

**ЮНЕП — Серия руководств по вопросам
промышленности и окружающей среды**

РУКОВОДСТВО

**по оценке воздействия промышленности
на окружающую среду
и природоохранные критерии
при размещении предприятий**



**ПРОГРАММА ООН ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЕ**

UNEP-INDUSTRY & ENVIRONMENT GUIDELINES SERIES,
VOLUME 1

GUIDELINES FOR ASSESSING
INDUSTRIAL ENVIRONMENTAL IMPACT
AND ENVIRONMENTAL CRITERIA
FOR THE SITING OF INDUSTRY



Industry & Environment Office
UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME

Руководство по оценке воздействия промышленности на окружающую среду и природоохранные критерии при размещении предприятий: Пер. с англ./ Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде; Отд. промышленности и окружающей среды.-Новосибирск: Изд. ГИИТБ СО АН СССР, 1989.- 193 с. - 3 надзаг.: ЮНЕП. Сер. руководство по вопросам промышленности и окружающей среды.

Аннотация

В руководстве детально изложена процедура оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду. Представленные методология и методы могут быть использованы при организации и проведении всесторонней экологической экспертизы проектов промышленных предприятий и других народнохозяйственных объектов.

Печатается по разрешению ЮНЕП

Перевод с английского.

Подготовлено к изданию на русском языке ГИИТБ СО АН СССР.
Новосибирск, 1989

ПРЕДИСЛОВИЕ

Одной из методик, применимых для интегрированного рассмотрения окружающей среды в промышленных проектах, является оценка воздействия на окружающую среду, обычно обозначаемая через ЕІА. Потребность в ЕІА признается все возрастающим числом стран, и многие из них приняли или принимают законодательные акты, регламентирующие подобную оценку.

Существует мнение, что ЕІА будет препятствовать развитию промышленных проектов. Но это произойдет только в случае, когда ЕІА будет предпринята после создания инженерного проекта и/или начала строительства, так как любые дополнительные поправки потребуют затрат как материальных средств, так и времени. Однако проведение подобной оценки на ранних этапах планирования и обоснования осуществимости поможет не только устранить нежелательные задержки, но и сравнить альтернативные процессы, сырье, варианты размещения и т.п., а также определить степень воздействия на окружающую среду. Найденные альтернативы явятся хорошей основой для принятия решений.

Некоторые утверждают, что отчеты по оценке воздействия на окружающую среду громоздки и понятны только высококвалифицированным специалистам: очень трудно выполнить сжатый отчет, который будет понят лицам, принимающими решение, и обществом, которое подвергнется воздействию проекта.

Возникает ещё одна проблема: каким образом оценивать воздействие на окружающую среду. Каждый проект имеет свои особенности; кроме того, материальные и людские ресурсы, доступные для проведения ЕІА, в каждом случае будут различными. Чтобы получить максимальную пользу от ЕІА, нельзя устанавливать жесткие процедуры и методики. Опыт стран, проводивших ЕІА, показывает, что ключевым элементом подобной оценки является гибкость.

Правила ЮНЭП не рекомендуют готовых законченных процедур

или методик. Они скорее очерчивают рамки, внутри которых ЕІА можно структурировать и проводить, чтобы разрешить наиболее часто встречающиеся ситуации. Основной текст правил подразделен на три части, включающие процедуры, методологию и оценки воздействия в области экологии и загрязнений, а также социальной экономики. В дополнительной главе собраны научные и технические данные для ссылок и использования при проведении конкретных исследований.

Для выработки правил потребовалось два года, за это время было получено много полезных комментариев. Я хочу поблагодарить всех, кто принял участие в обсуждении и поделился своими знаниями и опытом с ЮНЭП.

Я надеюсь, что правила будут использованы в странах, где при разработке промышленных проектов будет проводиться оценка воздействия на окружающую среду. Странам, которые уже имеют процедуры и методологию ЕІА, правила могут дать некоторые новые идеи и подходы.

Др. М.К.Толба,
исполнительный директор
Программы ООН
по окружающей среде

ВВЕДЕНИЕ

Необходимость методологического руководства определения критериев в оценке влияния промышленности на окружающую среду была признана руководящим Советом ДНЭП, который потребовал выработки практических рекомендаций и критериев для её удовлетворения /I/.

Промышленность и индустриализация – основные сферы деятельности, поощряемые правительствами в их стратегии развития и повышения жизненного уровня населения.

Промышленные процессы включают переработку сырья и ресурсов в промежуточные и/или конечные продукты. Так как переработка никогда не осуществляется на 100%, то образуются побочные продукты (материалы и энергия). Если побочные продукты не утилизируются, они становятся отходами и, накапливаясь в биосфере, превращаются в загрязнители. Степень воздействия отходов на природную окружающую среду зависит как от их количественных и качественных характеристик, так и от самой окружающей среды. Некоторые отходы полностью разлагаются в биосфере, другие сохраняются продолжительное время, не разлагаясь. Одни отходы мало токсичны, другие сильно токсичны и/или даже канцерогенны в следовых концентрациях. По мере усовершенствования методов измерений, наблюдения, аналитических методик и методик биоанализа токсическое влияние отходов на экосистему становится все более ясным.

Кроме влияния на природную окружающую среду, промышленность и индустриализация оказывают влияние и на общество. Оно труднее поддается оценке и часто на ранних этапах разработки проектов незаметно из-за сложности воздействия, синергетических и симбиотических факторов, не подчиняющихся никаким правилам. Поскольку

/I/ ДНЭП /ГС/90, §§ 445 и 457 Решение 87(V)А. Окружающая среда и развитие: промышленность и окружающая среда.

социальное воздействие может быть очень существенным, то его необходимо рассматривать на национальном уровне формирования индустриальной стратегии и политики.

Характеристики территории, где будет размещаться промышленность, в значительной мере обуславливают степень её последующего воздействия на окружающую среду. Поэтому экологические критерии размещения промышленности близки факторам, которые необходимо рассматривать при оценке воздействия на окружающую среду. В природном аспекте, если предприятие не строится в экологически чувствительной зоне с низкой ассимилирующей способностью, воздействие будет менее заметным. И, соответственно, если зона имеет установившуюся социально-экономическую структуру, включающую школы, здания, учреждения здравоохранения, систему канализации, водоснабжения и т.д., а также население и действующие промышленные объекты, то социальное воздействие, оказываемое вводимыми промышленными объектами, будет меньше и дополнительное влияние будет мало заметно.

Если нет уже сформированной социально-экономической структуры (здания, служба быта), то необходимо, чтобы её развитие тщательно планировалось и координировалось с промышленным развитием. Пока оно осуществляется, не следует выбирать строительные площадки вблизи урбанизированных районов.

Кроме того, существующая инфраструктура является дополнительной гарантией того, что новая промышленность будет работать более успешно и эффективно. Это в свою очередь способствует тому, что оценку воздействия на окружающую среду можно провести наилучшим образом, так как законодательные, административные и технические границы исследования уже определены.

В любом случае факт, что развитие промышленности имеет воздействие на природную среду и на общество, общепризнан. Вопрос в том, чтобы определить факторы этого воздействия, оценить их до того, как произойдут изменения, найти способ контролировать их и управлять ими.

Для организации управления промышленным развитием и его влиянием на среду в стране необходимо определить как национальные, так и региональные цели оценки ^{/2/}. Они должны ограничивать ^{/2/} Отчет ЮНЭП № 3 (1978). Обзор по окружающей среде, развитию областей и управлению окружающей средой, § 136 и далее.

те пределы, в которых будут планироваться и реализовываться стратегии, программы и другие акции. Если уяснение цели - гарантия того, что при проектировании промышленности будет учтено воздействие на окружающую среду, то оценка этого воздействия является процедурой, связанной с предсказанием потенциального воздействия. Кроме того, если оценка воздействия на окружающую среду проводится одновременно со стратегическим этапом планирования промышленного развития, то альтернативные технологии, площадки и мероприятия можно определить и оценить на более раннем этапе.

Оценка воздействия на окружающую среду выступает и должна выступать не как дополнительная, а как составная часть всего этапа планирования. Даже в случае, когда процедура планирования не разработана полностью, проведение оценки воздействия на окружающую среду все же необходимо.

Группа специалистов, занимающаяся оценкой воздействия на окружающую среду, должна быть независимой и создаваться так, чтобы она смогла выполнить свои задачи с объективностью. Важно также, что группе необходимы соответствующие ресурсы для выполнения профессиональной задачи на высоком уровне.

Существует неправильное мнение о том, что оценка воздействия на окружающую среду должна быть исчерпывающей. Это порождает сомнения в необходимости такой оценки в странах, ограниченных ресурсами рабочей силы, финансов и возможностями для проведения оценки воздействия. Хотя данное руководство является исчерпывающим и учитывает многие факторы, не следует думать, что все эти факторы необходимо измерять и оценивать. Исчерпывающий перечень всевозможных факторов приводится здесь с целью определения базы, на основе которой можно выбирать необходимые комбинации факторов для оценки. Следовательно, в зависимости от типа и масштаба промышленного проекта и от особенностей его размещения оценку необходимо проводить с учетом тех факторов, которые могут оказать наиболее ярко выраженное воздействие. Предварительная оценка может присутствовать в определении приоритетных факторов, требующих последующего детального изучения. Такой двухэтапный подход рекомендуется в данных правилах и подчеркивает важность оптимизации имеющихся ресурсов для успешного проведения исследования.

Затраты трудовых и материальных ресурсов для проведения оценки воздействия на окружающую среду сами по себе недостаточны. Важно заложить фундамент для реализации соответствующих рекомендаций по оценке и наблюдения за их воплощением. Опыт показал, что отсутствие мер поддержки не дает возможности получить выгоду от проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду – одно из средств управления развитием среды. Отделение социально-экономических последствий от экологических в данных правилах служит прежде всего для понимания челей, но это не значит, что они действительно являются отдельными статьями. Они взаимосвязаны. Степень значимости какого-либо отдельного фактора или их комбинации будет зависеть от условий в стране, где будет осуществляться промышленное развитие.

Данные правила очерчивают рамки, в которых можно проводить оценку воздействия на окружающую среду и устанавливать критерии выбора площадок размещения, определяемые исходя из требуемой в каждом конкретном случае степени охвата.

Содержание данных правил приводится в трех частях.

Следующая глава, в которой описана структура процедуры оценки, дает советы тем, кто решает, использовать или нет процедуру оценки промышленного воздействия и размещения промышленности на окружающую среду. Она предлагает организационные структуры, например Бюро анализа, которые должны быть ответственны за то, чтобы решения по промышленному развитию были приняты с учетом объективного анализа окружающей среды.

В третьей главе дан обзор компонентов оценки окружающей среды. В ней даны общие советы о том, в каком виде должны быть представлены результаты, а также рекомендованы методологические процедуры для получения этих результатов. Эта глава может служить в качестве напоминания, что при проведении конкретных оценок воздействия на окружающую среду необходимо придерживаться некоторых определенных рамок.

Остальные главы предназначены персоналу Бюро анализа и членам любых других организаций, проводящих или участвующих в проведении конкретных оценок окружающей среды. В главах 4 и 5 рассмотрены методы, имеющиеся в распоряжении специалистов в об-

ласти экологии и загрязнений и социальной экономики. Хотя на практике работа в этих областях требует взаимодействия, их удобно рассматривать отдельно. Глава по экологии и загрязнениям дополняется отдельным подбором материалов, которые, по-видимому, будут полезны во время конкретных исследований. Эти дополнительные материалы содержат, например, описание промышленных процессов и типичных загрязнителей, иллюстрации связей "дс-за-эффект" и стандартов, принятых в различных странах.

ГЛАВА I. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ

I. I. Введение

В данной главе обсуждаются некоторые аспекты процедуры создания системы анализа окружающей среды в промышленных проектах. Даже если возможно проведение оценки воздействия на окружающую среду без формальных процедур, важно тем не менее рассмотреть необходимость этих процедур, чтобы убедиться, во-первых, что все проекты являются объектом организованных исследований, и, во-вторых, что большую пользу приносит использование следующих результатов.

Предполагается, что процедуры для оценки промышленных проектов с точки зрения воздействия на окружающую среду должны иметь широкое применение, поэтому рекомендации, приведенные здесь, не относятся к какой-либо конкретной форме национальной или региональной администрации. Мы рассчитываем, что процедуры и принципы, на которых они базируются, будут реализовываться в той или иной форме в любой административной системе.

Описание, комментарии и рекомендации, содержащиеся здесь, даются прежде всего для администраторов, которые связаны или с выбором соответствующего набора процедур для оценки воздействия на окружающую среду промышленных проектов в общем виде, или с изучением воздействия для отдельных промышленных проектов. Для этих целей будет полезна оценка характера и содержания изучения воздействия на окружающую среду, изложенная в главе 2.

Процедуры определяют структуру получения формальной оценки воздействия промышленных проектов на окружающую среду. Они особенно необходимы на этапе изучения осуществимости промышленных проектов, когда проверяются технические и коммерческие аспекты и выбирается площадка для строительства. В этот период процедуры направлены на получение различных справок, проведение анализа и распределение ответственности. В идеале оценка воздействия на окружающую среду должна проводиться как составная часть су-

цествующего технического, коммерческого и экономического анализа промышленных проектов. Не все проекты требуют детальной оценки воздействия на окружающую среду, его всестороннее изучение необходимо только в некоторых случаях. Однако, предварительная оценка воздействия на окружающую среду как составная часть всех возможных исследований должна стать полезной стандартной практикой.

Изменение планов конкретного проекта обычно обуславливается процессом так называемого стратегического планирования. Степень формализации подобного стратегического планирования сильно зависит от промышленного сектора, его типа собственности и конкурентоспособности. При любой форме подобного планирования должно учитывать в общем виде основные направления размещения промышленности, которые в свою очередь зависят от регионального планирования; включать любые меры регулирования, которые можно применить к загрязнениям и защите окружающей среды. Определяемые здесь процедуры относятся к конкретным инвестиционным проектам. Важно сознавать, что хотя совершенствование мер защиты окружающей среды возможно на стадии проекта, оно обязательно ограничено рамками, ранее установленными стратегическими планами, независимо от того, сформулированы ли эти планы в промышленном секторе или правительственными органами национального и регионального планирования.

Во всей главе выражение "воздействие на окружающую среду" относится как к природным, так и к социально-экономическим аспектам, кроме особо указанных случаев. В настоящее время по различным причинам социально-экономические аспекты критически анализируются не так часто, как чисто природные. Сферы исследований не существуют изолированно друг от друга, так как в конечном счете все природные аспекты касаются человека. В документах подобного типа и на данном уровне разработок трудно удовлетворить всем аспектам воздействия на окружающую среду, и по этой причине эстетическим аспектам придается меньшее значение, кроме случаев, предусмотренных особо в этой и в последующих главах.

В процессе разработки данных рекомендаций был проведен обширный обзор литературы. Использованы идеи из различных источников, как ЮНЭП, так и из других. Это Руководство не носит ха-

рактера литературного обзора, поэтому ссылки на источники, как правило, не делаются. Особенно полезны оказались работы организаций, ЕЭС, ЕЭК, ЮНЭП, СКОПЕ и ЮНИДО, наряду с процедурами, принятыми или предложенными для оценки окружающей среды в ряде развитых и развивающихся стран.

1.2. Цели и принципы оценки состояния окружающей среды

Включение оценки состояния окружающей среды в оценку проекта традиционно являлось скорее исключением, нежели правилом. Среди прочих причиной такого явления было то, что приоритет отдавался росту национальной экономики, отсутствовали соответствующие правила, с помощью которых окружающую среду можно представить как товар, имелись трудности количественной оценки отрицательного влияния на окружающую среду, которое может вызываться проектами промышленного развития. Целью разработки правил оценки окружающей среды в промышленных проектах является обеспечение лучшей оценки подобных проектов с экологической точки зрения. Часто, но не всегда, затраты на защиту окружающей среды увеличивают стоимость товаров и услуг, производимых в рамках этих промышленных проектов. Отсюда вытекает два принципа. Во-первых, для лица, принимающего решение, необходима гарантия того, что подобные дополнительные затраты компенсируются доходами от защиты окружающей среды; во-вторых, исполнители проекта должны быть ознакомлены с характером и границами их ответственности на достаточно раннем этапе планирования проекта, чтобы минимизировать эти дополнительные затраты.

Разработчики оценивают коммерческую жизнеспособность проектов, рассматривая разницу между доходами и затратами на основе преобладающих коммерческих цен. Этот подход не обязательно отражает стоимость проекта с точки зрения национальной или региональной экономики вследствие возможного искажения коммерческих цен и исключения затрат, образующихся за пределами сферы деятельности разработчика. В последние годы интенсивно используются методы социально-экономического анализа, помогающие решить эти проблемы. Но обычно ведется расчет финансовой нормы прибыли, отражающей коммерческую жизнеспособность и экономической нормы прибыли или некоторой другой эквивалентной меры, вы-

ражающей национальное значение проекта. Будучи количественной мерой, экономическая норма прибыли не учитывает неизмеримые количественно последствия проекта. В целом это означает исключение многих факторов, касающихся защиты окружающей среды, которые затем могут рассматриваться в терминах качественного описания. Усовершенствование такого процесса является основной целью предлагаемой здесь методологии. При её практическом использовании возникают следующие требования:

- административные акты в анализе проектов должны иметь возможность обеспечить содействие проекту на начальном этапе разработки проекта;
- потенциальное влияние проекта на окружающую среду должно быть описано соответствующим образом;
- стоимость альтернатив проекта в терминах вариантов технологического процесса и площадок размещения должна быть изучена должным образом;
- оценка последствий воздействия на окружающую среду должна допускать соответствующий обмен информацией и вариантами между заинтересованными группами.

1.3. Этапы разработки проекта

1.3.1. Введение

Независимо от того, субсидируются ли промышленные проекты общественными или частными организациями, их разработка может быть описана как ряд этапов. Среди них можно выделить следующие:

- стратегическое планирование,
- изучение осуществимости,
- проектирование и строительство,
- функционирование проекта.

Большая часть информации, относящейся к принятию решений по индивидуальным проектам, объединяется и анализируется до или на этапе изучения осуществимости. Однако этот процесс обычно начинается и ведется в рамках стратегического планирования. Например, варианты выбора площадок на этапе изучения осуществимости могут быть ограничены целями или решениями, принятыми на стра-

тегическом уровне. В случае расширения проекта возможности выбора площадки может не оказаться. В других случаях на выбор накладывают ограничение наличие ресурсов, учет регионального планирования и, возможно, более широкие общие цели разработчика. Все это относится к этапу стратегического планирования. Но на заключительной стадии изучения осуществимости имеются критические точки. Некоторые важные конструктивные аспекты проекта, включая точное местоположение предприятия, могут зависеть от детального изучения, проводимого после начального изучения осуществимости. Одобрение плана проекта должно, следовательно, зависеть от согласованности с требованиями, выработанными на стадии проектирования. Эти вопросы рассмотрены в последующих разделах.

1.3.2. Стратегическое планирование

Значение этого термина зависит от конкретной формы организации промышленности в каждой конкретной стране. Цели стратегического планирования играют ключевую роль в промышленном развитии, доминируют ли в промышленном секторе несколько производителей или он является государственным. Стратегическое планирование, как уже подчеркивалось, должно учитывать факторы окружающей среды, так как они, по-видимому, не уступают в значимости целесообразному размещению строительства, выбору технологии, установлению норм по окружающей среде и т.д. Ясно, что вопросы, которые можно без значительных затрат рассмотреть в процессе детального проектирования, рассматривать на этапе стратегического планирования нет необходимости. Национальная политика в области окружающей среды, и особенно её применимость в конкретных проектах землепользования, особенно важна для промышленников в подготовке стратегических планов. Следовательно, стратегическое планирование в промышленности и воплощение подобных планов в отдельные проекты могут зависеть от региональной экономической политики планирования. Последняя нацелена на региональное экономическое развитие и распределение доходов. Наиболее важными целями могут быть устранение безработицы, освоение природных запасов и т.п. Возможности экономического развития могут ограничиваться нехваткой ресурсов для развития инфраструктуры:

дорог, жилья и т.д. Аналогично анализ факторов окружающей среды может быть важным при рассмотрении альтернативных планов развития.

Чтобы увеличить или поддержать уровень эффективности, который разработчики закладывают в планирование и реализацию промышленных проектов, необходимо уменьшить, насколько это возможно, элементы неопределенности, присутствующие во всех проектах. Их можно установить только после соответствующего изучения отдельных проектов. Общее определение целей правительственной политики в области размещения промышленности и контроля загрязнений является предпосылкой эффективного планирования промышленности. Оно может выступать в виде рекомендаций по оценке факторов окружающей среды при технической и коммерческой оценке проектов. Стратегические планы правительства могут содержать указания о районах, предпочтительных для промышленного развития. В общем случае подобные планы могут выделять отдельные секторы промышленности, но обычно ограничиваются весьма широкой классификацией, например легкая или тяжелая промышленность. В идеальном случае качественные нормы по окружающей среде должны быть специально рассмотрены для применения в конкретных регионах.

Эти важные соображения на стратегическом этапе промышленного планирования оказывают влияние на некоторые национальные или региональные правительства, которые могут облегчить промышленным секторам формирование планов.

1.3.3. Осуществимость проекта

На этом этапе проекты формулируются и оцениваются как в коммерческом, так и в техническом аспектах. На этом этапе должны осуществляться процедуры оценки воздействия промышленных проектов на окружающую среду. Промышленные проекты традиционно анализируются с точки зрения финансовой жизнеспособности и в соответствующих случаях проверяются в разрезе национальной экономики. Финансовый анализ проводится с точки зрения владельцев проекта и финансирующих организаций. Ресурсы, которые будут использоваться в проекте, и полученные в результате его осуществления продукты оцениваются по коммерческим ценам. В противо-

вес этому анализ доходов с точки зрения национальной экономики ведется на основе цен, которые отражают возможные национальные затраты, часто называемые "расчетными" или "скрытыми" ценами (т.е. стоимость употребленных в проекте ресурсов для общества в целом). Подобный анализ охватывает внешний эффект, т.е. те затраты и доходы, которые не регистрируются владельцами проекта, но тем не менее затрагивают интересы других членов общества. К сожалению, принято обращать особое внимание на количественный фактор, исключая или минимизируя те факторы, оценка которых затруднена, — подобные попытки необходимо отбросить.

Обычно результаты такого анализа (иногда называемого анализом общих затрат — эффективности) являются оценкой экономической нормы прибыли, или эквивалентной мерой чистой действительной стоимости проекта. Она имеет первостепенное значение в принятии решений об эффективном распределении ресурсов для достижения требуемых темпов роста национального продукта, измеряемого традиционным образом. Такой анализ, однако, не обеспечивает удовлетворительной оценки проектов, в которых социальные цели определены недостаточно четко. Назначение процедур оценки окружающей среды для промышленных проектов — обеспечить рассмотрение потенциального воздействия на окружающую среду, которое в общем национальном масштабе нельзя оценить в денежном выражении.

1.3.4. Проекты расширения

Различаются промышленные проекты нескольких типов. Наиболее характерными являются проекты, включающие освоение новых территорий. Но многие проекты связаны с расширением или переориентацией существующего промышленного производства. Требования к оценке окружающей среды в подобных случаях могут быть не столь жесткими, как для абсолютно новых проектов, поскольку территория уже подобрана для определенных промышленных целей и характер промышленного процесса уже определен, а также его воздействие на окружающую среду. Однако в некоторых ситуациях оценка воздействия на окружающую среду должна быть проведена, например, когда масштаб расширения такой, что существенно возрастает уровень загрязнения, или когда изменения производствен-

ного процесса могут привести к изменению характера загрязнений.

1.3.5. Размещение проекта

Территория, выбираемая для будущего объекта, может изучаться на любом этапе разработки проекта. Оценка на этапе обоснования осуществимости промышленного проекта обычно проводится применительно к ряду предпочтительных площадок, выбранных, исходя из набора факторов: транспортные расходы на доставку материалов, расположение рынков конечной продукции, доступность трудовых ресурсов, наличие коммунальных служб и др. Для ряда отраслей, и в частности типов процессов, возможность захоронения отходов является соображением, важность которого существенно возрастает в странах, где требуется ужесточение стандартов окружающей среды. Поскольку на этапе обоснования осуществимости проекта местоположение и ориентацию промышленных предприятий точно определить нельзя, предпочтительное размещение обычно устанавливается в зависимости от сырьевых ресурсов, расположения рынков или транспортной инфраструктуры. Точное местоположение и ориентация могут быть выбраны на этапе проектирования, когда разработаны детальные схемы локальных транспортных связей коммунальных услуг и способов захоронения отходов. Оценка воздействия на окружающую среду, следовательно, будет ещё не полной на этапе обоснования осуществимости, и её надо продолжить на этапе проектирования. Давая возможность проектировщику продолжать работу на основе результатов изучения осуществимости, необходимо гарантировать эту возможность в проектировании и на последующих этапах.

1.3.6. Реализация проекта

После получения соответствующего разрешения или утверждения проекта разработчик готовит окончательные чертежи и расчеты, достаточно подробные для того, чтобы начать строительство. На этапе проектирования разработчик действует в рамках различных ограничений, налагаемых на его деятельность. При этом необходимы широкие связи между ним и правительством, регулирующими и другими организациями, которые связаны с различными аспектами разработки, включая транспорт и линии электропередач, источники

воды, контроль за стоком рек и многое другое. Важно, чтобы соответствующие организации включались в разработку конкретных планов или были информированы о ней, чтобы предвидеть влияние любых, ранее не рассмотренных при оценке воздействия на окружающую среду факторов и принимать окончательное решение о приемлемости любых изменений или о расширении исходных планов с точки зрения воздействия на окружающую среду. Наиболее эффективны в общих интересах те проекты, в которые изменения вносятся до начала строительства.

Когда законченный проект переходит в рабочий, контроль за состоянием окружающей среды становится одной из гарантий того, что функционирование предприятий удовлетворит ранее определенным нормам. Они включают не только нормы по влиянию проекта на внешнюю среду, но и требования, необходимые для гарантии безопасности и охраны здоровья персонала, работающего на предприятии. Для обеспечения соблюдения норм устанавливаются некоторые виды контроля. Процедуры контроля окружающей промышленные предприятия среды очень отличаются в разных странах и зависят от ресурсов, которыми они располагают для осуществления этих процедур. Одной из общих форм контроля является разработка норм на содержание вредных веществ в сточных водах и в выбросах в атмосферу. Цель их - поддержание необходимой степени качества воды и воздуха, т.е. указание допустимого числа, размера и расположения источников загрязнений. Нормы и степень принуждения к соблюдению норм могут зависеть не только от требований защиты окружающей среды, а также от их потенциального экономического влияния на жизнеспособность промышленного предприятия.

В качестве альтернативы отдельным нормам, запрещающим накопление загрязнений выше установленного максимума, можно применять систему контроля, в которой размеры налогов и платежей зависят от уровня или концентрации вредных веществ, выбрасываемых промышленными предприятиями. Промышленники, следовательно, могут определить затраты на контроль за загрязнениями окружающей среды и повысить совокупную прибыль. При таком подходе теоретически можно достичь оптимального с точки зрения общества распределения ресурсов между промышленными предприятиями, контроля сточных вод и защиты окружающей среды. На практике пред-

варительный выбор соответствующих нормативов платежей и оценка затрат сильно затруднены.

Акцент в основном делается на регулирование уровня загрязнений с помощью норм (региональных, национальных и т.п.). Они устанавливают средства согласования политики и контроля, а также санкции в случае его нарушения.

Оценка воздействия на окружающую среду полезна только в случае, когда принимаемые на её основе решения реализуются и проводятся в жизнь.

1.4. Управление разработкой проекта

Разработка промышленных проектов играет ключевую роль в развитии экономики многих стран. В прошлом развитие промышленности оказывало в основном отрицательное влияние на окружающую среду. Все промышленное развитие с неизбежностью ведет к изменениям как природной среды, так и общества. Цель оценки воздействия на окружающую среду состоит в выработке гарантий, что будут рассмотрены все выгоды и потери, связанные с промышленным развитием, в том числе и те, которые не поддаются денежной оценке.

Оценка воздействия на окружающую среду сама по себе имеет ограниченную ценность, если её результаты не будут соответствующим образом включены в систему управления развитием промышленности. Формы регулирования землепользования, строительства и функционирования промышленных объектов различны для разных стран. Однако для выработки всесторонней оценки воздействия на окружающую среду необходимо установить:

- административные процедуры анализа предполагаемого развития;
- юридические полномочия для запроса необходимой информации;
- право выработки условий, относящихся к разработке проекта, включая размещение, спецификацию норм по окружающей среде.

Органы власти с такими полномочиями можно для удобства называть Бюро регулирования. В его обязанности помимо прочего входит принятие решения о том, какой контроль может потребоваться в отношении осуществления конкретных проектов по окружающей сре-

де. Техническая экспертиза, требуемая для оценки воздействия на окружающую среду некоторых типов промышленных проектов, может быть вне компетенции Бюро регулирования. Во многих случаях помощь, по-видимому, должна быть получена от специалистов, сотрудничающих с административными органами и занимающихся контролем загрязнения воды и воздуха, от университетов и консультантов. Подобная помощь, касающаяся воздействия на социально-экономическую окружающую среду, может быть получена от соответствующих отделов центральной или региональной государственной администрации. Таким образом может быть создана специальная группа специалистов для анализа оценок. Там, где промышленность находится в состоянии непрерывного развития, следует учредить постоянное Бюро анализа окружающей среды. Тем не менее специальная группа экспертов будет все же играть важную роль, поддерживая персонал постоянного Бюро анализа, в котором могут оказаться не все необходимые специалисты, или их могут привлечь к локальным исследованиям, где знание местных условий даст существенные результаты. Бюро анализа окружающей среды не создается как орган, контролирующий промышленное развитие. Желательно, чтобы оно имело некоторую инвестиционную базу, однако основная его роль — быть консультантом по природе. Существует много путей учреждения подобных бюро, и каждая страна должна самостоятельно выбирать их вид и структуру, наиболее подходящие для данных условий.

Регулирование размещением промышленности наиболее отчетливо проявляется на этапе, когда требуется получить разрешение на разработку конкретного проекта. Схема промышленного развития и размещения часто определяется доступностью ресурсов, необходимых данному производству; следовательно, степень свободы действий будет ограничена. Локальное регулирование может также осуществляться в рамках заранее выработанной стратегии использования различных территорий. Подобные стратегии определяют районы, подходящие для промышленного развития. Для многих промышленных проектов процедуры регулирования могут служить достаточными стимулами, побуждающими координировать предлагаемое развитие с текущей политикой землепользования, и регулирующие власти при утверждении проекта принимают во внимание только его со-

ответствие установленным нормам по окружающей среде. Там, где нет подобных норм или они не вполне применимы к определенным отраслям промышленности, регулирующие органы должны принимать решение на соответствующих уровнях и разрешать размещение предприятий на предложенных площадках. Промышленные проекты, крупномасштабные или сильно загрязняющие среду, должны подвергаться оценке воздействия на окружающую среду. В разделе I.5 обсуждаются вопросы организации и распределения ответственности по проведению оценки.

Теперь следует рассмотреть формы административного управления, в рамках которых может действовать Бюро регулирования после завершения оценки воздействия на окружающую среду. Выделяются следующие формы:

- запрещение или разрешение строительства на одной или нескольких предложенных площадках;
- установление контроля за производственными процессами;
- ограничение сроков функционирования предприятия;
- определение или исключение транспортных маршрутов и способов перевозки сырья;
- контроль за способами переработки отходов, спецификации устанавливаемых норм;
- требования к временным помещениям для персонала, задействованного на строительстве.

Эффективность осуществления этих форм управления требует ясного понимания как природы и экономики промышленных процессов, так и потенциального влияния проекта на природную и социально-экономическую окружающую среду. Так как существующее административное управление позволяет или должно позволять соответствующим органам осуществлять выбор среди нескольких альтернативных площадок, процессов и способов переработки, то уровень изучения окружающей среды должен обеспечивать получение возможно более полных данных и информации, касающихся этих альтернатив и их потенциального воздействия на окружающую среду.

1.5.1. Последовательность действий

Последовательность рекомендуемых действий при оценке окружающей среды для промышленных проектов приведена ниже.

Эффективность этих процедур зависит от успешного руководства со стороны соответствующих органов власти. Анализ промышленных проектов с точки зрения воздействия на окружающую среду может проводиться местными органами власти или группами специалистов, обслуживающими эти органы или страну в целом. Это определяется конкретными условиями. Для удобства термин "Бюро анализа" будет использоваться для обозначения органов, обладающих правом проведения оценки воздействия промышленных проектов на окружающую среду.

Термин "Бюро регулирования" будет использоваться для обозначения органов, запрещающих или разрешающих новое строительство и определяющих его условия. Бюро анализа отвечает за то, чтобы оценка воздействия на окружающую среду была выполнена должным образом. Оно сообщает Бюро регулирования результаты анализа окружающей среды и условия, на которых возможно разрешение на отведение строительной площадки.

При таких условиях разработчик должен представить в Бюро анализа краткое описание проекта, называемое "Резюме проекта". Например, местные законодательные органы могут потребовать представления резюме проекта для всех новых проектов. При разработке проекта расширения или изменения производственных процессов потребность в резюме проекта зависит от объема расширения или от типа новых производственных процессов.

Используя представленную информацию, Бюро анализа проводит предварительную оценку окружающей среды, чтобы решить, требуется ли полная оценка. Хотя предварительная оценка окружающей среды может потребоваться по статусу отдельных типов производственных процессов, Бюро анализа уполномочено также потребовать проведения такой оценки, если, по его мнению, характер, объем или размещение промышленного проекта окажет сильное воздействие на окружающую среду. Разработчик может представить на рассмотрение на-

ряду с резюме проекта предварительный анализ условий окружающей среды, чтобы ускорить процесс общего анализа.

С практической точки зрения не следует заранее определять критерии для выбора проектов по предварительной или полной оценке окружающей среды. Условия в различных регионах мира сильно отличаются как по чувствительности окружающей среды, так и по имеющимся ресурсам. Определение значимости воздействия – дело отдельных стран. Можно, однако, сослаться, например, на существующее определение, выработанное Советом по вопросам качества окружающей среды в США (Федеральный регистр, 1.08.73, том 38, № 147, часть II. Совет по подготовке вопросов качества окружающей среды. Заявления о воздействии на окружающую среду – сессия норм ISO 0.6), "Определение основных факторов существенного воздействия на окружающую среду" (Федеральный регистр, 9.06.78, часть II. Совет по вопросам качества окружающей среды; Акт национальной политики по окружающей среде; Правила реализации процедур проверок, параграф ISO 01.7 "Сфера деятельности").

Одинаково трудно определить границы проведения оценки воздействия в плане воздействий и масштаба влияния в регионе. Одним из практических критериев для ограничения сферы проведения оценки воздействия на окружающую среду является значимость влияния рассматриваемого источника на фоне влияния других источников. Например, если промышленное развитие требует строительства электростанции, то ясно, что необходимо одновременно рассмотреть и её воздействие на окружающую среду. И наоборот, если потребности в электроэнергии не велики, то невозможно определить, будет ли это иметь прямое влияние на развитие программы строительства электростанций, поэтому в отчете по оценке воздействия на окружающую среду будет содержаться только упоминание, что при создании нового проекта потребуется определенное количество электроэнергии. В промежуточных случаях следует решать конкретно, какие проекты оценивать отдельно и какие совокупно с точки зрения их воздействия на окружающую среду.

Последовательность рекомендуемых процедур, проводимых до начала формального изучения воздействия, показана на рис. 1.1. Это касается тех случаев, когда Бюро анализа решает, что необходимо проведение полной оценки воздействия на окружающую среду. Бюро

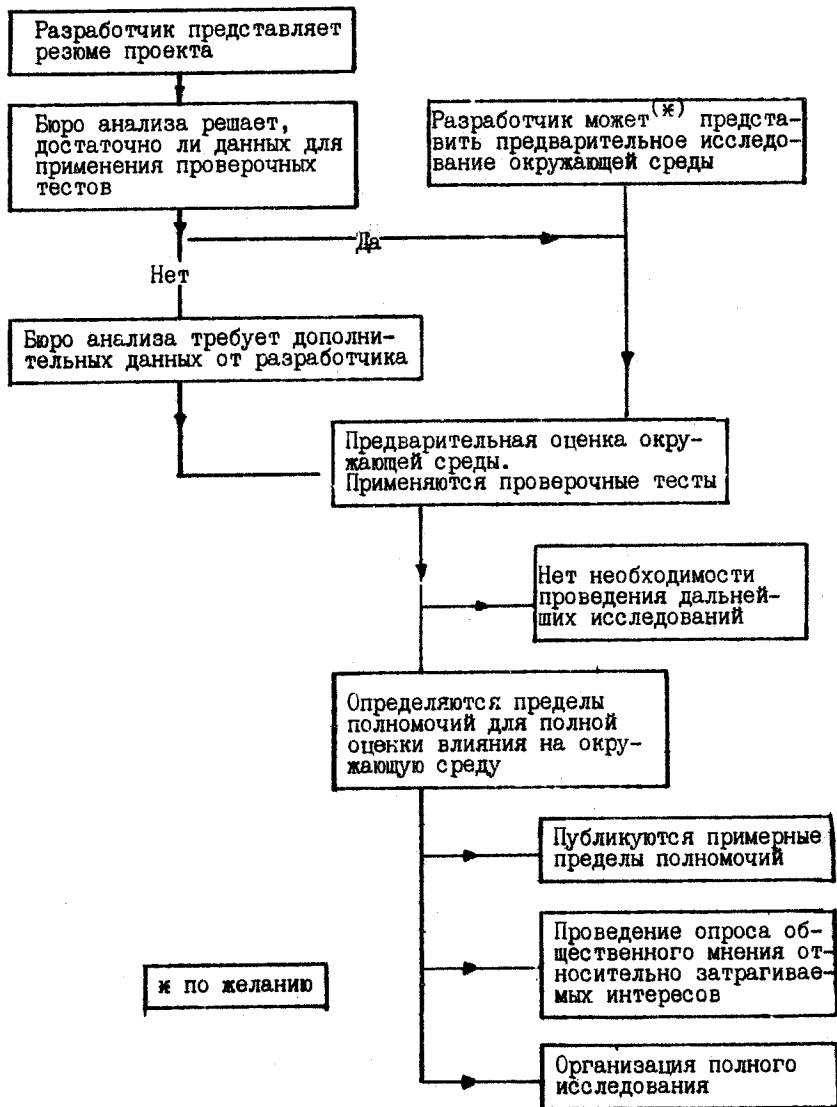


Рис. I.I. Предварительные этапы оценки воздействий на окружающую среду

анализа должно также решить, кто будет проводить изучение. Принципиальными требованиями здесь являются техническая компетенция цели и независимость. Требование независимости вытекает из неизбежности влияния заинтересованных лиц на оценку важности воздействия различных факторов на окружающую среду. Это предполагает исключение разработчиков из числа лиц, оценивающих воздействие на окружающую среду, и отказ от их помощи, например, при сборе необходимых данных. Если позволяет штат персонала, то Бюро само проводит изучение. Но в случаях, когда разработчиком являются административные органы, требование независимости можно обеспечить привлечением независимых экспертов к проведению изучения.

Местное законодательство или традиции могут потребовать, чтобы Бюро анализа опубликовало результаты исследования и перечень локальных интересов, которые могут быть затронуты проектом.

1.5.2. Резюме проекта

Это описание проекта в общих чертах готовится разработчиком для представления в Бюро анализа. Оно должно включать следующие пункты:

- наименование разработчика,
- перечень продуктов, предполагаемых к выпуску, и объемы производства,
- типы процессов, которые будут использоваться, включая способы переработки отходов,
- варианты размещения производства и причины их выбора,
- сроки строительства и время ввода в действие, ожидаемый срок функционирования проекта,
- источники и качество сырья; поставщики; способы транспортировки,
- возможные потребности в новой инфраструктуре (т.е. источниках энергии и воды, жилье, транспорте),
- возможность новых вакансий.

Резюме проекта необходимо представить до этапа строительства. Раннее представление выгодно как разработчику, так и Бюро анализа, так как полную оценку воздействия на окружающую среду

в любом масштабе, если потребуется, можно запланировать и проводить одновременно с изучением разработчиком осуществимости проекта. Раннее представление может привести к неполному резюме проекта, так как некоторые детали могут не войти в окончательный вариант. Тем не менее преимущество состоит в том, что появляется возможность избежать дублирования и задержек. Детальное изучение воздействия на окружающую среду занимает от трех до восемнадцати месяцев. Несмотря на то, что большинство исследований, по-видимому, будет иметь небольшую продолжительность, более длительное зремя, если оно потребуется, может подвергнуть опасности жизнеспособность проекта, несмотря на то, что он заявлен на раннем этапе. Следовательно, необходимо использовать все возможности для ускорения процедуры подготовки.

1.5.3. Предварительная оценка окружающей среды

Толкование термина "предварительная" в данном контексте потребует, по-видимому, некоторого уточнения. Это сбор доступной информации, относящейся к потенциальному воздействию проекта на окружающую среду. На основе этих предварительных данных Бюро анализа должно решить, необходимо ли дальнейшее изучение предварительно проанализированного процесса, и определить границы подобного исследования как части полной оценки воздействия на окружающую среду.

Кроме того, доступная из резюме проекта информация, необходимая для предварительной оценки, разбивается на следующие категории:

- описание возможных строительных площадок с точки зрения окружающей среды. Оно должно ограничиваться как природными, так и социально-экономическими аспектами, на которые оказывается прямое или косвенное влияние. Цель - определение базы, относительно которой изучается потенциальное воздействие проекта. Систему землепользования необходимо исследовать отдельно, особенно если в проекте возможен конфликт интересов. Важно также отметить, что имеются виды деятельности, которые можно дополнить или усовершенствовать с помощью новых проектов, например, обеспечив сбалансированные возможности занятости;

- описание потенциального воздействия проекта на окружающую

щую среду, включая, где возможно, величину воздействия в экстремальных условиях. Оценка должна содержать перечень интересов, которые могут быть затронуты проектом положительно или отрицательно;

- описание практических мер контроля за окружающей средой, например контроля за газообразными выбросами, перечня всех предлагаемых стандартов качества среды для промышленного проекта.

Типы вопросов, или проверочных тестов, которым Бюро анализа должно подвергать проекты на этапе предварительной оценки, следующие:

- Существует ли потенциальная опасность для природной среды или здоровья человека, связанная с промышленными процессами?

- Насколько значительным будет нарушение имеющихся сообществ?

- Возможен ли конфликт с экономическими интересами других секторов (например с сельским хозяйством) ?

- Насколько увеличится занятость по сравнению с существующей в данной местности ?

- Потребуется ли проект дальнейшего развития существующей производственной инфраструктуры, включая транспорт и производство энергии?

- Насколько возрастут требования к существующему уровню обеспеченности социальными услугами ?

- Не является ли предлагаемое размещение одним из тех, для которого возможность промышленного использования ранее не была доказана ?

Возможно, Бюро анализа решит, что необходима полная оценка только потому, что имеется недостаточно "доступных" данных для отрицательного решения. Ясно, что в подобных ситуациях разработчику выгоднее проявить инициативу и пополнить недостающие данные.

I.5.4. Границы исследований

Когда Бюро анализа на основе предварительной оценки решает что необходимо проведение полной оценки воздействия на окружающую среду, возникает серьезная проблема определения границ исследований. Длительность исследования и затраты на изучение воздействия на окружающую среду являются важным элементом определе-

ния приемлемости всего процесса анализа, и поэтому необходимо придерживаться разумных пределов для конкретных типов и масштабов проектов. В большинстве случаев изучение, по-видимому, будет занимать несколько недель и только в редких случаях – год и более.

В некоторых случаях результаты исследований могут быть предоставлены исследовательской группе для принятия решений, но возможно, и это наиболее вероятно для крупных исследований, что Бюро анализа захочет убедиться, что отдельные частные аспекты исследованы достаточно полно. Одной из трудностей определения границ исследований, или границ его бюджета или продолжительности, является то, что некоторые виды воздействия не могут быть рассмотрены должным образом. Границы исследований могут поэтому вызвать необходимость предоставления промежуточных отчетов, которые обеспечат возможность изменения направлений исследований в необходимых случаях.

Бюро анализа может также составить перечень официальных организаций, а также и других, помощь которых может потребоваться при проведении исследований. Подобные организации могут, кроме того, высказывать свои соображения непосредственно Бюро анализа.

Итак, границы исследований должны включать следующее:

- цели изучения,
- характеристика анализируемого проекта, включая описание любой связанной с ним деятельности, например программы капитального строительства для развития инфраструктуры,
- длительность изучения (исследовательская группа представляет на раннем этапе график-программу, показывающую длительность различных этапов изучения),
- указание всех аспектов окружающей среды, на которые будет обращено внимание при рассмотрении предложения о размещении проекта,
- обязательство определить варианты альтернативных процессов для промышленного проекта, включая средства переработки газособразных отходов и очистки сточных вод,
- требование рассмотрения альтернатив размещения предприятий (см. 2.2.2),

– какие организации или представители должны дать консультации.

Это минимальный перечень, который исследовательская группа может пополнять по мере потребности в соответствующей информации и мнениях (см. 1.5.5).

1.5.5. Участие общественности

Оценка возможного влияния промышленного проекта на природную или социально-экономическую окружающую среду является серьезной задачей для экспертов. Эксперты объединяются в исследовательские группы или привлекаются как консультанты во время изучения воздействия. Оценка или измерение влияния на окружающую среду обеспечивает только часть исходных факторов процесса оценки. Важно также соизмерить важность различных воздействий на окружающую среду и, конечно, дать исчерпывающее определение всех факторов, которые необходимо тщательно изучить. До некоторой степени и в некоторых случаях точка зрения и экспертиза профессионалов необходимы и достаточны для ответа на подобный вопрос. Наконец, исследовательская группа должна представить отчет о своей точке зрения лицу, принимающему решение.

Поскольку большинство воздействий на окружающую среду касается прежде всего населения, разумно предположить, что некоторые секторы или заинтересованные группы этого населения могут внести существенный вклад в определение ущерба и выгод от этих воздействий для среды. Интересы всего общества – это не только интересы потребителей.

Интересы некоторых групп производителей также могут быть затронуты новым проектом через связи, существующие в окружающей среде, например, сельскохозяйственное производство может пострадать в результате загрязнения воздуха. Консультации с группами производителей обязательны для исследовательской группы при получении данных, необходимых для технической оценки. Однако необходимость привлечения широкой общественности только для представления точки зрения потребителей менее очевидна. Аргументы в пользу привлечения населения базируются на двух предпосылках, а именно:

– чтобы обеспечить содействие исследовательской группе в

определении тех аспектов влияний на окружающую среду, которые касаются населения. Если эта информация поступает на раннем этапе, исследование можно эффективно спланировать таким образом, чтобы включить все соответствующие аспекты. Эта информация может также оказаться полезной для определения критериев, посредством которых оценивается важность воздействий на окружающую среду;

- чтобы выяснить общественное мнение относительно преимуществ альтернативных решений о размещении проекта. Разумеется, общественное мнение может дать аргументы только со своей позиции, поскольку величина затрат вследствие принятия таких альтернативных решений не так легко оценивается или в любом случае не полностью оплачивается, если вообще оплачивается местным населением. Тем не менее, общественное мнение важно в массе различных противоречивых интересов.

Необходимость привлечения общественности очевидна с технической точки зрения, поскольку делается это в целях повышения эффективности исследований окружающей среды. Но существуют другие не менее важные причины для более широкого участия общества в этих исследованиях, в частности, когда возможен конфликт интересов, затрагиваемых проектом. Возможность представить различные взгляды, открытый для публики характер процесса исследований могут способствовать принятию оптимальных окончательных решений.

Существуют различные методы привлечения общественности, и возможность их использования должна определяться с учетом обстоятельств конкретной рассматриваемой страны (региона). Кроме преимуществ от вовлечения общественности важно сознавать и некоторые трудности, которые могут возникнуть при этом.

Существует опасность, что некоторые заинтересованные группы сумеют оказать чрезвычайно сильное давление на процесс принятия решений. Кроме того, неизбежна некоторая задержка исследований и могут потребоваться гарантии против беспричинных проволочек и связанных с этим затрат для разработчика проекта.

Однако рекомендации, сделанные здесь, базируются на необходимости гарантировать эффективное исследование; конкретная форма их применения будет варьироваться в зависимости от местных условий.

Привлечение населения должно начинаться на ранней стадии исследований окружающей среды (см. Таблицу I.I). Оно может осуществляться посредством освещения исследований в местной прессе. Это делается с целью собрать широкую аудиторию, так чтобы заинтересованные стороны могли высказать свои претензии и получить дальнейшую информацию.

Дальнейшая подробная информация должна быть понятной для тех, кому она предназначена. Она должна содержать общее описание проекта и основные пункты исследования.

Точка зрения общественности должна быть выражена по возможности в письменных заявлениях. Она может уточняться на собраниях общественности, особенно на поздних стадиях исследований, когда будут подготовлены краткие перечни различных мнений.

Обоснование окончательного решения должно быть доступным всем заинтересованным сторонам.

I.5.6. Бюро анализа окружающей среды

В предыдущем разделе перечислялись меры, которые должны предприниматься Бюро анализа. Цель этого раздела свести высказанные рекомендации в краткое изложение роли и ответственности Бюро.

Прежде всего роль Бюро анализа состоит в обеспечении гарантий того, что исследования влияния на окружающую среду проведены правильно. Бюро анализа может сделать это только в случае проектов, о которых оно было заранее предупреждено, но когда оно получает такое предупреждение, то либо принимает на себя ответственность за обеспечение того, что исследование будет соответствующим образом начато, что оно будет проводиться в соответствующих границах, либо решает, что исследование не требуется, в этом случае от него могут потребовать объяснения причин такого решения.

Хотя Бюро анализа, в основном, проводит предварительный анализ, оно может проводить также и полный анализ. Как описывалось выше, предварительный анализ служит только для вынесения решения о необходимости полного исследования и проводится в краткие сроки на базе уже имеющейся информации. Когда требуется пол-

Возможные этапы развития связей
с общественностью

1. Решение начать исследование влияния конкретного проекта на окружающую среду.
2. Освещение в печати примерных границ исследования.
3. Опрос общественного мнения.
4. Публикация Промежуточного доклада.
5. Обмен информацией с исследовательской группой.
6. Возможность сделать письменные представления в Бюро регулирования.
7. Объявление о решении Бюро регулирования и обоснование такого решения.

ное исследование окружающей среды, особенно в связи с проектами, спонсорами которых выступают правительственные органы, целесообразно назначить для проведения работ независимых экспертов. В других случаях назначение независимых экспертов будет зависеть от нагрузки и наличия квалифицированного персонала в штате Бюро анализа.

В идеальном варианте Бюро анализа должно быть организовано так, чтобы оно могло действовать независимо не только от разработчика, который может являться государственным органом, но также независимо и от Бюро регулирования, которое является высшим органом контроля за развитием промышленности. Функции Бюро регулирования и Бюро анализа взаимосвязаны, но предпочтительно, чтобы эти функции осуществлялись по отдельности. Роль Бюро анализа заключается в определении необходимости исследований окружающей среды и в организации их. Результаты этих исследований должны быть представлены вместе с рекомендациями на рассмотрение Бюро регулирования, которое имеет право разрешать или запрещать на основании этих рекомендаций промышленное строительство.

Основные и вспомогательные функции Бюро анализа могут быть определены следующим образом:

- проводить предварительную оценку окружающей среды для проектов промышленных предприятий,
- запрашивать информацию относительно воздействий на окружающую среду от разработчиков проекта, для этого данный орган должен иметь соответствующие полномочия,
- определять сроки полномочий и начинать полный анализ воздействия на окружающую среду промышленных проектов,
- гарантировать, что полное исследование окружающей среды будет завершено в оговоренных границах исследования,
- представлять на рассмотрение законченное полное исследование окружающей среды с рекомендациями в соответствующее Бюро регулирования,
- составлять отчеты об исследованиях и регистрировать другие данные и информацию, относящиеся к исследованиям окружающей среды, в рамках своих полномочий,
- служить каналом обмена информацией и мнениями по вопросам охраны окружающей среды.

Бюро анализа может выступать как источник информации (исходные данные, правила охраны окружающей среды и т.д.) для промышленности. Оно может также выступать в качестве советника при подготовке планов землепользования другими правительственными органами.

Степень, до которой Бюро анализа подотчетно в своих действиях правительству (судебным органам или обществу), определяется особо в каждой отдельной стране. Обязательным условием является то, что оно отчитывается в своих действиях и действует в интересах своей страны.

I.6. Некоторые вопросы социально-экономической оценки

I.6.I. Ограниченный контроль за воздействием на окружающую среду

При рассмотрении вариантов размещения промышленного предприятия, пользуясь критериями, полученными на основе оценки возможного влияния на природную среду, можно выделить виды воздействия, которые меняются в зависимости от объема и сложности оборудования для контроля над загрязнениями, предусмотренного в проекте завода. Некоторые типы воздействий на природную среду в той или иной степени неизбежны вследствие чрезвычайно высоких затрат на контроль за всеми жидкими и твердыми отходами промышленного предприятия и их захоронение. Тем не менее, уделяя внимание спецификации конструкций, надзору за соблюдением контрактов, программ обучения и мониторинга, можно сделать очень много для уменьшения ущерба, наносимого природной среде.

Однако при наличии многочисленных социально-экономических воздействий размещения промышленного предприятия мало что может быть сделано для избежания и даже для сколько-нибудь существенного ослабления потенциальных социально-экономических проблем, если решение о размещении завода именно в данном месте уже принято. Это особенно касается случаев, когда воздействия главным образом неблагоприятны. Такие случаи возникают, когда административный персонал и специалисты приглашаются из других мест для обучения и организации рабочей силы, которая имеет различные религиозные и культурные традиции. Несомненно, что одни регионы

будут предпочитаться другим с социально-экономической и культурной точек зрения. При выборе территории для проекта следует учитывать её культурные и религиозные традиции и значимость в этих аспектах. Например, место археологических раскопок может быть центром специфической религиозной деятельности. Тем не менее обычно, если решения, касающиеся размеров предприятия, уровня производительности, выбора технологии и внутрирегионального размещения, приняты, большая часть неблагоприятных социально-экономических воздействий неизбежна.

1.6.2. Распределение по срокам

Вследствие ограниченности контроля, который возможен над социально-экономическими воздействиями, возникает вопрос, что является наиболее подходящим отправным пунктом в процессе принятия решений. Имеются многочисленные примеры проектов как в развитых, так и в развивающихся странах, где внешние тревожные сигналы различных типов игнорируются на ранних стадиях проведения оценки, но где так называемые "скрытые" затраты, обнаруживающиеся, как только предприятие вводится в действие, серьезно снижают реальные доходы. Как уже говорилось, природные и социально-экономические факторы должны рассматриваться на как можно более ранней стадии разработки проекта. Однако в цели этого руководства не входит убеждать ответственных за принятие решений лиц, что при выдаче разрешения на использование ресурсов на межотраслевом или межрегиональном уровне нужно, может быть, радикально пересмотреть принятые критерии. Страны должны разрабатывать свои собственные процедуры.

1.6.3. Инфраструктура

Урбанизация и другие стратегии развития инфраструктуры лежат вне сферы данного руководства. Тем не менее было бы неправильным игнорировать эти факторы, поскольку развитие промышленности, жилищное строительство и инфраструктура обычно тесно связаны. Невозможно достичь одних целей, игнорируя другие, они взаимозависимы и взаимодействуют. Это относится как к коммунальным услугам, медицинским учреждениям, учреждениям образования и профессионального обучения, так и к производственной инфраструктуре.

Это можно проиллюстрировать на гипотетическом примере крупномасштабного предприятия. Представим себе, что вследствие низкой стоимости транспортировки или наличия сырья это предприятие должно быть расположено в сравнительно малонаселенной зоне с неразвитой производственной или социальной инфраструктурой. Оценка воздействий предлагаемого объекта на окружающую среду может ограничиться воздействиями первого порядка. Однако в такой местности весьма вероятно, что создание промышленных объектов будет сопровождаться развитием городских поселений, планируемых или непланируемых. Это имеет свои преимущества, поскольку рабочие вынуждены были бы затрачивать значительное время на поездки на работу и обратно. Действительно, фактической целью принятия решения о размещении предприятия может быть создание нового города в определенном месте. Это, в свою очередь, приведет к созданию новых вакансий сверх того количества, которое уже имеется на предприятии.

Если решение о размещении предприятия должно повлечь за собой такую программу урбанизации, ясно, что необходимо изучить потенциальные последствия этой урбанизации. Подобное исследование может быть проведено той же организацией, которая изучает влияние самого предприятия, или другой группой, в зависимости от правил, регулирующих планирование или другие процедуры, принятых в данной стране. Однако очевидно, что имеется по крайней мере два довода в пользу того, что необходимо тесное сотрудничество между теми, кто изучает влияние на окружающую среду промышленного предприятия, и теми, кто изучает влияние сопровождающей его урбанизации.

Во-первых, большая часть основной работы, касающейся изучения окружающей среды, будет дублироваться в обоих исследованиях, и кооперация будет гарантировать сбор данных наиболее эффективным образом. Во-вторых, необходимо исследовать потенциальное влияние предприятия на предполагаемую городскую зону, особенно в случае, когда, например, химические загрязняющие вещества производятся этим предприятием. Программа урбанизации могла бы в свою очередь тоже внести глубокие изменения в окружающую среду, и это может потенциально влиять на проект или даже расположение завода. Например, перекачка необработанных канализационных стоков из нового города в близрасположенную реку может так ухудшить качест-

во воды, что эта вода станет непригодной для использования в некоторых технологических процессах предприятия.

1.7. Процедуры после оценки

1.7.1. Введение

В обычных условиях оценка влияний на окружающую среду заканчивается во время или сразу же после стадии изучения возможности осуществления проекта, но в любом случае до выдачи разрешения на разработку проекта. В этом разделе рассматриваются процедуры, которые должны использоваться на этапе реализации проекта. Они призваны дополнить процедуры оценки воздействий на окружающую среду. В этой функции они служат двум целям, во-первых и прежде всего, гарантировать, что проект будет соответствовать стандартам, оговоренным в соответствующем разрешении на промышленное развитие данной местности, и, во-вторых, обеспечить базу данных для любых последующих исследований воздействий на окружающую среду, которые будут проводиться для данного или для аналогичных проектов.

Когда по какой-нибудь причине оценка воздействия на окружающую среду проводится после получения разрешения на разработку, методы и процедуры, описанные выше, должны соблюдаться в той мере, в какой они остаются пригодными к применению. В случае уже действующего предприятия в качестве базовых условий может описываться существующая ситуация, и предлагаемые варианты проекта могут быть представлены альтернативными мерами контроля или поддержания проекта. Обычно производится пересмотр существующих планов в связи либо с изменением обстоятельств, либо с получением новых или более детальных знаний. В этом случае оценка воздействий на среду должна быть пересмотрена или приведена в соответствие с ситуацией на данный момент.

Конец этого раздела посвящен контролю и мониторингу этапов реализации проекта промышленного предприятия.

1.7.2. Проектирование и строительство

Разрешение на разработку проекта, за которым следует оценка его воздействий на окружающую среду, обычно налагает на разра-

ботчика обязательства гарантировать, что промышленное предприятие проектируется и строится таким образом, что при нормальной работе оно будет полностью соответствовать стандартам, установленным для данного предприятия относительно воздействий на окружающую среду. Разрешение обычно относится к определенной площадке, выбранной после согласования с разработчиком с учетом допустимости такого местоположения с точки зрения рентабельности предприятия и соответствия требованиям охраны природной среды.

Выработанные для предприятия нормы должны быть включены в спецификации в контрактах между разработчиком, потенциальными поставщиками и партнерами. В идеальном варианте в таких контрактах должно проверяться, содержат ли они эти пункты. Процедура проверки должна быть предпринята экспертами государственного административного органа, хотя бы Бюро анализа. Учреждение проверочных процедур может быть обязательным в случаях, когда проект, финансируемый полностью или частично из государственных источников, требует государственных гарантий для внешних займов. В таких случаях тексты контрактов должны быть переданы административным органам. Для частных проектов, к которым эти условия не применимы, потребуется создание новых процедур проверки контрактов с точки зрения соответствия требованиям охраны окружающей среды.

Поскольку проект в утвержденной форме должен стать предметом оценки с точки зрения влияния на окружающую среду, соответствующий доклад и описание условий, оговоренных в разрешении, будут формировать базу, относительно которой производятся все оценки на стадии проектирования. В ходе детальных исследований на стадии проектирования могут обнаружиться новые возможности улучшения взаимодействия предприятия с окружающей средой. В идеальном случае Бюро регулирования с помощью, возможно, Бюро анализа должно наблюдать за процессом проектирования, чтобы стимулировать внесение любых оправданных усовершенствований. Насколько возможна эта форма кооперации, будет зависеть от разработчика, технических возможностей Бюро и скорее всего в основном от способности Бюро создать условия, при которых затраты на не обязательные, но оправданные улучшения смогут каким-либо путем покрываться или компенсироваться.

1.7.3. Функционирование проекта

Когда проектируемое предприятие вступает в число действующих, оно наряду с другими промышленными предприятиями должно стать объектом контроля с точки зрения воздействия на окружающую среду. Стоимость оборудования для этой цели и потребности в обученном персонале ограничивают масштабы таких систем контроля, и их создание будет зависеть от наличия необходимых ресурсов в стране.

Целью мониторинга сброса промышленных стоков является контроль за соблюдением установленных и согласованных стандартов. Административные органы должны иметь юридическое право применять финансовые санкции в случае их несоблюдения. Может оказаться, что такие санкции не стоит применять в тех случаях, когда ими могут быть вызваны серьезные затруднения, например, когда санкции могут подорвать финансовую жизнеспособность предприятия. Конечно, целью правил оценки влияния на окружающую среду на стадии изучения возможностей осуществления проекта и на стадии проектирования является предоставление гарантии, что все утвержденные проекты будут соответствовать любым действующим либо предполагающимся стандартам. В таких случаях никаких затруднений не предвидится. Однако если промышленное предприятие было создано до появления такого руководства, может оказаться необходимым установить какие-то сроки для приведения его в соответствие с позднее введенными стандартами.

Перечень параметров, которые должны контролироваться, может быть взят из заявления о воздействии на окружающую среду. Он может включать параметры, которые относятся либо к природной, либо к социальной среде. Лучше, чтобы предприниматель финансировал хотя бы часть расходов на контроль за стоками и выбросами предприятия, и это требование должно быть включено в условия, оговаривающие разрешение.

Когда затраты на автоматический непрерывный контроль слишком велики по сравнению с потенциальным ущербом от случайных нарушений требуемых стандартов, выборочные проверки, осуществляемые с произвольной периодичностью, могут стать приемлемой альтернативой непрерывного контроля. Такие проверки могут быть более частыми на начальных этапах работы предприятия, чтобы обес-

печить быстрое обнаружение непредвиденных воздействий и принять необходимые меры по предупреждению дальнейшего ущерба.

Обеспечение открытого доступа к результатам контроля и наблюдений может иметь ряд выгод. Во-первых, это превосходная база данных для проведения исследований воздействий на среду для подобных предприятий в других местах. Что касается конкретного предприятия, такой доступ может помочь успокоить общественное мнение относительно безопасности процессов и эффективности принятых мер защиты. Доступ к этой информации дает возможность проводить дискуссии на твердой основе, в ходе которых можно будет идентифицировать выбросы предприятия без осложнений, вызываемых столкновением мнений относительно источника и содержания загрязняющих выбросов.

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1. Введение

Эта глава служит введением в технические аспекты выполнения оценки воздействия на окружающую среду и составления отчета об оценке окружающей среды. Подобно предыдущей главе, она адресуется глазным образом администрации, но особенно тем, кто имеет отношение к организации и работе Бюро анализа; для специалистов в области изучения окружающей среды написаны последующие главы.

Цель оценки - помочь в принятии решения. Оно должно быть принято путем проведения компетентного анализа потенциального взаимодействия промышленного проекта с природной и социально-экономической окружающей средой. Результаты этого исследования должны быть представлены в форме, достаточно понятной людям, принимающим решение. Это скорее всего потребует от экспертов свести часто являющийся сложным, а иногда и объемным предмет исследования к точному отчету о существенных воздействиях на окружающую среду, включая описание того, как эти воздействия зависят от выбора местоположения проекта и вариантов технологий.

Деятельность учреждений, подготавливающих итоговый отчет, должна быть организована так, чтобы достигалось своевременное сведение различных аспектов исследования в едином сбалансированном отчете. Здесь следует иметь в виду, по крайней мере два соображения. Во-первых, следует приложить все усилия, чтобы сосредоточить анализ на тех аспектах потенциального воздействия на окружающую среду, которые будут иметь значение при принятии окончательного решения. Этот процесс, иногда называемый "спределением сферы деятельности", предназначается для того, чтобы ограничить оценку воздействий на окружающую среду необходимым объемом исследований путем установления границ исследований, диапазона рассматриваемых процессов и альтернативных площадок разме-

чения и т.д. Этому помогает, как указано на рисунке 2.1. подготовка "Промежуточного отчета", который должен быть кратко изложен и давать возможность обсуждения основных аспектов исследования, включающих:

- варианты размещения и технологий, которые, как предполагается, станут объектами подробного исследования,
- перечень экономических и общественных интересов, которые могут быть затронуты,
- предполагаемый критерий альтернатив, используемый при проведении оценки.

Второе соображение, также рассмотренное на рисунке 2.1, - это необходимость координировать деятельность различных специалистов, участвующих в исследовании, на всех этапах. Исследование, конечно, должно быть проведено на научной основе, а это означает, что потребуются эксперты, например, по биологическим и социальным наукам, чтобы получить или оценить данные об окружающей среде, используя принятые стандарты. Однако в других частях этого руководства подчеркивается, что те, кто отвечает за контроль над исследованиями, и те, кто обеспечивает участие специалистов, должны придавать большое значение интегральному подходу. Результатом этого будет уменьшение затрат времени по сравнению с тем, когда различные виды исследования проходят изолированно друг от друга, и затрачивается дополнительное время на определение проблемных областей и оценку значимости прогнозов, сделанных на коллективной основе. В прошлом анализ воздействий на окружающую среду часто проводился специалистами, не согласовывавшими свою работу. В результате исследования были слишком ограниченными, а окончательные решения, касающиеся распределения средств, принимались на слишком раннем этапе. Кроме того, эти исследования часто не являлись эффективными в смысле оптимального распределения расходов, поскольку некоторые аспекты разработки анализировались даже в том случае, когда было вполне ясно, что они не оказывают сколько-нибудь существенного воздействия, в то время как другие аспекты проекта, достаточно проблематичные, не исследовались глубоко.

Поэтому, хотя данное руководство содержит в отдельных главах подробный материал для специалистов в области экологии, за-

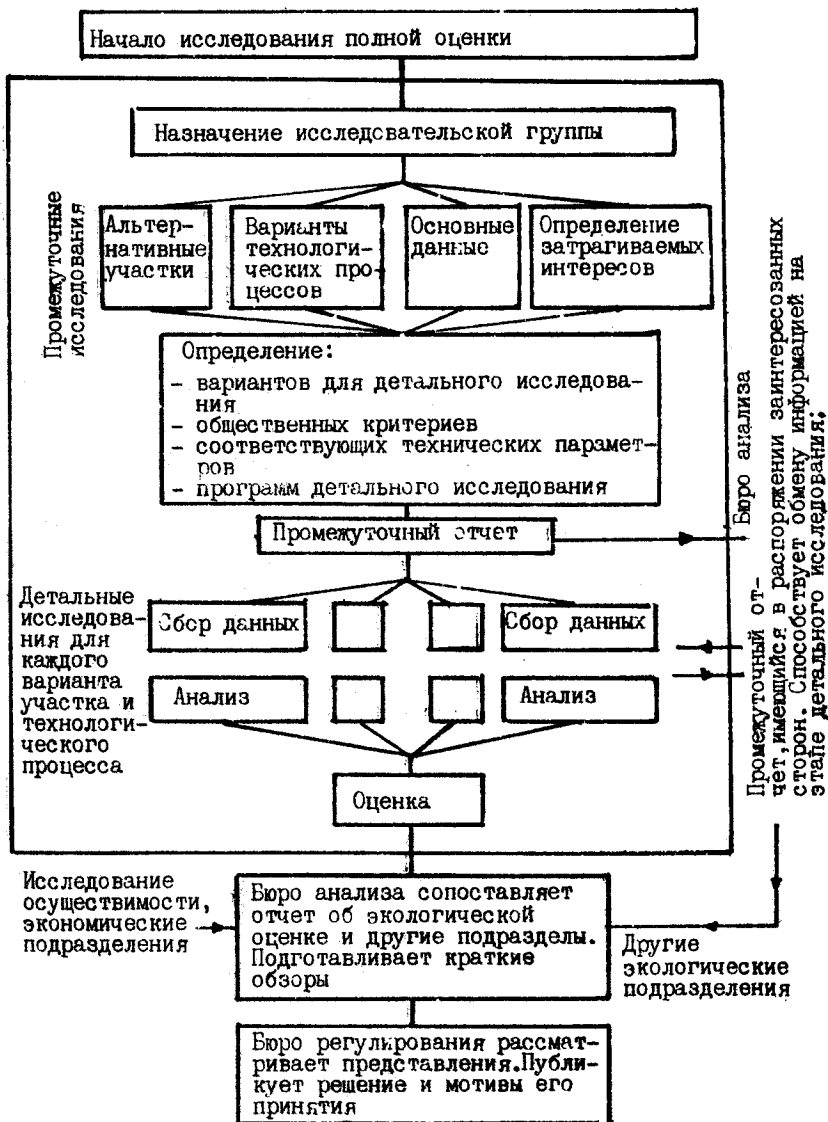


Рис. 2.1. Этапы полной оценки экологического воздействия

грязнения окружающей среды и социальной экономики, следует подчеркнуть необходимость координации исследований в этих областях. В остальной части настоящей главы более детально рассматриваются статус исследовательской группы и формы её управления, а также в доступной форме намечаются общие черты научного подхода, изложенного в последующих главах.

2.2. Проведение полной оценки окружающей среды

2.2.1. Исследовательская группа

Подготовка оценки воздействия на окружающую среду промышленного проекта требует привлечения квалифицированных специалистов различных научных и технических дисциплин. Вопрос заключается в том, что мало кто мог бы охватить весь диапазон необходимой экспертизы. Этот факт иллюстрируется и наиболее общим разбиением проблем окружающей среды на природные и социально-экономические. Это может означать, что оценка воздействий на окружающую среду либо является дорогостоящей, либо требует ресурсов, не имеющих в распоряжении рядового проекта. Но на практике могут потребоваться только ограниченные консультации некоторых специалистов, а основной объем работы по проекту мог бы выполняться небольшой группой квалифицированных сотрудников, деятельность которых не была бы ограничена их основными дисциплинами. Не все специалисты способны к многоотраслевому подходу, и поэтому выбор состава "центральной" группы является решающим. Важно также помнить, что члены этой группы будут неизбежно стремиться применять свои суждения по большинству вопросов исследования, например о распределении ресурсов исследования на различные аспекты, относящиеся к окружающей среде. Очевидно, что важно подобрать такую группу, которая сможет проводить эту экспертизу с учетом всех целей исследования и с необходимостью отразить нужды общества, которому она служит. Во время исследования специалисты в различных специальных дисциплинах могут проводить на временной основе консультации для оказания помощи постоянным членам центральной группы. Члены этой центральной группы отвечают за интеграцию в окончательном отчете точек зрения привлеченных экспертов. Этот процесс иногда имеет определенные преимущества, поскольку обеспе-

чивает изложение заключений экспертов в более понятной форме.

Центральной группой должен управлять специалист с опытом организации междисциплинарных исследований. Знакомство с предметом исследований воздействий на окружающую среду, по крайней мере на общем уровне, не менее важно, чем понимание роли процедуры консультации с предпринимателями, правительственными организациями и теми, чьи интересы затронуты. Группа и её руководитель отвечают за обоснование ведения исследования, составление программы его выполнения, принятие решения об источниках информации, подготовку планов консультаций, оценки и отчетность. Центральная группа будет определять необходимость специальной экспертизы, кроме той, которую группа может провести своими силами.

Важная функция управления состоит в определении компетенции отдельных специалистов и в сведении мнений и информации, полученных от этих специалистов, в исчерпывающее заключение о воздействии на окружающую среду.

Как отмечалось, профессиональная квалификация членов центральной группы исследования не менее важна, чем способности и опыт работы по междисциплинарной тематике. Но важно, чтобы внутри группы были представлены специалисты по некоторым основным темам:

- Экология. Знакомство с подготовкой базовых экологических исследований является важным требованием. Эколог должен понимать природу различных промышленных процессов, для того чтобы облегчить определение потенциальных источников воздействия на окружающую среду.

- Природные ресурсы. В зависимости от типа проекта и его размещения необходимо, чтобы были выявлены различные точки зрения в отношении природных ресурсов. Требуется общее понимание таких понятий, как горное дело, сельское и лесное хозяйство, рыболовство и т.п.

- Социальная экономика. Для исследования воздействия проекта на социально-экономическую среду при осуществлении методов социально-экономического анализа, естественно, требуется опыт, а также знание коммерческих аспектов промышленных разработок.

- Технология. Для работы исследовательской группы требуется знание промышленных процессов, способов переработки отходов и экономики работы промышленных предприятий.

Оценка воздействия на окружающую среду является процессом, который ведется, поэтапно, по мере продвижения исследования, а не отдельным актом при завершении исследования. В процессе исследования многочисленные варианты могут быть сведены к короткому перечню наиболее благоприятных альтернатив. Чтобы гарантировать эффективное и правильное проведение процесса предварительного отбора, требуется сотрудничество экспертов как группы, члены которой свободно и полно обмениваются мнениями. Их функция состоит в исследовании, оценке и выработке перечня возможных воздействий на окружающую среду, но вероятно, что их мнения часто будут касаться важности или значения различных воздействий. Работая совместно, группа имеет большую возможность достичь путем консенсуса (согласия) сбалансированного представления их взглядов в окончательном отчете.

2.2.2. Выбор размещения и других условий

Выбор местоположения промышленного проекта зависит от большого числа факторов. Для предпринимателя-промышленника некоторые участки могут быть предпочтительными, поскольку при этом уменьшаются расходы на транспортировку материалов и конечных продуктов и/или участки расположены вблизи источников энергии и водоснабжения и прочих видов услуг, важных для функционирования промышленного предприятия. Некоторые участки могут быть предпочтительными с точки зрения общества, в зависимости от степени, до которой их преимущества могут компенсировать воздействие на окружающую среду конкретных промышленных проектов. Эти факторы касаются экологических критериев оценки выбора между альтернативными участками, а не тех аспектов, которые непосредственно затрагивают предпринимателя-промышленника, хотя ясно, что необходимо согласование различных факторов до того, как соответствующими компетентными органами будет принято какое-либо окончательное решение.

В методологии проведения экологической оценки участка можно выделить четыре главных элемента:

- должен быть подготовлен перечень потенциальных площадок, позволяющий сделать выбор с точки зрения интересов и предпринимателя-промышленника, и всего общества;

- площадки различаются по их способности ассимилировать потенциальное промышленное воздействие. Поэтому важно описать и сравнить участки относительно обычного набора критериев, который выражает степень, до которой это воздействие может быть поглощено без чрезмерного нарушения экологических условий;

- поглощающая способность каждого участка должна быть соотнесена с возможными мероприятиями по уменьшению загрязнения от предприятий;

- социально-экономическое воздействие различных площадок может отличаться. В некоторых случаях общественные расходы на производственную и социальную инфраструктуру могут смягчать любые потенциальные нежелательные воздействия. Там, где это возможно, такие расходы должны быть определены и оценены хотя бы приблизительно. Некоторые социально-экономические последствия являются неизбежными, если конкретный участок уже выбран. Поскольку исследование воздействий является по существу исследованием действительных и потенциальных изменений в окружающей среде, то особенно важно провести анализ с точки зрения воздействия на окружающую среду применительно к ситуации, когда проект отсутствует. Вариант "с проектом" обычно представляет большой набор каких-либо альтернативных действий, которые должны быть описаны по отдельности. Он включает альтернативные площадки и альтернативные технологические процессы для этого проекта. Это естественно, и, по-видимому, бесспорно. В простых случаях варианты проекта могли бы просто сравниваться с существующими экологическими условиями. Но они вряд ли будут отражать ситуацию, возможную при отсутствии конкретного проекта, так как в регионе, вероятно, происходят и другие изменения. Ситуация "без проекта" должна быть поэтому описана не только на текущий период времени, но также и на будущие периоды времени, на весь предполагаемый срок действия проекта и, возможно, далее, если потенциальные воздействия этого проекта на окружающую среду являются по своему характеру более долговременными. Задача группы исследователей облегчается, когда для данного региона существуют планы системы землепользования. Там, где таких планов нет, исследовательская группа должна попытаться путем обмена информацией с соответствующими планирующими органами получить описание возможного развития региона в будущем.

2.2.3. Определение критериев

В силу очевидных трудностей стоимостной оценки экологического воздействия, окончательное решение о принятии, запрете проекта или его изменении должно обязательно основываться на ряде критериев. Первоначальная задача исследовательской группы состоит в определении и согласовании критериев, которые должны применяться. На практике это может представлять итеративный процесс, в котором группа предлагает набор критериев, обсуждаемый затем с представителями заинтересованных групп, соответствующими местными планирующими органами и лицами, принимающими решения, что приводит к согласованному выбору критериев. Насколько возможно, эти критерии должны быть определены таким образом, чтобы представить единые (и единственные) характеристики или описание природных и социально-экономических условий. На практике этого достичь трудно, и некоторая степень корреляции одного мероприятия с другим почти неизбежна. Технические критерии, используемые специалистами, например уровни концентрации конкретных загрязняющих веществ, потенциально опасных для здоровья, должны объединяться специалистами в масштаб, который представляет различные степени опасности для здоровья. Опасность для здоровья, выраженная в соответствующей форме, представляла бы один из критериев оценки.

Цель определения критериев состоит в упрощении задачи принятия окончательного решения посредством определения баланса между степенями, до которых различные критерии удовлетворяются различными вариантами проекта. Многие параметры, оцененные или измеренные специалистом, могут быть неизвестны лицам, принимающим решения, и широкой общественности. Поэтому воздействия на окружающую среду должны быть описаны в терминах, связывающих технические мероприятия с возможными последствиями для общества. Например, уровень содержания различных токсичных металлов в промышленных стоках изменит возможность использования речных вод в различных видах экономической деятельности и рекреации. Эксперт будет оценивать уровни содержания различных токсичных металлов, но измерение этих "аналитических параметров" должно переводиться в так называемые "общественные критерии". Например, при некотором уровне сброса сточных вод рыба, пойманная в реке, будет меньше в

размере приблизительно на 20% или стоимость процесса получения питьевой воды возрастет на X долларов. Должен быть составлен исчерпывающий список таких "общественных критериев", связанных с воздействиями конкретного проекта. Эти критерии можно подразделить на несколько групп, например, под следующими заголовками:

- здоровье и безопасность,
- занятость,
- экономические последствия,
- культурные последствия,
- экологическое значение,
- эстетическое значение.

Несомненно, эти критерии не являются исчерпывающими и не могут быть таковыми. Многие экологические параметры войдут в различные экологические критерии. Ничто не должно уменьшить пользу от перевода технических мер в доступные общему пониманию термины.

2.2.4. Использование технологических схем

Промышленные проекты оказывают воздействие на окружающую среду в различных формах и по различным причинам. Эти причины, или основания для воздействия могут возникать и часто возникают в самом предприятии, но также могут явиться результатом деятельности, связанной с работой предприятия, например при увеличении объемов горных работ или транспортировке. В пределах самих промышленных предприятий причина воздействия может возникать на различных стадиях производственного процесса, стадиях, которые могут изменить проектное решение, не подвергая риску жизнеспособность предприятия. В этих обстоятельствах целесообразно подготовить технологическую схему для проекта, которая идентифицирует возможные источники воздействия. Технологические схемы для процессов самого производства должны иметься в распоряжении заводских конструкторов. С целью оценки воздействия на окружающую среду эти технологические схемы могут быть упрощены, чтобы показать только те элементы, которые относятся к исследованию. Технологические схемы должны быть снабжены примечаниями об источниках (пунктах распространения загрязнения) потенциального воздействия на окружающую среду. Также должны быть описаны альтернативные

процессы, желательно по отдельной технологической схеме для каждого варианта. Один пример приведен на рисунке 3.1, другие содержатся в главе I приложения.

Технологические схемы также могут быть подготовлены, чтобы проиллюстрировать источники воздействия на окружающую среду деятельности, связанной с предприятием. Они могут включать источники получения сырья, новую городскую инфраструктуру и воздействия занятости и миграции.

2.2.5. Использование контрольных списков и матриц

Технологические схемы производственных процессов являются полезным средством идентификации и иллюстрирования источников воздействия на окружающую среду, связанных с проектом. Следующим логическим шагом будет определение природы и типа воздействия, которое каждый из этих источников оказывает на окружающую среду. Контрольные списки и матрицы являются необходимым подспорьем для составления списков основных элементов воздействия конкретных проектов на окружающую среду. С точки зрения исследования экологического воздействия контрольный список представляет собой просто список экологических аспектов, сгруппированных по рубрикам. Примерный список представлен в таблице 2.1, он создан путем объединения экологических, и социально-экономических факторов, обсуждаемых в главах 3 и 4. Такие списки могут быть расширены или модифицированы для отражения конкретных характеристик исследуемого региона. Они также служат памятной запиской при составлении программы детального исследования, средством суммирования какой-либо информации, полученной в ходе исследования; они должны не использоваться отдельно, а сопровождаться соответствующим описательным материалом.

Более широкое использование контрольных списков можно осуществить путем определения конкретных аспектов проекта, которые оказывают воздействие на элементы контрольного списка. Эта информация может быть обобщена в виде матрицы. Проектные мероприятия образуют заголовки столбцов матрицы, в то время как контрольный список экологических аспектов образует строки. Это формат так называемой матрицы Леопольда. Однако там, где отдельные мероприятия проекта являются неизменными компонентами проекта, их представле-

Контрольный список экологических воздействий
для промышленных проектов: пример.

Возможности обеспечения занятости.
Виды работ.
Квалификация.
Возможности технического обучения.
Передача технологии.

Миграция населения.
Структура населения.
Потребности в жилищном строительстве.
Образование.
Медицинское обслуживание.

Структура заработной платы.
Распределение дохода.
Возможности аренды.
Торговое обслуживание.
Вовлечение местных ресурсов.

Влияние на систему землепользования.
Урожайность сельскохозяйственных культур.
Продуктивность домашнего скота.
Транспорт.
Возмещение стоимости имущества.

Качество воздуха.
Качество речной воды.
Воздействия на прибрежную зону.
Газообразные выбросы.
Величина стоков.
Захоронение твердых отходов.

Воздействия на фауну.
Воздействия на флору.
Рекреационные ресурсы.
Уровни шума и вибрация.
Эстетика.

ние в виде матрицы имеет меньшую значимость, чем их использование аналитиком при первоначальной идентификации экологических воздействий. Предосторожности и ограничения, которые необходимо учитывать при использовании контрольных списков, сохраняются и при использовании матриц. Полезной процедурой является поочередное рассмотрение каждого источника экологического воздействия в той последовательности, в какой они помещены на технологических схемах.

Каждый источник затем представляет столбец в матрице, образованной путем использования контрольного списка экологических характеристик в качестве заголовков строк (см. рисунок 3.2). Элементы матрицы снабжаются примечаниями с указанием на существование воздействия. Поскольку полезно отделить особо значительные воздействия от тех, которые имеют меньшее значение, то примечания могут указывать величину воздействия. Затем в матрицу Леопольда вводятся две метки в каждую ячейку, обозначающую воздействие, указывающие каждая "величину" и "важность" этого воздействия. Введение меток таким путем помогает при описании или определении значимости различных воздействий, но существует риск случайной оценки и объединения меток для различных характеристик окружающей среды без выполнения необходимой работы.

2.3. Методы оценки

2.3.1. Общие соображения

Главная цель экологических исследований – идентификация возможных и уже установленных воздействий промышленного проекта на природную и социально-экономическую среду. В ходе этих исследований воздействия описываются и определяется их вероятный объем. Но кроме указания всех потенциально опасных аспектов и предложения соответствующих мер предупреждения, сама оценка воздействия не должна содержать общий вывод о применимости проекта, поскольку она зависит также от его ценности с точки зрения национальных или региональных целей. От оценки воздействия разумно было бы ожидать анализ достоинств альтернативных проектных вариантов в экологическом аспекте, оценку значимости экологических воздействий и получение достаточной информации для принятия политических

решений. Квалификация членов исследовательской группы должна быть достаточной для определения и расчета различных технических параметров, которые могут быть использованы для описания окружающей среды, и в идеальном случае для сведения этих технических параметров в экологические критерии, которые были бы доступны пониманию широких кругов заинтересованной общественности.

Однако сами члены группы не будут более квалифицированными, чем лица, принимающие решения, в оценке конечного воздействия с точки зрения общества в целом. Следует признать, что оценка воздействия представляет собой главным образом техническое описание, хотя и представленное в виде, облегчающем задачу лицам, которые принимают окончательное решение. Однако при проведении исследования и в отчете об экологическом воздействии принимается во внимание много заключений и соображений, которые неявно содержат некоторую форму оценки. Основные пункты, или объекты заключений следующие:

- необходимость исследования экологического воздействия. Разработчики проекта могут провести предварительную экологическую оценку как часть исследований, касающихся технической и финансовой осуществимости проекта. Но необходимость в независимом исследовании определяет Бюро анализа. Такое решение должно приниматься после рассмотрения потенциального воздействия проекта и интересов общества, которые могут быть затронуты. На странице 27 освещаются некоторые вопросы, которые относятся к этому этапу;

- границы исследования. Они могут колебаться в определенных пределах: от требования проверить один или два аспекта потенциального воздействия на конкретном участке до проведения промежуточной оценки, требующей, чтобы исследовательская группа предприняла всесторонние исследования всего набора потенциальных вариантов. Здесь могут иметь место бюджетные соображения, и, конечно, не всякий проект требует исчерпывающего анализа. Глубину большинства таких исследований вполне можно ограничить, но любое ограничение непременно сказывается на степени оценки значимости различных аспектов;

- критерии для окончательной оценки. Исследовательская группа должна попытаться определить подходящие критерии, по отношению к которым должны рассматриваться варианты проекта. Самая простая

задача для аналитика – это использование технических параметров, определенных обычным образом, например уровни концентрации токсичных металлов в реке, принимающей промышленные стоки. Но более удовлетворительным с точки зрения интересов общества является критерий, связанный с воздействием на потенциальное использование реки. Например, сохранится или нет рыба или сможет ли река служить источником воды в данной местности в производственных процессах, предусмотренных проектом. Определение критериев с учетом интересов общества дает возможность лицам, принимающим решения, и представителям широких кругов заинтересованной общественности быть эффективно задействованными в процессе принятия решения;

– альтернативы, которые должны быть рассмотрены. Если окончательное решение принимается, как это обычно бывает, путем выбора из некоторого числа альтернатив, то ясно, что отбор вариантов сам по себе является очень важным элементом процесса оценки. К обсуждению должны предлагаться такие варианты, которые представляют подлинную возможность выбора, а не заведомо непривлекательные, служащие для оправдания собственных предпочтений разработчика;

– направленность исследования. Усилия при проведении исследования должны быть направлены на те экологические аспекты, которые являются наиболее важными с точки зрения их воздействия, а не исключительно на элементы, поддающиеся детальному исследованию, или особенно на объекты, которые являются предметом разногласий. Члены исследовательской группы должны работать в тесном содружестве, для того, чтобы достичь реального согласия в отношении аспектов, заслуживающих изучения в наибольшей степени;

– отчет об экологической оценке. То, что пропускается, и то, что подчеркивается, – все это представляет собой оценку, данную Бюро анализа; не имеет значения, как в действительности написан отчет;

– заключительная оценка. Это прерогативы Бюро регулирования, получающего окончательную оценку воздействия, к которой прилагаются комментарии. Бюро анализа и других организаций или отдельных лиц, чьи точки зрения принимаются во внимание. Поскольку обычно это происходит на этапе принятия основного решения, важно

признать значение принятия решения, намеченного на более ранних этапах.

2.3.2. Общественные предпочтения

Техническая сложность определения экологического воздействия промышленных проектов такова, что необходимые исследования предпринимаются квалифицированными экспертами, но встает вопрос, насколько эксперты представляют себе предпочтения заинтересованной общественности, и в какой степени процесс оценки может быть поручен этим экспертам.

Если цель состоит в проведении таким образом, чтобы учесть некоторые общие представления об "общественных предпочтениях", то возникает проблема определения предпочтений общественности или, скорее, того что могли бы они собой представлять, и информации о состоянии этого вопроса, его альтернатив и их достоинствах и последствий. Полезно отметить несколько вариантов:

- решения, основанные исключительно на анализе и рекомендациях технических экспертов, занятых оценкой воздействия на окружающую среду;
- развитие первого варианта, в котором выводы анализа воздействия оцениваются специальной комиссией экспертов и других представителей информированной общественности. Цель этого состоит в расширении диапазона точек зрения, включая мнения не только членов исследовательской группы. Этот подход имеет особую привлекательность в том случае, когда исследование поручается работнику или предпринимается им;
- решения принимаются по результатам изучения общественного мнения. Проведение анализа воздействия и его выводы становятся доступными для общественного обсуждения. Техническая суть анализа такова, что компетентное мнение можно получить только от ограниченного числа представителей заинтересованных групп. Тем не менее, обращаясь к опросу общественного мнения, проведенному соответствующим образом, можно получить важный вклад в оценку и, следовательно, в процесс принятия решения, хотя и ценой возможных задержек в сроках процедуры;
- оценка и принятие решения представителями, назначаемыми посредством обычных политических процедур в данной стране, с по-

мощью соответствующих административных органов и выводов анализа экологического воздействия.

В конечном счете все решения следуют за этой последней процедурой выбора; различия между вариантами, которые в любом случае не являются чем-то исключительным, заключаются в степени и способе, посредством которых весь диапазон проектных альтернатив сводится к короткому перечню для принятия окончательного решения

Установление связи этих вариантов с этапами оценки приводит к следующим предложениям:

а) требование независимости исследования и его компетенция должны устанавливаться Бюро анализа. Возможно, что в некоторых областях решение Бюро анализа не требует проведения исследования может оспариваться через суд. Это служит защитой против подобного решения Бюро анализа в тех случаях, когда разработчиком является правительственное ведомство.

б) выбор критериев оценки должен предлагаться исследовательской группой, но она должна в обязательном порядке консультироваться с соответствующими местными организациями и отдельными лицами с целью достижения некоторого соглашения, отражающего точку зрения местной общественности.

в) некоторые варианты проектов могут предлагаться Бюро анализа в качестве рекомендации для исследования. С другой стороны, исследовательская группа может потребоваться и в качестве дополнения для идентификации проектных вариантов после обсуждения с разработчиком и уточнения ресурсов и особенностей региона. Как и при выборе вариантов технологического процесса и способов переработки отходов, привлечение разработчика во многих случаях будет важным обстоятельством. Выбор местоположения площадки должен, несомненно, учитывать точку зрения разработчика, а также применимость его предложений.

В конечном счете Бюро анализа должно нести ответственность за обеспечение того, чтобы были рассмотрены соответствующие альтернативы.

г) людские и материальные ресурсы тратятся на исследование по усмотрению исследовательской группы, она руководит определением статей расходов в пределах допустимых бюджетных границ.

д) должны быть запрошены письменные представления от заин-

тересованных лиц, проживающих в данной местности. Информационные представления могут производиться только в том случае, если авторы учитывают все факторы, относящиеся к проекту и исследованию воздействия. Должны быть приняты меры гарантии, что такая информация будет предоставляться по требованию на время, достаточное для того, чтобы можно было подготовить соответствующие комментарии.

2.3.3. Вспомогательные средства принятия решений

Окончательное решение о желательности промышленного проекта и его предпочтительном местоположении зависит от всесторонней оценки его технических и экономических достоинств. Потенциальное воздействие на окружающую среду является важным аспектом приемлемости проекта, и поэтому оно должно учитываться в процессе принятия решения. Но никакое окончательное решение обычно не может быть принято только с учетом экологических соображений, и поэтому результаты должны быть рассмотрены в контексте всестороннего анализа полных общественных затрат и результатов проекта.

Предметом анализа полных общественных затрат и результатов является определение стоимости проекта для общества в целом. Стоимость проекта, рассчитанная по обычным рыночным или коммерческим ценам, часто отличается от его стоимости для общества, так как коммерческие цены не могут представлять полных общественных издержек, то есть стоимости ресурсов общего пользования, израсходованных при реализации проекта. Анализ общественных затрат и результатов представляет собой процесс, в котором каждый из ресурсов, используемых и производимых в проекте, оценивается с точки зрения общественной шкалы цен. Ресурсы, которые не обмениваются на некоторых видах рынка, создают особые проблемы для аналитика, поскольку трудно определить величину, которая представляла бы их стоимость. Это, конечно, относится в первую очередь к экологическим ресурсам. При оценке экологических ресурсов существуют дополнительные проблемы, которые могут возникнуть из-за трудности даже адекватного определения и измерения потенциальных воздействий проекта на природную окружающую среду. Являясь количественным методом анализ общественных затрат и результатов часто исключает рассмотрение экологических воздействий проектов. Неко-

торые разработчики в последние годы предпринимали усилия, чтобы исправить такую ситуацию; например, исследования стоимостных аспектов экологических последствий шума самолетов использовались при оценке планов размещения аэропортов. Совсем недавно были также разработаны аналитические методы, чтобы расширить применение анализа полных общественных затрат и результатов для включения в него прибыли от перераспределенного дохода. Но это только одна мера воздействий на социальную среду, и такой анализ исключает широкий диапазон социальных последствий для местного населения.

Ясно, что исследовательская группа должна применять метод анализа общественных затрат и результатов там, где это возможно, чтобы в какой-то мере дать стоимостную оценку экологических воздействий, например, ущерба для урожая в результате загрязнения воздуха данным проектом. Но хотя можно достичь подобных частичных результатов, не следует ожидать, что возможно всестороннее рассмотрение всех соответствующих аспектов.

Рисунок 2.2 иллюстрирует связь между дополнительными исследованиями, относящимися к проекту разработки. Обычный анализ полных общественных затрат и результатов является синонимом экономического анализа, предпринятого с точки зрения национальной или региональной экономики в целом, в той мере, в какой они ограничены элементами, поддающимися оценке. Вопросы экологического воздействия могут быть включены в те исследования, где они могут быть оценены в экономических терминах. Но для того, чтобы гарантировать адекватное рассмотрение всех относящихся к делу факторов, следует расширить процедуры анализа общественных затрат и результатов на практике, чтобы включить данные оценки экологического воздействия даже в том случае, когда все элементы такой оценки не могут быть включены в количественные расчеты чистой стоимости или экономической нормы прибыли проекта. Это требует от любой оценки экологического воздействия, чтобы в отчете были четко сформулированы недостатки и достоинства проекта в терминах доступных пониманию заинтересованной общественности.

Двумя характерными чертами исследования экологического воздействия являются разнообразие факторов, которые должны быть рассмотрены, и трудности финансовых оценок различных видов воздействия. Если бы стоимостные оценки были возможны, по крайней мере

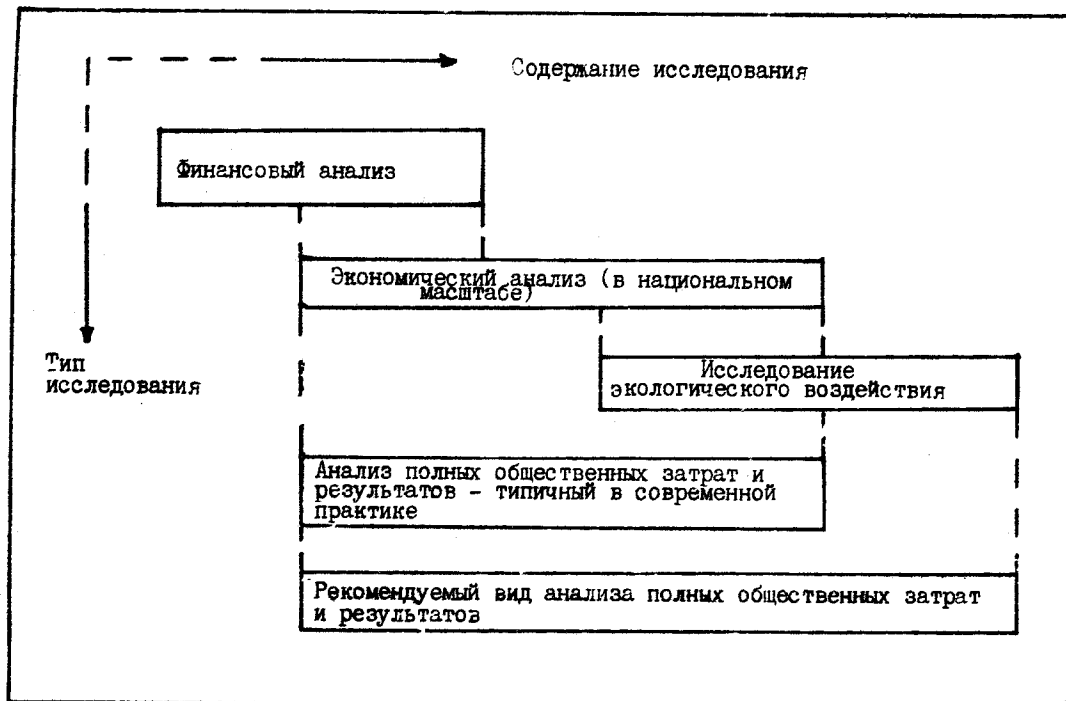


Рис. 2.2. Анализ экологического воздействия и социальной ценности

с помощью общепринятых способов, то сложность процесса принятия решения была бы уменьшена. По этой причине различные авторы пытались разработать приемлемый способ оценки путем применения системы "масштабирования и взвешивания", предлагаемой в качестве заменителя экономических цен. Обширный список экологических параметров и единиц физических измерений, или оценки, преобразуется в шкалу, выражающую экологическое свойство в диапазоне от нуля до единицы. Каждому из параметров затем придается определенный вес, с тем чтобы выразить относительное значение различных факторов. Этим способом каждому варианту проекта можно присвоить свою экономическую меру и непосредственно сравнивать её с другими альтернативами. В настоящее время, вероятно, следует сделать вывод, что требуется дальнейшее рассмотрение и разработка способов измерения экологических оценок таким образом. Такими попытками упростить процесс принятия решения нельзя пренебрегать, но они не должны составлять главный аргумент в пользу какого-либо отдельного решения проблемы измерения экологических параметров.

2.4. Отчет об оценке

Главное требование к отчету об оценке экологического воздействия – обеспечить сжатое описание текущей экологической ситуации и потенциальных воздействий каждой из определенных проектных альтернатив. Это краткое описание должно подкрепляться детальными доказательствами, на которых основываются выводы и предложения. Отчет об оценке должен описывать вероятную величину ожидаемых экологических воздействий и там, где возможно, должен сравнивать их с подобными же обстоятельствами, существовавшими в другом месте, с тем чтобы создать справочную систему для лиц, принимающих решения.

Отчет об оценке должен, в частности, включать следующие пункты:

- а) определение границ, в рамках которых проведено исследование;
- б) схему программы осуществления проекта, показывающую временной разрез строительства и работ, включающую указание на возможные этапы расширения;

в) схематическое описание промышленных процессов, включенных в проект, использующее соответствующие технологические схемы для указания возможных источников загрязнения по их типу и величине;

г) составление списка возможных способов снижения уровня загрязнений, включая оценки их стоимости для предпринимателя. В идеальном случае эти расходы должны быть также соотнесены с воздействием на рыночную цену продукта, которое могло бы потребоваться для сохранения финансовой жизнеспособности промышленного предприятия. Там, где это возможно, включается какой-нибудь комментарий о конкурентоспособности предприятий, применяющих различные технологические процессы для уменьшения уровня загрязнений;

д) должны быть определены критерии экологической оценки. Технические параметры измерения, или оценки, должны быть преобразованы в критерии, которые в большей степени понятны неспециалистам, это так называемые "общественные критерии". Они могут, например, выражать экологическое воздействие с точки зрения воздействия на потенциальное использование экологических ресурсов (раздел I.6).

е) перечень альтернативных площадок размещения проекта. Должна быть сделана ссылка на рассмотренные площадки и указан краткий список предпочтительных вариантов. Должны быть описаны достоинства и недостатки площадок, включенных в краткий список;

ж) описание результатов фундаментальных исследований для каждого из участков, включенных в краткий список (раздел 2.4);

з) описание потенциальных воздействий проекта на окружающую среду на каждой из площадок, включенных в краткий список. В этих описаниях должны использоваться установленные критерии оценки, указанные в вышеприведенном пункте "д", для облегчения выбора альтернативных участков. Должны быть описаны и природные условия, и вероятная величина воздействия на них. Необходимо также указать степень достоверности, с которой могут быть оценены различные воздействия;

и) площадки должны сравниваться на основе их способности ассимилировать потенциальное экологическое воздействие. Следует принять во внимание возможные способы снижения уровня загрязнений и их связь с экологическим воздействием, а также различные

мероприятия, включающие программы общественных работ по дополнению промышленного проекта или уменьшению его воздействия на социально-экономическую ситуацию;

к) определение интересов общественности и отдельных групп населения, затронутых в случае использования каждой альтернативной площадки. Важно, чтобы отчет об оценке содержал итоги анализа в форме, намеченной в общих чертах в таблицах 2.2 и 2.3. С конкретной ссылкой на социально-экономические аспекты отчет должен описывать ожидаемую миграцию и рост населения, потребности в трудовых ресурсах и требования, предъявляемые к образованию, жилищному строительству и социальным услугам. Можно также сделать прогнозы в отношении воздействий проекта на местную деловую активность и коммерцию. Многие проблемы можно выразить в количественной форме, и это должно представляться систематически, по мере осуществления. Однако будет необходимо привлечение качественных параметров и в значительной степени описательных формулировок для того, чтобы выразить прогнозируемые воздействия или влияния на местные организации, культурную деятельность и общие аспекты общественной жизни. Важно выразить их по возможности нейтральным способом. Это особенно необходимо сделать в отношении к таким факторам, как распределение дохода или затрат и различные последствия, отражающиеся в обществе. Оценка должна быть суммирована в объективной, краткой и деловой формулировке социально-экономических и культурных последствий, ожидаемых в результате реализации конкретного проекта на отдельном участке, или в форме сравнения воздействий, ожидаемых на альтернативных участках (в качестве примера см. таблицу 2.3). В таком виде все это будет представлять большую пользу для лиц, принимающих решения, которые должны рассматривать множество аспектов, составляющих оценку экологического воздействия, и связанные с ней исследования, касающиеся реализации проектов.

Таблица 2.2

Сравнение альтернативных участков: примерная структура итоговой таблицы

Альтернатива Экологический аспект	Рассматриваемый участок А	Рассматриваемый участок Б	Существующий разработанный участок В
Новые вакансии	340	340	310
Продуктивность домашнего скота	Потенциально серьезное воздействие	Никакого воздействия	Никакого воздействия
Грузовые перевозки	Незначительное воздействие.	Незначительное воздействие.	Увеличение объема перевозок.
Источники водоснабжения	Возможна опасность серьезного загрязнения.	Возможна опасность серьезного загрязнения.	Возможна опасность серьезного загрязнения.
Добыча устриц.	Никакого воздействия.	Уменьшение добычи.	Никакого воздействия.
и т.д.			

Примеры окончательной оценки социально-экономического воздействия
различных промышленных разработок

Потенциальное воздействие предложенной разработки	Описание потенциального воздействия
I	2
64 I. Выделения свинца неблагоприятно воздействуют на продуктивность домашнего скота на 5 фермах, расположенных на основных сельскохозяйственных угодьях. 2. Уменьшение добычи устриц, являющееся результатом осушения мелководий.	Предложенная разработка и связанное с ней оборудование на участке А могли бы привести к снижению на 25-40% продуктивности домашнего скота, если выпас будет продолжаться на прилегающих землях. Следовательно, фермеры и их семьи, всего 38 человек, были бы дальше не в состоянии держать домашний скот. Эта проблема не могла разрешиться ни с помощью альтернатив процесса реализации или производства, ни путем выбора альтернативных сельскохозяйственных технологий. На участке Б сочетание модификаций технологического процесса и более благоприятное распределение направлений ветра предотвратили бы сколько-нибудь существенный экологический ущерб. Следовательно, фермеры не были бы вынуждены искать альтернативные угодья. Будет потеряно 50-65% текущей добычи устриц. Это затронет интересы примерно 30-35 местных жителей, занимающихся ловлей устриц, которые обеспечивают основной или единствен-

I	2
3. Источники водоснабжения подвергаются опасности загрязнения продуктами выщелачивания тяжелых металлов. 4. Непрерывность процесса производства требует, чтобы 70% работающих трудились посменно (в три смены).	ный источник дохода для 220-280 человек (большинству рыбаков помогают один или несколько членов их семей). 12 рыбаков имеют специальность, которая могла бы применяться на новом предприятии, но 20-25 человек должны будут переключиться на другие виды рыболовства. Это приведет к возникновению напряженной ситуации в существующем прибрежном рыболовстве и в результате может привести к истощению водоема и возможным разорениям. Источники водоснабжения для 400 домашних хозяйств будут подвержены опасности загрязнения кадмием, ртутью и свинцом. Если эта опасность не контролируется и нужно избежать токсических воздействий, то необходимо обеспечить альтернативные источники водоснабжения по цене, не приемлемой для органов коммунального самоуправления, отдельных домовладельцев и работника. Другой осуществимой альтернативой было бы переселение этих хозяйств, влекущее огромные экономические и социальные затраты. Потребуется широкая реорганизация приусадебного хозяйства. 45 семей, которые имеют небольшие участки земли, будут испытывать трудности в увеличении продукции домашнего изготовления и должны будут тратить заработную плату на более дорогую рыночную продукцию. Если сменные графики не будут изме-

I	2
5. 100 грузовых перевозок ежедневно.	няться в соответствии с сезонами года, то рабочие не смогут выполнить свои обязанности, помогая членам семьи во время уборки урожая, и будут вынуждены заплатить деньги, чтобы компенсировать эти родственные обязательства. Нужно будет набрать из местного населения и обучить 10 водителей тяжелых грузовых средств. Это может повлиять на распределение местного политического влияния, так как профессия водителя и доступ к транспорту являются важными источниками престижа и политической опоры в этом районе. Потребуется повышение качества дорожных покрытий, влекущее краткосрочные затраты труда. Улучшение доступа к рынкам для местных производителей и посредников обеспечит возможности коммерческой деятельности тем из них, кто имеет капитал.
6. Предприятию потребуется 300 квалифицированных рабочих.	Нужно набрать и обучить 50 местных рабочих, но 250 должны будут приехать из другой местности. Они могут принадлежать к различным соперничающим этническим группам, и производственные отношения, общественная гармония могут быть нарушены. В некоторых случаях могут возникнуть языковые проблемы и религиозные противоречия. Прибытие 250 рабочих и их семей потребует 200 новых квартир, 25 новых больничных коек и 500 новых школьных мест. Большая нагрузка ляжет на уже неадекватную местную

I	2
7. Обеспечение условий для отдыха приезжим рабочим, занятым на строительстве. 8. Спекуляция на будущем увеличении промышленной площади. Социальные воздействия эксплуатации новых источников природных ресурсов	инфраструктуру, и экономика этого региона будет затронута во вред местным жителям. Свободное время приезжих строителей будет сказываться на местных жителях с возможными психологическими взрывными последствиями. Алкоголь будет более доступен, и потребности свободного времяпрепровождения строительных рабочих с высокими заработками, вероятно, будут встречены увеличением площади "опасной зоны" и черным рынком запрещенных товаров. Это, вероятно, приведет к конфликту между молодежью и лидерами местной общины. На небольшую часть местного населения воздействует резкое удорожание земель, строительство жилья и строительство отелей и офисов. Над традиционным образом жизни нависнет угроза, и население, вероятно, увеличится с 2500 до 10000 человек за 3 года строительства промышленного комплекса. Раз ценность этих ресурсов становится известной, то местные жители могут получить сведения о прибылях промышленного разработчика и требовать арендной платы за разработку недр. Если эти требования будут отвергнуты, то будет вероятным возникновение тайного сепаратистского движения в данной местности.

2.5. ЖИТЕПАТҮПА

Scope Report 5 (1975) Environmental Impact Assessment: Principles and Procedures, International Council of Scientific Unions, Paris.

C.S. Holling(ed) (1978) Adaptive Environmental Impact Assessment (ILASA).

Economic Commission for Europe (1977) Digest of Existing Methods and Models and of their potentialities for contributing to environmental impact assessment. ENV/R81 ECE Geneva (Restricted).

World Bank (1978) Environmental Considerations for the Industrial Development Sector.

UK Department of the Environment (1976) Assessment of Major Industrial Applications: A Manual Research Report 13 D.O.E.

L. Canter (1977) Environmental Impact Assessment. McGraw Hill.

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

3.1. Введение

Исторически прямое разрушение физико-географической среды и связанной с ней биологической системы – причина наиболее сильных изменений окружающей среды. Однако в связи с научно-технической революцией и крупномасштабными технологиями человечество потребляет сейчас значительный объем энергии и материалов, поступающих через экологическую систему. Материальные ресурсы извлекаются, очищаются и преобразуются в синтетические продукты, которые выбрасываются в воздух, воду и землю. Многие из этих сопутствующих продуктов или отходов сильно токсичны и, несмотря на предпринимаемые меры безопасности, могут оказывать отрицательное воздействие на окружающую среду. Характер и степень такого воздействия очень разные. Оно может вызывать рак или метаболические изменения, влияющие на здоровье человека, рост, сопротивление болезням, поведение и т.д., или преждевременную смерть из-за накопления ядов (см., например, раздел V. Дополнения).

Способность экосистемы ассимилировать отход соответствующим образом зависит от её характеристик и вида и концентрации отходов. Жаркий и влажный климат обладает большей способностью преобразования, распределение энергии и материалов здесь протекает быстро и в разнообразных формах; возможности холодных и сухих районов в этом смысле меньшие. Разрушаемые биосистемой и/или нетоксичные материалы (органика и неорганика) могут разлагаться в безопасной форме в природных условиях, если уровень отходов не превышает допустимого. Неразлагаемые в течение долгого времени биосистемой и/или токсичные материалы (металлы и следовые элементы, пестициды и радиоактивные вещества) не разлагаются или разлагаются очень медленно в природных условиях. Они не только накапливаются, влияя тем самым на здоровье людей, жизнь животных и растений, но часто расширяют сферу своего воздействия, так как циркулируют в биохимических циклах и цепях питательных веществ. Кроме того, они часто

взаимодействуют с другими химическими веществами в природе, становясь более токсичными.

По различным причинам воздействие загрязнений на природную окружающую среду в целом, и жизнь водоемов в частности, качественно и количественно отличается от воздействия на здоровье человека и его благосостояние. Во-первых, из-за большого масштаба и сложности экосистемы в ней существуют виды, обладающие большой изменчивостью и физиологической приспособляемостью к веществам, попадающим в окружающую их среду, и, следовательно, они могут реагировать совершенно по-разному на одинаковые загрязнения. Во-вторых, что касается здоровья человека, вопрос заключается в установлении вредности влияния загрязнений на индивидум; по отношению к рыбе, диким животным и экосистеме проблема стоит гораздо шире (является ли влияние на индивидуальные организмы указанием на потенциальную опасность человеку; будет ли отрицательным влияние на экономически ценные виды; не угрожает ли какой-либо популяции или сообществу вымирание).

Для эффективного применения экологии и науки об окружающей среде важно, чтобы лица, проводящие оценку воздействия на окружающую среду, знали, как собирать, объединять и анализировать соответствующую информацию. Кроме того, различия в ориентации и перспективах экологов, плановиков и конструкторов требуют высокой степени понимания со стороны лидера группы.

Эколог воспринимает структуру экологической системы как продукт эволюции. Его цель, следовательно, — разработка мер для защиты, восстановления и сохранения целостности экосистемы. Напротив, инженер действует в рамках социальных и экономических ограничений. Его подход заключается в определении современности физической конструкции системы и модификации её в целях удовлетворения конкретных требований.

Точка зрения плановика, по-видимому, будет включать взгляды эколога и инженера. Его цель — окончательно установить набор задач, манипулируя природой и/или регулируя её, а также характеристики природной окружающей среды. В последнее время плановикам проводится небольшой анализ экологической напряженности, вызванной промышленным развитием. Но плановик не всегда оценивает степень зависимости своих планов от материальных ресурсов, способов переработки и захоронения отходов.

Назначение данной главы — идентификация и описание экологи-

ческих факторов для оценки промышленного воздействия на окружающую среду. Оно включает основные технические взаимосвязи, касающиеся человека и окружающей его среды, и рабочие процедуры для планировщиков и разработчиков. Их назначение - показать, как можно контролировать загрязнения и нарушения окружающей среды там, где жизненный уровень равен достигнутому в развитых странах и определяется продолжающимся развитием определенных социальных и научных отношений и разработок /6/:

- Мы сегодня знаем достаточно о загрязнениях, чтобы прогнозировать их отрицательное влияние и управлять им. Перечни вредных веществ публикуются, и можно определить условия, при которых эти вещества нанесут вред.

- Сегодня ясно, что образование, рассеивание и воздействие загрязнений необходимо рассматривать в широком экологическом контексте. Загрязнения воздействуют на комплексную систему, структура и функции которой определяются многими физическими, химическими и биологическими параметрами.

- Действие загрязнений дифференцируется:

- пути распространения загрязнений сложны;

- их преобразование в более или менее вредные вещества может быть опасным;

- наличие других видов загрязнений весьма существенно, например кумулятивное, аддитивное и синергическое воздействия усиливаются.

- Воздействие загрязнений зависит также от характеристик объекта, т.е. от возраста, питания, способности к воспроизводству, генетических изменений и т.д.

- Последствия постоянного влияния малых доз исследуются, и ученые начинают распознавать все большее число вариантов воздействия загрязнений.

- Оценка риска совершенствуется, и принимаются более реалистичные качественные стандарты и нормы.

Вышеприведенные пункты доказывают необходимость рассмотрения долговременных проблем. Другие пункты относятся к крупномасштабным проблемам:

- Область воздействия загрязнений расширяется, например, глобальное рассеивание CO_2 и даже загрязнений малого срока действия, например SO_2 , распространяется, как известно, на сотни или тысячи миль.

- Загрязнения сейчас - предмет активизирующихся международных исследований и обсуждений, и эта тенденция продолжает усиливаться. Она связана с региональными дискуссиями и действиями по охране природных ресурсов. Кроме того, картина загрязнения воздуха в каком-либо регионе будет представлять интерес для наций промышленных и подвергающихся индустриализации зон.

Наконец, технология контроля развивается наряду с возникновением новых источников риска, и есть причины считать, что будут разработаны более дешевые и эффективные средства уменьшения влияния загрязнений.

Привлечение экологии и науки об окружающей среде к планированию разработок имеет двойное значение в улучшении разработок и уменьшении влияния промышленного развития на ресурсы и природные процессы. Экологическая оценка проекта фокусируется на регионе, включая разрабатываемую площадку и окружающее пространство и, где возможно, глобальную биосферу. Подобная оценка будет способствовать определению возможных альтернатив и поможет избежать многих проблем, которые возникают, когда потенциально важные экологические воздействия остаются необнаруженными до более поздних этапов планирования.

Оценка воздействия основного проекта на природные условия зависит от наличия базы данных. Она создается из информации о характере и характеристиках предлагаемых площадок и примыкающих зон с гарантией (после соответствующей проверки на точность что каждый факт предпочтительности данного проекта взят из реальных данных.

Если произведена точная оценка, то необходимо затратить определенное время для сбора и анализа данных о природных условиях. Экологическое изучение данной местности может занимать 12 месяцев или больше, причем такие явления, как биохимические циклы, обычно изучаются дольше. Этот "фактор времени" в экологическом изучении необходимо учитывать инженерам и плановикам.

Согласование экологических исследований с требованиями строительства и планирования часто является решающим, как и затраты времени на подобное изучение. Следовательно, необходимы процедуры, гарантирующие, что соответствующее экологическое исследование предпринимается согласованно с деятельностью по проектированию и строительству.

Экологи не должны пытаться обеспечить математическую точность в определении физических и химических характеристик. Для сложной окружающей среды необходимо рассмотреть многие переменные и многие варианты их возможного изменения. Тем не менее часто достигается высокая степень точности прогноза. В противном случае необходимо оценить вероятность некоторых возможных явлений на основе имеющегося опыта. Нет необходимости расширять экологические знания за их полезные границы при оценке развития.

Одним из аспектов экологического изучения проекта является прогноз ущерба, который могут нанести окружающей среде отдельные воздействия уже при принятии решений. Решения, которые будут приняты позже, могут обосновываться с помощью расчета потеряннной прибыли, но этот расчет необходимо применять осмотрительно.

Эта глава написана для технологов и ученых, занимающихся оценкой воздействия на окружающую среду. Здесь не делается различий между деятельностью разработчика и Бюро анализа. В идеале несущественно, кто выполнил работу.

3.2. Процедуры предварительной и детальной оценки окружающей среды

Назначение процедуры предварительной оценки окружающей среды - облегчить прежнюю оценку всех или существенных воздействий на состояние окружающей среды. Подобная оценка обычно проводится на раннем этапе проекта на основе предварительного изучения характеристик проекта, информации о работе предприятия или других доступных данных. Эти данные могут дополняться в ходе посещения строительной площадки и дискуссий с местными официальными лицами или представителями общественности.

Если после завершения процесса предварительной оценки будут сделаны вероятные выводы, потребуется дополнительный анализ в виде детальной оценки окружающей среды.

Технологическая схема (рис. 3.1) предлагает последовательность этапов предварительной (этапы I - 5) и детальной (6 - 9) оценки для анализа и оценки потенциального воздействия, наносимого предлагаемым проектом и его альтернативами. Необходимо от-

Процедура предварительной оценки.

Этап 1. Идентификация проблем и выявление альтернатив:

- состояние проблемы и требования;
- характер и пределы каждой альтернативы.

Этап 2. Доступные данные для оценки:

- сбор данных по каждой площадке и альтернативе процесса и работы;
- ссылки на национальные и интернациональные списки приоритетных химических веществ.

Этап 3. Компетенция персонала, осуществляющего оценку:

- требуется ли внешняя консультация.

Этап 4. Исходное определение воздействия:

- анализ альтернатив площадки и строительства/процесса по доступным данным о состоянии окружающей среды;
- идентификация воздействия с помощью матрицы "взаимодействия".

Этап 5. Предварительная оценка:

- применение проверочных тестов: имеет ли предлагаемая разработка отрицательное влияние.

Дальнейшая оценка не требуется.

← нет

Процедура детальной оценки.

Этап 6. Подготовка и проведение детального исследования базы и процесса:

- определение границ дальнейшего изучения окружающей среды: назначение соответствующих специалистов;
- выполнение детального исследования - сбор и анализ данных.

Этап 7. Идентификация и подтверждение потенциального вредного воздействия:

- на состояние окружающей среды;
- исходное рассмотрение соответствующих ограничений на этапе строительства и работы предприятия.

Этап 8. Оценка воздействия:

- оценка воздействия проекта в границах его характеристик, обратимости, направленности, кумулятивного и синергетического влияния.

Этап 9. Подведение итогов:

- итоговая таблица;
- обеспечение последующего надзора и контроля.

Рис. 3.1. Порядок процедур оценки предлагаемого проекта

метить, однако, что так как каждый этап представляет основной вид деятельности или момент решения в процедуре оценки, то время для завершения каждого этапа может быть различным.

Последовательный характер процедуры предварительной оценки означает, что этапы I – 5 будут всегда выполняться в течение нескольких недель; для многих проектов, не оказывающих существенного воздействия на окружающую среду, это не очень значительные затраты времени и ресурсов, однако оценка проекта при этом будет адекватной.

Этапы 6 – 9, завершающие детальную процедуру оценки, находятся в пределах рамок общих исследований, намеченных на рис.2.1. Возможно, их нужно будет повторить, если промежуточный отчет потребует доказательств.

3.2.1. Процедура предварительной оценки

Процедура предварительной оценки определяет:

- а) потенциальные физические ограничения предлагаемого проекта;
- б) воздействия, которые, по-видимому, не будут существенными и не потребуют дальнейшего изучения;
- в) воздействия, которые будут достаточно существенными и потребуют детального анализа, если проект предполагается без изменений;
- г) альтернативные конструкторские решения и площадки размещения, которые помогут избежать негативного воздействия или уменьшить его.

Этап I. Идентификация проблем и выявление альтернатив

Этап I требует четкого изложения проблем и требований, связанных с вариантами размещения технологических процессов. Должны быть предприняты попытки установления пределов влияния проекта посредством карт, планов, фотографий и т.д.

Этап 2. Сбор доступных данных

Включает сбор данных, относящихся к каждой площадке и рассматриваемым вариантам технологических процессов. Так как некоторые данные уже имеются в картах, отчетах и т.д., то обычно необходимо собрать дополнительные данные по отдельным районам. Необходимы ссылки на национальные и международные списки приоритетных

химических веществ и "черный список" загрязнений, т.е. особенно опасных, например канцерогенных, вырабатываемых в процессе предлагаемого производства (см. Международный регистр потенциально токсичных химикатов (IRPTC), ЮНЕП, Женева; Сети информации и данных о химических веществах в окружающей среде, ЕЕС, Брюссель).

Этап 3. Компетенция персонала

Этот этап требует, чтобы промышленные разработчики или Бюро анализа решили, можно ли провести эффективно предварительную оценку силами собственного персонала. Характеристики и сложность проекта и его альтернатив, компетенция персонала и интуитивный расчет определяют решение. Если данная работа не по силам привлеченным экспертам, то необходимо запросить содействие соответствующих организаций или консультантов.

Этап 4. Исходная идентификация воздействия

Систематически обращаясь к характеристикам предлагаемого проекта, площадки размещения и примыкающих к ней зон, можно идентифицировать их взаимодействие или воздействие. Эта информация представляется на простой сетке (матрица взаимодействия), где столбцы отражают характеристики развития (включая альтернативы), а строки - характеристики площадки и её окружения (Таблица 3.1). Важно иметь четкое понимание технологических процессов, которые могут влиять на природные условия. Взаимодействие можно определить, помечая клетки сетки, где встречаются два элемента. Данная матрица не представляет оценку, она только указывает на воздействие отдельных элементов.

Этап 5. Предварительная оценка

Этот этап, тесно связанный с этапом 3, требует оценки потенциального воздействия на окружающую среду, определенного на этапе 4. Он включает использование проверочных тестов для выделения элементов (например вода) и подэлементов (например грунтовые воды) окружающей среды, на которые может оказываться существенное воздействие, чтобы провести более тщательное их исследование. Подобные тесты включают относительно простой анализ площадок и планов размещения проекта и поле проверок (Приложение А3.1). В некоторых случаях региональные отчеты и локальные планы могут содержать информацию о характеристиках существующей окружающей среды.

Пример матрицы взаимодействия

	Характер и характеристики предлагаемой разработки						
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5	Наименование граф и строк см. на стр. 78-79.						
6							
7							
8							
9							
10							

Характеристики состояния окружающей среды

А. ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬСТВО

Промышленные здания и содержание промышленных процессов
Автомагистрали, дороги и рельсовые пути
Мосты
Железнодорожные линии и подъездные пути
Линии передач, трубопроводы и полосы отчуждения
Ограждения, включая заборы
Углубление и выпрямление русел
Каналы
Дамбы и запруды
Глубоководные порты и морские причалы
Взрывные работы и бурение
Подземные работы
Земляные работы, включая выемку и заполнение
Расчистка участков, включая выжигание
Выравнивание поверхности и настил
Контроль эрозии и нарезание террас
Формирование ландшафта
Шумы и вибрация

В. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Сброс охлаждающей воды
Сточные воды - промышленные и бытовые
Потребности в воде
Септические резервуары - бытовые и промышленные
Градирии и дымовые трубы
Отработанная смазка
Шумы и вибрация
Запахи

С. ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

Пыль
Накопление материалов
Шумы и вибрация

Д. ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГИИ

Выбросы в атмосферу
Сброс охлаждающей воды
Отработанная смазка
Потребности в воде
Накопление материалов
Шумы и вибрация

Е. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТУ

Автомагистрали, дороги и рельсовые пути
Мосты
Железнодорожные линии и подъездные пути
Судоходство

Ф. АВАРИИ И РИСК

Взрывные работы
Прорывы и утечки
Неисправности производства

С. ЗАХОРОНЕНИЕ ОТХОДОВ И КОНТРОЛЬ

Порча и перегрузка
Захоронение твердых отходов

1. КЛИМАТ И КАЧЕСТВО ВОЗДУХА
Направление и скорость ветра
Осадки и влажность
Качество воздуха
2. ВОДА
Гидрогеологический баланс
Режим грунтовых вод
Система дренажа и каналы
Осадконакопление
Наводнения
Качество воды
Поверхностные воды
3. ГЕОЛОГИЯ
Уникальные особенности
Тектоническая сейсмическая и вулканическая активность
Минеральные ресурсы
Физические и химические выветривания
Оползни
Оседание
4. ПОЧВА
Эрозия (водная и ветровая)
Устойчивость склонов
Сжижение
Несущая способность
Поселения и здания
Земляные работы
Структура почвы
5. ЭКОЛОГИЯ
Контрольные списки видов
Растительные сообщества
Разнообразие (видовое и пространственное)
Продуктивность
Биохимические циклы и циклы питательных веществ
6. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ
Сельскохозяйственные угодья
Леса (лесоводство)
Переувлажненные участки, эстуарии и прибрежные зоны
Котлованы (площадки захоронения твердых и токсичных отходов)
7. СИСТЕМА И ВОЗМОЖНОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ
Система землепользования
Возможности использования земли
8. ШУМЫ И ВИБРАЦИЯ
Шумы
Вибрация
9. ЭСТЕТИКА ЛАНДШАФТА
10. АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ИСТОРИЧЕСКИЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
Археологические структуры и площадки
Исторические и культурные структуры, площадки и области

3.2.2. Процедура детальной оценки

Если не найдены вредные воздействия или все альтернативы, имеющие потенциальное вредное воздействие, исключены из проекта то дальнейшая оценка не нужна. В противном случае альтернативы необходимо изучить с нсва с точки зрения минимизации или исключения вредного влияния с помощью изменений. Чтобы обнаружить потенциальные вредные воздействия, необходимо тщательно изучить отдельные подэлементы, т.е. необходим подробный анализ, который обычно ведется за счет увеличения аналитической точности детализированной базы и процесса.

Этап 6. Подготовка и проведение детального изучения базы и процесса

Необходимо подготовить краткое описание всех требуемых частных исследований. Важно установить цели и указать нужных специалистов для получения требуемой информации. Затем необходимо провести детальное изучение с помощью специалистов, используя соответствующие наблюдения, сбор данных и аналитические методики (разд. 3.3 и 3.4, Приложение А3.2).

Этап 7. Идентификация и подтверждение потенциального вредного воздействия

Простую сетку (матрица взаимодействия), использованную для исходной идентификации воздействия (см. этап 4 и Таблицу 3.1) необходимо переработать, чтобы выявить взаимодействие между отдельными промышленными объектами и элементами существующей окружающей среды. Необходимо обратить внимание на начало соответствующих ограничений на стадиях строительства и функционирования проекта (разд. 3.5.2).

Этап 8. Оценка воздействия

Этап включает оценку найденного на этапе 7 потенциального воздействия проекта на каждый элемент окружающей среды. Воздействие можно оценивать в терминах его экспозиции (пределы, интенсивность и длительность), характера обратимости, направленности, кумулятивного и синергетического влияния (разд. 3.5.3).

Этап 9. Подведение итогов и полученные результаты

Раздел итогов и выводов отчета по оценке должен иметь вид законченного и понятного документа, составленного в доступных терминах. Он должен включать материалы для программ последующего надзора и контроля (разд. 3.5.4).

3.3. Характер и особенности предлагаемого проекта

3.3.1. Общие соображения

Этот раздел раскрывает назначение и предпосылки разработки проблемы и требования; детальное описание этапов строительства и функционирования проекта. Необходим также сбор данных, относящихся к каждой площадке, ко всем вариантам технологических процессов и исчерпывающая информация об отходах, нарушениях и других факторах, прямо или косвенно воздействующих на окружающую среду.

Предлагаемый проект необходимо описывать в терминах следующих элементов:

- подготовка площадки и строительство: очистка, планировка и т.д.;
- производственные процессы, включая меры контроля за отходами и их переработку;
- переработка сырья: выгрузка, подача и т.д.;
- производство энергии;
- транспорт: дороги, доки и т.д.;
- аварии и риск;
- захоронение отходов и контроль;
- системы надзора и слежения.

Где возможно, подобное описание необходимо дополнять технологическими картами и схемами. Кроме того, необходимо собрать планы и карты, показывающие общее расположение, размещение отдельных площадок и проекта, чтобы подготовить краткую, но ясную картину разрабатываемого проекта.

В зависимости от характера и границ предлагаемого проекта необходима оценка природных ресурсов (источники энергии и сырье) и видов работ (земляные работы, расчистка, рубка леса и др.). Эта оценка может требовать детального изучения (например, открытая добыча полезных ископаемых), или может быть ограничена предварительным анализом (например, расширение существующей электростанции). Важно отметить, что, так как воздействие освоения ресурсов на окружающую среду лежит за пределами целей данных Правил, необходимо привлекать соответствующих специалистов и литературу. Результаты полной оценки воздействия на окружающую среду

как минимум должны содержать изложение требований к ресурсам, например, потребность в электроэнергии в киловатт-часах, в древесине в тонн/год и т.д.

Необходимо требовать информацию только в случаях, когда следует определить, существенно ли воздействие или запрашиваемые подробности необходимы для оценки.

3.3.2. Подготовка площадки и строительство

Аэроснимки и подробные карты площадки для предлагаемого проекта и примыкающих зон необходимо использовать для описания предполагаемых работ, таких, как очистка, удаление растительности и перемещение грунта.

3.3.3. Технологические операции

Необходимо исследовать следующие аспекты производственных процессов:

а) Анализ производственного процесса с использованием его технологической схемы.

б) Примерный материальный баланс сырья, продуктов и отходов. Необходимо определить максимальные и нормальные уровни производства.

в) Необходимо классифицировать работы как нормальные (непрерывные), серийные, промежуточные или аварийные. Источники шума и загрязнений в воздухе, воде и почвах необходимо перечислить и определить их величину по технологической схеме процесса. Примеры промежуточных операций, в ходе которых образуются отходы: запуск, закрытие, аварии, очистка и др.

В производственных процессах почти каждого типа вырабатывается определенное количество отходов в газообразном, жидком или твердом видах. Однако изучение потоков отходов во многих предлагаемых проектах обычно недостаточно для определения количества выбросов, должен активно вестись обзор материалов. Подобный обзор детализирует материальный баланс сырья, продуктов и отходов и часто может указывать пути ликвидации отходов и консервации ресурсов (например воды) до начала функционирования предприятия.

Первоначально обзор материалов включает анализ всего про-

цесса производства. Подробную картину можно получить из технологических схем предлагаемого проекта (включая альтернативы), обрисованную достаточно подробно, чтобы включить (для некоторых операций) все сырье, добавки, конечный и промежуточный продукты и газообразные, жидкие и твердые отходы. (рис. 3.2 для примера технологической схемы и Приложение А3.1 для технологических схем производственных процессов и описания производства: переработки нефти, чугуна и стали, алюминия, других неферромагнитных материалов, химикалий, продуктов питания, целлюлозы и бумаги).

Каждая технологическая схема должна включать все отходы каждого процесса, их тип, частоту (нормальная, серийная, промежуточная, аварийная) и длительность (минуты или часы в день или неделю) для каждой операции. Необходимо документировать сезонные и материальные изменения, включая временные интервалы типовых выбросов загрязнений.

После завершения технологической схемы на следующем этапе проводится детализация состава и количества сырья, добавок, продуктов и загрязнений для каждой операции. На этой основе можно установить вещественный баланс для каждого производственного процесса и, в свою очередь, определить характеристики газообразных, жидких и твердых отходов (см. главу II Дополнения относительно формата). Наконец, материальный баланс для всего процесса производства будет показывать общую величину отходов. (К сожалению, шум, запахи и вибрацию нельзя отнести ни к потокам энергии, ни к потокам вещества; необходимо прогнозировать их на основе изучения предыдущих конструкций, аналогичных установок). Таким образом, анализ отходов дает исчерпывающую картину их появления в данном производственном процессе. Из этой информации можно вывести меры снижения уровня отходов в процессе производства, их переработки и захоронения.

3.3.4. Переработка сырья

Необходимо описать операции переработки сырья, прямо связанные с предлагаемым проектом. Подобное описание должно включать подробности разгрузки, перемещения, предварительной обработки, хранения и аналогичных операций, сопутствующих предлагае-

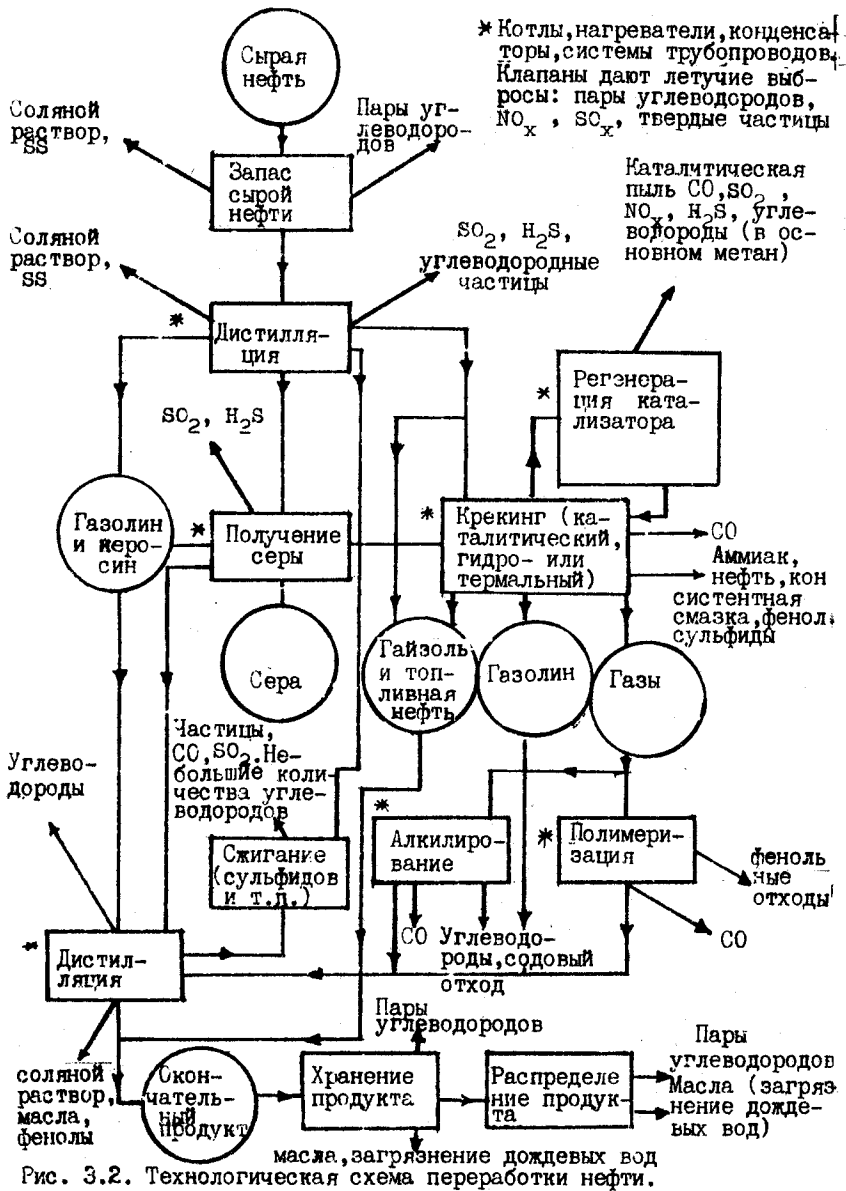


Рис. 3.2. Технологическая схема переработки нефти.

мому проекту. Следует собирать возможную информацию по источникам и количеству загрязнений, которые, вероятно, будут появляться при проведении каждой операции.

3.3.5. Производство энергии

Необходимо идентифицировать и определить величину загрязнений (газообразные, жидкие и твердые), образующихся при производстве энергии по предлагаемому проекту. Процессы переработки топлива и других материалов (например, воды) необходимо документировать.

3.3.6. Транспорт

Исследование должно детализировать транспортные требования предлагаемого проекта. Эти требования могут включать морские причалы, глубоководные порты, трубопроводы, шоссе и т.д. Степень детализации изучения этих потребностей должна определяться тем объемом, в котором транспортные средства принадлежат предлагаемому проекту или субсидируются им. Однако, когда в проекте предусмотрены собственные морские причалы или глубоководные порты, эти пункты должны описываться в том же объеме, что и весь проект.

3.3.7. Аварии и их угроза

Необходимо оценить вероятность аварии, включая риск. При этом следует опираться на исторический опыт подобных случаев и инженерный расчет.

При этом исследовании необходимо:

- идентифицировать любые потенциально опасные материалы, установить их размещение, хранимое количество и степень участия в процессах;
- идентифицировать возможные области воздействия аварий на окружающую среду;
- идентифицировать возможные причины, ведущие к опасным повреждениям, например ошибки операторов, изношенность оборудования и старение конструкций, коррозия, потеря контроля за управлением процессом, переполнение, загрязнение, пожар, взрыв, наводнение;

– определить значение вероятности появления подобных опасностей и их последствий;

– когда некоторая возможность аварий неизбежна, необходимо исследовать схемы загрязнения, пути и системы сбора (необходимо оценить систему отвода ливневых вод с точки зрения потенциального загрязнения).

3.3.8. Захоронение отходов и контроль

Необходимо описать способы захоронения отходов и контроля для предлагаемого проекта, методы контроля необходимо подразделять на нормальные (непрерывные), серийные, промежуточные и аварийные (происшествия, выбросы и т.д.). Необходимо также рассмотреть схемы уменьшения отходов, их извлечения и повторного включения в цикл.

3.3.9. Системы надзора и контроля

На этом этапе необходимо описать системы надзора и слежения, которые дополняют обычные системы контроля и/или предупреждают об опасности, происшествиях и выбросах. Необходимо также привести детали программ слежения за загрязнением внутренней (предприятие) и внешней окружающей среды. Отдельные программы лучше формулировать совместно с базовыми исследованиями (см. Приложение А3.2 по описанию методики слежения).

Будучи включенной в производственный процесс, система надзора и слежения явится полезным средством повышения эффективности производства (например, анализ сточных вод часто может точно указать место неполадок и способ их устранения), а также поможет поддерживать производство в пределах допустимых норм. Следующее преимущество – возможность переоценки некоторых целей в изменяющихся условиях (например, планируемое расширение, изменение процесса и общественные требования) и разграничение влияния загрязнений от данного проекта и от других источников.

3.4. Существующая окружающая среда – окружающая среда без предлагаемого проекта

3.4.1. Общие соображения

В этом разделе показано, как представлять конечную инфор-

мацию о состоянии окружающей среды с достаточной степенью детализации, чтобы можно было оценить все существенные направления воздействия на окружающую среду, присущие предлагаемому проекту. Существующие природные условия необходимо описывать в терминах их основных характеристик, которые будут сравниваться во время функционирования предлагаемого проекта (если он будет реализован). Особое внимание необходимо обратить на кумулятивное и отражательное воздействия, которые возникают в результате взаимоусиливающего взаимодействия различных факторов окружающей среды. Например, строительство на берегу озера или на переувлажненном участке может привести к физическому разрушению существующей естественной среды, эрозионному отложению осадков, загрязнению и изменению водных потоков или температуры.

Роль каждого элемента окружающей среды в районе размещения проекта и вероятность, что на него будет оказано влияние, должны определять сферу и глубину основного исследования. Не всегда предпочтительно слишком подробное изучение данных можно собрать гораздо больше, чем использовать.

Ниже приведен перечень элементов окружающей среды, на которые может оказать влияние предлагаемый проект и для которых необходимо организовать сбор основных данных в процессе оценки воздействия на окружающую среду. Хотя эти элементы обеспечивают удобные рабочие рамки, тем не менее они являются абстракцией природного мира. Важно, следовательно, убедиться, что взаимодействия между элементами действительно рассмотрены. При необходимости перечень можно перестроить или дополнить.

В некоторых случаях сбор необходимых данных может потребовать проведения крупномасштабного анализа и/или долгосрочных программ наблюдения. Например, для адекватного описания качества воздуха необходимо, если отсутствует какая-либо базовая информация, наблюдение за загрязнением воздуха по крайней мере в течение года. Следовательно, важно иметь достаточно времени для завершения подобных исследований, когда доступных данных очень мало.

Обзор методов мониторинга приведен в Приложении А3.2. Следует подчеркнуть, что существуют различные методики, и необходимо внимательно подойти к выбору оптимальной и реализуемой

на практике в каждой конкретной ситуации; усложненный процесс не всегда самый подходящий. Хотя существует много сложных методов наблюдения, часто более простые и дешевые методы бывают достаточными.

3.4.2. Климат и качество воздуха

Описание должно включать следующие признаки:

- ветер: направление и скорость (включая экстремальные условия);
- осадки (включая снег и град) и влажность (включая туман);
- температура: средняя и экстремумы; тепловой купол; инверсия и др.;
- качество воздуха: качество окружающего воздуха, включая существующую нагрузку загрязнениями, например частицами, оксидами серы и азота, монооксидом углерода, углеводородами и фотохимическими окислителями. На эти загрязнения необходимо обратить особое внимание. Если имеются данные, необходимо оценивать тенденцию изменения качества воздуха.

3.4.3. Вода

Анализ и описание необходимо делать по следующим признакам:

- гидрологический баланс: связь между уровнем осадков, грунтовыми водами, реками, ручьями, прудами, озерами, родниками, флорой, фауной и т.д.;
- режим грунтовых вод: запас, основные источники и водоносные горизонты и скорость их восстановления и истощения; влияние потоков на структуру;
- дренаж и русла: природный дренаж, система русел и расход воды;
- осадконакопление: воздействие осадков на водный бассейн; наводнения: расположение на 25-, 50- и 100-летних заливных землях;
- качество воды: существующее качество поверхностных и грунтовых вод и обзор точечных и неточечных источников загрязнений (например промышленность, канализационные системы, ливневые воды, сельское и лесное хозяйство, откачка шахтных вод, ин-

трузия соленых и солоноватых вод и поверхностная миграция загрязнений);

- поверхностные воды: объем, скорость потоков, частота и продолжительность сезонных изменений, нормальный, нижний и верхний годовой сток, экологические характеристики.

Описание поверхностных и грунтовых вод должно включать анализ типа и пределов использования воды в настоящем времени и в будущем: бытовое, промышленное и сельскохозяйственное потребление (питьевая вода, орошение, водопой); распространение рыбы и диких животных; рекреация; производство энергии; навигация и захоронение отходов.

3.4.4. Геология

Необходимо изучение геологии региона. Оно должно включать описание уникальных и характерных особенностей, тектонической и сейсмической активности, минеральных ресурсов, физической и химической эрозии, характеристик ландшафта и осадков грунта.

3.4.5. Почвы

Необходимо идентифицировать типы почв в терминах эрозии (ветровой и под воздействием воды), стабильности склонов, сжижения, несущей способности, осадков и вспучивания, земляных работ и структуры почвы. Необходимо составить карту почв и сделать её доступной. (Анализ почв поможет планировщику площадки определить наилучшую форму землепользования для различных площадей наряду с осуществимостью строительства).

3.4.6. Экология

Основное описание должно включать:

- контрольные списки видов: состав, уникальность, редкие или подвергающиеся опасности виды; вредители; ключевые виды;
- растительные сообщества: сухопутные и водные;
- разнообразие (видовое и пространственное): определители видов; подсчет пространственного разнообразия и относительные характерные показатели;
- продуктивность: уровни продуктивности и переносимый объем различных сообществ;

- биохимические и питательные циклы: уровни питательных веществ и бюджет питания.

3.4.7. Экологически чувствительные области

Основное исследование должно включать описание каждой чувствительной с точки зрения окружающей среды области, которая может подвергаться значительному воздействию предлагаемого проекта и которая ещё не анализировалась в данном разделе. Такие области могут включать:

- основные сельскохозяйственные земли,
- лес (лесное хозяйство),
- переувлажненные участки, эстуарии и прибрежные зоны,
- полигоны (места захоронения твердых и токсичных отходов).

3.4.8. Система землепользования и возможности использования земли

Следует предоставить карты или фотографии, иллюстрирующие планируемое использование земли, например основное, коммерческое, промышленное, экстрактивное, взлетно-посадочные площадки, перевозки, коммунальные сооружения, рекреация, консервация, сельскохозяйственное и историческое или культурное. Это необходимо, если предлагаемый проект оказывает минимальное воздействие на существующую или планируемую систему землепользования. Этот аспект более подробно обсуждается в главе 4. Исследование должно выяснить и возможности использования земли, на которые проект может оказать влияние.

3.4.9. Шумы и вибрация

Основное изучение должно включать описание характеристик шумов и вибрации в существующей окружающей среде.

3.4.10. Эстетика

Одним из важных последствий новых промышленных предприятий является их воздействие на эстетику ландшафтов. Оно особенно заметно в областях с особо эстетичными ландшафтами и там, где проект непосредственно влияет на людей и места их расселения и

рекреации. Следовательно, в основном отчете должны рассматриваться эстетические характеристики территории, примыкающей к площадке предлагаемого проекта.

3.4.II. Археологические, исторические и культурные характеристики

Основное исследование должно включать описание археологических, исторических и культурных характеристик существующей окружающей среды.

Схема проведения основного исследования приведена в Приложении А3.2 наряду со списком необходимых специалистов и методов. Поиски и измерения обеспечивают базу для оценки проблемы (существенное воздействие), проводимой с помощью проверочных тестов (Приложение А3.1).

3.5. Влияние предлагаемого проекта на окружающую среду

3.5.I. Общие соображения

В этом разделе сделана попытка анализа каждого аспекта строительства и функционирования проекта, их роли в мероприятиях контроля (например, за предприятиями по переработке отходов) в зависимости от чувствительности окружающей среды. Идентификация воздействия на окружающую среду облегчается тщательным анализом основных данных (состояние окружающей среды), природы и характеристик предлагаемого проекта, рекомендуемых мер контроля и их взаимодействия и синергетичности. Описание и оценка их экспозиции (предел, интенсивность и продолжительность), природы, обратимости, направленности (первичные и/или вторичные) и кумулятивного и синергетического влияния. Предел, до которого предлагаемый проект будет влиять на исходный базовый прогноз по окружающей среде (раздел 3.4), необходимо обсудить особо.

На этом этапе важно рассмотреть различные альтернативы, относящиеся к выбору площадки и/или процесса, как средства уменьшения воздействия на окружающую среду.

Так как не существует универсальной методологии системати-

ческой идентификации и оценки вероятного воздействия предлагаемой разработки, то подход, описанный ниже, является исчерпывающей схемой широкого применения. Для проведения оценки вероятного воздействия важно объединить информацию, содержащуюся в детальном описании предлагаемой разработки (раздел 3.3), и данные о состоянии окружающей среды (раздел 3.4). На этом этапе необходимо снова обратиться к простой сетке, используемой для исходной идентификации воздействия (раздел 3.2).

В случаях, когда возможные воздействия устанавливаются во время процедуры исходной идентификации, а после проверочных тестов определяется, будет ли воздействие положительным или отрицательным, необходимо доказать и описать это воздействие и продолжить оценку его значимости. Важно определить не только вероятное воздействие проекта на локальную окружающую среду, но также и ограничения на этапах строительства и функционирования.

3.5.2. Определение воздействия

3.5.2.1. Подготовка площадки и строительство

При изучении необходимо рассмотреть и идентифицировать воздействия строительства и использования предложенной площадки. Примеры таких воздействий включают:

- эрозию почвы во время строительства и после него,
- ухудшение качества воды,
- разрушение природных сообществ,
- уменьшение площади плодородных земель.

3.5.2.2. Технологические операции

Идентификацию и описание воздействия производственного процесса необходимо выполнить на основе анализа схем загрязняющих веществ (раздел 3.3) в отношении элементов окружающей среды, анализируемых в основном исследовании и мер контроля загрязнений.

