

Г. М. Мкртчян

Методы оценки
эффективности
ОСВОЕНИЯ
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

АКАДЕМИЯ НАУК С
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЁН
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИК
И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Г. М. МКРТЧЯН

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОСВОЕНИЯ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Ответственный редактор
д-р техн. наук *Ю. И. Максимов*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Новосибирск · 1984

Мкртчян Г. М. Методы оценки эффективности освоения природных ресурсов.— Новосибирск: Наука, 1984.

В монографии рассматриваются теоретические, методологические и методические вопросы оценки эффективности освоения природных богатств. Показано влияние отдельных факторов на величину экономической оценки, особенности оценки различных видов ресурсов. Предложены методы экономической оценки как отдельных видов природных ресурсов, так и их территориальных сочетаний, исследованы возможности экономико-математических моделей в решении этих вопросов.

Книга рассчитана на научных и плановых работников, а также преподавателей и аспирантов экономических вузов.

Рецензенты: *В. И. Ботвинников, Б. Б. Розин*

Глава 1

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

§ 1. РОЛЬ ПРИРОДНОГО ФАКТОРА В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Природные ресурсы, окружающая нас среда являются основой общественного развития. