## Прогноз и оценка значимости воздействий на окружающую среду

### *1. Введение*

Прогноз и оценка значимости воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду представляет одну из наиболее важных стадий процесса ЭО. Целью этой стадии является установление того, какие изменения могут произойти в окружающей среде в результате осуществления каждой из рассматриваемых альтернатив, а также оценка *важности* или *значимости* этих изменений.

Данная цель достигается путем:

* изучения тех компонентов окружающей среды, на которые может повлиять намечаемая деятельность;
* прогноза и анализа возможных изменений в окружающей среде в результате осуществления намечаемой деятельности;
* оценки значимости прогнозируемых изменений.

Стадия прогноза и анализа воздействий на окружающую среду неразрывно связана с более ранней стадией *выявления* значимых воздействий, так как именно они подлежат детальному анализу. С другой стороны, именно результаты прогноза и оценки значимости воздействий лежат в основе документации по ЭО (прежде всего, ЗВОС), используются для принятия проектных, административных и иных решений по намечаемой деятельности.

Изучение и описание компонентов окружающей среды, на которые может повлиять намечаемая деятельность, так же как и прогноз изменений в окружающей среде осуществляется, как правило, специалистами-предметниками с использованием специальных научных методов. Задача настоящей главы — дать общий обзор этих методов и критерии для оценки того, насколько полно и правильно выполнены две названные задачи.

С другой стороны, *оценка значимости* воздействий на окружающую среду не может быть полностью осуществлена узкими специалистами, она относится к *общим* методам экологической оценки, которые более подробно рассматриваются в данной главе.

### *2. Описание окружающей среды*

#### 2.1. Характеристика природных условий и компонентов окружающей среды

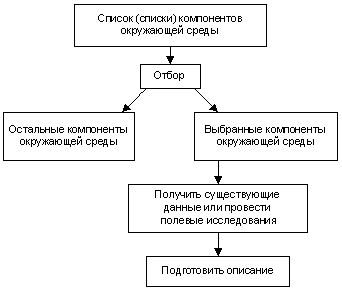
При сборе и анализе информации об окружающей среде необходимо иметь в виду основную цель проведения ЭО: учет экологических факторов в принятии решений по намечаемой деятельности. “Многословные описания природной среды”, упоминаемые в приведенном примере, сами по себе не помогут лицам, принимающим решения, сделать обоснованный выбор. В ходе ЭО должно быть проанализировано состояние только тех компонентов природной среды, информация о которых необходима для принятия решений. Поэтому, подобно выявлению наиболее важных воздействий, о чем шла речь в предыдущей главе, необходим отбор тех компонентов окружающей среды, изменения в которых будут детально изучены в ходе прогноза воздействий. В ходе такого отбора следует руководствоваться следующими вопросами:

* Повлияет ли намечаемая деятельность на состояние этих компонентов? (Те компоненты окружающей среды, на которые может повлиять проект, могут выявляться на предыдущей стадии ЭО, наряду со значимыми воздействиями, как описано в предыдущей главе)
* Повлияют ли эти компоненты на осуществление намечаемой деятельности?
* Представляют ли они значительный интерес для общественности?

|  |
| --- |
| Описание исходных условий не должно быть более подробным, чем это необходимо для понимания последствий рассматриваемых вариантов [деятельности]…  Многословные описания природной среды сами по себе ни в коей мере не улучшают адекватности заявления о воздействии на окружающую среду.  *Совет по качеству окружающей среды США, 1978* |

Кантер (Canter, L.W., 1996) рекомендует применение систематического процесса для отбора природных условий и компонентов окружающей среды, подлежащих описанию в документации по ЭО (ЗВОС), схематически изображенного на рис. 5.

Рисунок 5. Отбор компонентов окружающей среды, подлежащих описанию в документации по ЭО



Перечни компонентов окружающей среды, описание которых необходимо, в целом зависят от типа намечаемой деятельности и ожидаемых воздействий. Примерные списки такого рода могут содержаться в ведомственных инструкциях или корпоративных руководствах крупных компаний. Важную роль при выяснении того, какие именно природные условия и компоненты окружающей среды необходимо описывать для данного типа проектов, может сыграть и анализ документации ранее выполненных экологических оценок. Пример списка для проектов, связанных с атомной энергетикой, приводимый Кантером (Canter, L.W., 1996), дан в приложении 3.

При подготовке к описанию окружающей среды необходимо еще раз уточнить ожидаемые *границы воздействия* (важность этого уже обсуждалась в разделе 3.2 в отношении выявления значимых воздействий).

Наряду с природными условиями и компонентами окружающей природной среды должны быть определены и описаны наиболее важные составляющие социально-экономической обстановки в районе осуществления проекта28. Это связано с тем, что при проведении ЭО “окружающая среда” рассматривается как единая природно-социальная система. Значимость изменений в окружающей среде в большой степени определяется именно последствиями социально-экономического характера (см. Введение, 1.1).

При анализе современного состояния окружающей среды и тенденций ее изменения (см. 4.2.4) возможно использовать фондовые материалы, литературные источники, а также проводить изыскания, собирать собственные данные в зависимости от наличия средств и необходимой глубины изучения.

Значительное количество информации о состоянии окружающей среды может быть получено в государственных организациях, научных учреждениях и высших учебных заведениях, общественных организациях (см. табл. 6). Существуют также официальные рекомендации по источникам информации о состоянии окружающей среды.

Таблица 6. Некоторые источники экологической информации (на примере России).

|  |  |
| --- | --- |
| **Природные условия и компоненты окружающей среды** | **Где можно получить информацию** |
| Климат | Росгидромет, фондовые материалы |
| Почвенно-растительные условия | Минсельхоз, Рослесхоз, ГИПРОЗЕМы |
| Хозяйственное использование | Роскомзем, статистические управления |
| Социально-экономические аспекты и состояние здоровья | Статотчетность, СЭС, опросы населения |

В ходе ЭО природные условия должны быть не только проанализированы с научной точки зрения, но и описаны в терминах, которые бы позволили общественности и лицам, принимающим решения, судить о степени их уникальности, ценности, уязвимости и т.д. Например, при выявлении мест обитания биологического вида необходимо отметить, насколько редок данный вид (в данной местности, в стране, в мире), насколько уязвимы его места обитания и т.д. В качестве одного из подходов Кантер (Canter, L.W., 1996) предлагает сравнивать существующее состояние окружающей среды

* со стандартами;
* с фоновым уровнем (в регионе, в стране или в мире);
* с многолетними данными.

В некотором смысле, речь здесь идет об оценке значимости тех или иных компонентов окружающей среды, общие принципы которой сходны с принципами оценки значимости воздействий (см. 4.4).

#### 2.2. Динамика состояния окружающей среды

Распространенным заблуждением является представление о том, что результатом данного этапа ЭО должен являться анализ *текущего* состояния окружающей среды. На самом деле, поскольку целью экологической оценки является прогноз *будущих* последствий осуществления проекта, задача состоит в том, чтобы понять, каким могло бы быть состояние окружающей среды *в будущем* при отказе от осуществления проекта*.* Именно это прогнозируемое состояние является той точкой отсчета, “исходной чертой” (Baseline), по отношению к которой должны оцениваться прогнозируемые изменения.

Состояние окружающей среды в будущем может меняться как в результате природных процессов, так и в результате хозяйственной деятельности (отличной от той, которая является предметом ЭО в данном случае). Эти изменения могут сказаться как на физической величине наблюдаемых изменений, так и на значимости влияния намечаемой деятельности.

**Пример 1.** Планируемая дорога проходит недалеко от пустыря, земля на котором отведена под коттеджное строительство. В существующих условиях шум и загрязнения от дороги не представляют серьезной проблемы, однако в будущем жильцы коттеджей будут испытывать большие неудобства. Поэтому анализ шумового загрязнения должен быть включен в ЗВОС, и при оценке его значимости должны учитываться неудобства жителей будущего поселка.

**Пример 2.** Планируется строительство подземного водозабора. Есть основания полагать, что этот водозабор определенным образом повлияет на поверхностный сток, а также, вероятно, на состояние водно-болотных угодий, расположенных в районе водозабора. Для того, чтобы оценить влияние водозабора на состояние этих угодий, необходимо максимально точно оценить динамику естественных изменений. В противном случае будет невозможно вычленить влияние водозабора на фоне суммарных изменений. При этом цикл естественных колебаний может составлять несколько лет или десятков лет.

Прогноз естественной динамики состояния окружающей среды нередко оказывается трудоемкой задачей. Прямые наблюдения, необходимые для оценки этой динамики, могут потребовать значительных ресурсов и времени, иногда несоразмерно больших по сравнению с другими затратами. Поэтому на практике часто приходится искать компромисс между ограничением объемов исследований и снижением точности прогнозов при недостаточных рядах наблюдений.

### *3. Характер, величина, значимость воздействий*

Как и другие задачи, выполняемые в ходе процесса ЭО, прогноз воздействий на окружающую среду является не самоцелью, а средством подготовки информации для лиц, принимающих проектные, управленческие и иные решения, а также других заинтересованных сторон. В идеале, опираясь на результаты оценки воздействия, органы власти, лица, принимающие решения, общественность и другие заинтересованные стороны смогут сказать, какой из предлагаемых вариантов намечаемой деятельности предпочтительнее (включая и вариант отказа от деятельности).

Как же должен быть проведен анализ потенциальных воздействий, чтобы сделать возможным осуществление этой задачи? Прежде всего, необходимо уточнить, что сам термин “воздействие” в контексте ЭО имеет специфический смысл. В русском языке слово “воздействие” часто понимается как “*то, что воздействует”* (например, говорится, что “под воздействием того-то произошло то-то”). При этом последствия этого события или процесса не охватываются термином “воздействие”29. В случае анализа намечаемой деятельности под “воздействием” в данном смысле можно понимать количество сбросов и выбросов загрязняющих веществ, количество отходов, объем водозабора, площадь изымаемых из пользования земель и т.д.

В английском же языке, особенно в терминологии, связанной с ЭО, слово “impact” (переводом которого и является термин “воздействие”) охватывает как “*то, что воздействует”*, так и *“то, что происходит в результате”*30. Таким образом, анализ или оценка воздействий в этом смысле предусматривают прогноз и описание не только “того, что воздействует” — выбросов, сбросов, отходов, изымаемых ресурсов. Они охватывают и последствия, результат действия этих “факторов воздействия” — изменения в окружающей среде, здоровье и качестве жизни населения и т.п. Именно информация об изменениях, могущих быть результатом реализации намечаемой деятельности, является существенной для принятия решений, связанной с этой деятельностью. Этим и определяется понимание воздействия, характерное для экологической оценки.

В настоящей книге мы используем определение термина “воздействие на окружающую среду”, принятое в ГОСТ Р ИСО 14001 и “Положении об оценке воздействия…” 2000 г.

Вернемся к приведенному выше примеру с водозабором. Знание его основных характеристик, например, планируемого объема водозабора само по себе не поможет учету экологических факторов при принятии решений, например решения банка о выделении кредита на строительство объекта. Для этого потребуются данные о предполагаемых изменениях в окружающей среде, вызванных забором данного количества воды в единицу времени. При этом, чтобы адекватно предсказать их, вероятно, потребуется проследить причинно-следственные связи, выяснить, как изменения в одних компонентах окружающей среды вызывают изменения в других компонентах, то есть проанализировать *непрямые* воздействия.

Однако даже информация об изменениях в окружающей среде (обмеление речки, уменьшение площади болот), которые могут произойти в результате осуществления намечаемой деятельности, может оказаться недостаточной для лиц, принимающих решения. Именно для решения этой проблемы и существует специальная стадия оценки *значимости* или *важности* воздействий, то есть соотнесение их с общезначимыми критериями. В нашем примере может оказаться, что уменьшение площади водно-болотных угодий в районе водозабора не рассматривается как критический фактор, поскольку рядом с зоной влияния расположен большой национальный парк, специально созданный для охраны таких угодий. Таким образом, для всех выявленных воздействий должны анализироваться их характер, величина31, а также оцениваться значимость. Более подробная схема осуществления этого анализа и оценки приведена ниже.

#### 3.1. Пошаговая схема анализа воздействий

Прогноз воздействий обычно осуществляется по отдельным компонентам окружающей среды. Впоследствии может быть проведен анализ того, как изменения в различных средах могут взаимодействовать друг с другом, а также анализ общей значимости воздействия на окружающую среду по всем компонентам.

Как правило, оцениваются воздействия на:

1. Воздушную среду;

2. Водную среду (поверхностные воды);

3. Почвы и подземные воды;

4. Шумовую обстановку;

5. Экосистемы, растительный и животный мир;

6. Ландшафт и визуальную обстановку;

7. Социально-экономическую обстановку, в том числе здоровье населения;

8. Культурно-историческое наследие.

Кантер (Canter, L.W., 1996) рекомендует процедуру из шести шагов предсказания воздействий, оценки значимости и разработки мер по уменьшению воздействий по первым семи из этих компонент, приведенную на рис. 6.

Рисунок 6. Пошаговая схема анализа воздействий.

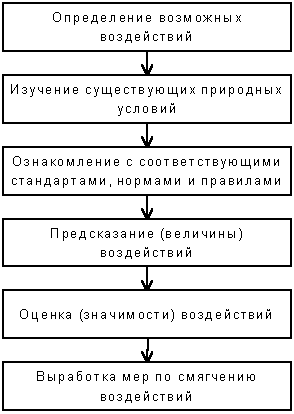


Таблица 7 кратко описывает содержание данных шагов для первых семи компонентов окружающей среды, перечисленных выше. Оценка воздействия на историко-культурное наследие проводится по несколько отличной схеме, поскольку (а) невозможно выявить потенциальные воздействия намечаемой деятельности до того, как выявлены историко-культурные объекты в районе влияния; (б) практически невозможно “уменьшить” воздействие проекта на историко-культурные объекты без изменения места осуществления деятельности, существенного изменения ее характера или отказа от ее осуществления.

Первая стадия включает определение **известных** культурных, исторических и археологических ресурсов, включая памятники истории и культуры, религиозные памятники и объекты. Информацию по ним можно получить у местных властей, обществ охраны памятников истории и культуры, в государственных регистрах памятников, в высших учебных заведениях и научных учреждениях.

Вторая стадия касается выявления **потенциальных** (то есть незанесенных в списки) культурных и иных ресурсов, особенно тех, которые важны для местного населения, в том числе национальных и других меньшинств. Эту информацию можно получить только полевыми методами (включая проведение опросов населения, посещение площадок и т.д.)

На третьей стадии необходимо определить **значимость** историко-культурного наследия, затрагиваемого планируемой деятельностью. Особенно важно понять, являются ли выявленные на стадии 2 объекты достаточно важными для отнесения их к категории памятников истории и культуры.

На четвертой стадии определяются возможные **воздействия** планируемой деятельности на всех этапах ее осуществления — от строительства до вывода из эксплуатации — на объекты историко-культурного наследия. Воздействия, как и в других случаях, могут быть прямые (например, снос исторического здания) и непрямые (например, усилившаяся эрозия почв, возникшая в результате деятельности, разрушает археологический объект), так же как значительные и незначительные.

На пятой стадии происходит **выбор альтернатив** и мер по уменьшению воздействия (например, изменение масштаба проекта, сохранение, реставрация и защита памятников (вместо их сноса), перенесение объектов на другое место, сохранение археологических ценностей. Кроме того, если намечаемое строительство будет происходить в районе, где *возможны* археологические находки, хотя они не были выявлены в процессе ЭО, разумно разработать план действий на случай обнаружения археологических ценностей **в процессе строительства и эксплуатации**.

Таблица 7. Пошаговая процедура анализа воздействий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Воздушная среда** | **Поверхностные воды** | **Почвы и подземные воды** |
| **Определение возможных воздействий** | Определение типов и количества выбросов в атмосферу и их воздействий | Определение объемов водозабора и сбросов в водную среду, включая диффузные источники | Изъятие плодородного слоя  Складирование отходов  Водозабор из подземных источников |
| **Описание существующих условий** | Определение региона воздействия  Описание существующих метеоусловий и уровня загрязнения воздушной среды | Оценка существующего стока, качества воды, типов водопользования | Типы почв, землепользование  Гидрология грунтовых и подземных вод, их использование |
| **Ознакомление c cуществующими требованиями** | ПДК по воздуху, инструкции по расчету рассеивания загрязнений | ПДК по воде, ограничения на водопользование | Ограничения на землепользование и использование подземных вод |
| **Предсказание величины воздействий** | Применение моделей массового баланса и моделей рассеивания | Метод массового баланса, модели разбавления, модели водных экосистем | Kачественные методы (сходные проекты) |
| Модели межсредового распределения и трансформации загрязнения | | |
| **Оценка значимости воздействия** | Сравнение воздействий со стандартами  Определение возможного влияния на критические группы населения и уязвимые рецепторы экосистем и культурного наследия | Сравнение воздействий со стандартами  Влияние на критические водные экосистемы и типы водопользования | Сравнение с требованиями по землепользованию и водопользованию из подземных источников  Экспертная оценка критичности утраты почвы/площади |
| **Определение и включение в проект мер по смягчению воздействия** | Уменьшение неорганизованных выбросов  Ограничение практики сжигания отходов  Очистка выбросов из организованных источников  Ограничения типов автомобилей/двигателей/применяемого топлива на дорогах | Схемы более эффективного водопотребления  Сокращение неорганизованных стоков  Предотвращение эрозии  Очистные сооружения  Организация сбора и очистки поверхностных стоков | Kонтроль эрозии, оборотное землепользование, рекультивация почв  Эффективность водопотребления  Гидроизоляция и другие меры для ограничения поступления загрязняющих веществ в подземные воды |

Таблица 7. Пошаговая процедура анализа воздействий *(продолжение)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Шумовое загрязнение** | **Растительный и животный мир** |
| **Определение возможных воздействий** | Шум во время строительства (типы строительной техники)  Шум во время эксплуатации (типы оборудования) | Изъятие земель  Поступление токсикантов в экосистемы  Шум и другое беспокойство  Чуждые виды (интродукция) |
| **Описание существующих условий** | Типичный уровень шума для данного типа местности; данные измерений  Распределение населения | Списки биологических видов в районе воздействия; биоразнообразие, редкие виды  Описание местообитаний, биотопов, экосистем и сукцессий |
| **Ознакомление с существующими требованиями** | Предельно допустимые уровни шума  Стандарты ВОЗ | Наличие ООПТ, особых мер по защите животных/растений |
| **Предсказание величины воздействий** | Модели распространения шума (разный уровень сложности) | Качественные методы (анализ местообитаний и воздействия на них намечаемой деятельности)  Kоличественные модели экосистем  Анализ воздействия сходных проектов |
| **Оценка значимости воздействия** | Сравнение воздействия со стандартами  Приемлемость уровня/типа шума для населения (по сходным проектам)  Влияние на экосистемы (литературные данные) | Редкость видов  Роль видов в экосистемах  Уникальность экосистем  Уязвимость/устойчивость экосистем  Экономическая ценность видов |
| **Определение и включение в проект мер по смягчению воздействия** | Шумозащитные барьеры  График проведения строительных работ  Стандарты на технику и оборудование  Размещение объекта, проектирование сооружений | Предотвращение воздействий (например, буферные зоны)  Смягчение последствий (например, рекультивация или облесение) |

Таблица 7. Пошаговая процедура анализа воздействий *(продолжение)*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Социально-экономические воздействия** |
| **Определение возможных воздействий** | Kоличество рабочих мест (строительство и эксплуатация); влияние на деловую активность  Платежи из общественных фондов и поступления в эти фонды  Изменения в землепользовании и последующей застройке  Изменение цен недвижимости  Влияние на санитарно-эпидемиологическую обстановку, контроль стихийных бедствий  Влияние на коммунальные/муниципальные службы: водоснабжение, канализацию, транспорт, образование и здравоохранение и т.д.  Влияние на рекреационные возможности |
| **Описание существующих условий** | Определение "региона влияния" (например, административный район)  Сбор статистических данных по социально-экономической и демографической обстановке в регионе влияния |
| **Ознакомление с существующими требованиями** | Санитарно-гигиенические требования  Требования по организации сетей водоснабжения, канализации |
| **Предсказание величины воздействий** | Описательные методы (количественные и качественные)  Экономические модели  Воздействие сходных проектов  Сравнение альтернатив развития |
| **Оценка значимости воздействия** | Сравнение с требованиями и стандартами.  Сравнение с географически усредненной для района величиной  Длительность, затронутое население, обратимость воздействий  Оценка значимости для сообщества |
| **Определение и включение в проект мер по смягчению воздействия** | Зависят от типа воздействия. Могут включать меры по смягчению различных воздействий на окружающую природную среду, приводящих к последствиям социально-экономического характера. Могут также включать меры по улучшению работы коммунальных и муниципальных служб, взносы в местные бюджеты и т.д.. |

#### 3.2. Корректно ли выполнен прогноз воздействий?

Как уже было сказано, прогноз воздействий, как правило, могут осуществить только специалисты в соответствующих предметных областях. Однако организаторы процесса ЭО, а также лица, контролирующие его качество, должны уметь оценивать, насколько адекватно решены задачи прогноза воздействий.

Первый вопрос, который необходимо задать — **выполнен ли вообще прогноз воздействий?** Иногда инициатор деятельности, ориентируясь, в первую очередь, на выполнение установленных нормативов и стандартов, выполняет только расчет “того, что воздействует”, источников и факторов воздействия — выбросов, сбросов, изъятия ресурсов и земель и т.д. При этом недостаточно внимания уделяется ответу на более важные вопросы: какие изменения в окружающей среде и здоровье людей произойдут под действием этих факторов? Какова значимость этих изменений?

При проектировании мусоросжигательного завода количество выбрасываемых диоксинов32 было оценено в 14 г в год. Однако ни заказчик, ни исполнитель не указали в документации, к каким последствиям для здоровья людей может привести данный поток диоксинов (на самом деле, эквивалентный годовому выбросу *всех* голландских мусоросжигательных заводов Голландии).

Второй важный вопрос — идет ли речь о прогнозе **наиболее значимых или второстепенных воздействий**? Как уже обсуждалось, анализ всех воздействий намечаемой деятельности практически невозможен. Для достижения целей экологической оценки усилия должны быть сконцентрированы на анализе наиболее существенных воздействий (которые должны выявляться на предыдущей стадии процесса ЭОП — при составлении Технического задания). Однако прогноз последствий деятельности, затрагивающих большую территорию, анализ непрямых, кумулятивных, труднопредсказуемых воздействий может быть технически сложным и дорогостоящим, а также может представить планируемую деятельность в невыгодном свете. Поэтому исполнитель часто в деталях анализирует второстепенные воздействия и оставляет практически без внимания значимые. Поэтому всегда важно контролировать, насколько тщательность анализа воздействий соответствует их потенциальной серьезности.

Третий вопрос — **является ли прогноз воздействий количественным или качественным**? Существуют объективные и субъективные причины, по которым точный количественный прогноз воздействий может быть невозможен. Например, некоторые воздействия (визуальные, воздействия на историко-культурное наследие) не могут быть описаны в количественных терминах. В анализе других велика неопределенность. Однако отсутствие количественного прогноза может быть обусловлено и субъективными причинами: нежеланием инициатора раскрывать истинный масштаб воздействий или тратить средства на применение сложных методов. И то, и другое приводит к тому, что ожидаемые воздействия характеризуются лишь качественно, нередко общими фразами (“воздействие на редкие виды будет незначительным”). При контроле качества документации по ЭО целесообразно следить за тем, чтобы количественный прогноз был сделан всегда, когда это возможно и необходимо.

Наконец, необходимо обратить внимание на то, какие **методы** использовались для прогноза воздействий. Использование неадекватных методов также может быть связано с нехваткой человеческих, финансовых и информационных ресурсов или нежеланием раскрывать истинные масштабы того или иного воздействия.

Раздел “Оценка воздействия на окружающую среду” в ТЭО одного из международных проектов по реконструкции автодороги рассматривал воздействие на флору и фауну. К тексту приложены справки от охотоведов и комитетов по охране окружающей среды о распространенности видов животных и растений. Сами разработчики в качестве приема исследования предприняли поездку по региону осуществления проекта. Их заключение, на котором основаны все оценочные суждения в отношении существенности или несущественности ожидаемого воздействия на биоту, заслуживает того, чтобы быть процитированным дословно: “*Когда мы проезжали по дороге, дикая жизнь на полотно дороги не выходила и вблизи него обнаружена не была*”.

*4. Оценка значимости воздействий*

Эта книга посвящена экологической***оценке***. С этим термином также связана некоторая неоднозначность. Слово “оценка”, особенно в научно-техническом контексте, может пониматься как “прикидка”, приблизительное вычисление, не совсем точный прогноз (“*эксперты оценили прирост ВНП в 1-2 %”*). Однако в словосочетание “экологическая оценка” оно входит в своем первоначальном значении: как определение***ценности***33.

Для принятия решений, основанных на экономических критериях, наиболее важным индикатором ценности являются финансовые показатели. Именно возможные финансовые убытки и прибыли определяют предполагаемую “цену” решения. Если бы существовала общепризнанная методика финансового выражения воздействия на окружающую среду, ее можно было бы использовать для оценки предсказанных воздействий намечаемой деятельности. Разумеется, прибыли и убытки такого рода следовало бы подсчитывать не только с точки зрения инвестора, но и с точки зрения общества в целом. Такая “оценка” в прямом смысле сводилась бы к определению “экологической цены” осуществления проекта, определению “ценности” связанных с ним воздействий. (Правда, в подавляющем большинстве случаев речь может идти об “отрицательной ценности”, выражении экологического ущерба.) На основе такой оценки могли бы приниматься решения о выборе того или иного варианта реализации намечаемой деятельности, о принципиальной возможности ее осуществления.