Если информация о загрязнении, уровнях загрязнений в изучаемом регионе и данные о местном климате и топографии получены из предлагаемого проекта, то можно предсказать вероятную картину загрязнений, идентифицировать области, наиболее подверженные

воздействию, и примерную концентрацию загрязнений.

Существуют различные методы определения действия атмосферных загрязнений и загрязнений воды (описаны в Приложениях А3.1 и А3.2). Важно выявить картину и уровень загрязнений от предлагаемого проекта оценить их влияние в соответствии с требованиями раздела 3.5.3.

Для регионального и локального анализа результаты, полученные из различных моделей, рассмотренных в Приложениях А3.1 и А3.2, необходимо соотнести с расположением экологически чувствительных зон, на которые могут оказывать влияние несколько видов загрязнений. Краткий перечень некоторых наиболее важных экологически чувствительных объектов следующий:

Область в целом:

- жилая зона,
- производственная зона,
- коммерческие и торговые центры,
- парки и открытое пространство,
- заповедники,
- фермы и виноградники.

Конкретные площадки:

- больницы и школы,
- исторические памятники,
- общественные парки и зоны отдыха,
- дома престарелых,
- зоопарки и другие места массового посещения,
- фермы по разведению рыбы и плантации ракушек.

3.5.2.3. Переработка сырья

Тщательное изучение собранной информации о переработке сырья, прямо связанной с предлагаемым проектом, наряду с основными данными об окружающей среде должно предоставить требуемую картину фактического влияния производственного процесса.

3.5.2.4. Производство энергии

Идентификация воздействия производства энергии на окружающую среду должна следовать той же схеме, как и при изучении технологических операций.

3.5.2.5. Транспорт

Исследование должно рассмотреть и идентифицировать воздействия, вызванные транспортными требованиями предлагаемого проекта. Примеры этих воздействий следующие:

- новые автостреды, которые должны расчищаться и строиться,
- строительство доков и т.д.,
- перегруженность дорог, шум и вибрация и т.д.

3.5.2.6. Аварии и риск

Воздействие аварий или выбросов на окружающую среду необходимо описать по данным оценки вероятности их появления (раздел 3.3.7). Их значение определяется многими факторами, в том числе следующими:

- токсичность;
- запах, летучесть, воспламеняемость;
- способность к распаду и накоплению;
- подверженность переработке традиционными методами;
- ухудшение и разрушение систем переработки отходов;
- ухудшение и разрушение природных сообществ.

3.5.2.7. Захоронение отходов и контроль

Идентификация и подтверждение воздействия на окружающую среду этой категории загрязнений может быть получена из анализа описания технологических операций предлагаемого захоронения и схем уменьшения объема отходов, их переработки и повторного использования.

3.5.2.8. Использование сеток и матриц

Простую таблицу (Таблица 3.1), используемую для исходной идентификации воздействий, теперь можно модифицировать, чтобы отразить подтвержденные воздействия отдельных сооружений и технологических операций на состояние окружающей среды.

3.5.2.9. Степень и интенсивность воздействия

Любой проект так или иначе воздействует на окружающую среду: чем он сложнее и объемнее, тем значительнее это воздействие,

Однако число идентифицированных характеристик и условий окружающей среды, на которые будет оказываться воздействие, может быть ложным. Например, некоторые из воздействий проекта могут быть весьма незначительными. И наоборот, влияние может оказываться на немногие элементы окружающей среды, но вред будет существенным.

3.5.3. Оценка воздействия

В этом разделе сделана попытка оценить потенциальное воздействие проекта на элементы окружающей среды, приведенные в разделе 3.4. В принципе, это основной перечень, и если он сделан недостаточно полным, то могут возникнуть задержки, пока не будут вынесены общие оценки. Важно представить исчерпывающую характеристику использования, изменения и ухудшения элементов окружающей среды из-за влияний проекта для получения точной оценки воздействия.

3.5.3.1. Методология

Говоря вообще, успех любой методологии оценки определяется через её возможность быть:

- практической, т.е. применимой к рассматриваемым проблемам, реализуемой в различных условиях;
- точной, т.е. способной к исчерпывающему и объективному описанию всех воздействий;
- повторяемой, т.е. её могут использовать различные исследователи одного объекта и получать эквивалентные результаты;
- гибкой, выполнимость требований к исследователю по срокам, измерительным и статистическим методам;
- полнота, т.е. её могут понять лица различного уровня подготовки и различных точек зрения.

В оценке возможного воздействия, относящегося к этапам строительства и функционирования предлагаемого проекта, необходимо проанализировать потенциальное воздействие в терминах:

- экспозиции (порог, интенсивность и длительность),
- характера влияния,
- обратимости,
- направленности (первичное или вторичное),

3.5.3.2. Экспозиция (Характеристика воздействия)

Каждый процесс, приводящий к воздействию на окружающую среду, необходимо описывать в терминах пределов, интенсивности и длительности экспозиции. Критерии пределов экспозиции включают географическую область (является ли территория воздействия ограниченной областью, располагается близко или внутри предлагаемого проекта или она гораздо больше) и количество объектов воздействия (численность населения, другие формы жизни, жизненные цели). Меры интенсивности экспозиции включают уровень шума, уровень загрязнения воздуха (мг/м^3), воды (мг/л) и т.д.

Длительность экспозиции может быть равной, например, периоду строительства (2 года), длительности функционирования проекта (50 лет) или быть большей, если остаток загрязнений очень стойкий. Полезно также указать, является ли экспозиция периодической, непрерывной или она обусловлена аварийной ситуацией.

3.5.3.3. Характер последствий

Влияние последствий очень разнообразно и связано экспозицией через зависимость "доза-реакция" (см. Приложения АЗ.1.5 и АЗ.1.6). Это влияние на здоровье населения (рак, астма и др.), продуктивность сельского хозяйства, изменения в микроклимате и т.д.

3.5.3.4. Обратимость

Некоторые воздействия не обратимы или слабо обратимы, например, глухота от шума. Влияние или изменения существенны, когда возможность ослабить или обратить их ограничена. Процессу ослабления или обратимости могут помочь природные силы (биоразложение), операции прямой очистки, мероприятия здравоохранения и т.д.

3.5.3.5. Прямое и косвенное воздействие

Прямое (первичное) воздействие присуще характеристикам производственного проекта, т.е. сам процесс, аварии, строительство и т.д. Косвенное (вторичное) воздействие становится существенным

в разных местах по истечении времени или в других элементах окружающей среды. Например, водный источник с данным стоком и градиентом имеет определенную способность ассимилировать загрязнения. Если эта вода направляется в каналы, запруды и т.д., то способность ассимиляции снижается до предела, при котором экосистема уже разрушается.

3.5.3.6. Кумулятивное и синергетическое влияние

В процедуре оценки должно учитываться кумулятивное влияние всех отмеченных факторов наряду с влиянием каждого в отдельности. Это очень важно, так как воздействие единичных факторов может быть незначительным, а кумулятивное – гораздо большим. Причина состоит в том, что воздействие отдельных загрязнителей может изменяться по мере их накопления со временем. Например, малые количества устойчивых химических веществ, таких, как хлорированные углеводородные пестициды, могут быть нетоксичными для животных при кратковременном воздействии, однако они становятся токсичными с течением времени, так как постепенно накапливаются в отдельных органах некоторых животных.

Особое внимание необходимо обратить на синергетическое влияние, поскольку реакция на два или более фактора, воздействующих одновременно, сильнее, чем простое суммирование влияний. Например, было найдено, что 0,25 ррт диоксида серы и 0,03 ррт озона по отдельности не вызывают повреждений табачных плантаций после 2-часового воздействия, но в смеси эти газы повреждают до 38% листьев при той же длительности экспозиции (см. Приложение А3.1.5).

3.5.4. Итоговые таблицы

Итоговые таблицы предлагают удобное средство для сбора подробной информации из различных отчетов по изучению воздействия (рисунок 4.4). В них каждый фактор воздействия кратко описывается и оценивается по критериям, указанным выше. Итоговые таблицы полезны для представления собранной информации о потенциальном воздействии для лиц, принимающих решение, и других заинтересованных групп.

На этом этапе полезно также подытожить предложения и рекомен-

дации по наблюдению за внутренней и внешней средой наряду с системами предупреждения аварий и планами предупреждения несчастных случаев: происшествий, утечек и т.д.

Таблица 3.2

Пример итоговой таблицы

Потенциальное воздействие предлагаемого проекта	Классификация воздействий *	Описание потенциального воздействия
I	2	3
Продуктивность 5 ферм на сельскохозяйственных землях, подверженных отрицательному воздействию выбросов свинца	Площадка А: EI EE Elt I D/Id C Площадка В: ES EL Est R	Предлагаемая разработка и свойства площадки приведут к уменьшению доходов на 25-40% в животноводстве, если выпас будет продолжаться на примыкающих землях. Следовательно, владельцы ферм и их семьи, всего 38 человек, не смогут больше жить на доходы с животноводства. Проблему нельзя решить ни альтернативным процессом, ни альтернативной сельскохозяйственной практикой. На площадке В комбинация модификации процесса и более приемлемой картины ветрового рассеивания может предупредить значительный вред, наносимый окружающей среде. Рекомендуются программа надзора.
Потери переувлажненных участков	EI EE Elt I D/Id C	Мелиорация части земель повлияет на основную флору и фауну, отрежет водные источники от остальной части этих

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3
		земель. Это уничтожит или уменьшит косяки рыбы или плантации раковин в их основных районах обитания. Улов будет сокращен на 50-60%

* Приняты следующие обозначения:

ES/EI - экспозиция поверхностная/интенсивная,

EL/EE - экспозиция ограниченная/обширная,

ES_t/EI_t - экспозиция кратковременная/долговременная,

R - обратимое, I - необратимое

D - прямое, Id - косвенное

C - кумулятивное, Sh - синергетическое

3.6. ИИТЕПАТҮҮҮА

Canter, L.W. 1977. Environmental Impact Assessment. McGraw-Hill, New York.

Cheremisinoff, P.N. and Morresi, A.C. 1977. Environmental Assessment and Impact Statement Handbook. Ann Arbor Science Publishers, Inc.

Clark, B.D., Chapman, K., Bisset, R. and Wathern P. 1977. Assessment of Major Industrial Applications. Research Report No. 13. DoE, London.

DoE. 1978. Environmental Impact Assessment in the U.S.A.: A Critical Review. Research Report No. 26. DoE, London.

Golden, J., Ouellette, R.P., Saari, S. and Cheremisinoff, P.N. 1979. Environmental Impact Data Book. Ann Arbor Science Publishers Inc.

Holdgate, M.W. 1979. A Perspective of Environmental Pollution. Cambridge University Press.

Jain, R.K. 1977. Environmental Impact Analysis: A New Dimension in Decision-Making. Van Nostrand.

Munn, R. (ed) 1975. Environmental Impact Assessment: Principles and Procedures. SCOPE Report 5. Toronto. ICSU-SCOPE.

National Academy of Sciences. 1977. Environmental Monitoring. Analytical Studies for the U.S. Environmental Protection Agency. Vol. 4. A report of the U.S. EPA from the Study Group on Environmental Monitoring. Washington D.C.

SCOPE/UNEP. 1974. Environment and Development. Proceedings of SCOPE/UNEP Symposium on Environmental Sciences in Developing Countries. Nairobi, February 1974. Scientific Committee on Problems of the Environment, Paris.

U.S. EPA. 1975. Environmental Impact Assessment Guidelines for Selected New Source Industries. Office of Federal Activities, U.S. EPA, Washington D.C.

ПРИЛОЖЕНИЕ АЗ.1

Таблицы проверочных тестов

- АЗ.1.1. Климат и качество воздуха.
- АЗ.1.2. Вода.
- АЗ.1.3. Геология.
- АЗ.1.4. Почвы.
- АЗ.1.5. Экология.
- АЗ.1.6. Экологически чувствительные области.
- АЗ.1.7. Использование земли и её возможности.
- АЗ.1.8. Шумы и вибрация.
- АЗ.1.9. Эстетика.
- АЗ.1.10. Археологические, исторические и культурные элементы.

В каждой из 10 таблиц даны примеры:

- подэлементов каждого элемента окружающей среды,
- потенциального воздействия на каждый подэлемент,

т.е. вопросы, предназначенные для указания наиболее важной возможной проблемы окружающей среды, связанной с подэлементами,

- требуемой информации, т.е. баз данных и знаний, необходимых для обоснования оценки возможной степени интенсивности или важности влияния факторов воздействия на отдельные подэлементы,

- источники информации, т.е. организации и/или документы (карты, отчеты и т.д.), из которых можно извлечь релевантную информацию.

Таблицы проверочных тестов
А3.1.1. Климат и качество воздуха

Подэлемент	Потенциальное воздействие	Требуемая информация	Источник информации
I	2	3	4
Ветер: направление и скорость	Будет ли проект (сооружение или площадка) изменять локальную картину ветров, например преимущественные направления, препятствия и т.д.? Будет ли проект размещен в зоне "повышенного риска"?	Скорость и направление ветра, включая экстремальные явления: ураганы и т.д. Высота сооружений.	Метеорологические отчеты; местное население. Разработчики.
Осадки и влажность	Будет ли проект влиять на картину осадков и влажности в данной местности? Будет ли проект расположен в зоне "повышенного риска"?	Сводки по осадкам и влажности, включая экстремальные явления: внезапные наводнения и т.д.	Метеорологические отчеты; местное население.
Температура	Будет ли проект влиять на картину локальных температур?	Температурные данные, включая экстремальные.	Метеорологические отчеты.

I	2	3	4
Качество воздуха	Будет ли проект давать отходы и выбрасывать их в атмосферу? Будет ли проект производить какие-либо сильные запахи?	Оценка атмосферных загрязнений от единичных источников (дымовые трубы и т.д.), промышленных (стоянки) и линейных (дороги); оценка общих выбросов, выбросов при складировании и обработке; оценка нежелательных или стойких запахов.	Эксперты по загрязнению воздуха.
Гидрологический баланс	А3.1.2. Вода Будет ли проект влиять на гидрологический баланс?	Объем работ по проекту; источники воды: грунтовые или другие. Важность грунтовых вод в сохранении рек, ручьев, озер, прудов, флоры и фауны.	Разработчики. Гидролог, гидрогеолог.
Режим подземных вод	Будет ли проект влиять на режим подземных вод, напри-	Объем работ по проекту; источник воды; за-	Разработчик. Геологические карты

I	2	3	4
	мер качество, количество, глубину и режим залегания и направления потоков? Будет ли изменение уровня подземных вод влиять на структурные характеристики почвы? Требуется ли осушение почвы перед её выемкой?	хоронение отходов; предполагаемое покрытие поверхности. Состояние грунта: проницаемость, область питания, уровень воды, наклон стока.	и обзоры, местное бурение, агрослужба.
Дренаж и система осушения	Будет ли проект препятствовать естественной системе дренажа и/или потребует ли строительства каналов?	Существующая картина природного дренажа, почвенные характеристики.	Посещение площадки; геологические карты.
Осадконакопление	Будет ли проект главным источником осадков в водоемах?	Положение стройплощадки и деятельность по расчистке. Эрозионный потенциал почв площадки. Направление ливневых потоков и величина наклона на площадке. План контроля эрозии	Разработчик. Анализ почв. Посещение площадки, топографическая карта. Разработчик.

и осадков применительно к площадке.

Наводнения

Возникает ли угроза жизни и материальным ресурсам от наводнения?

Объем работ по проекту; Разработчик. 100-летний отчет по наводнениям. Геологический анализ.

Качество воды

Удовлетворяют ли источники питьевой воды стандартам -WHO и др.? Удовлетворяет ли отработанная вода стандартам? Накапливается ли вода и очищается ли требуемым образом? Будут ли подземные воды загрязняться просачиванием, интрузией сбросовых или загрязненных вод?

Соответствует ли качество имеющихся источников воды требованиям технологического процесса; мощность очистных сооружений и их способность перерабатывать сточные воды предприятия. План сброса вод; источники воды. Расположение области питания грунтовых вод. Органы здравоохранения и контроля за отходами. Разработчик. Гидролог и гидрогеол.

Поверхностные воды

Будет ли проект отрицательно влиять на поверхностные воды посредством накопления, дренажа, очистки или переработки; спуска

Расположение проекта; расположение строительства и очистных сооружений. Источники воды и пло- Разработчик. Инженер-строитель.

I	2	3	4
	загрязнителей или другими разрушительными воздействиями? Будут ли нарушены рекреационные или эстетические условия? Будет ли проект влиять на оскудение водных потоков?	щадки захоронения отходов; дамбы и запруды; характеристики стоков на длительный период. Экологические характеристики; рекреационное использование.	гидрогеолог. Гидробиолог; исследование местности.
Уникальные и особые свойства	Окажет ли проект влияние на эти свойства?	Геологические свойства объектов, представляющих образовательный, научный, эстетический и общечеловеческий интерес на площадке или в примыкающей зоне; ландшафт.	Правительственные геологические обзоры, аэросъемка и дистанционный анализ; учебные и научные институты.
Тектоническая, сейсмическая и вулканическая активность	Существует ли угроза повреждений или потерь в результате этих процессов?	Расположение объекта относительно тектонически и сейсмически опасных зон (например, разломов), скальных масс (например, долин)	Сейсмологические исследования; геологические карты.

и вулканических извержений.

Минеральные ресурсы

Находятся ли на территории проекта минеральные ресурсы, имеющие значение в перспективе?

Расположение минеральных источников и их значение для текущей экономики, наличие шахт, карьеров и других видов добычи. Геологические карты и обзоры, отчеты горной промышленности; карты минеральных ресурсов.

Физическая и химическая эрозия

Увеличится ли разрушение скальных пород в результате воздействия проекта?

Воздействие проекта на открытые скальные породы, находящиеся на площадке и вблизи её; риск загрязнения воды. Геологические карты и обзоры; специалисты по окружающей среде; отчёты по горной промышленности; разработчик.

Оползни

Возникнет ли потенциальная опасность, связанная с повреждением склонов или раскалыванием скал?

Расположение площадки; имеющиеся в распоряжении геологические и сейсмические данные; существующие и предлагаемые проектом склоны площадки; существующая нестабиль-

Разработчик (план площадки); геологические и топографические карты; посещения площадки; сейсмологические исследования.

I	2	3	4
		ность скал (различные состояния разрушений).	
Оседание	Связана ли с проектом угроза большего оседания почвы?	История оседания окрестностей проекта; горнодобывающие процессы на поверхности в прошлом и теперь; природные свойства оседания.	Геологические обзоры, отчеты горнодобывающей промышленности и отдельных предприятий; страховые компании.
А3.1.4. Почвы			
Эрозия (ветровая и водная)	Возникнут ли существенные потери почвы, связанные со строительством и технологическими процессами проекта?	Аспекты подготовки площадки: дороги и другие пути сообщения; углы наклона; отработанные воды. Почвенные условия; картина ветров.	Разработчик (план площадки). Исследование площадки.
Устойчивость склона	Возникнет ли угроза потерь из-за неустойчивости?	Расположение площадки, имеющиеся геологические данные и неустойчивость, оценка состояния грунта.	Исследования площадки; разработчик (план площадки); геологические карты.
Разжижение	Явится ли проект причиной или подвергнутся	Расположение проекта; общие сейсмические данные; данные	Разработчик; исследование

	разжижению почвы на склонах или основаниях?	о разжижении; вибрация, производимая техникой.	площадки.
Несущая способность	Возникнет ли угроза жизни людей или сооружению в результате случайной аварии?	Нагрузка; предельная нагрузка; почвенные условия; несущая способность почвы и скал; подземные воды.	Разработчик. Предварительное исследование площадки.
Оседание и вспучивание почвы	Есть ли риск повреждения сооружения или вспомогательных служб?	Аналогично предыдущему плюс параметры оседания и вспучивания.	Разработчик - предварительное исследование площадки; архитектор и инженер.
Земляные работы	Будут ли изменяться существующие условия, например водный режим, топография или ландшафт?	Объем земляных работ; расположение и транспортирование материалов выемки и заполнения; складирование неиспользуемых материалов.	Разработчик; предварительные исследования площадки; исследование ландшафта, маршрут перевозок.
Структура почвы	Изменятся ли свойства почвы, подвергаемые воздействию проекта?	Расположение площадки; данные характеристик почвы.	Разработчик, анализ почвы.

А3.1.5. Экология

Контрольные
списки видов

Существуют ли редкие или подвергающиеся опасности исчезновения виды, требующие защиты? Существуют ли виды, особо чувствительные к результатам деятельности человека? Исчезнут ли определенные виды растений, являющиеся источником питания или средой обитания диких животных?

Контрольные списки - особо редкие; редкие или подвергающиеся опасности исчезновения виды; виды - источники питания и среда обитания диких животных.

Правительственные службы: защиты животных, лесного хозяйства. Университетские органы: защиты животных, лесного хозяйства; ботаники; зоологии; истории природных сообществ.

Растительные
сообщества

Существуют ли какие-либо популяции или сообщества, представляющие научную ценность? Есть ли природные популяции и сообщества, особо чувствительные к результатам человеческой деятельности?

Определитель популяций и сообществ; распределение и характер; взаимосвязи и взаимодействие.

Аналогично вышеописанному.

1	2	3	4
Разнообразие (видовое и пространственное)	Чувствительно ли разнообразие (видовое и пространственное) какого-либо сообщества к результатам человеческой деятельности?	Объем работ по проекту; Количество и относительная частота видов в области вмешательства.	Разработчик. Эколог.
Продуктивность	Повлияет ли проект на природную продуктивность?	Объем работ по проекту. Продуктивность территории проекта и примыкающих участков.	Разработчик. Эколог и агроном.
Циркулирование биохимических и питательных веществ	Нарушит ли проект круговорот питательных веществ, например селективную концентрацию или разветвление веществ?	Объем работ по проекту; нарушение природных сообществ; тип почв и разрушение; склоны и топография; система дренажа; годовое количество осадков.	Разработчик. Почвовед, эколог, гидролог.

А3.1.6. Чувствительные области

Основные сельскохозяйственные земли	Будет ли размещаться проект на основных сельскохозяйственных землях или вблизи них?	Размещение проекта. Классификация системы землепользования и возможностей использования земли на площадке и	Разработчик. Исследование почв и посещение площадки.
-------------------------------------	---	---	---

1	2	3	4
---	---	---	---

прилегающих участках.

Прогноз сельского хозяйства.

Лес	Будет ли проект размещен в зоне лесов или вблизи них?	Размещение проекта. Расположение леса на площадке и вблизи неё. Будущее лесного хозяйства.	Разработчик. Топографическая карта. Посещение площадки.
Переувлажненные участки, эстуарии и зоны побережья	Окажет ли проект отрицательное влияние на переувлажненные участки, зоны побережья или береговую линию посредством фильтрации, дренажа, захоронения отходов или другими разрушительными мерами? Воздействие на зоны отдыха?	Размещение проекта. Расположение переувлажненных участков, зон побережий и береговых линий на площадке и вблизи неё. Изменение качества воды в связи со строительством и технологическими процессами проекта. Планы захоронения отходов; дамбы или запруды на пути водных потоков за пределами проекта.	Разработчик. Топографическая карта, посещение площадки. Инженер-строитель. Разработчик.

1	2	3	4
		Эрозия берегов, вызванная строительством доков, причалов и волнорезов.	Седиментолог, гидрогеолог.
Свалки, площадки захоронения твердых и токсичных отходов	Скажется ли проект на заброшенных, действующих или планируемых свалках, площадках захоронения твёрдых и токсичных отходов.	Расположение заброшенных, действующих и планируемых свалок, площадок захоронения твёрдых и токсичных отходов	Топографическая карта; посещение площадки; разработчик.

А3.1.7. Система и возможности землепользования

Использование земли	Будет ли проект противоречить существующей или предполагаемой системе использования земли?	Размещение проекта. Классификация использования земли на площадке и вблизи неё.	Разработчик. Топографические карты; Исследование площадки.
Возможности земли	Будет ли проект снижать возможности использования земли?	Размещение проекта. Классификация возможностей использования земли на площадке и вблизи неё.	Разработчик. Посещение площадки. Агроном и почвовед.

I	2	3	4
---	---	---	---

А3.1.8. Шумы и вибрация

Внутренние шумы	Будут ли внутренние шумы представлять потенциальный риск для слуха рабочих? Будет ли нарушаться безопасность работы?		Поставщики, разработчики, эксперт по шуму.
Внешние шумы	Будет ли достигнут в проекте уровень шумов, провоцирующий дискомфорт и влияющий на нервную систему?	Оценка интенсивности воздействия внешних шумов, производимых транспортом, самим объектом строительства и промышленным процессом на их окружение. Наличие чувствительных к шуму землепользователей в пределах одной мили от проекта (учебные заведения, больницы, зоны отдыха и т.д.).	Соответствующие карты ландшафта, планирующие власти; инспекция площадки. Поставщики. Разработчик, эксперт по шуму.
Вибрация	Вызовет ли проект повреждение структур (природных и искусственных) из-за вибраций?	Детали всех постоянных и временных объектов воздействия, которые могут вызвать вибрацию: забивка свай, крупные	Разработчик, поставщик, эксперт по вибрации.

I	2	3	4
		генераторы, машины возвратно-поступательного действия, взрывные работы и т.д.	
	Будет ли уровень вибрации на предприятии столь большим, что возникнет возможность нарушения безопасности работ?	Оценка уровня внутренней вибрации и длительность её воздействия	Поставщики, разработчик, эксперт по шуму.
А3.1.9. Эстетика			
Эстетика и гармоничность	Будут ли искажены проектом окружающие пейзажи?	Предприятия предлагаемого проекта. Описание пейзажа до и в случае реализации проекта.	Разработчик. Посещение площадки.
	Будет ли нарушена проектом гармоничность окружающих пейзажей?	Гармоничность облика пейзажа.	Посещение площадки. Ландшафт. Архитектор.
А3.1.10. Археологические, исторические и культурные элементы			
Археологические памятники	Создаст ли проект конфликтную ситуацию по отношению к памятникам?	Размещение проекта; сведения о локальных и региональных	Разработчик. Археолог региональ-

I	2	3	4
И ЗОНЫ	ношению к памятникам и зонам, представляющим архитектурный интерес и ценность? Нарушится ли доступ к существующим и перспективным местам отдыха?	археологических объектах и зонах. Планы использования объектов массового посещения местным населением.	ного или местного масштаба. Общества изучения истории; университеты; социальная и экономическая статистика по использованию мест отдыха.
Исторические и культурные объекты, участки и зоны	Создаст ли проект конфликтную ситуацию по отношению к объектам, участкам и зонам, представляющим исторический и культурный интерес и ценность? Нарушится ли доступ к существующим и перспективным местам отдыха?	Размещение проекта, сведения о локальных и региональных исторических и культурных участках и зонах; Планы их посещения и использования местным населением.	Разработчик. Региональные и местные исторические общества. Социальная и экономическая статистика туризма, общественных организаций и рекреации.

ПРИЛОЖЕНИЕ АЗ.2

Основные итоговые таблицы

- АЗ.2.1. Климат и качество воздуха
- АЗ.2.2. Вода
- АЗ.2.3. Геология
- АЗ.2.4. Почвы
- АЗ.2.5. Экология
- АЗ.2.6. Экологически чувствительные области
- АЗ.2.7. Использование земли и её возможности
- АЗ.2.8. Шумы и вибрация
- АЗ.2.9. Эстетика
- АЗ.2.10. Археологические, исторические и культурные элементы.

Каждая из 10 основных итоговых таблиц дает примеры:

- подэлементов каждого элемента окружающей среды,
- целей, т.е. основных причин для включения подэлемента в оценку окружающей среды,
- требуемой информации и специалистов, т.е. типов данных, необходимых для проведения оценки окружающей среды, и специалистов или экспертов, чья помощь необходима для детального анализа,
- методологии, т.е. процесса или методики, с помощью которых исходная информация преобразуется в информацию для оценки окружающей среды,
- полученные данные и измерения, т.е. информация, обеспечивающая базу для решения проблем в проверочных тестах.

Основные итоговые таблицы

Подэлемент	Цели	Требуемая информация	Методология	Полученные данные и измерения
I	2	3	4	5

A3.2.I. Климат и качество воздуха

Ветры: направление и скорость	Защита населения, сооружений и материальных ресурсов.	Роза ветров; исторические направления ветра и скорость; экстремальные условия: ураганы, торнадо, сильные ветры; условия морского бриза. Метеоролог.	Расположение площадки; оценка возможной угрозы; измерения микроклимата.	Риск появления, частота и величина; природа и характер микроклимата.
Осадки и влажность	Защита жизни и здоровья населения.	Данные по осадкам и влажности; экстремальные условия: внезапные наводнения, ливни, град, туман, снег. Метеоролог.	Расположение площадки; оценка возможной угрозы; измерения микроклимата.	Угроза от экстремальных воздействий, природа и характер микроклимата.
Температура	Защита жизни и здоровья населения.	Температурные данные; экстремальные условия: экстремумы температуры; тепловой свод; частота и продолжительность перепадов температур; потен-	Расположение площадки; оценка потенциального риска, измерения микроклимата.	Угроза от экстремальных воздействий; природа и характер микроклимата.

I	2	3	4	5
		циал проветривания. Метеоролог.		
Качество воздуха	Защита здоровья человека; охрана диких животных, мест отдыха и материальных ресурсов.	Качество воздуха окружающего пространства, включая существующую нагрузку загрязнениями, частицами и газами от существующих и предлагаемых источников в данной местности. Эксперт по загрязнению воздуха.	Расположение площадки; наблюдение и измерение качества воздуха окружающего пространства; тенденция изменения качества воздуха; измерение запахов.	Концентрация загрязнений в воздухе (в частях на млн. или мкг/м ³) на площадке и в прилегающей зоне; тип и интенсивность запахов.

А3.2.2. Вода

Гидрологический баланс	Охрана растительного и животного мира; защита источников воды для бытовых и промышленных нужд.	Приток грунтовых вод: инфильтрация осадков и поверхностных вод; подземные потоки: просачивание через ограниченные слои и т.д. Отток грунтовых вод - выход на поверхность водного массива, отвод и т.д. Строительство и покрытие поверхности; откачка подземных вод.	Определение гидрологического баланса.	Изменение гидрологического баланса.
------------------------	--	---	---------------------------------------	-------------------------------------

1	2	3	4	5
Гидролог и гидрогеолог.				
Режим подземных вод	Защита источников подземных вод, используемых в промышленности; охрана здоровья человека и безопасность; охрана растительного и животного мира.	Природа водоносных горизонтов; наличие водоносного горизонта и источники; тип возобновления и дебет; уровень грунтовых вод; потери на испарение. Присущие проекту процессы: потребности в воде, фундаменты, практика захоронения отходов. Гидролог, гидрогеолог, горный инженер, инженер-геолог, и химик.	Полевые и лабораторные исследования; тесты откачки водоносного слоя; анализ изменения направления потока при откачке или строительстве; пьезометрическое, радиоактивное или химическое трассирование.	Качество воды, проницаемость; просачивание; компоненты водоносного горизонта; воздействие на качество подземных вод, области питания, направления потока и т.д.
Система дренажа и осушения	Защита растительного и животного мира; безопасность человека; охрана земли.	Действие проекта в районе истоков и/или дренажа; строительство у русел или вблизи них; потенциальная эрозия почвы, карта дренажа. Гидролог.	Оценка увеличения непроницаемости покрытия; прогноз влияния на русла и профиль через отложения в руслах.	Модификация картины стоков; изменение схемы русел, профиля и градиента.

1	2	3	4	5
Осадкона- копление	Защита расти- тельного и животного ми- ра; безопасно- сти человека, дренажа бас- сейнов.	Потенциальная эрозия почвы; карты дренажа бассейнов; % наклона и расстояние до водного пути; интенсивность осадков; длительность строи- тельства; защита почвы. Почвовед.	Уравнение мини- мальных буферных полос; универ- сальное уравнение потерь почв.	Ширина буферных полос; объем осадков (тонна на гектар в год)
Наводнения	Безопасность человека; за- щита раститель- ного и живот- ного мира, со- оружений и ма- териальных ре- сурсов.	Расположение площадки отно- сительно карты наводнений; ха- рактер и границы строитель- ства: мосты, разработка береговой линии, рытье кана- лов для паводковых вод и меры контроля; защитные соору- жения; увеличение непроницае- мой поверхности; защита дре- нажных путей и т.д. Гидролог, инженер-строитель.	Расположение пло- щадки разработки в региональной карте водных бас- сейнов, предвари- тельное изучение влияния строитель- ства на характери- стики наводнения, гидравлический и гидрологический анализ; экологи- ческий обзор.	Угроза наводне- ния; увеличен- ный сток и ре- зультатирующие уровня наводне- ния.
Качество воды	Защита здо- ровья челове- ка и охрана	Существующее качество воды; возможные источники загрязне- ния: сточные воды; утечки из	Лабораторные ис- следования и поле- вые измерения ка-	Возможное ухуд- шение качества воды; гарантия

I	2	3	4	5
	водоемов.	систем переработки отходов; просачивание загрязнений с поверхности; интрузия соленой или загрязненной воды; мощность систем очистки. Эксперт качества воды, гидро-биолог, инженер по контролю загрязнений воды. Инженер-сантехник и инженер-строитель.	чества воды; показатели загрязнения.	качества питьевой воды.
Поверхностные воды	Защита растительного и животного мира; источников воды для бытовых и промышленных нужд; природных систем очистки воды; баланс подземных вод; рекреационные и эстети-	Расположение поверхностных вод: ручьи, реки, пруды, озера и т.д.; объем поверхностных вод, скорость течения, частота и длительность сезонных изменений; 7-дневные и 10-летние минимальные потоки; использование воды; экологические характеристики; рекреационное и эстетическое "использование". Гидролог, эколог.	Измерение приближенности площадки к поверхностным водам; послеовые измерения объема, скорости и направления движения вод; категории использования воды; экологическая оценка - см. таблицу "Экология".	Возможное изменение объема, скорости и направления движения вод; экологическое воздействие, степень и тип использования воды.

ческие цен-
ности.

А3.2.3. Геология

Уникальные и особые свойства	Сохранение объектов, представляющих учебный, научный и эстетический интерес.	Стратиграфия. Геолог, инженер-геолог.	Геологический обзор и картирование.	Обозначение уникальных и специфических характеристик.
Тектоническая, сейсмическая и вулканическая активность.	Безопасность человека; сохранение сооружений и материальных ресурсов.	Расположение площадки относительно сейсмических зон и мест извержений вулканов. Геолог, сейсмолог.	Сейсмическое исследование и статистический анализ сейсмических данных и возможных вулканических извержений.	Сейсмический риск, частота и интенсивность.
Минеральные ресурсы.	Защита ресурсов в их возможном конфликте со	Карты типов и запасов месторождений. Геолог, минеролог.	Исследование минеральных ресурсов и картирование; территориальная	Тип, количество и экономика запасов минеральных ресурсов.

I	2	3	4	5
	строительст- вом и процес- сами проекта.		близость к инфра- структуре.	
Физическая и химичес- кая эрозия	Защита здо- ровья челове- ка, его безо- пасности и окружающей природы; кон- троль за со- хранностью сооружений и материальных ресурсов; за- щита качества воды.	Классификация скал и почв; степень эрозии; воздействие природных условий или про- цессов строительства. Геолог, горный инженер.	Качественный и ко- личественный пре- дел вторжений эро- зии; анализ (по- левой и лаборатор- ный) грунтовых ус- ловий и качества получаемой воды; климатические фак- торы.	Скорость дегра- дации и декомпо- зиции; изменение макро- и микро- структуры почв и скал; величина рН получаемой воды; содержание тяжёлых метал- лов; вспучивание и усадка.
Оползни	Безопасность человека, за- щита природ- ной среды; контроль за сохранностью сооружений и	Условия грунта; инженерно- геологические условия почв и скал; режим подземных вод; градиент наклона и протяжен- ность; нагрузка; история оползней; спектр изменений грунта.	Исследование пло- щадки: анализ кратко- и долго- временной стабиль- ности; аэрофото- съёмка; сейсми- ческое исследо-	Фактор безопас- ности; угроза обвалов; под- ходящая конфи- гурация склонов.

материальных Горный инженер, инженер-геолог. вание.
ресурсов.

Оседание
почвы

Безопасность Условия грунта; существующие
человека; за- оседания; предлагаемая глубина
щита окружаю- и протяженность шахт.
щей природы; Горный инженер, инженер-
контроль за геолог..
сохранностью
материальных
ресурсов и
сооружений.

Геофизический
анализ; изучение
существующих
оседаний; аэрофо-
тография.

Возможность и
величина оседа-
ния.

А3.2.4. Почвы

Эрозия

Гарантия ка- Классификация почв и скал;
чества поверх степень эрозии; топография;
ностных вод; сила факторов эрозии.
защита при-
родной среды;
контроль за
сохранностью
сооружений и
материальных
ресурсов.

Исследование пло-
щадки (полное);
анализ климата;
оценка потенци-
альных потерь
почвы.

