохранные затраты направлены на предотвращение не только экономического, но и социального ущерба от загрязнения ОС, можно рассчитать социальную, а затем и совокупную социально-экономическую эффективность экологических издержек.

Социальная эффективность — экономическая эффективность природоохранных затрат на предотвращение потерь чистой продукции вследствие заболеваемости, снижение выплат из фонда социального страхования, сокращение расходов общества на лечение трудящихся по причинам загрязнения ОС.

Социальная эффективность — это та часть экономической эффективности, которая отражает результативность затрат, связанных с экологической нормализацией условий жизнедеятельности человека.

**Показатель социальной эффективности Эс
определяется:**

$$\text{Эс} = \text{Э} / \text{З}$$

**где Э – годовой эффект (социальный);
З – совокупные экологические затраты.**

Социальный эффект (Э) охраны природы
проявляется в снижении заболеваемости
населения, улучшении условий труда и
отдыха: экономией затрат на социальное
страхование и лечение больных, ликвидацией
потерь продукции за дни болезни и из-за
снижения производительности труда...

$$\mathbf{\text{Э} = \text{Эч.п.} + \text{Эс.с.} + \text{Эз.л.} + \text{Эп.т.}}$$

где Эч.п. — эффект от предотвращения потерь чистой продукции вследствие заболеваемости трудящихся из-за загрязнения среды;

Эс.с. — эффект от сокращения выплат из фонда социального страхования (по больничным листам) в результате тех же причин;

Эз.л. — эффект от сокращения затрат на лечение трудящихся в результате тех же причин;

Эп.т. — эффект от повышения производительности труда вследствие нормализации экологической обстановки.

$$\text{Эч.п.} = \text{Б Пч} (P_1 - P_2)$$

где Б — количество больных;

Пч — чистая продукция на один человеко-день работы;

P_2 и P_1 — количество человеко-дней работы на одного работника до и после проведения природоохранного мероприятия соответственно.

$$\text{Эс.с.} = \text{Б Вп} (P_1 - P_2)$$

где Вп — средний размер пособия (оплата
больничного) на одного заболевшего.

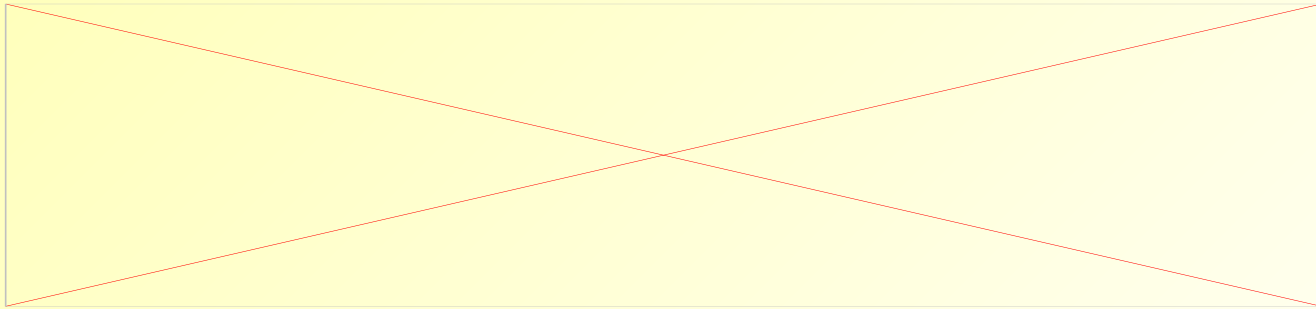
$$\text{Эз.л.} = \text{Ба} \cdot \text{Да} \cdot \text{За} + \text{Бс} \cdot \text{Дс} \cdot \text{Зс}$$

где Ба, Бс – число больных, лечившихся соответственно амбулаторно и в стационарах от заболеваний, вызванных загрязнением среды;

Да, Дс – среднее количество дней лечения одного больного в поликлинике и стационаре;

За, Зс – средние затраты на лечение одного больного соответственно в поликлинике и стационаре.

Эффект *Эп.т.* от роста производительности труда вследствие нормализации экологической обстановки рассчитывается по приросту чистой продукции в отраслях материального производства, а в непроизводственной сфере – по сокращению затрат на обслуживание.



Для устранения *провалов рынка* необходимо государственное регулирование, реализация природоохранной политики, учитывающей интересы всего общества, в том числе и будущих поколений.

$$Z_{\text{Тек}} = [C - (M + П + Б)] \cdot \frac{0 П П \Phi}{0 П \Phi}$$