Несмотря на наличие целого ряда методик для денежного выражения экологического ущерба, на практике подобный монетарный подход к экологической оценке проектов далеко не всегда желателен и еще реже возможен по ряду причин34. Некоторые из них в общих чертах рассматриваются ниже.

Однако экологическая оценка проектов, тем не менее, имеет смысл именно как определение “ценности” (не обязательно экономической), значимости воздействия намечаемой деятельности в целом, а также отдельных видов воздействия. Данный раздел рассматривает, *зачем* проводят оценку значимости, *как* ее проводят и как определяют, *насколько* *качественно* проведена оценка значимости воздействий в процессе ЭО.

#### 4.1. Зачем нужно оценивать значимость

В ходе процесса экологической оценки проекта возникает несколько моментов, когда необходимо определить, насколько значимы ожидаемые воздействия, например:

* При принятии решения о необходимости проведения ЭО следует оценить, являются ли возможные воздействия намечаемой деятельности достаточно значимыми, чтобы оправдать их подробное исследование в ходе ЭО. Если речь идет о нескольких “уровнях детальности” выполнения ЭО, необходимо решить, какому из уровней соответствует ожидаемая значимость воздействий.
* Схожая проблема возникает при выявлении воздействий, которые будут подвергаться подробному изучению. Является ли то или иное воздействие настолько значимым, чтобы приглашать в экспертную группу специалиста, который будет заниматься его изучением?
* При выборе альтернатив или мер по уменьшению воздействий законным является следующий вопрос: оправдывает ли “серьезность” (значимость, важность) ожидаемого воздействия дополнительные затраты на реализацию мероприятий по его предотвращению или уменьшению?
* При принятии органами власти решения о возможности реализации объекта ЭО возникает вопрос: перевешивают ли ожидаемые социально-экономические выгоды от осуществления намечаемой деятельности прогнозируемый экологический ущерб? То есть, насколько серьезен этот ущерб?
* Наконец, специфическая проблема определения значимости воздействий возникает при информировании общественности и других заинтересованных лиц (неспециалистов) о выводах ЭО. Как правило, общественности мало что говорят цифры, полученные в результате научных исследований (такие как “*в результате осуществления проекта густота овражного расчленения может увеличиться на 20 % на площади в 900 га в течение ближайших 15 лет*”). Все заинтересованные стороны хотят знать, “**насколько это важно?**”, а для этого выводы ЭО должны быть соотнесены с общепризнанными ценностями и критериями. Этот процесс соотнесения и называется оценкой значимости воздействий. Как его осуществлять, рассматривается в следующем пункте.

В любом случае, значимость представляет собой необходимое переходное звено между величиной того или иного воздействия и решением, принимаемым на основе информации об этом воздействии.

#### 4.2. Методы оценки значимости воздействий

Значимость воздействия, разумеется, непосредственно зависит от его *вида* или *природы* (шумовое, радиационное, выбросы определенных веществ в воздух, и т.д.), *физической величины* и *вероятность его возникновения*. Понятие величины охватывает здесь несколько факторов, таких как *интенсивность* воздействия (например, повышение величины показателя БПК535 в реке до 10 мг/л); *продолжительность* воздействия; *масштаб распространения* воздействия. При этом масштаб распространения воздействия оценивается как в терминах площади (например, площадь территории, на которой будет зафиксировано повышение радиационного уровня), так и в терминах численности населения, наличия особо охраняемых территорий, памятников культуры или других объектов, представляющих общественную ценность, подвергающихся воздействию данного фактора.

Однако наиболее серьезным аспектом, который чаще всего не учитывается при оценке значимости воздействий, является его *контекст.* Воздействия, одинаковые по величине и вероятности, могут рассматриваться как более или менее важные, влиять на принимаемые решения в большей или меньшей степени в зависимости от того, где именно они имеют место, как они воспринимаются заинтересованными лицами, какова сложившаяся социальная обстановка и т.д.

Для оценки значимости существует множество методов (например, Ли (Ли Н., 1995) описывает 24 метода). Наиболее простым и часто применяемым методом оценки значимости является сравнение их с универсальными стандартами. Стандарты могут быть количественными (например, предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ) или носить характер качественных норм (например, ограничения на определенные виды хозяйственной деятельности в пределах особо охраняемой природной территории или вблизи культурных памятников). Однако следует иметь в виду важные ограничения применимости стандартов для оценки значимости:

* на многие виды воздействия стандарты отсутствуют (например, в момент написания этой книги в России не существовало стандарта на концентрации или выбросы диоксинов);
* многие стандарты разработаны на основе приблизительных данных (недостаточно проверенных, неточных или неполных) и таким образом их область применения ограничена;
* стандарты основаны на представлении о “пороговом воздействии”, в то время как многие виды воздействия (например, ионизирующее излучение) не имеют порогового значения: не исключено, что их влияние проявляется при сколь угодно малых величинах;
* стандарты не всегда годятся для учета непрямых, кумулятивных воздействий, синергетического36 действия нескольких факторов;
* стандарты редко применимы для учета уникальных условий, характерных для конкретной ситуации.