Потери плодо-
родного слоя

I	2	3	4	5
Устойчивость склонов	Безопасность человека; защита от воздействия природных условий; контроль за сохранностью сооружений и материальных ресурсов.	Условия грунта: инженерно-геологические / условия почв и скал; режим подземных вод; микроструктура пород; градиент и протяженность склона; нагрузка. Инженер-геолог, горный инженер.	Исследование площадки; изучение стабильности (кратко- и долгосрочное). Аэрофотосъемка. Сейсмологические исследования.	Фактор безопасности; подходящая конфигурация склона.
Разжижение	Безопасность человека; защита природной среды; контроль за сохранностью сооружений и материальных ресурсов.	Условия грунта: инженерно-геологические условия почв; относительная плотность; сопротивление коническому вдавлению; режим подземных вод. Сейсмические данные. Инженер-геолог, горный инженер.	Исследование площадки; анализ разжижения.	Возможность разжижения.
Несущая способность	Безопасность человека; контроль за со-	Условия грунта; несущие свойства почв и скал; режим подземных вод; сейсмические лан-	Исследование площадки; камеральная работа, полевые и	Общее и дифференциальное оседание.

I	2	3	4	5
	хранность сооружений и материальных ресурсов.	ные. Горный инженер, инженер-геолог.	лабораторные исследования. Чертежи.	
Оседание и вспучивание	Контроль за сохранностью сооружений и материальных ресурсов; защита природных условий.	Условия грунта: свойства консолидации и разбухания и "эластичные" параметры почв или скал; режим подземных вод; климатические факторы; нагрузка. Горный инженер.	Исследование площадки; камеральная работа; полевые и лабораторные исследования. Чертежи.	Общее и дифференциальное оседание.
Земляные работы	Безопасность человека; контроль за сохранностью материальных ресурсов и сооружений.	Условия грунта; инженерные свойства почвы; режим подземных вод; нагрузка; градиент наклона и протяженность; размещение необходимого закладочного материала. Горный инженер.	Исследование площадки; полевые и лабораторные работы; аэрофотосъемка; исследование карьеров.	Воздействие на окружающую среду выемки грунта, насыпей и карьеров.
Структура почвы	Защита растительного и животного мира; защита	Физические и химические характеристики почвы, профиль почв, почвенные разрезы.	Исследование площадки, полевые и лабораторные исследования.	Возможность модификации свойств почв.

I	2	3	4	5
---	---	---	---	---

качества земли
и воды.

А3.2.5. Экология

Перечень наблюдаемых видов	Охрана объек- тов образова- тельной, на- учной и эсте- тической цен- ности	Расположение проекта; регио- нальные характеристики рас- тений и животных. Ботаник, зоолог, эколог-экс- перт по сохранению дикой природы.	Полевые работы по изучению видов.	Состав видов; особо редкие, редкие или под- вергающиеся опасности виды; паразитирующие виды; основные виды.
Раститель- ные сооб- щества	Охрана природ- ных сообществ и ресурсов ре- креационных и эстетических ценностей.	Расположение проекта, харак- теристики региональных попу- ляций и сообществ. Эколог.	Полевые работы по изучению популя- ций и сообществ; проведение границ - аэрофотосъемка.	Карты флоры и фауны; особо редкие, редкие и подвергающие- ся виды.
Видовое разнообра- зие и их простран-	Сохранение функциониро- вания эколо- гической си-	Расположение проекта; рост и жизненные формы растений; вер- тикальная структура и гори- зонтальная карта растений;	Указатель видов; распределение по важности и цен- ности; изучение	Указатель видов сообществ; гра- фики относитель- ной ценности

1	2	3	4	5
ственное распростра- нение.	стемы.	разнообразие видов.	пространственно- го распростране- ния,	видов.
Продуктив- ность	Сохранение функциониро- вания эко- логической системы.	Расположение проекта; про- дуктивность природных сооб- ществ; объем экологической нагрузки. Эколог.	Измерение первич- ной и вторичной продуктивности; измерение допус- тимой численности.	Уровни продук- тивности и до- пустимой чис- ленности раз- личных сооб- ществ.
Циркулиро- вание био- химических и питатель- ных веществ	Сохранение функциониро- вания эко- логической системы.	Расположение проекта; площадь экологически нарушенной по- верхности; типы почв и эро- зионность; осадки; наклон и топография; картина осушения почвы; уровни питательных ве- ществ. Эколог, почвовед, гидролог.	Контроль питатель- ных веществ в поч- вах и мелиоратив- ных каналах, озе- рах и т.д.; ин- тенсивность потерь почв.	Потенциальное воздействие на уровни пита- тельных веществ и их запасы.

А3.2.6. Экологически чувствительные области

Основные сельскохо- зяйствен-	Поддержание урожайности сельскохоз- яй-	Расположение сельскохозяйст- венных земель; классификация землепользования; уровни про-	Расположение пло- щадки относитель- но продуктивных	Уровни продук- тивности на ос- новных сель-
-------------------------------------	--	---	---	---

I	2	3	4	5
ные земли	ственных куль- тур и продук- тивности до- машнего ско- та.	дуктивности. Агроном.	земель.	скохозяйствен- ных землях.
Лесное хозяйство	Сохранение объема лесо- заготовок.	Расположение лесов; уровни продуктивности. Лесовод.	Расположение пло- щадки относитель- но леса.	Уровни продук- тивности леса.
Переувлаж- ненные участки, эстуарии и прибрежные зоны	Охрана расти- тельного и животного ми- ра; природ- ных систем очистки во- ды; рекреа- ционных и эс- тетических ценностей.	Расположение переувлажненных участков, прибрежных зон и береговых линий; характерис- тики каждой. Эколог, гидролог.	Измерение близости к переувлажненным участкам, прибреж- ным зонам и бере- говым линиям; оп- ределение направ- ления потоков под- земных и наземных вод, их качество и количество.	Природа и харак- тер переувлаж- ненных участков, прибрежных зон и береговых линий.
Свалки, места за- хоронения твердых и	Защита расти- тельного и животного ми- ра и качества	Расположение свалок; их гео- логия и гидрология. Гидролог, гидрогеолог.	Измерение расстоя- ния от площадки до свалки и т.д.; определение хими-	Риск газообраз- ных, твердых, водных и почвен- ных загрязнений;

I	2	3	4	5
токсичных отходов	воды.		ческого состава стходоё; проницае- мость почв; под- земные и поверхност- ные потоки воды; объём и качество водных потоков.	запах.
А3.2.7. Система и возможности землепользования Использо- вание земли				
	Оценка по- тенциальных конфликтных ситуаций; при осущест- влении про- екта и его функциони- рования.	Структура землепользования: существующее и проектируемое жилищное строительство, ком- мерческое, промышленное, раз- работка недр, разработка участ- ков, транспорт, коммунальное хозяйство, зоны отдыха, запос- ведники, сельскохозяйствен- ные и паровые земли, истори- ческая ценность. Планировщик, географ.	Размещение предпо- лагаемого проекта в соответствии с существующей и/или предполагаемой/ структурой земле- пользования.	Влияние площад- ки на существую- щую и планируе- мую структуру землепользова- ния.
Возмож- ности ис- пользова- ния земли	Оценка взаимосвязи строительст- ва и работы	Классификация возможностей использования земли. Агроном, почвовед.	Размещение предпо- лагаемого проекта в соответствии с возможностями	Вероятное отри- цательное воз- действие на возможности

1	2	3	4	5
	проекта с возможнос- тями ис- пользова- ния земли.		использования земли.	использования земли.

А3.2.8. Шумы и вибрация

Внутренние шумы	Защита слу- ха рабочих, обеспечение безопасной работы проек- та.	Детали и размещение проекта, детали сооружения, уровни шу- ма, производимого каждым эле- ментом. Схема перемещения ра- бочих в течение рабочего дня. Эксперт по шуму.	Составление кар- ты шумов в грани- цах проектируемо- го проекта и ком- муникаций, опреде- ление уровня воз- действия на чело- века.	Уровни воздей- ствия на рабо- чих в дБ(А). Риск поврежде- ния слуха, риск потери коммуни- кации.
Внешние шумы	Защита здо- ровья чело- века и уст- ранение конф- ликта с пользовате- лями земель.	Все существующие и предпола- гаемые предприятия в пределах одной мили от площадки. Топо- графические детали. Роза вет- ров. Уровни основных шумов в области. Транспорт. Оборудо- вание и здания, строительство. Эксперт по шуму.	Наблюдение за уровнем фонового шума. Расчет уровней шумов от будущего строи- тельства, работы и перевозок.	Оценка уровней шума по каждой чувствительной к шуму области. Оценка превыше- ния уровня. До- пустимость для

1	2	3	4	5
				строительства и работы.
Вибрации	Защита сооружений, жизни человека.	Детали и размещение проекта, сооружения, уровни вибрации каждого элемента. Картина перемещения рабочих в течение рабочего дня. Эксперт по вибрации, специалист по динамике сооружений.	Оценка уровней вибрации в сооружениях и частота. Расчет природных частот структуры. Определение экспозиции.	Оценка уровней вибрации на рабочих местах и экспозиции. Риск повреждения сооружений.

А3.2.9. Эстетика

Эстетика и гармоничность	Протяженность ландшафта, его гармоничность.	Планы проекта; конструкции зданий; живописные виды. Визуальное наблюдение. Ландшафтный архитектор.	Фотографический анализ вмешательства; описательная оценка.	Определение масштаба вмешательства в эстетику; оценка аргументов.
--------------------------	---	--	--	---

А3.2.10. Археологические, исторические и культурные характеристики

Археологические	Соблюдение историчес-	Существующие археологические структуры и зоны на площадке	Археологический анализ и карто-	Структуры и зоны, которые не-
-----------------	-----------------------	---	---------------------------------	-------------------------------

1	2	3	4	5
структуры и площадки	ких, образова- тельных и на- учных интере- сов и сохра- нение ценнос- тей их ис- пользования в настоящем и будущем.	проекта. Археолог, социальный плани- ровщик.	вание; методы со- циального планиро- вания.	обходимо за- щитить и сохра- нить; планы до- ступа и исполь- зования.
Историчес- кие и куль- турные структуры, площадки и зоны.	Соблюдение исторических и культур- ных интере- сов и сох- ранение цен- ностей в контексте их использо- вания в на- стоящем и будущем.	Существующие исторические и культурные структуры, зоны и области. Архитектор, специалист по охране исторических объектов, социальный и общественный планировщик.	Профессиональное мнение соответст- вующих специалис- тов, проектирова- ние схем посеще- ния и использова- ния.	Структуры, зоны и площадки, кото- рые необходимо защитить и со- хранить; планы и тенденции досту- па и использова- ния.

ЛИТЕРАТУРА К ОСНОВНЫМ ИТОГОВЫМ ТАБЛИЦАМ

КЛИМАТ И КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

ARG, 1967. The Effects of Air Pollution on Plants and Soil. Agricultural Research Council, London.

Casarret, L.J. and Doull, J.D. (eds) 1975. Toxicology, The Basic Science of Poisons. Macmillan, New York.

Cook, J. and Warner, F. 1974. Assessment of Environmental Impact of Chemical Substances. A Roy. Soc. Discussion. The Royal Society, London.

Critchfield, H.J. 1966. General Climatology. (2nd ed) Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

Doll, R. (ed) 1979. Long-Term Hazards from Environmental Chemicals. Roy. Soc. Discussion. 197 pp. The Royal Society, London.

Geiger, R. 1965. The Climate Near the Ground. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

Haltiner, G.J. and Martin, F.L. 1957. Dynamical and Physical Meteorology, McGraw-Hill, New York.

Ludwig, F.L., et al. 1972. A Practical, Multipurpose Urban Diffusion Model for Carbon Monoxide. Stanford Research Institute, Menlo Park, USA. Contract CPA 22-69-64, NTIS PB-196 003.

Royal Society, 1974. Assessment of the Environmental Impact of Chemical Substances. Proceedings of the Royal Society, Series B. 185 (1979).

Rumnev, G.R. 1968. Climatology and the World's Climates Macmillan, New York.

Scorer, R.S. 1968. Air Pollution. Pergamon Press.

Scorer, R.S. 1978. Environmental Aerodynamics. Horwood, Chichester, England.

Smith, M. (ed) 1968. Recommended Guide for the Prediction

of the Dispersion of Airborne Effluents. The American Society of Mechanical Engineers, New York.

Stern, A.C. (ed) 1977. Air Pollution (3rd ed). Volumes 1-V. Academic Press, New York.

Sugden, T.M. (ed) 1979. Pathways of Pollutants in the Atmosphere. Society Discussion. 637. The Royal Society, London.

Treshaw, M. 1970. Environmental and Plant Response. McGraw-Hill, New York.

Turner, D.B. 1970. Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates, (Revised). Office of Air Programs, U.S.E.P.A., Washington D.C.

U.S. EPA. 1978. Industrial Guide for Air Pollution Control Technology Transfer. Washington D.C.

U.S. EPA. 1973. User's Guide for the Climatological Dispersion Model. R4-73-024. U.S. EPA, Washington D.C.

BOJA

A.P.H.A. 1971. 13th ed. Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water. pp. 874. American Public Health Association, Washington, D.C.

Baldwin, H.L. & McGuiness. C.L. 1963. A Primer on Ground Water. USGPO, Washington, D.C.

Cairns, J. & Dickson, J.S. (eds) 1973. Biological Methods for the Assessment of Water Quality. American Society for Testing Materials. Special Technical Publication 528. American Society for Testing Materials, Philadelphia.

Davis, S.N. & DeWeist, R.T. 1970. Hydrogeology. John Wiley & Sons Inc. New York.

Dunne, T. and Leopold, L.B. 1978. Water in Environmental Planning. W.H. Freeman and Co., San Francisco.

Fair, G.M., Geyer, J.C. and Okun, D.A. 1966. Water and Waste Water Engineering, Vol. 1. Wiley & Sons, Inc., New York.

Goltermann, H.L. & Clymo, R.S. (eds) 1969. Methods for Chemical Analysis of Freshwaters, pp. 180. IBP Handbook No. 8. Blackwell Scientific Publications, Oxford, England.

Hellawell, J.M. 1978. Biological Surveillance of Rivers.

Water Research Centre, Stevenage, England.

Hem, J.D. 1970. Study and Interpretation of the Chemical Characteristics of Natural Water. Water Supply Paper 1473, U.S Geological Survey. Washington, D.C.

Hutchinson, G.E. 1957. A Treatise on Limnology. Vo. 1. Geography, Physics and Chemistry. Wiley, New York.

INSTAB. Index of Solubility, Toxicity and Biodegradability of Freshwater Pollutants. Continually up-dated information service provided by Water Research Centre, Medmenham, Bucks and Stevenage, Herts, U.K.

Lee, G.F. and Veith, G.D. 1971. Effects of Thermal Discharges on the Chemical Parameters of Water Quality and Eutrophication. In: International Symposium on the Identification and Measurement of Environmental Pollution. National Research Council of Canada, Ottawa.

Linsley, R.K. and Franzini, J.B. 1964. Water Resources Engineering. Wiley & Sons, Inc., New York.

Linsley, R.K. Kohler & Paulhus. 1966. Hydrology for Engineers. McGraw-Hill, New York.

Mackenthum, K.M. 1969. The Practice of Water Pollution Biology. U.S. Government Printing Office, Washington D.C.

Mancy, K.H. & Weber, W.J.Jr. 1971. Analysis of Industrial Waste Waters. Interscience Publishers Inc., New York.

Montgomery, H.A.C. & Hart, I.C. 1974. The Design of Sampling Programmes for Rivers and Effluents. Water Pollution Control London. 73: 77-101.

Naylor, T.A., Rowland, C.D., Young, C.P. and Barber, C. 1978. The Investigation of Landfill Sites. Water Research Council, Stevenage, England.

OECD, 1970. Eutrophication in Large Lakes and Impoundments. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.

Penman, H.L. 1953. Vegetation and Hydrology. Commonwealth Bureau of Soils. Technical Communication 53.

Strickland, J.D.H. and Parsons, T.R. 1968. A Practical Handbook of Seawater Analysis. Fisheries Research Board of Canada. Bulletin No. 167. 3rd ed. Ottawa.

Swenson, H.A. & H.L. Baldwin. 1965. A Primer on Water Quality. USGPO, Washington, D.C.

Todd, D.K. 1959. Groundwater Hydrology. Wiley Co., New York.

Tourbier, Joachim & R. Westmacott. 1974. Water Resources Protection Measures in Land Development. A Handbook. NTIS, Springfield, Va.

U.K. Department of the Environment. 1972. Analysis of Raw, Potable and Waste Waters. pp. 305. H.M.S.O., London.

U.K. Department of the Environment. 1978. Cooperative Programme of Research on the Behaviour of Hazardous Wastes in Land-fill Sites. Final Report of the Policy Review Committee. H.M.S.O., London.

U.S. Department of Agriculture, Soil Conservation Service. 1967. Sediment. Agriculture Information Bulletin No. 325. USGPO, Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. 1971. Pollution of Subsurface Water by Sanitary Landfills. USGPO, Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. 1972. Environmental Assessments for Effective Water Quality Management Planning. USEPA, Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. 1973. Proposed Criteria for Water Quality. Vol. 1. USEPA, Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. 1973. Proposed Water Quality Information. Vol. 11. USEPA, Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. 1973. Processes, Procedures and Methods to Control Pollution Resulting from All Construction Activity. USGPO, Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. 1973. Groundwater Pollution from Subsurface Excavations. Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. 1973. Methods for Identifying and Evaluating the Nature and Extent of Non-Point Source of Pollutants. USGPO, Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. 1974. Estimating Nutrient Loadings of Lakes from Non-Point Sources. Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Identifying

fyng and Evaluating the Nature and Extent of Non-Point Sources of Pollution. Washington, D.C. in press.

U.S. EPA. 1973. Handbook for Monitoring Industrial Waste Water. Technology Transfer. Washington, D.C.

U.S. EPA. 1973. Biological Field and Laboratory Methods Manual. EPA-670/4-73-001, Washington, D.C.

U.S. Soil Conservation Service. 1969. SCS National Engineering Handbook, Section 4. Hydrology. Washington, D.C.

U.S. Soil Conservation Service. 1972. SCS National Engineering Handbook, Section 5. Hydrology, including Supplement A. USGPO, Washington, D.C.

Ward, R.C. 1975. Principles of Hydrology. (2nd ed). McGraw-Hill, New York.

Water Resources Council. 1973. Water Resources Council Principles and Standards for Planning Water and Related Land Uses. WRG, Washington, D.C.

Weber, C. 1973. Biological Field and Laboratory Methods. for Measuring the Quality of Surface Waters and Effluents. Prepared for the U.S. Environmental Protection Agency. Cincinnati.

ГЕОЛОГИЯ

American Society for Testing & Materials. 1962. Field Testing of Soil. ASTM Pub. Nol. 322.

Flawn, P.T. 1970. Environmental Geology. Harper & Row, New York.

Hough, B.K. 1969. Basic Soils Engineering (2nd ed.) the Ronald Press Co., New York.

Howard, A.D. and Remson, I. 1978. Geology in Environmental Planning. McGraw-Hill, New York.

Reiche, P. 1950. A Survey of Weathering Processes and Products. University of New Mexico, Albuquerque.

Richey, J.E. 1964. Elements of Engineering Geology. Pitman Publishing Co., New York.

Spock, L.E. 1962. Guide to the Study of Rocks. Harper and Brothers, New York.

Thorntury, W.D. 1969. Principles of Geomorphology. (2nd ed). Wiley, New York.

ИОЧБН

American Society for Testing & Materials. 1962. Field Testing of Soil. ASTM Pub. No. 322.

Basile, R.M. 1971. A Geography of Soils. Brown, Dubuque, Iowa.

Black, C.A. 1965. Methods of Soil Analysis. University of Wisconsin Press. Madison, Wisconsin.

Black, C.A. 1968. Soil-Plant Relationships (2nd ed.) John Wiley & Sons, New York.

Brady, N.C. 1974. The Nature and Properties of Soils. (8th ed.). Macmillan, New York.

Bridges, E.M. 1970. World Soils. Cambridge Univ. Press.

Burtin, B.T. 1967. The Geography of Soil. Aldine, Chicago.

Eyre, S.R. 1968. Vegetation and Soils: A World Picture. (2nd ed.) Arnold, London.

Gerasimov, I.P. and Glazovskaya, M.A. 1965. Fundamentals of Soil Science and Soil Geography. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.

Hough. 1969. Basic Soils Engineering. The Ronald Press Co., New York.

Hunt, C.B. 1972. Geology of Soils: Their Evolution, Classification and Uses. Freeman, San Francisco.

Kellogg, C.E. 1961. Soil Interpretation in the Soil Survey. U.S. Department of Agriculture Soil Cons. Serv.

Papadakis, J. 1969. Soils of the World. Elsevier, Amsterdam.

Soil Survey Staff. 1960. Soil Classification, A Comprehensive System - 7th Approximation. U.S. Department of Agriculture, Washington, D.C.

Sowers, G.B. and Scwers, G.F. 1961. Introductory Soil Mechanics and Foundations, 2nd ed. Collier Macmillan, New York.

Terzaghi, K. and Peck, R.B. 1967. Soil Mechanics in Engi-

neering Practice. Wiley, New York.

Thompson, L.M. and Toch, F.R. 1973. Soils and Soil Fertility. McGraw-Hill, New York.

U.S. Department of Agriculture. SCS. 1971. Soil Erosion. Agriculture Information Bulletin No. 260. USGPO, Washington, D.C. (Stock No. 1971 O-446-851).

U.S. Soil Conservation Service. 1969. Engineering Field Manual for Conservation Practices. USGPO, Washington, D.C.

ЭКОЛОГИЯ

Bliss, C.I. 1967, 1970. Statistics in Biology. Vol. 1 & 11 McGraw Hill, New York.

Bormann, F. & Likens, G. 1970. The Nutrient Cycles of an Ecosystem. Scientific American. No. 223, pp. 92 - 101.

Bowen, H.J.M. 1966. Trace Elements in Biochemistry. Academic Press, London.

Brown, G.W. (ed). 1968. Desert Biology: Special Topics on the Physical and Biological Aspects of Arid Regions. Academic Press, New York.

Cassie, R.M. 1972. A Computer Programme for Multivariate Statistical Analysis of Ecological Data. J. Exp. mar. Biol. Ecol. 10: 209-241.

Collier, B.D., G.W. Cox, A.W. Johnson & P.C. Miller. 1973. Dynamic Ecology. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Colinvaux, P.A. 1973. Introduction to Ecology. Wiley, New York.

Duvigneaud, P. (ed). 1971. Productivity of Forest Ecosystems. Proc. of the Brussels Symposium 1969. Unesco, Paris.

Epstein, E. 1972. Mineral Nutrition of Plants. Principles and Perspectives. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Edmondson, W.T. & Windberg, G.G. (eds) 1971. A Manual on Methods for the Assessment of Secondary Productivity in Fresh Waters. IBP Handbook No. 17. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

Eyre, R.S. (ed). 1971. World Vegetation Types. Columbia Univ., New York.

Green, R.H. 1979. Sampling Design and Statistical Methods for Environmental Biologists. John Wiley and Sons, Chichester, England.

Greig-Smith, P. 1964. Quantitative Plant Ecology. Butterworths, London.

Hellawell, J.M. 1978. Biological Surveillance of Rivers. Water Research Centre, Stevenage, England.

Helliwell, D.R. 1969. Valuation of Wildlife Resources. Reg. Stud. 3: 31-7.

Holdrige, L.R. 1967. Life Zone Ecology. (Rev. ed). Tropical Science Center, San Jose.

Howard, J.A. 1970. Aerial Photo-Ecology. Faber, London.

Hutchinson, G.E. 1967. A Treatise on Limnology. Vol. 11. Introduction to Lake Biology and the Limnoplantetion. Wiley, New York.

Hynes, H.B.N. 1972. The Ecology of Running Waters. University of Toronto Press.

Johnson, P.L. (ed). 1969. Remote Sensing in Ecology. University of Georgia Press. Athens, Georgia.

Kajak, Z. & Hillbright-Ilkowska, A. (eds.). 1972. Productivity Problems of Freshwaters. IBP-UNESCO Symposium, Kazimierz Dolny, Poland, 1970. Warszawa-Krakow.

Kershaw, K.A. 1975. Quantitative and Dynamic Plant Ecology. (2nd ed.) Edward Arnold, London.

Krebs, C.J. 1978. Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. (2nd ed.) Harper International Edition.

Mackereth, F.J.H. 1963. Some methods of water analysis for limnologists. Sci. Publs. Freshwat. Ass. 21: 1-71.

McNaughton, S.J. & Wolf, L.L. 1973. General Ecology. Holt Rinehart and Winston, New York.

May, R.M. 1973. Stability and Complexity in Model Ecosystems. Princetown University Press, Princetown.

Milner, C. and Elfyn Hughes, R. 1968. Methods for the Measurement of the Primary Production of Grassland. IBP Handbook 6. Blackwell, Oxford.

Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. Aims and Me-

thods of Vegetation Ecology. John Wiley & Sons, New York.

Newbould, P.J. 1967. Methods for Estimating the Primary Production of Forests. IBP Handbook 2. Blackwell, Oxford.

Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. W.B. Saunders Co., Philadelphia.

Oosting, H.J. 1956. The Study of Plant Communities (2nd ed.) Freeman & Co., San Francisco.

Penman, H.L. 1963. Vegetation and Hydrology. Commonwealth Bureau of Soils, Technical Communication 53.

Pielou, E.C. 1969. An Introduction to Mathematical Ecology. Wiley-Interscience, New York.

Pielou, E.C. 1974. Population and Community Ecology. Principles and Methods. Gordon & Breach Science Publishers, New York.

Raymont, J.E.C. 1966. The Production of Marine Plankton. Advances in Ecological Research. 3:117-205.

Richards, P.W. 1966. The Tropical Rain Forest: An Ecological Study. Cambridge University Press.

Ricker, W.E. 1958. Handbook of Computations for Biological Statistics of Fish Populations. Bull. Res. Bd. Can. 119.

Ricker, W.E. (ed). 1971. Methods for Assessment of Fish Production in Freshwaters (2nd ed.) IBP No. 3. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

Ricklefs, R.E. 1973. Ecology, Chiron, Newton, Mass.

Riley, G.A. 1972. Patterns of Production in Marine Ecosystems In: Ecosystem Structure and Function, ed. J. Wiens, Oregon State University. Ann. Biol. Colloq. 31: 91-112.

Robinette, G.O. 1972. Plants/People/Environmental Quality. USGPO Washington, D.C.

Rodin, L.E. and Bazilevich, N.L. 1969. Production and Mineral Cycling of Terrestrial Vegetation. Oliver and Boyd, Edinburgh and London.

Ruttner, F. 1963. Fundamental of Limnology. (3rd ed). University of Toronto Press.

Seal, H.L. 1964. Multivariate statistical analysis for biologists. Griffin, London.

Southwood, T.R.E. 1978. Ecological Methods with Particu-

lar Reference to the Study of Insect Populations. 2nd ed. Methuen, London.

U.S. Environmental Protection Agency. 1974. Estimating Nutrient Loadings of Lakes from Non-Point Sources, Washington, D.C.

Usher, M.B. & Williamson, M.H. (eds). 1974. Ecological stability. Chapman and Hall, London.

Vollendweider, R.A. (ed). 1969. A Manual on Methods for Measuring Primary Production in Aquatic Environments. IBP Handbook No. 12. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

Vollendweider, R.A. 1971. Scientific Fundamentals of the Eutrophication of Lakes and Flowing Waters, with Particular Reference to Nitrogen and Phosphorus as Factors in Eutrophication.

Volobuer, V.R. 1964. Ecology of Soils. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.

Walter, H. 1973. Vegetation of the Earth in Relation to Climate and Eco-Physiological Conditions. Springer, New York.

Watt, K.E.F. 1966. Systems Analysis in Ecology. Academic Press, New York.

Watt, K.E.F. 1968. Ecology and Resource Management. McGraw-Hill, New York.

Whittaker, R.H. 1975. Communities and Ecosystems. (2nd ed). Macmillan Publishing Co., Ind., New York.

Woodwell, G.M. & Whittaker, R.H. 1968. Primary Production in Terrestrial Ecosystems. American Zoology, 8: 14 - 30.

Woodwell, G.M. & Smith H.H. (eds). 1969. Diversity and Stability in Ecological Systems. Brookhaven National Laboratory, Upton, New York. BNLP Publication No. 25.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ

Barnes, R.S.T. (ed). 1977. The Coastline. A Contribution to our Understanding of its Ecology and Physiography in Relation to Land-Use and Management and the Pressures to which it is Subject. John Wiley and Sons, London.

Brahtz, J.F.P. (ed). 1972. Coastal Zone Management: Multiple Use with Conservation. Wiley, New York and London.

Chapman, V.J. 1960. Salt Marshes and Salt Deserts of the World. Hill, London.

Clark, J. 1974. Coastal Ecosystems. Ecological Considerations for Management of the Coastal Zone. The Conservation Foundation, Washington, D.C.

Cole, H.A. (ed). 1979. The Assessment of Sublethal Effects of Pollutants in the Sea. A Roy. Soc. Discussion. 230 pp. The Royal Society, London.

Flintoff, F. 1976. Management of Solid Wastes in Developing Countries. WHO Regional Publications, S.E. Asia Series, No. 1. 243 pp.

Hite, J.C. & Stepp, J.M. (eds). 1971. Coastal Zone Resource Management. Praeger, New York.

Kovda, V.A. 1975. Biogeochemical Cycles. Report of a SCOPE meeting on biogeochemical cycles, Moscow, Nov. 1974. SCOPE, Paris.

Lauff, G.H. (ed). 1967. Estuaries. Amer. Assoc. Advancement Sci. Publ. 83.

Lehmann, E.L. 1974. Water Pollution in Estuaries and Coastal Zones - A Bibliography with Abstracts. NTIS, Springfield, Va.

Litton, R.B.Jr. et al. 1974. Water and Landscape. Water Information Center, Port Washington, New York.

McChesney, F. 1978. The Wetlands Issue and Industrial Development AIDC Journal: 13(4): 7-15.

Naylor, J.A., Rowland, C.D., Young, C.P. and Barber, C. 1978. The Investigation of Landfill Sites. Tech. Report 91. Water Research Centre, Stevenage, England.

Perkins, E.J. 1974. The Biology of Estuaries and Coastal Waters Academic Press, London and New York.

Plemane, A. and Schlieper, O. 1971. Biology of Brackish Water. Die Binnengewasser, Vol. 25. Wiley, New York.

Ranwell, P.S. 1972. Ecology of Salt Marshes and Sand Dunes. Chapman and Hall, London.

Raymont, J.E.G. 1966. The Production of Marine Plankton. Advances in Ecological Research 3: 117-205.

Riley, G.A. 1972. Pattern of Production in Marine Ecosystems. In: Ecosystem Structure and Function, ed J. Wiens. Oregon State University Annual Biol. Colloq. 31: 91 - 112.

Steele, J.H. (ed.) 1970. Marine Food Chains. Univ. of California, Berkeley.

Strickland, J.D.H. and Parsons, T.R. 1968. A Practical Handbook of Seawater Analysis. Fisheries Research Board of Canada, Bulletin No. 167, 3rd ed. Ottawa.

U.K. Department of the Environment. 1978. Cooperative Programme of Research on the Behaviour of Hazardous Wastes in Landfill Sites. Final Report of the Policy Review Committee. H.M.S.O., London.

U.S. Environmental Protection Agency. 1971. Pollution of Subsurface Water by Sanitary Landfills. USGPO, Washington, D.C.

СИСТЕМА И ВОЗМОЖНОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Bibby, J.S. and Mackney, D. 1969. Land Use Capability Classification. The Social Survey. Tech. Monograph No. 1. Rothamstead Experimental Station, Harpenden, Herts, England.

Brinkman, R. and Smyth, A.J. (eds) 1974. Land Evaluation for Rural Purposes, Publication No. 17. International Institute for Land Reclamation and Improvement.

Canada, Department of Regional Economic Expansion. 1969. Soil Capability Classification for Agriculture. Report No. 2. Ottawa.

FAO. 1974. Approaches to Land Classification. Soils Bulletin. No. 22. Rome.

Graham, E.H. 1944. Natural Principles of Land Use. Oxford Univ. Press.

Klingebiel, A.A. and Montgomery, P.H. 1961. Land-Capability Classification. Agriculture Handbook No. 210. U.S. Department of Agriculture, Soils Conservation Service.

Stewart, G.A. (ed). 1968. Land Evaluation, MacMillan, Melbourne.

U.S. Soil Conservation Service, U.S. Department of Agriculture. 1973. Land-Capability Classification. Agriculture Handbook No. 210. USDA, Washington, D.C.

Whitmer, R.E. 1978. U.S. Geological Survey. Land Use and Land Cover Classification System. Journal of Forestry: 76 (10): 661-666.

Beranek, L.L (1971). Noise and Vibration Control. McGraw-Hill, New York.

Brown, L.M. 1973. Effect of Construction Equipment Vibration on Nearby Buildings. Environmental Considerations in Planning, Design and Construction. Special Report 138. Highway Research Board, Washington, D.C.

Campbell, J.M. & Willis, R.R. 1975. A Practical Approach to Engineering-out Noise. In: Engineering Aspects of Pollution Control in the Metal Industries. The Metals Society, London.

Crandell, F.J. 1949. Ground Vibration Due to Blasting and its Effects on Structures. Journal of Boston Soc. of Civil Engineers, 36 No. 2.

Duvall, W.I. & Fogeison, D.E. 1962. Review of Criteria for Estimating Damage to Residences from Blasting Vibrations. U.S. Bureau Of Mines. Report 5968.

Harris, C.M. (1957). Handbook of Noise Control. McGraw-Hill, New York.

Harris, W.L. & Crede, C.E. 1961. Shock and Vibration Handbook. Vol. 3. McGraw-Hill, New York.

May, D.N. (ed). 1978. Handbook on Noise Measurement. Van Nostrand Reinhold, New York.

National Academy of Science, Working Group 69, Committee on Hearing, Bioacoustics and Biomechanics. 1977. Guidelines for Preparing Environmental Impact Statements on Noise. Washington, D.C.

Parkin, P.H. and Humphreys, H.R. Acoustics, Noise and Buildings. Faber and Faber, London.

Peterson, A.P.G. & Cross, E.E. Jr. 1972. Handbook of Noise Measurement. General Radio Company, Concord, Mass.

Richard, S.E.J., et al. (1970). Vibrations of Soil and Foundations. Prenrice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Steffens, R.J. 1966. Some Aspects of Structural Vibration. Vibration in Civil Engineering. Proceedings of a Symposium Organized through the British National Section of the International Society for Earthquake Engineering.

U.S. Department of Housing and Urban Development. 1971. Noise Assessment Guidelines. USGPO, Washington, D.C. (USGPO Stock No. 2300-1194).

U.S. Department of Housing and Urban Development. 1972. Noise Assessment Guidelines - Technical Background. USGPO, Washington, D.C. (USGPO Stock No. 2300-0190).

U.S. Environmental Protection Agency. 1971. Noise from Construction Equipment and Operations, Building Equipment, and Home Appliances. USGPO, Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency. 1971. Effects of Noise on Wildlife and Other Animals. Washington, D.C.

Waugh, R. (1973). dBA Attenuation of Ear Protectors. Journal of the Acoustical Society of America, 53 (2).

SCTETMKA

Coughlin, Goldstein, Rabinowitz. 1970. American Regional Science Research Institute Discussion Paper Series, Nos. 37, 38, 43.

Craik, K.H. 1972. Psychological Factors in Landscape Appraisal. Environment and Behaviour, 4: 255-266.

Dunn, M.C. 1974. Landscape Evaluation Techniques: an Appraisal and Review of the Literature, Birmingham Centre for Urban and Regional Studies, Birmingham, U.K.

Hebblethwaite, R.L. 1973. Landscape Assessment and Classification Techniques. Edited by D. Lovejoy. Land Use and Landscape Planning, pp. 17 - 50, Leonard Hill Books, Aylesbury, U.K.

Jones, G.R. et al. 1975. A Method for the Quantification of Aesthetic Values for Environmental Decision Making. Nuclear Technology, 25: 682-713.

Knudson, D.M. 1976. A System for Evaluating Scenic Rivers. Water Resources Bulletin: 12(2): 281-289.

Leopold, L.B. and Marehand, M.O. 1968. On the Quantitative Inventory of the Riverscape. Water Resources Research. 4 (4): 709-717.

Lindle, M.J. 1976. An Approach to Objective Collection and Analysis of Data for Comparison of Landscape Character. Regional Studies. 10: 173-181.

Litton, R.B., TETLOW, R.J., Sorensen, J. and Beatty, R.A. 1974. Water and Landscape. Water Information Center, Port Washington, New York.

Lovejoy, D. 1973. Land-Use and Landscape Planning. International Textbooks. Aylesbury, U.K.

Penning-Rowsell, E.C. & Hardy, D.I. 1973. Alternative Approaches to Landscape Appraisal and Evaluation: Middlesex Polytechnic Planning Research Group, Report No. 1. 11, London.

Robinson, D.G., Wager, J.F., Laurie, K., Traill, A.L. (eds). 1976. Landscape Evaluation Research Project 1970-1975. The University of Manchester, U.K.

Tandy, C. 1972. Handbook of Urban Landscape. Architectural Press, London.

Tandy, C. 1975. Landscape of Industry. Leonard Hill. London.

Zube, E.H., Brush, R.O. & Fabos, J.G. 1975. Landscape Assessment. Dowden, Hutchinson and Ross, London.

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ИСТОРИЧЕСКИЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Miner, R.W. 1969. Conservation of Historic and Cultural Resources. American Society of Planning Officials, Chicago, Illinois.

Society for American Archaeology. Undated. Archaeology and Archaeological Resources: A Guide for Those Planning to Use, Affect, or Alter the Land's Surface. Washington, D.C.

U.S. Department of Interior. 1974. Preparation of Environmental Statements: Guidelines for Discussion of Cultural (Historic, Archaeological, Architectural) Resources. USGPO, Washington, D.C.

Глава 4. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

4.1. Введение

С самого начала необходимо обозначить вопросы, которые будут раскрыты в настоящей главе. При оценке промышленного проекта, предшествующей вложению капитала, иногда принимаются во внимание такие стороны его разработки, которые можно в общих чертах определить термином "социально-экономические последствия". Сюда включается множество работ, прямо или косвенно связанных с проектом, и сумма прибыли, приносимой этими работами. Обычно предполагается, что социально-экономический эффект проектируемого предприятия будет положительным и даст обществу или отдельным его группам возможность существенно повысить свой жизненный уровень. Однако традиционные методики оценки проекта уделяют слишком мало внимания внешним издержкам и экономическим эффектам, связанным с реализацией проекта. Это приводит к неадекватной оценке общего воздействия проекта как на социально-экономические, так и на природные условия. В большинстве случаев в оценке проекта и при изучении его осуществимости учитываются только издержки и прибыли, исчисляемые в денежных величинах; такие эффекты, как, например, снижение продуктивности сельского хозяйства вследствие загрязнения воздуха, во внимание не принимаются.

Есть и другой аспект, позволяющий включить в данное руководство главу о социально-экономических последствиях. При любом сколько-нибудь тщательном рассмотрении последствий промышленного проекта становится очевидным, что ни одно из них нельзя оценивать отдельно, будь то загрязнение отходами или нарушение экосистемы. Причастность человека к этим процессам является решающим фактором при анализе их объема и значения. В некоторых случаях при исследовании воздействия загрязнений на здоровье человека и неудобств, связанных с шумом и разрушением ландшафта, раз-

граничение физических и социально-экономических эффектов становится трудноразрешимой задачей. Из этого следует, что, во-первых, традиционные методы оценки проектов не полностью отражают социально-экономические последствия их осуществления, и, во-вторых, социально-экономические эффекты неразрывно связаны с изменениями природной среды и имеют не меньшее значение. Бред, наносимый здоровью человека промышленным загрязнением воздуха, или материальные издержки населения вследствие ухудшения качества воды должны иметь больший вес в оценке проекта, чем изменения качества воздуха и воды как таковые.

Существуют и другие вопросы, которые предполагается рассмотреть в данной главе. Допустим, планируется построить и ввести в эксплуатацию крупное промышленное предприятие с персоналом в тысячу человек, целиком ориентированное на сборку каких-либо конструкций из привозных деталей. Воздействие такого предприятия на природную среду может оказаться минимальным. Оно выразится в большей или меньшей потере сельскохозяйственных угодий, локальном воздействии на гидрологическую сеть, некотором шумовом воздействии и вибрации, производимых как непосредственно этим заводом, так и обслуживающим его транспортом. Но социально-экономическое воздействие такого промышленного проекта будет гораздо более широким и значимым. Кроме создания первичной занятости и прибыли обязательно возникнут предпосылки к формированию рабочих мест и доходов второго порядка (так называемые эффекты мультипликации и связи). Они могут иметь относительно широкое распространение и учитываться (или не учитываться) при предварительной оценке проекта. Возникнут и такие социально-экономические эффекты, которые трудно предвидеть на стадии оценки и принятия решения о строительстве подобного сборочного завода. Например, если в районе его расположения до настоящего времени не существовало развитой промышленности, то появление предприятия такого масштаба значительно изменит социальные и культурные характеристики региона. Промышленное производство окажет психологическое воздействие на трудоспособное население и вызовет дополнительный стресс. Большие доходы работающих на новом предприятии приведут к локальной инфляции, а это создаст настроения разочарования и подавленности у тех, кто работает в других производствах. Можно привести

и другие примеры воздействий, не связанных с загрязнением и нарушением природной среды. Но, как уже отмечалось, последствия такого рода почти не учитываются, хотя существуют веские доказательства их значимости. В настоящее время становится все более распространенной оценка социально-экономических явлений как результата воздействия на природную среду. Мы принимаем этот подход, но считаем, что описание окружающей среды, в которой предполагается разместить промышленный объект, должно включать не только экосистему, частью которой является человек, но и социальную систему, в рамках которой взаимодействуют различные общественные группы.

Между методиками оценки, используемыми в естественных и общественных науках, существуют четкие аналогии. Можно проследить параллели между методологическими подходами, применяемыми в главах 3 и 4. В главе I обсуждались более широкие проблемы, непосредственно связанные с анализом социально-экономических факторов в контексте воздействия на природную среду.

4.2. Анализ затрат и прибылей

Хотя эта тема уже обсуждалась в главе 2, раздел 2:3.3, она настолько важна для оценки социально-экономических воздействий, что стоит вернуться к ней ещё раз, чтобы определить её специфическое значение и, исходя из этого, её связь с целями данной главы.

Финансовая норма прибыли проекта есть функция разности между доходом и затратами, исчисленными в преобладающих коммерческих ценах. Она либо увеличивается, либо (в государственном секторе промышленности) заменяется на стадии принятия стратегических решений расчетом экономической нормы прибыли проекта как меры его прибыльности для страны в целом, а не только для данной отрасли промышленности. Такая попытка преодолеть узость подхода к оценке экономической нормы прибыли проекта похвальна, но сама по себе не дает возможности адекватно оценить социально-экономические и экологические последствия его осуществления главным образом потому, что оценка производится в денежном выражении и не может отражать "нематериальные" факторы. Однако некоторые явления имеют денежное выражение и могут считаться частью финансовой нор-

мы прибыли проекта или учитываться при более глубоком анализе затрат и прибылей. Вообще использование денежных эквивалентов там, где это возможно, должно войти в практику оценки любых последствий, например, последствий воздействия загрязнения воздуха на состояние зданий, воздействия шума на стоимость жилья, загрязнения воды на рыболовство. Денежную оценку предпочтительнее выражать приблизительной, а не конкретной цифрой, и снабжать комментарием её точности. Это особенно рекомендуется для тех случаев, когда оцениваемые воздействия имеют лишь отдаленную связь с рынком, а достоверная оценка находится где-то между далеко отстоящими друг от друга крайними значениями. Анализ затрат и прибылей, безусловно, играет важную роль на ранних стадиях оценки проекта, так как его назначение - обеспечить оптимальное распределение ресурсов. Можно спорить о том, подлежит ли оценка воздействия проекта на социально-экономические и культурные связи включению в процесс принятия решений, но весомость аргументов за её включение возрастает, если принять во внимание трудности сглаживания отрицательных социально-экономических последствий, которые могут оказаться неожиданными и необратимыми. Поэтому рекомендуется шире применять узкофинансовый подход настолько, чтобы включить в него те затраты и прибыли, которые трудно выразить в денежных или рыночных эквивалентах. Для избежания путаницы можно обозначить их как "недостатки" и "преимущества".

4.3. Методологические рамки социально-экономической оценки

4.3.1. Введение

Определив тематику настоящей главы, необходимо сделать ряд замечаний о подходе к социально-экономической оценке. Следует иметь в виду, что целью такой оценки является определение и прогнозирование социально-экономических и культурных последствий промышленного проекта для локальной и региональной социальной среды. Данный раздел начнем с рассмотрения некоторых наиболее разработанных критериев оценки.

4.3.2. Объективность

Для общественных наук не характерна полная объективность, считающаяся неотъемлемой чертой естественных наук. Более того, количественные методы, используемые учеными-обществоведами, не являются и не могут являться единственным инструментом социологических исследований. По ряду причин нам придется остановиться на этих моментах, хотя некоторые из них уже затрагивались ранее. Гораздо труднее разделить социально-экономические и политические проблемы, чем провести независимый от них анализ экологической обстановки. В частности, данное руководство рекомендует для оценки социально-экономического воздействия проекта на общество установить существующие в этом обществе социальные, этнические и экономические группы. Хотя эта процедура выглядит вполне нейтрально, она способна дать картину функционирования изучаемого общества, и каковы бы ни были предпосылки его политических проблем, они всегда ясно обозначатся.

Если социолог акцентирует внимание на последствиях проекта для определенных групп населения, например, те, которые в данный момент находятся в неблагоприятных условиях, то оценочные подходы уже проявляются в политике, и, следовательно, в анализе. (Можно спорить о том, в чьей компетенции лежит подобная расстановка акцентов: принимающих решения или социологов, но на практике бывают случаи, когда социологам предоставляется право распределить степени значимости на оценочной стадии. В таких случаях им необходимо установить все "недостатки" и "преимущества" проекта (с расстановки акцентов).

4.3.3. Изменчивость и сложность

Применение научных методов в социально-экономических исследованиях связано с большими трудностями. Дело в том, что исследуются крайне изменчивые и сложные явления, намного превосходящие по этим качествам те, с которыми имеют дело ученые-физики. Например, человек, в отличие от других представителей живой природы, может в значительной степени изменять окружающую его среду. Невозможно с той степенью уверенности, какая доступна физикам, предсказать социально-экономические сдвиги, которые могут последовать за строительством и вводом в эксплуатацию того или иного

предприятия. Некоторые эффекты, например, изменение состояния здоровья или экономической активности, можно предсказать с высокой точностью. Другие, более широкие воздействия на организацию и культурные характеристики общества, крайне трудны для прогнозирования и описания. Во многих случаях достаточно указать, что существует общая связь, без идентификации специфических причинных связей. При этом нельзя выпускать из вида тот факт, что этому должна предшествовать большая работа по изучению путей формирования общественных групп, индивидуальной и групповой реакции на изменения и воздействия. Кроме того, без специальных исследований крайне трудно судить о том, насколько заключения, сделанные в одних условиях, применимы к другим, или насколько точно прослеживается связь между причинами и следствиями.

4.3.4. Границы воздействия проекта

Хотя в настоящем руководстве рассматривается воздействие одного предприятия, следует иметь в виду, что осуществление какого-либо отдельного проекта может, при определенных обстоятельствах, привести к индустриализации всего региона. Именно так и происходит, если сооружению промышленного объекта сопутствует крупномасштабная урбанизация или если в зоне, примыкающей к основному предприятию, предполагается размещение других, ориентированных на поставку сырья основному предприятию или на переработку его продукции. В условиях такой крупномасштабной индустриализации весьма вероятно, что её социально-экономическое воздействие будет немаргинальным (критическим). Концепции маргинальности и немаргинальности часто используются экономистами для обозначения степени, в которой осуществление проекта и его последствия способны воздействовать на равновесие в социально-экономической системе или в экосистеме в целом. Маргинальный проект, воздействие которого заключается лишь в некотором изменении параметров существующей системы, требует оценки с точки зрения существующих параметров, например: условия жизни остались прежними, только заработная плата возросла на 10%. Немаргинальный проект можно оценить только после анализа направлений, в которых существующие внутрисистемные отношения изменяются в связи с его влиянием. Например, рост заработной платы может оказаться столь

значительным, что вызовет свертывание аграрной деятельности в данном районе и смещение культурной доминанты от сельскохозяйственного образа жизни к урбанизированному.

4.3.5. Процедура социально-экономической оценки

Опираясь на вышеперечисленные факторы, можно описать методологическую основу оценки социально-экономических последствий промышленного проекта. Остальная часть настоящего раздела будет посвящена общему описанию метода, а последующие разделы – его детализации. В основном, последовательность такая же, как и при оценке какого-либо воздействия на природную среду. Она представлена в виде простой диаграммы на рис. 5.1. Если, как предлагается в нашем руководстве, оценку проводить в два этапа, то предварительная работа обязательно будет включать те же процедуры, что и полная оценка, но будет сосредоточена на идентификации потенциальных эффектов с целью установления потребности в полной оценке.

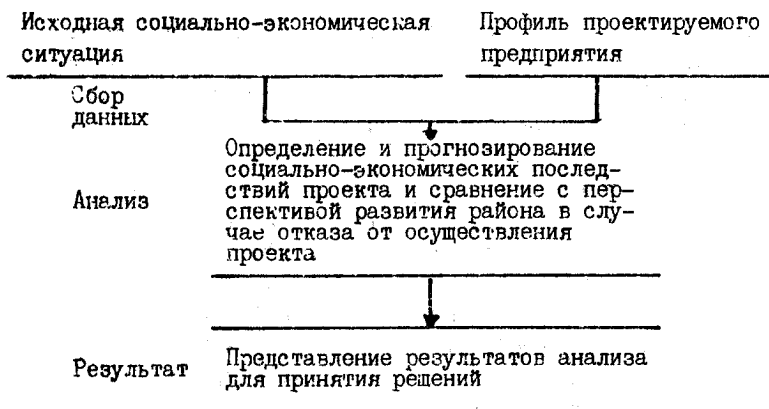


Рис. 4.1. Процедура социально-экономической оценки

На стадии сбора данных придется определить исходную ситуацию, для чего потребуются изучение существующего общества, включая его социальную, экономическую и культурную организацию. В слу

чае существования альтернативных регионов, безусловно, требуется провести работу по определению исходной ситуации в каждом из них. Примерно в это же время должна производиться оценка тех аспектов планируемого предприятия, которые имеют социально-экономическое значение, с использованием, где возможно, модели "затраты - выпуск", описанной в разделе 4.5.2.

На стадии предварительной оценки и на стадии сбора данных для полной оценки ранее полученные данные, касающиеся характера планируемого промышленного объекта, нужно соотносить с результатами исследования исходной ситуации. Это даст возможность спроецировать будущее предприятие на социально-экономическую среду района его размещения. Как указывалось в главе I, следует сосредоточить усилия на изучении наиболее значимых возможных эффектов. Исследования исходной ситуации и профиля проектируемого предприятия не должны вестись изолированно друг от друга.

Принципиальное значение имеет анализ альтернатив. Он может оказаться самым важным пунктом в оценке воздействия проекта. Даже если имеется лишь один регион, отвечающий техническим и финансовым требованиям проекта, важно рассмотреть последствия отказа от осуществления проекта в этом регионе. Если же имеется несколько альтернативных регионов, то бесспорна необходимость исследования воздействия проекта на каждый из них.

Оценка альтернатив является частью исследования воздействий проекта, что отражается на результатах анализа. Необходимо, однако, подчеркнуть, что такую оценку следует выносить за рамки самого исследования, или рассматривать как процесс, в котором должны участвовать и технические эксперты, и ответственные за принятие решений. Никогда не следует передавать её целиком в руки технических экспертов.

Социально-экономическая оценка любой из существующих альтернатив позволит адекватно определить и описать воздействие проекта на социально-экономическую среду, степень его восприятия этой средой и адаптации к нему. Обобщенные результаты социально-экономической оценки и параллельного исследования воздействия проекта на природную среду должны лечь в основу доклада исследовательской группы для Бюро анализа.

4.4. Существующая социально-экономическая среда

4.4.1. Введение

Исследование структуры исходной ситуации, включающей различные компоненты существующей социально-экономической среды, требует сбора уже имеющихся данных, анализа их достоверности и полноты и в случае необходимости сбора новых данных. Однако поскольку социально-экономическая среда – понятие очень широкое, важно установить уровень отбора в соответствии с характером проектируемого предприятия и характеристиками среды. На этой стадии не всегда возможно предсказать, какие элементы существующей ситуации приобретут большое значение, но обычно уже ясно, какие из элементов будут несущественны. Например, новый промышленный объект не обязательно потребует притока квалифицированной рабочей силы извне или обучения местных рабочих, если в данном регионе не уже имеются достаточно подготовленные и опытные рабочие. Следовательно, в этом случае воздействие проекта в терминах структуры занятости можно считать позитивным по отношению к росту доходов.

4.4.2. Население, землепользование и экономические показатели

Данные об исходной социально-экономической ситуации отражают в основном характеристики и структуру местного населения и типы свойственной ему экономической деятельности. В таблицах 4.1 – 4.6 представлена систематизация таких данных; она не является исчерпывающей, но может быть полезна в большинстве случаев.

Т а б л и ц а 4.1

Структура населения

- а) численность местного населения,
- б) распределение по возрасту,
- в) распределение по полу,
- г) соотношение городских и сельских жителей,
- д) распределение по этническим группам,
- е) особые характеристики (например, отсутствие молодых мужчин в связи с миграцией в город или службой в армии).

Динамика населения

- а) коэффициент рождаемости,
- б) коэффициент смертности,
- в) преобладающие типы миграции (включая сезонные, циклические и прогрессивные тенденции и склонности населения. Сельские районы, могут, например, поддерживать контакты с городом через семьи, имеющие хотя бы одного члена, живущего и работающего в городе постоянно; может иметь место и переселение в город семей для воссоединения с теми их членами, которые уже обосновались там).

Т а б л и ц а 4.3

Типы землепользования и расселения

- а) система землепользования,
- б) формы использования земли,
- в) типы поселений внутри региона,
- г) наличие территорий многофункционального использования, например местности, населенные как скотоводами-кочевниками, так и оседлыми крестьянами, осуществляющими различные типы землепользования с присущими им типами поселения и взаимодействующими на основе взаимной зависимости).

Т а б л и ц а 4.4

Трудоустройство и структура занятости

- а) численность работающего населения,
- б) характерные особенности работающего населения,
- в) существующий уровень квалификации,
- г) распределение работающего населения по сферам сельского хозяйства, торговли и производства, как кустарного, так и промышленного,
- д) отношение трудоспособного населения к деятельности на промышленном предприятии, работе по найму и сменной работе,
- е) уровень безработицы или неформальной экономической деятельности, не включенной в соответствующие категории занятости,
- ж) характеристики, относящиеся к особенностям занятости по поло-

- вому признаку, принадлежности к этнической группе или классу,
- з) наличие специфических навыков у работающего населения.

Т а б л и ц а 4.5

Производство и распределение

- а) различные типы производства в регионе,
- б) масштаб организации производства,
- в) склонность населения к предпринимательству, ремеслам и торговле,
- г) распределение продукции в регионе,
- д) зависимость первичных видов хозяйственной деятельности от услуг и товаров, производимых в данной местности,
- е) наличие экономических связей с другими районами,
- ж) характерные особенности текущего производства (например, местная экономика основана исключительно на ремеслах и не ориентирована на промышленное производство или прочные традиции кустарного производства на основе местных ресурсов).

Т а б л и ц а 4.6

Распределение прибыли и потребление

- а) распределение прибыли, относящейся к собственным ресурсам, типам занятости и другим социальным структурам,
- б) типы потребления по отношению к собственным ресурсам, занятости и социальной структуре,
- в) предпочтения типов потребления для стимулирования вторичной экономической активности,
- г) факторы, формирующие необычные типы потребления (потребительские предпочтения могут значительно варьировать внутри этнических групп).

4.4.3. Социальная организация

В дополнение к данным о составе населения и типах хозяйственной деятельности следует собрать информацию об организации и структуре общества. Назвать группу людей обществом – значит предположить, что она имеет организацию, культуру, политические и экономические институты, в которых задействованы её члены. Это

не означает, что общество однородно; кроме того, по мере развития промышленности население может разделиться на несколько подгрупп или представлять собой совокупность подгрупп в пределах географического ареала. Следовательно, возникнет необходимость исследовать как степень расселения населения, его распределения по различным группам, так и общие принципы социальной организации, такие, как родственные связи, брак и семья, которые связывают различные группы. Следует учитывать также существование этнических, религиозных или добровольных объединений населения.

Установив общие принципы организации и структуры общества, необходимо перейти к исследованию динамических процессов, таких, как конкуренция, конфликты, специализация политических функций или экономической деятельности. Эти процессы имеют решающее значение для прогнозирования реакции на размещение проектируемого предприятия, особенно в плане общественно-экономической обстановки и возможности трудоустройства (часто находящихся под влиянием родственных связей и традиций), а также распределения прибылей и затрат среди населения. Некоторые аспекты социальной организации представлены в таблице 4.7.

Т а б л и ц а 4.7

Аспекты социальной организации

- а) степень устойчивости социальной организации,
- б) однородность состава населения,
- в) сопротивление внедрению новых членов,
- г) уровень урбанизации и контакт с городским населением,
- д) сложность общественных отношений, например многообразные, преимущественно аграрные, отношения или более выборочные урбанизированные отношения,
- е) прочность семьи и влияние родственных связей на политическую и экономическую активность.

4.4.4. Культурные особенности

Культурные особенности, имеющие исключительное значение по своей природе, играют важную роль в реакции общества на любое нововведение, определяя как общественное поведение, так и эмоции. Оценка этих особенностей может показать, в какой степени новые

влияния не причиняют ущерба обществу. Религия может иметь большое влияние на прочность общественных связей, отношение к экономической активности и восприятие нового промышленного проекта существующими общественно-экономическими организациями. Общепринятые ценности, внедряясь в традиции и верования общества, изменяются в ходе экономического развития, но их внезапное изменение или вторжение новых ценностей вызывает диссонанс, что может выразиться в неконструктивной реакции на новый проект. Прибытие больших контингентов рабочих с иными общественными и культурными традициями, нарушение сложившихся ритуальных и культурных традиций может иметь столь сильное отрицательное воздействие на восприятие отдельных общественных групп, что они почувствуют себя ущемленными. Из этого следует необходимость выявления обычаев и верований, несовместимых с промышленным производством. Могут существовать и характеристики, способные облегчить восприятие промышленного проекта. Нужно выявить и определенные физические аспекты социальной среды, например места проведения специфических культовых ритуалов или местности, связанные с устойчивыми предрассудками. Культурные факторы могут служить основными ориентирами восприятия обществом нового проекта и влиять на реакцию общества по отношению к нему.

4.4.5. Социальные институты

И, наконец, необходимо установить способы функционирования в обществе социальных институтов, как формальных, так и неформальных. Системы здравоохранения, образования, социального обеспечения и бытового обслуживания являются формальными институтами, складывающимися в процессе экономического и общественного развития. Однако отсутствие таких институтов отнюдь не означает отсутствия соответствующих служб. Во многих случаях эти функции реализуются в семье и родственных связях или в рамках других общественных объединений, таких, как этнические группы. Развитие промышленности может радикально изменить эти виды обслуживания путем создания препятствий сложившейся системе или изменить их характер, создав более формализованные институты без учета их совместимости с уже существующими.

4.4.6. Динамические факторы

В дополнение к определению так называемой статической социально-экономической ситуации, приведенному выше, следует провести тщательное исследование наиболее значимых динамических факторов. Они перечислены в таблице 4.8.

Т а б л и ц а 4.8

Примеры решающих динамических факторов

- а) изменение коэффициентов рождаемости и смертности (в связи с политикой контроля рождаемости, улучшением системы здравоохранения и т.д.),
- б) изменения уровня здоровья и питания,
- в) изменения показателей миграции,
- г) изменения распределения этнических групп,
- д) изменения существующих форм занятости и экономической активности (например, переход от сельского хозяйства, ориентированного на жизнеобеспечение семьи, и кустарного производства к товарному и промышленному производству),
- е) изменения баланса или явная напряженность в структуре общества, например изменение состава семьи (переход от семьи, объединяющей несколько поколений, к семье, состоящей только из родителей и детей), углубление разрыва между поколениями в связи с принадлежностью их представителей к различным культурам (традиционной и современной), изменения экономического положения одной общественной группы или класса по сравнению с другими,
- ж) изменения вследствие доступности образования, здравоохранения и социального обеспечения, особенно в тех случаях, когда меры по охране здоровья могут повлиять на динамику населения или доступность образования меняет направленность, формы потребления и ценности целого поколения и создает определенные стереотипы поведения,
- з) любые изменения и нарушения равновесия в культуре, такие, как тяготение к светским наукам (а не к религиозным) или замещение традиционных аграрных ориентаций и норм промышленными ценностями.

4.4.7. Источники информации

Для изучения существующей социально-экономической ситуации необходимы как количественные, так и качественные показатели. Некоторые данные обычно можно получить из текущих официальных источников, но в основном их приходится собирать специально для оценки воздействия проекта. Обычно применяется статистика распределения населения, некоторых аспектов его структуры и прироста. Эти данные могут содержать показатели миграции, сведения о количестве людей, прибывших на жительство в изучаемый район из других мест. Информация о типах землепользования, расселения и структуре занятости тоже может быть включена в официальную статистику. Здесь же имеются сведения о производительности труда, распределении доходов, особенностях потребления, а также некоторые количественные показатели социальной структуры, такие, как размеры семьи, возраст вступления в брак, распределение по этническим группам. Однако значительная часть важных данных в официальную статистику и подобные ей источники информации не включается либо потому, что они плохо поддаются числовой обработке, либо в связи с необходимостью применения более сложных методов их сбора. Поскольку исходную социально-экономическую ситуацию нужно исследовать на локальном или региональном уровне, данные должны быть собраны специально по этому региону. Обобщенная статистика может оказаться совершенно неадекватной для конкретной местности. Даже если статистические данные разбиты по городам и областям, рекомендуется выяснить их достоверность, если они не самые новейшие. В быстроразвивающихся странах нередко случаи, когда статистические данные устаревают уже к моменту публикации. С большой осторожностью следует относиться даже к статистике занятости, экономики и доходов. Она ещё менее надежна на локальном уровне, чем статистические данные о населении. Основная причина этого — сосредоточение занятости, экономической активности и доходов за пределами формальной, официально контролируемой системы. Такое положение особенно характерно для регионов со слабым экономическим развитием, не вовлеченных в процесс индустриализации.

Официальная статистика может быть полезна только при использовании в сочетании с качественными данными, отражающими социальную структуру, различия в доступе к ресурсам, в занятости и до-

ходах, а также социальные и культурные факторы, которые определяют восприятие воздействий нового промышленного проекта различными слоями населения. Важно не общее количество этих воздействий, а то, какие контингенты населения они затронут. Подобные качественные данные и соответствующий анализ обычно невозможно получить в готовом виде, хотя иногда исследовательские институты и отдельные исследователи обладают опытом сбора таких данных по какому-либо региону, и этот опыт может быть использован.

Так как официальной статистики недостаточно для создания достоверной картины социально-экономического положения и даже тех его аспектов, которые поддаются количественному анализу, возникает необходимость в разработке стратегии сбора данных для оценки перспектив нового проекта. В ряде случаев это можно поручить специалистам соответствующего профиля. Не существует единой методики или универсальной технологии, подходящей для всех подобных случаев; всегда следует ориентироваться в соответствии с конкретными обстоятельствами. Мы не собираемся обсуждать в деталях саму методику сбора данных, но в разделах 4.4.8 и 4.4.9 она обсуждается в связи с результатами, полученными с её помощью. Источники информации о методике приведены в библиографии к данной главе.

4.4.8. Обследования

Для обеспечения исчерпывающей информации о населении обычно проводится изучение его бытовых и хозяйственных условий жизни. Получить сведения такого рода можно путем проведения заранее подготовленных опросов определенных групп населения или путем анкетирования; следует позаботиться о том, чтобы получаемые ответы были сравнимыми и поддавались количественному анализу. Не всегда возможно, да и не нужно опрашивать все население, которому предстоит испытать на себе воздействия нового промышленного проекта; достаточно выборочных опросов. Но проводить их нужно с большой тщательностью, чтобы получить представительные результаты. С помощью опросов можно получить данные о размерах семьи, занятости, формах потребления и другую информацию, касающуюся социально-экономической жизни. Составление анкет такого

типа, их обработка и анализ гораздо сложнее, чем аналогичная работа, нацеленная на получение фактографической информации. Поскольку социолог или социальный психолог, проводящий опросы, в большинстве случаев не являются представителями изучаемого населения, следует обратить особое внимание на язык анкет, который должен быть понятен опрашиваемым и не должен содержать семантических двусмысленностей, происходящих из-за различия культур. Выбор интервьюеров (опрашивающих) тоже составляет потенциальную трудность, особенно в неоднородном, многослойном обществе. Желание респондентов давать ответы и достоверность ответов зависят от культурного уровня и социальной принадлежности. Нет никакого основания ожидать, что для каких-либо общественных групп опросы и анкетирование – дело привычное или что они имеют большое желание отвечать на вопросы. При составлении анкет следует учитывать эти моменты.

4.4.9. Сбор данных на местах

Поскольку данные о социально-экономической жизни должны носить объективный характер и отражать особенности данного региона, необходимо предпринять интенсивные исследования в естественных условиях. Классическим примером такой работы является исследовательская деятельность социального антрополога, который живет в изучаемом обществе и является его активным членом. Он собирает данные посредством личных контактов. Такой метод называется "наблюдением через участие". В дополнение к объективным фактическим данным для понимания социально-экономической структуры и культурных связей необходима информация, добываемая с помощью методов наблюдения, выборочного интервьюирования и участия. Для этой же цели ведется подробная регистрация событий и накапливается детальная информация о всех аспектах жизни общества.

Такая методика вряд ли пригодна для оценки воздействия промышленного проекта. Однако нельзя отрицать полезность информации полученной из первых рук и, если возможно, некоторого участия социолога в жизни изучаемого общества. Это в высшей степени желательно, если целью исследования является глубокое проникновение в культурные и общественные основы изучаемого общества. Для

наших целей может оказаться достаточным тщательный выбор респондентов и использование предшествующего исследовательского опыта.

Работа по сбору данных непосредственно на местах дает ещё два преимущества. Во-первых, она позволяет социологу наблюдать, как население воспринимает окружающую природу, взаимодействует с нею и приспособливает её к своим нуждам и на сколько осмысление населением местной экосистемы может облегчить общую оценку воздействия проекта. Во-вторых, такая работа дает возможность прямых и неформальных контактов с общественными лидерами, позволяет информировать население о предполагаемом строительстве и выявлять его мнение, отношения и предпочтения.

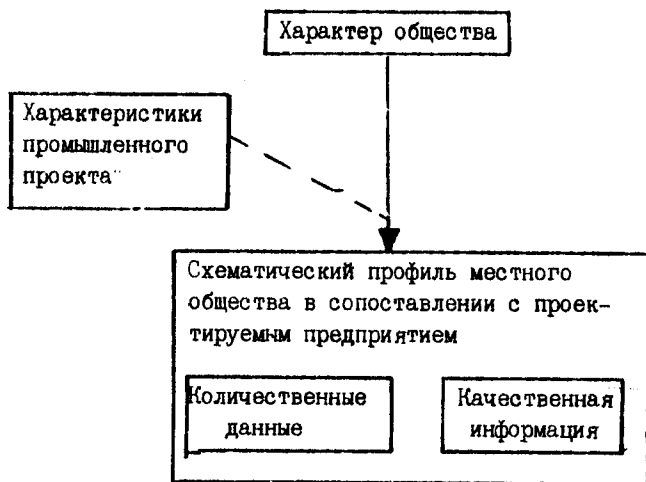
Результаты, полученные при подобных натурных исследованиях, неизбежно бывают очень детализированными и плохо поддаются количественной обработке, которая позволила бы сопоставить их с другими данными. Более того, анализ таких результатов зачастую бывает весьма субъективным и интуитивным. Однако важны не детали, а идентификация культурных традиций и запросов, принципов, лежащих в основе общественного устройства, деятельность экономических институтов и организаций. Такой подход позволяет понять, какова взаимосвязь этих категорий и как они воспринимаются населением, что является ключевым моментом, определяющим характер социально-экономического воздействия промышленного проекта.

4.4.10. Представление исследований исходной ситуации

Завершив сбор данных в пределах, создаваемых временными и финансовыми ограничениями, можно представить исходную ситуацию в виде социально-экономического профиля населения, которому предстоит воспринять воздействия проектируемого промышленного объекта. Как отмечалось ранее, не следует ожидать, что предлагаемая схема подойдет для всех случаев, но на ранней стадии она поможет определить категории данных, на сбор которых следует направить усилия и средства. Эти приоритеты можно определить, руководствуясь известными характеристиками проектируемого объекта и всесторонними характеристиками местного общества.

Представляя данные в систематизированном виде, исследователи часто встречаются с проблемой объединения количественной и качественной информации в единых рамках. Не всегда просто пред-

Представление исследований исходной ситуации



ставить описательный анализ в сжатом, удобном для восприятия виде. Существует опасность того, что количественные данные будут преобладать над всеми другими в связи с их наглядной точностью. Результаты любого опроса или анализа восприятия обществом предполагаемой промышленной новостройки могут быть очень полезны для иллюстрации информации, полученной в ходе опросов. Несмотря на детальность и избыточную подробность собранных данных, социально-экономический профиль должен быть представлен в виде сжатой, ясной и всеобъемлющей обобщенной картины, в которой четко выделены тенденции, дисбалансы и структурные характеристики, обнаруженные в ходе исследования. Целью данного этапа оценки, как бы ни были организованы лежащие в её основе данные, является представление краткого, хорошо обоснованного профиля местного населения, его структуры и динамики, типов экономической активности, структуры и культурных особенностей общества. Следует сделать акцент на факторах, имеющих отношение к предполагаемому строительству промышленного объекта. Следовательно, сбор данных, их анализ и представление должны определяться этой целью.

4.5. Проектируемое предприятие

4.5.1. Определение возможных видов воздействия

Следует провести идентификацию используемых ресурсов и планируемого выпуска продукции для оценки как социально-экономического, так и экологического воздействия. В большинстве случаев не возникает необходимости в двух отдельных процедурах, если, конечно, при исследовании учитывался и экологический, и социально-экономический аспект. Нежелательно разделять их и на этой стадии, поскольку основная часть социально-экономических последствий является результатом физического воздействия на природную среду.

Проектируемое предприятие следует описывать в терминах использования ресурсов в производственном процессе и их преобразования в конечный продукт. Сюда должны входить выявление источников используемых ресурсов и весь их путь до выхода как в виде полезной продукции, так и в виде отходов. Основными переменными здесь являются входные и выходные факторы, включая строительство ввод в эксплуатацию и достижение проектной мощности, и временной масштаб, в котором они рассматриваются. Основные данные для этого могут быть заимствованы из анализа производственного процесса, проведенного специалистами соответствующих отраслей, как описано в главе 3.

Существует множество входных и выходных социально-экономических факторов, которые требуют определения. К входным относятся потребность в рабочей силе, её численность, обученность и квалификация, непосредственный вклад или участие в других местных предприятиях и организациях, жилье, системы образования и здравоохранения, которые должна обеспечить администрация нового предприятия. Основными выходными факторами являются доходы, получаемые как персоналом нового предприятия, так и другими организациями через контракты. Весьма вероятно, что возникнут и другие выходные факторы, способные оказать влияние на различные стороны жизни общества: например, развитие местной инфраструктуры транспорта и связи. Идентификацию входных и выходных факторов можно облегчить, используя модель типа "затраты-выпуск".

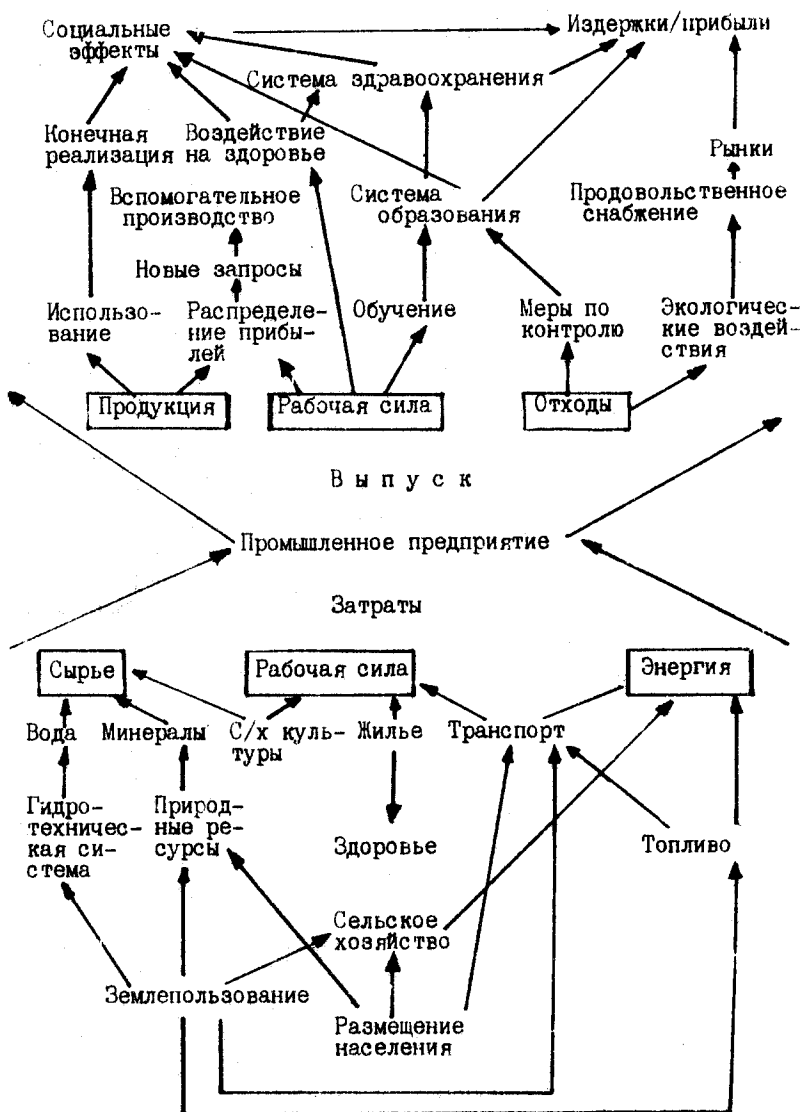
4.5.2. Модель "затраты-выпуск"

Модель этого типа заимствована из макроэкономики, где она используется для идентификации и количественного выражения отношений между секторами экономики посредством прослеживания различных видов затрат и продукции того или иного промышленного предприятия. В принципе, отслеживая каждое превращение факторов производства по пути к конечному продукту и потреблению, можно моделировать экономику. Аналогичную процедуру можно использовать для исследования конкретного предприятия и его отношений с другими предприятиями, устанавливая все источники обеспечения производственного процесса и весь конечный выход, включая полезную продукцию и отходы.