Очень близок к сравнению со стандартами метод оценки значимости, основанный на сравнении величины воздействия с усредненными значениями данного параметра для рассматриваемой местности. Такой метод привносит в оценку значимости элемент “контекста”, учета местной ситуации. Например, если вывод ЭО будет сформулирован как “*в результате проекта будет уничтожено 15 га зеленых насаждений”*, то судить о значимости воздействия будет гораздо сложнее, чем в том случае, когда в документе будет указано: *“в результате проекта будет уничтожено 28% зеленых насаждений в районе”.* К этому типу методов относится сравнение параметров состояния окружающей среды с фоновыми значениями.

Сравнение величины воздействий и со стандартами, и с характерными значениями является “объективным” методом оценки значимости воздействий (хотя стандарты, конечно, могут рассматриваться как субъективная величина). В то же время, часто оценка значимости воздействий невозможна без соотнесения их с социальными ценностями, интересами и предпочтениями различных заинтересованных сторон.

Кантер (Canter, L.W., 1996) приводит пример “шкалы значимости” воздействий (табл. 8). Наиболее значимые воздействия превышают установленные стандарты. Это означает, что меры по устранению таких воздействий должны быть приняты в обязательном порядке или намечаемая деятельность не может быть осуществлена. Второй уровень значимости воздействий составляют неизбежные воздействия, которые необратимым образом разрушают экосистемы. Третьи по значимости воздействия — те, последствия которых нарушают сложившиеся социальные нормы и устои. Деятельность, при которой необходимо переселение людей, может представлять пример воздействий такого типа. Наконец, последние две группы воздействий касаются интересов и предпочтений различных групп общества.

Таблица 8. Пример шкалы значимости

|  |  |
| --- | --- |
| (Юридический порог) Превышение стандартов, установленных законом | наивысшая значимость |
| (Функциональный порог) Неизбежные воздействия, приводящие к необратимому разрушению экосистем | очень высокая значимость |
| (Порог приемлемости) Воздействия, нарушающие сложившиеся местные нормы | высокая значимость |
| (Порог конфликта) Воздействия, вызывающие конфликт между группами общества по поводу ресурса | умеренная значимость |
| (Порог предпочтений) Воздействия, касающиеся предпочтений тех или иных групп | низкая значимость |

#### 4.3. Пример сложного метода оценки значимости: метод нормирования и взвешивания

Сравнение величины воздействия со стандартами или характерными применимо для оценки значимости отдельного вида воздействия. На основе такой оценки, в зависимости от стадии процесса ЭО, может приниматься решение о включении воздействия в последующее детальное рассмотрение, или о необходимости принятия мер по смягчению данного воздействия. Задача другого рода возникает, когда необходимо оценить общую значимость целого ряда воздействий различной природы. Такая потребность возникает в тех случаях, когда нужно сравнить различные альтернативы осуществления намечаемой деятельности или варианты проектных решений с точки зрения их воздействия на окружающую среду. Не только величина, но и характер воздействия на окружающую среду может существенно отличаться от одного варианта к другому; при этом среди возможных вариантов может не оказаться такого, для которого все виды воздействия являются наименьшими.

|  |
| --- |
| **Кто определяет веса?**  Присваивание "весов" разным параметрам (так же, как, строго говоря, и "нормирование") - это процесс, включающий субъективный момент решения того, какой из принципиально разнородных показателей является более важным. Могут быть высказаны доводы в пользу того что, взвешивание должны проводить эксперты, так как именно они "знают", какие из параметров наиболее важны для здоровья, функционирования экосистем и т.д. С другой стороны, если рассматривать процесс определения значимости как ведущий к принятию решений, возникает сомнение в том, можно ли доверять принятие решений техническим специалистам. Мнения различных групп в обществе могут расходиться даже относительно того, что более важно для водоема: концентрация кислорода или минерализация (рыбаки могут настаивать на первом, а владельцы скота, который пьет из этого водоема - на втором). Безусловно, можно ожидать больших разногласий по поводу того, что является более важной проблемой: загрязнение воды или воздуха.  Поэтому существуют подходы, при которых эксперты-профессионалы присваивают веса только частным, относительно сходным параметрам. При дальнейшем суммировании, когда речь идет о "взвешивании" принципиально разнородных воздействий, в присвоении весов участвуют более широкие круги граждан. |

Для решения подобных задач выработан ряд методов. В качестве примера метода оценки значимости, который сочетает объективные характеристики воздействий с социальными ценностями, можно привести метод “нормирования и взвешивания” (Rating and Weighting Technique).

В ходе этого метода прогнозируемые воздействия сначала нормируются, то есть приводятся к безразмерным показателям по единой шкале. Нормирование может осуществляться, например, соотнесением ожидаемой концентрации загрязняющего вещества с ПДК по данному параметру или с фоновым значением этого параметра.

Следующим шагом является присваивание соотнесенным (ранжированным) параметрам весов в соответствии с их “важностью”. Например, может быть решено, что в связи с особенностями гидрологического режима и частыми заморными явлениями снижение концентрации кислорода в воде данного водоема — существенно более значимый, весомый аспект, чем, например, повышение минерализации. Соответственно, концентрация кислорода в воде может получить вес “3”, а минерализация — вес “1”.

На следующем этапе нормированные показатели умножаются на их веса и складываются. Такое сложение может происходить отдельно для каждой из компонент природной среды или даже для всех компонент вместе. Результирующий показатель считается количественным определением значимости воздействия для рассматриваемого варианта. Затем он может сравниваться с показателями значимости воздействий других вариантов, подсчитанных таким же образом, и результаты могут учитываться при выборе между этими вариантами.

#### 4.4. Трудности в определении значимости

Существуют три принципиальные трудности в выработке методов определения значимости: *неопределенность, проблема понимания и конфликт интересов.*

***Неопределенность*** в предсказании воздействий уже обсуждалась выше. К сожалению, наших знаний и ресурсов всегда будет не хватать для предсказания изменений в природных системах с желаемой степенью точности. Дополнительные трудности связаны с тем, что системы, на которые оказывает воздействие любая намечаемая деятельность, являются не чисто природными, а *природно-социальными*, что еще более усложняет задачу.

***Проблема понимания*** связана с тем, что **знач**имость воздействий не может быть определена теми, для кого эти воздействия ничего не **знач**ат. Определение значимости непосредственно связано с пониманием смысла воздействий, соотнесением их с известными сторонами жизни. К сожалению, узкая специализация, практика принятия решений людьми, имеющими только отдаленное представление о конкретной ситуации, серьезно усугубляют проблему понимания.

Самым же серьезным препятствием в определении значимости является***конфликт интересов***, который тесно связан с вопросом “*значимость для кого?*” Значимость исчезновения сельского пруда в результате строительства нового шоссе может быть очень большой для жителей данного села, и пренебрежимо малой для жителей двух больших городов, которых это шоссе соединяет.

Хотя для решения этих проблем не существует универсального рецепта, выработаны некоторые общие принципы определения значимости воздействий:

**1. Использование количественных методов в *качестве инструментов*.** Количественные методы (сравнение со стандартами, ранжирование и взвешивание) создают опасную иллюзию объективности в определении значимости. Нельзя преувеличивать их роль и подменять принятие решений расчетом весов и учетом стандартов. В то же время, количественные методы могут быть использованы как **инструменты** установления **взаимопонимания** между экспертами, осуществляющими ЭО, лицами, принимающими решения, и общественностью. С их помощью может быть отсеяна ненужная информация, а внимание заинтересованных сторон привлечено к действительно важным проблемам.

**2. Вовлечение заинтересованных сторон**. В оценке значимости в явном виде должно быть учтено мнение заинтересованных сторон, в первую очередь тех, кого затронет намечаемая деятельность. Конфликт интересов и разногласия между различными группами общества, в случае наличия таковых, должны не маскироваться “объективными” количественными методами, а в явном виде быть представлены лицам, принимающим решения, а также общественности. Ключом к разрешению подобных ситуаций является диалог между заинтересованными сторонами, поиск компромиссов и взаимоприемлемых решений, а не “правильное” или “объективное” выполнение расчетов.

#### 4.5. Качество оценки значимости

В заключение приведем несколько критериев, по которым можно определить, насколько качественно оценена значимость воздействий в процессе ЭО:

* **Проведена четкая граница между значимостью воздействий и их величиной.** Недостатком большинства экологических оценок является то, что их авторы даже не пытаются определить значимость воздействий и останавливаются на указании их прогнозируемой величины. В этом случае ЭО не выполняет своих прямых функций, так как предсказание величины воздействий без определения их значимости не способствует принятию экологически ориентированного решения.
* **Точно описан метод определения значимости**, а также сделанные предположения, предпосылки, допущения и ограничения области его применения. Полная неопределенность по поводу используемых методов является еще одним распространенным недостатком определения значимости. “*В результате осуществления проекта повысится концентрация в воздухе только водяных паров, что является незначительным экологическим последствием”*. Как автор пришел к такому выводу, остается только гадать.
* **Определение значимости учитывает мнение общественности и других заинтересованных сторон.**

\* \* \*

Анализ воздействий в рамках экологической оценки включает в себя два основных элемента: прогноз их физической величины и оценку их значимости. Прогноз **величины** воздействий обычно осуществляется для различных компонент окружающей среды с применением специальных методов прогноза, таких, например, как математические модели. Важно, чтобы усилия экспертной группы были сосредоточены на предсказании наиболее значимых воздействий, чтобы точность применяемых методов соответствовала задачам экологической оценки и чтобы воздействия предсказывались в форме *изменений* в окружающей среде, а не просто описания факторов воздействия. Прогноз **значимости** воздействий осуществляется для соотнесения их друг с другом и с социально-экономическими факторами. Существует много методов оценки значимости, и их выбор зависит от требований технического задания, законодательства и конкретной ситуации. Адекватная оценка значимости должна учитывать различную значимость для различных групп населения.

**Литература:**

"Экологическая оценка и экологическая экспертиза" **Авторы:** *О.М.Черп, В.Н.Виниченко, М.В.Хотулёва, Я.П.Молчанова, С.Ю.Дайман*