Подобная модель используется экологами для прослеживания преобразования энергии и материи в экосистеме, она облегчает понимание отношений и процессов преобразования внутри системы. Аналогично можно создать и модель социально-экономического и культурного воздействия промышленного проекта, хотя в действительности невозможно полностью отделить её от модели экологического воздействия. Таким образом, прогнозируемое воздействие промышленного проекта обусловлено как необходимыми "затратами", включая затраты на сооружение и ввод в эксплуатацию, так и "выпуском" в виде полезной продукции, отходов и денежной прибыли. В таблице 4.10 представлена модель "затраты - выпуск", иллюстрирующая отношения между промышленным предприятием и социально-экологической средой в районе его размещения. Модель заимствована из статьи "Экологическая и социальная оценка промышленного проекта", помещенной в журнале "Environmental Conservation", 1976, 3, № 4.

Главная цель использования такой модели - гарантия обоснованности перевода основных экологических изменений в термины общественно-экономических сдвигов. Поскольку социально-экономические эффекты являются результатом физических воздействий (например, перемещение населения в связи с работами по строительству промышленного объекта), не составляет большой сложности идентифицировать эти воздействия и их роль в общественной и экономической жизни и рассматривать этот фактор как достаточно важный для анализа. Другие потенциальные воздействия, особенно те из

Модель "затраты - выпуск"



них, которые способны вызывать изменения отношений и культурных связей, труднее поддаются идентификации. Как отмечалось в главе I, для того, чтобы не упустить из виду подобные важные факторы, необходимо использовать дополнительные методы (контрольные списки, заседания экспертных групп, привлечение общественности и др.).

4.6. Оценка социально-экономического воздействия

4.6.1. Предварительная оценка воздействий

Завершив исследование исходных социально-экономических условий региона и характеристик проектируемого предприятия, желательно на их основе произвести предварительную оценку факторов взаимодействия оптимального распределения ресурсов и эффективного использования выделенного времени. При этом может выясниться, что серьезных сдвигов не последует, так как характер будущего предприятия или воспринимающей его среды таков, что можно с уверенностью предсказать беспроблемное осуществление проекта. Но более вероятно, что предварительная оценка завершится определением направлений дальнейшего исследования и выработкой его программы на основании уже имеющихся данных. Например, восприятие перспективы строительства промышленного предприятия и реакция на неё со стороны общества может оказаться более проблематичным компонентом оценки, чем любое материальное препятствие общественной и экономической деятельности, создаваемое изменением природных условий. В другом случае наиболее критическим фактором может оказаться проблема жилья, услуг по здравоохранению и образованию для прибывающей рабочей силы и возникающая в связи с этим потребность в обучении и общественном управлении. Не надо думать, что описанная в следующем разделе процедура должна применяться для анализа любого параметра в любом случае, но она применима там, где ощущается её пригодность и полезность.

На основании выводов, сделанных в разделах 4.4 и 4.5, можно идентифицировать и прогнозировать социально-экономические последствия строительства и ввода в эксплуатацию промышленного объекта либо в соотношении с условиями конкретной местности, либо в контексте сравнения альтернативных районов. Следует под-

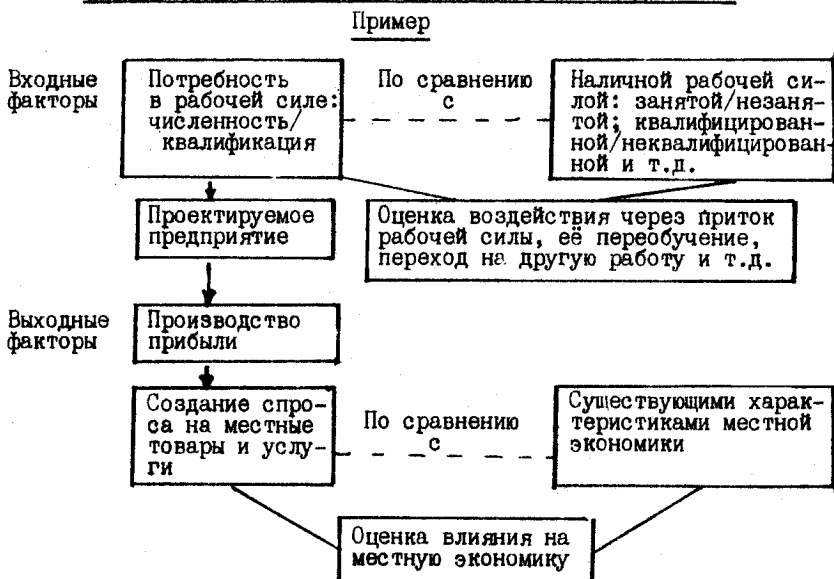
черкнуть, что каждое ожидаемое воздействие проектируемого предприятия должно рассматриваться в сравнении с прогнозом ситуации в данном районе в случае отказа от осуществления в нем обсуждаемого проекта. Другими словами, следует принять во внимание любые социально-экономические и культурные процессы, которые могли бы иметь место в случае отказа от осуществления проекта. Например, если в регионе наблюдается отток рабочей силы из сельского хозяйства в город без связи с осуществлением проекта, то не следует приписывать это явление его действию. В некоторых случаях строительство нового предприятия может значительно сгладить такие тенденции. Нельзя забывать о важности оценки воздействия проекта на различные общественные группы. В широком смысле существует две категории эффектов, зависящих от характеристик существующей социально-экономической среды и природы проектируемого предприятия. К первой категории относятся эффекты, вызываемые непосредственным воздействием проекта на социально-экономическую среду региона, то есть прямые воздействия, а ко второй – опосредованные физическим воздействием проекта на экосистему, то есть косвенные.

4.6.2. Прямые воздействия

При наличии прямых воздействий их последствия определяются сравнением конкретных входных и выходных факторов с условиями, преобладающими в пункте происхождения или приложения данного воздействия. Например, потребность в рабочей силе сравнивается с её ожидаемым притоком. Если не предвидится притока рабочих нужной квалификации в достаточном количестве или опытного руководящего персонала, следует определить это как воздействие проекта, вызывающее потребность в найме и обучении рабочих. Анализ может быть сосредоточен на притоке рабочей силы, на переходе от одной формы производства к другой или на ресурсах, обеспечивающих входные факторы производства на ранних этапах развития предприятия. Понятие "преобладающие условия" может включать установившиеся типы миграции из сельских районов, пополняющей ряды промышленных рабочих, распространенность наемного труда в регионе, специализацию представителей различных этнических групп в определенных видах деятельности и наличие возможностей по обучению и технической подготовке.

Главным итогом этой категории воздействий является прибыль, производимая наемным трудом и определяемая спросом на товары и услуги со стороны местной экономики. Значимыми переменными в определении эффектов в данном случае являются: распределение платежей между различными группами, пропорция экономии и потребления дохода, типы капиталовложений и потребления. Особое значение имеют пути влияния экономической деятельности на социальную структуру и зависимость экономической активности от культурных факторов. Пример оценки прямого социально-экономического воздействия приведен в таблице 4.II.

Т а б л и ц а 4.II
Оценка прямого социально-экономического воздействия.



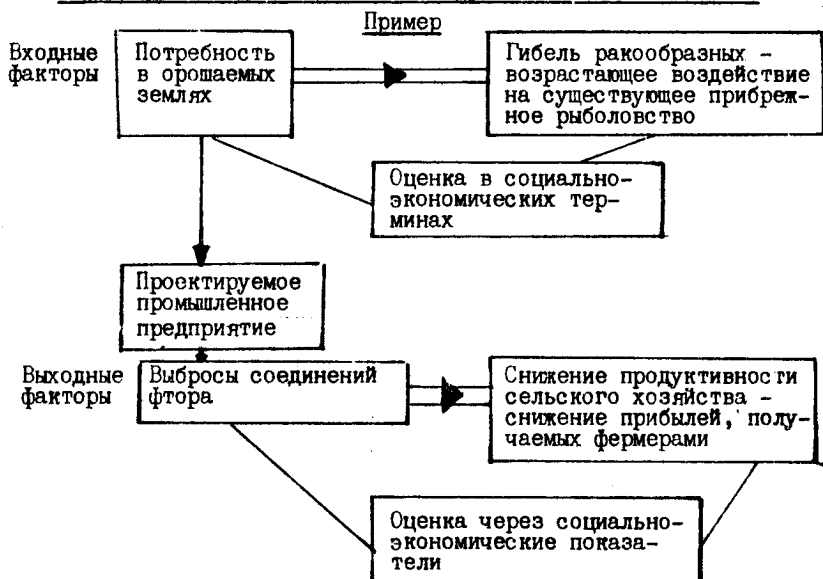
4.6.3. Косвенные воздействия

В других случаях, когда социально-экономические последствия являются результатом физических воздействий, следует в первую очередь обратиться к методике, предложенной в главе 3, поскольку необходимо произвести экспертизу и прогнозирование воздействий

проектируемого предприятия на природную среду. Следует установить, в какой степени эти воздействия могут вызывать социально-экономические последствия. Изменение качества воды может препятствовать развитию таких видов хозяйственной деятельности, как рыболовство и орошаемое земледелие, ухудшать условия отдыха в регионе, а это скажется на доходах, производственной деятельности, движении населения и стабильности общества. Физические размеры сооружаемого предприятия, а в некоторых случаях меры по снабжению и техническому обеспечению производственного процесса могут в значительной степени мешать развитию общественной жизни, прерывать или изменять отдельные виды её проявления, а это неизбежно скажется на социальной организации и связях населения. Пример оценки косвенного воздействия представлен на таблице 4.12.

Т а б л и ц а 4.12

Оценка косвенного социально-экономического воздействия.



4.6.4. Воздействие на общество

Кроме специфических категорий воздействия требуют внимания и другие, более рассеянные социально-экономические эффекты и их взаимосвязь с характеристиками физической среды. Особое значение имеют общекультурные или психологические реакции общества на изменения, производимые промышленным проектом, будь они результатом вторжения нового предприятия в экономику и природу региона или его влияния на систему ценностей и стереотипы поведения. Следует заметить, что не существует логического предела для прослеживания воздействий промышленного объекта; существуют только практические ограничения. Это означает, что нельзя пренебрегать любой возможностью глубокого исследования воздействия социально-экономических и общественных изменений на природную среду. Вообще поиск значимых последствий воздействия проекта следует прекращать только тогда, когда все прогнозируемые последствия примут вид изменений, происходящих естественным путем.

Реакция общества на перспективу появления в регионе промышленного предприятия требует анализа стношений и реакций поведения на предстоящие перемены, как временные, так и постоянные. Ещё до начала строительства, на основании поступающей информации и предшествующего опыта, общество вырабатывает комплекс отношений к проекту, отражающий его предположения относительно предстоящего изменения образа жизни и возможностей. Формируется и комплекс ожиданий, с предвкушением либо предстоящих помех и препятствий, либо расширения возможностей и других благоприятных перемен. Изучив эти процессы, можно прогнозировать реакцию поведения общества в виде оппозиции проекту, сотрудничества или участия. Несмотря на то, что такие реакции сами по себе являются важными последствиями воздействия проекта, их нельзя рассматривать как надежную основу для оценки проекта, потому что они могут базироваться на неправильном понимании, искусственном подогревании надежд или неполной информации.

В контексте вышеизложенного предшествующее социально-экономическое развитие и явные тенденции к восприятию новых ценностей, отношений и опыта имеют решающее значение в прогнозировании воздействия промышленного проекта на социальную структуру, общественные связи и культурные нормы. Например, восприятие перспективы

развития промышленности обществом с прочными религиозными устоя-ми и предубеждением к изменениям в экономике будет резко отли-чаться от восприятия такой перспективы мобильным, предприимчи-
вым обществом с высоким уровнем экономических и промышленных
ожиданий. Население, однако, неоднородно в своем составе, и раз-личные его слои и группы могут высказывать разное отношение к
проекту, колеблющееся от сопротивления до одобрения.

4.6.5. Некоторые методы определения воздействий

Установив категории воздействий, перейдем к определению са-
мих воздействий. Единого метода идентификации или определения
воздействий не существует. В некоторых относительно стабильных
ситуациях может оказаться полезным моделирование по методу, пред-
ложенному в разделе 4.5.2; его следует дополнить количественными
расчетами. Некоторые взаимодействия и подсистемы в рамках общей
системы бывают полезны сами по себе для количественного анализа
воздействий. Хотя к таковым относятся в основном экономические
воздействия, следует подчеркнуть, что нельзя ограничиваться толь-
ко экономическими эффектами; надо исследовать и влияние экономи-
ческой активности на общественную и культурную жизнь. Примерами
вышеупомянутых взаимодействий являются:

а) Мультипликативный эффект. Как отмечалось ранее, получе-
ние прибыли и связанное с этим развитие местной экономики, а так-
же эффект прямой связи проектируемого предприятия с другими объ-
ектами экономики и промышленности региона имеют фундаментальное
значение для прогнозирования прямых социально-экономических вы-
год и убытков. Важно иметь в виду, что их соотношение будет раз-
личным на стадии строительства и ввода проекта в эксплуатацию.

б) Распределение производимой прибыли и вероятность измене-
ния способов потребления. В этом случае характер воздействия
может в значительной мере видоизменяться в зависимости от факто-
ров местной экономики, определяющих распределение прибылей в пе-
риод усиления экономической активности. Новые потребительские
предпочтения будут оказывать влияние на местные предприятия и
общественные институты. В этих случаях, следует изучить степень
разделения населения на производителей прибыли и потребителей.
Другими словами, следует дифференцировать группы населения по

степени их вовлеченности в сопутствующие проекту экономические процессы.

в) Издержки по перераспределению ресурсов в связи с проектируемым вводом нового предприятия. Предоставление рабочей силы или каких-либо других факторов производства новому предприятию из ресурсов региона влечет за собой изменения в системе распределения ресурсов. Отторжение этих ресурсов от других отраслей экономики неизбежно приведет к издержкам, как экономическим, так и социальным. Но в случае, если местная рабочая сила не используется или используется частично, эти издержки вряд ли будут значительными.

г) Вытеснение. Всегда существует опасность того, что новое предприятие вытеснит существующие производства со всеми вытекающими отсюда экономическими и социальными последствиями. Последствия будут особенно серьезны, если произойдет вытеснение предприятий, использующих ручной труд, предприятием с современным технологическим оборудованием, оставляющим мало возможностей для неквалифицированной рабочей силы.

Задача идентификации воздействий и их представления в оценке была рассмотрена в рамках интегрированного процесса, включающего результаты исследования воздействий биофизических факторов. Этот аспект обсуждался в главе 3 совместно с методом представления оценки. Не вызывает сомнения, что решения, касающиеся представления оценки и интеграции результатов исследования, в значительной степени определяют выполнение вышеописанной процедуры и оценку значимых социально-экономических воздействий.

4.7. Литература

4.7.1. Введение

По-видимому, в данном руководстве не следует представлять исчерпывающую библиографию по социально-экономическому воздействию, так как вряд ли она может иметь практическое значение для проведения оценки экологических последствий промышленного проекта. В то же время социологи, участвующие в исследовании воздействия проекта, должны быть знакомы с существующей литературой по этому вопросу. Поэтому составители руководства сочли необходимым

сопроводить его относительно коротким библиографическим списком, содержащим как методологические материалы, так и избранные описания примеров из практики. Обе части списка, и особенно вторая, включают в основном неопубликованную литературу. Поэтому экспертам, приступающим к оценке экологического воздействия проекта, настоятельно рекомендуется проконсультироваться в местных академических или иных научных учреждениях о наличии такой информации.

4.7. ЛИТЕРАТУРА

4.7.2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Cochrane, G. 1979. The Cultural Appraisal of Development Projects. New York, Praeger Publishers.

Cooper, C.M. & Otto. 1977. Social and Economic Evaluation of Environmental Impacts in Third World Countries. A Methodological Discussion. Science Policy Research Unit, University of Sussex, U.K. (currently under revision).

Epstein, A.L. 1967. The Craft of Social Anthropology. London, Tavistock.

Festinger, L. & Katz, D. (eds) 1953. Research Methods in the Behavioural Sciences. New York. Dryden Press.

Finsterbush, K. & Wolf, C.P. 1977. The Methodology of Social Impact Assessment. Dowden, Hutchinson & Ross Publishing Co., Stroudsburg, P.A. (us).

Fitzsimmons, S.J., Stuart, L.I., & Wolf, C.P. 1975. Social Assessment Manual - A Guide to the Preparation of the Social Well-Being Account.

Bureau of Reclamation, Denver, Colorado.

Hauser, P. (ed). 1967. Handbook for Social Research in Urban Areas. Paris, U.N.E.S.C.O.

Hetman, F. 1973. Society and the Assessment of Technology. Paris, OECD.

Holling, C.S. (ed). 1978. Adaptive Environmental Assessment and Management International Institute for Applied Systems Analysis. Wiley-Interscience, Chichester (gb).

Ingersoll, J. 1977. Social Analysis of Development Projects.

A Suggested Approach for Social Soundness Analysis. Washington, D.C. United States Agency for International Development.

McEvoy, J. & Dietz, T. (eds). 1977. Handbook for Environmental Planning: the Social Consequences of Environmental Change. Wiley-Interscience, Chichester. (gb).

McGranahan, D.V., Richard-Proust, C., Sovani, N.V. & Subramanian, M. 1970. Contents and Measurement of Socio-Economic Development: an Empirical Enquiry. Geneva, United Nations Research Institute for Social Development.

Marstrand, P.K. 1976. Ecological and Social Evaluation of Industrial Development" in Environmental Conservation. Vol. 3, No. 4. Lausanne, Elsevier (ch).

Moser, C.A. & Kalton, G. 1971. Survey Methods in Social Investigation. London, Heinemann.

Oppenheim, A.M. 1966. Questionnaire Design and Attitude Measurement. London, Heinemann.

Pearce, D.W. 1976. Environmental Economics. London, Longman.

Perrett, H.E. 1978. Social Analysis and Project Design in the Agency for International Development. Review, Recommendations, Guidelines. Final Report. U.S.A.I.D. (us).

Project Appraisal for Development Control Research Team, Aberdeen University, 1976. Assessment of Major Industrial Applications: a Manual. London, H.M.S.O.

Scott, W. with Argallias, H. & McGranahan, D.V. 1973. The Measurement of Real Progress at the Local Level. Examples from the Literature. Geneva, United Nations Research Institute for Social Development.

Scott, W. 1978. Measurement and Analysis of Progress at the Local Level. Volume 1. An Overview. Geneva, United Nations Research Institute for Social Development.

U.K. Ministry of Overseas Development. 1977. A Guide to the Economic Appraisal of Projects in Developing Countries. London, H.M.S.O.

United States Agency for International Development. Environmental Assessment Guidelines Manual. U.S. A.I.D.

Vlachos, E. et al. 1975. Social Impact Assessment: An

Overview. U.S. Army Engineer Institute for Water Resources,
Fort Belvoir, Virginia.

4.7.3. Исследование отдельных случаев

Bernard, H. & Peltó, P.J. 1972. Technology & Social Change. London, Collier Macmillan.

Foster, G.M. 1962. Traditional Cultures and the Impact of Technological Change. New York. Harper & Row.

Spicer, E.H. (ed). 1952. Human Problems in Technological Change: the Social and Cultural Dynamics involved in Technological Change. Chichester, Wiley. (gb).

Scudder, T. 1973. The Human Ecology of Big Projects: River Basin Development. Reviews in Anthropology Vol. 2. New York, Redgrave Publishing Co.

These publications are anthologies of case studies of the socio-economic impact of large-scale developments. For example, Bernard and Peltó include the following studies: -

- (i) Ciudad Industrial: A New City in Rural Mexico - J.J. Poggie Jnr.
- (ii) Engineers and Energy in the Andes - Doughty.
- (iii) Sugar Usina in British Honduras - Henderson.

Приложение А.4.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ: ОБЯЗАННОСТИ И МЕТОДЫ

А.4.1.1. Введение

В случаях, когда сбор данных о существующей социально-экономической обстановке или анализ воздействия на неё предполагаемого промышленного проекта невозможно произвести силами организации, исследующей экологические последствия его осуществления, возникает необходимость вовлечения в проведение этой части оценочной процедуры специалистов соответствующего профиля. Составители данного руководства нашли нужным включить в него некоторые рекомендации относительно методологических и теоретических основ выбора специалистов и методики натурных исследований.

А.4.1.2. Выбор специалистов

Выбор специалистов определяется главным образом сущностью исследуемой проблемы и спецификой методов исследования. Большую помощь могут оказать действующие исследовательские институты с региональной специализацией, если, конечно, они не имеют заинтересованности ни в осуществлении проекта, ни в отказе от него и могут гарантировать объективную оценку. Многое говорит за привлечение со стороны специалиста или группы специалистов, имеющих опыт исследования воздействий проекта подобного типа или особых характеристик общества и его социально-экономической организации. В состав таких специалистов входят социальные антропологи, социологи, специалисты по географии расселения, социальные психологи и экономисты.

Один специалист может выполнить всю необходимую работу или часть её. Конечно, желательно, чтобы экономист, проводящий анализ затрат и прибылей, мог осуществить и анализ местной экономики для оценки социальных последствий воздействия проекта на распределение доходов. Аналогично, если требуется прогноз реакции общества на перспективу строительства промышленного предприятия через анализ отношений и поведения, целесообразно поручить

его подготовку социологу, компетентному как в методике составления и анализа анкет, так и в методике проведения практических исследований по социальной антропологии, а исследование специфики воздействий проектируемого предприятия на эффективность сельского хозяйства потребует привлечения специалиста, обладающего знаниями о сельскохозяйственной системе, её экономических, социальных и культурных аспектах и ожидаемой реакции на изменения.

Существует два типа социологов, привлекаемых к исследованию воздействий промышленности. К первому типу относятся те, чьи исследования основаны на уже имеющейся информации. Специалисты этого типа, в основном экономисты и демографы, используют хорошо отработанные методики анализа местной экономики и структуры населения и прогнозирования их возможных изменений в результате осуществления проекта. Специалисты другого типа, преимущественно антропологи и социологи некоторых специализаций, получают данные о социальных и культурных характеристиках местной экономики, общества, его групп и социальных институтов, проводя различные практические исследования на местах. По сравнению с данными, которыми оперируют специалисты первого типа, информация антропологов обычно менее известна и пользуется меньшим спросом. Необходимо определенное понимание их методов для установления разумных границ проводимых ими исследований. Важно обеспечить экономическую эффективность методики предстоящего исследования, а также согласованность между спонсором исследовательской организации и специалистом относительно его рамок и проблемной ориентации. Диапазон собираемых данных, уровень анализа и форма представления результатов определяются спецификой конкретного случая, но должны быть оговорены заранее.

А.4.1.3. Методика исследований на местах

Методика исследований на местах, разработанная социальными антропологами для изучения общества и социальных групп, а также вытекающие отсюда теоретические перспективы отличают эту дисциплину от других общественных наук. Традиционной целью социального антрополога является изучение всех аспектов повседневной жизни относительно изолированного, небольшого, обособленного в культурном плане общества. Для достижения этой цели ему часто при-

ходится жить в среде изучаемого общества, знать его язык и вести непосредственное наблюдение. Только растворившись в обществе исследователь может обрести доверие его членов, получать достоверную информацию и достичь понимания принципов и ценностей, лежащих в основе повседневной жизни общества. Сейчас лишь незначительная часть антропологических исследований ведется в этой традиционной манере, так как к настоящему времени сохранилось очень немного истинно изолированных обществ, не затронутых процессами модернизации, урбанизации и экономического развития. Методы исследования на местах тоже стали более систематическими. Антропология переориентировалась на более широкий спектр общественных ситуаций, включающий неоднородные городские сообщества и специфические группы в индустриализированном обществе. Заострение внимания на изменениях, движении и взаимодействии групп привело к модификации традиционных узкомасштабных подходов. Соответственно изменилась и методика натурных исследований, заимствовав из других дисциплин такие приемы, как опросы, социометрический, сетевой и статистический анализы. Степень использования количественных методов зависит от теоретической перспективы и предмета исследования. Исследование экономики общества, безусловно, потребует больше количественной информации, чем исследование его верований, ритуалов и мифологии.

Поскольку каждая местная ситуация уникальна, а используемая методика должна быть специфичной для данной ситуации, невозможно использовать одну и ту же методику для исследования хотя бы двух ситуаций. Но, тем не менее, существуют основополагающие моменты, общие для всех ситуаций, данные о которых следует систематически собирать и, при возможности, подвергать количественной обработке. В дополнение к данным официальных переписей, разнообразная информация, собираемая антропологами, огромна. Основными методами их исследований являются: интервьюирование, наблюдение жизни и особых событий (запись их подробностей, организации и количества), непосредственное участие в повседневной жизни, часто круглосуточное. Они собирают данные по генеалогии, биографии, ведут подробную запись ритуалов, содержания мифов, календаря сельскохозяйственных работ, детальную таксономию растений и живой природы, лингвистических данных; записывают содержание споров и диспутов; исследуют экономические контакты, маршру-

ты путешествий; фиксируют события жизненного цикла и общинные праздники. На основании этих данных можно сделать выводы о принципах устройства и структуре данного общества, иллюстрируя их записями конкретных событий и соотнося с ними. Например, брачные предпочтения можно сопоставить с реальными примерами, также как и идеальные образцы общественных отношений, такие как пренебрежение или уважение, можно сравнить с записанными событиями. Таким образом, составляется детальное и исчерпывающее описание и анализ социальной группы, то есть её этнография.

А.4.1.4. Социологические обследования

Социологические обследования могут быть полезны не только для сбора данных о субъективных реакциях в среде общества, они могут также служить ценным источником фактической информации. Путем постановки тщательно составленных вопросов можно выяснить, как люди обеспечивают свое существование, сколько они зарабатывают, что покупают и т.д., и на основе полученных сведений представить достоверную картину структуры занятости, распределения доходов и типов потребления, существующих в исследуемом обществе.

Определить отношение людей к различным проблемам тоже можно через социологические опросы, но в этом случае вопросы должны быть ещё более тщательно продуманы. По разным причинам люди часто не хотят или не могут выразить своё субъективное мнение, если их спрашивают об этом прямо, но если применяется более тонко разработанная процедура, то можно получить хорошие результаты. Следует подчеркнуть, что проведение опросов находится в сфере профессиональной компетенции социологов, и в случае принятия решения о проведении какого-либо опроса следует прежде всего получить их консультацию.

Независимо от того, предполагается ли изучать факты или отношения, для получения надежных данных необходимо иметь в виду следующее:

а). Адекватность выбора респондентов.

В некоторых случаях можно получить информацию от всех членов исследуемого общества, и если такая возможность имеется, её нужно использовать. Однако в случаях, когда включение в опрос очень больших контингентов и сбор данных обо всем населении ста-

новятся экономически невыгодными, необходимо избирательно сужать границы опроса. Это является общепринятым методом проведения социологических опросов в управляемом масштабе, но избирательный подход следует применять с большой осторожностью, помня о необходимости обеспечить также и представительность выборки.

б). Методы сбора информации.

Социологи владеют множеством методов сбора данных, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Важно, чтобы выбор метода соответствовал типу искомой информации. Все методы можно разделить на две категории: к первой относятся методы, основанные на реагировании, ко второй – все остальные. Методы первой категории требуют ответов респондентов, например, при заполнении анкет. Методы второй категории позволяют социологу собирать информацию, не требуя сознательной реакции обследуемых, а путем наблюдения за их поведением в обычных условиях. Наиболее распространенными методами опросов являются: изучение документальных материалов, наблюдение, рассылка анкет по почте, личные собеседования.

в). Погрешности реагирования.

Используя методы сбора данных, основанные на реагировании, следует подготовиться к тому, что информация от избираемых для обследования групп населения будет поступать нерегулярно. Люди, включенные в обследование, свободны в своем решении отвечать или не отвечать на какие-либо вопросы, но для социолога это может стать проблемой и создать определенное сомнение в представительности выборки.

г). Обработка и анализ.

Хорошо, если ещё до начала опроса принимается решение о видах анализа и обработки, которых потребует полученная информация. Значительную часть времени и средств можно сэкономить, если собирать данные в форме, пригодной для анализа. Если, например, предполагается использование компьютера для обработки данных, то это может наложить определенные ограничения на их кодирование.

д). Представление.

Главным требованием при составлении доклада о результатах опроса является ясность изложения, и лишь потом – изящество выражений и стиля. В текст приходится включать множество специаль-

ных терминов, таких как "среднеквадратичная ошибка", "значимость результатов исследования" и т.д. Их следует подавать в форме, понятной тем, для кого пишется доклад.

А.4.1.5. Количественные методы

Количественный анализ является проблемой, часто возникающей в связи с анализом социальной структуры и культурной организации, особенно при работе с большими группами населения в неоднородной комплексной общественной среде или при изучении процесса перемен. Отмечается, что антропологи часто получают множество количественных данных о родственных связях, браках, миграции, экономике домашнего хозяйства, типах землепользования и землевладения, контактах и обменах. Необходима количественная обработка индивидуальных свидетельств, касающихся общепринятых обычаев, норм и предписаний. Менее распространен статистический анализ подобных данных, частично потому, что их сбор не бывает основан на случайном выборе, частично в связи с отсутствием потребности в выражении антропометрических данных через корреляцию, средние величины или процентные соотношения. Такой подход распространен среди антропологов, исследующих культурные явления или культурные аспекты общественных явлений. Но, как уже отмечалось, изменение условий на местах влечет за собой применение новых методов исследования. Систематический количественный анализ становится необходимым для выражения отношений между социальными явлениями и для гарантии того, что анализ основан на полных, представительных наблюдениях. Он полезен и для достоверного, эффективного этнографического анализа.

Имеются, конечно, значительные практические трудности в проведении достоверного статистического анализа многих конкретных ситуаций. Может не существовать официальной статистики или существующая статистика может оказаться неточной. Может оказаться невозможным собрать статистические данные в масштабе, достаточном для анализа, или получить удовлетворительную выборку. Не всегда возможно или желательно проводить опрос исследуемого населения, а нужную информацию не всегда можно получить путем постановки прямых вопросов. Эти проблемы обостряются и различием условий в городских и сельских районах.

A.4.I.6. ЛИТЕРАТУРА К ПРИЛОЖЕНИЮ

Moser, C.A. and Kalton, G. (1971). Survey Methods in Social Investigation, Heinemann, London (2nd ed.).

Oppenheim, A.M. (1966). Questionnaire Design and Attitude Measurement, Heinemann, London.

"Recommendations for the Preparation of Sample Survey Reports issued by the United Nations Statistical Office.

Предисловие	с. 3
Введение	5
Глава I. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ.....	10
I.1. Введение.....	10
I.2. Цели и принципы оценки состояния окружающей среды	12
I.3. Этапы разработки проекта	13
I.3.1. Введение	13
I.3.2. Стратегическое планирование.....	14
I.3.3. Осуществимость проекта	15
I.3.4. Проекты расширения	16
I.3.5. Размещение проекта	17
I.3.6. Реализация проекта	17
I.4. Управление разработкой проекта	19
I.5. Формальные процедуры	22
I.5.1. Последовательность действий	22
I.5.2. Резюме проекта	25
I.5.3. Предварительная оценка окружающей среды..	26
I.5.4. Границы исследований	27
I.5.5. Участие общественности	29
I.5.6. Бюро анализа окружающей среды.....	31
I.6. Некоторые вопросы социально-экономической оценки.....	34
I.6.1. Ограниченный контроль за воздействием на окружающую среду	34
I.6.2. Распределение по срокам	35
I.6.3. Инфраструктура	35
I.7. Процедуры после оценки	37
I.7.1. Введение	37
I.7.2. Проектирование и строительство.....	37
I.7.3. Функционирование прсекта.....	39

Глава 2. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	41
2.1. Введение	41
2.2. Проведение полной оценки окружающей среды....	44
2.2.1. Исследовательская группа.....	44
2.2.2. Выбор размещения и других условий.....	46
2.2.3. Определение критериев	48
2.2.4. Использование технологических схем.....	49
2.2.5. Использование контрольных списков и и матриц	50
2.3. Методы оценки.....	52
2.3.1. Общие соображения	52
2.3.2. Общественные предпочтения.....	55
2.3.3. Вспомогательные средства принятия решений	57
2.4. Отчет об оценке	60
2.5. Литература	68
Глава 3. ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ	69
3.1. Введение	69
3.2. Процедуры предварительной и детальной оценки окружающей среды	73
3.2.1. Процедура предварительной оценки.....	74
3.2.2. Процедура детальной оценки.....	80
3.3. Характер и особенности предлагаемого проекта	81
3.3.1. Общие соображения	81
3.3.2. Подготовка площадки и строительство	82
3.3.3. Технологические операции.....	82
3.3.4. Переработка сырья	83
3.3.5. Производство энергии.....	85
3.3.6. Транспорт.....	85
3.3.7. Аварии и их угроза	85
3.3.8. Захоронение отходов и контроль.....	86
3.3.9. Система надзора и наблюдения	86
3.4. Существующая окружающая среда - окружающая среда, не испытывающая воздействия предла- гаемого проекта	86

	с.
3.4.1. Общие соображения.....	86
3.4.2. Климат и качество воздуха	88
3.4.3. Вода	88
3.4.4. Геслогия	89
3.4.5. Почвы	89
3.4.6. Экология	89
3.4.7. Экологически чувствительные области	90
3.4.8. Система землепользования и возможности использования земель	90
3.4.9. Шумы и вибрация	90
3.4.10. Эстетика	90
3.4.11. Археологические, исторические и культурные характеристики	91
3.5. Влияние предлагаемого проекта на окружающую среду	91
3.5.1. Общие соображения	91
3.5.2. Определение воздействия	92
3.5.2.1. Подготовка площадки и строительство...	92
3.5.2.2. Технологические операции.....	92
3.5.2.3. Переработка сырья	93
3.5.2.4. Производство энергии.....	93
3.5.2.5. Транспорт	94
3.5.2.6. Аварии и риск	94
3.5.2.7. Захоронение отходов и контроль	94
3.5.2.8. Использование сеток и матриц	94
3.5.2.9. Степень и интенсивность воздействия...	94
3.5.3. Оценка воздействия	95
3.5.3.1. Методология	95
3.5.3.2. Экспозиция (Характеристика воздействия	96
3.5.3.3. Характер последствий	96
3.5.3.4. Обратимость	96
3.5.3.5. Прямое и косвенное воздействие	96
3.5.3.6. Кумулятивное и синергетическое влияние	97

	с.
3.5.4. Итоговые таблицы	97
Литература	100
Приложение А3.1. Таблицы проверочных тестов	101
Приложение А3.2. Основные итоговые таблицы	117
Литература к основным итоговым таблицам	135
Глава 4. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ	150
4.1. Введение	150
4.2. Анализ затрат и прибылей	152
4.3. Методологические рамки социально-экономической оценки	153
4.3.1. Введение	153
4.3.2. Объективность	154
4.3.3. Изменчивость и сложность	154
4.3.4. Границы воздействия проекта	155
4.3.5. Процедура социально-экономической оценки	156
4.4. Существующая социально-экономическая среда	158
4.4.1. Введение	158
4.4.2. Население, система землепользования и экономические показатели	158
4.4.3. Социальная организация	160
4.4.4. Культурные особенности	161
4.4.5. Социальные институты	162
4.4.6. Динамические факторы	163
4.4.7. Источники информации	164
4.4.8. Обследования	165
4.4.9. Сбор данных на местах	166
4.4.10. Представление исследований исходной ситуации	167
4.5. Проектируемое предприятие	169
4.5.1. Определение возможных видов воздействия	169
4.5.2. Модель "затраты - выпуск"	170
4.6. Оценка социально-экономического воздействия	172

4.6.1. Предварительная оценка воздействия	172
4.6.2. Прямые воздействия	173
4.6.3. Косвенные воздействия	174
4.6.4. Воздействие на общество.....	176
4.6.5. Некоторые методы определения воздействий	177
4.7. Литература	178
4.7.1. Введение	178
4.7.2. Методологические вопросы	179
4.7.3. Исследование отдельных случаев.....	181
Приложение А4.1. Использование специалистов: обязан- ности и методы	182
А4.1.1. Введение	182
А4.1.2. Выбор специалистов	182
А4.1.3. Методика исследований на местах	183
А4.1.4. Социологические обследования ...	185
А4.1.5. Количественные методы	187
Литература к приложению	188

РУКОВОДСТВО
ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
И ПРИРОДООХРАННЫЕ КРИТЕРИИ
ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Отв. за выпуск к.п.н. А.Н. Лебедева

Формат 60x84/16. Бумага писчая
Усл. печ. л. II,2. Уч.-изд.л. 10,8.
Тираж 250 экз. Заказ № I408 Бесплатно.

РИО ГПНТБ СО АН СССР. Новосибирск, ул. Восход,15.
Типография ГПНТБ СО АН СССР. Новосибирск,
пр. К. Маркса, 2.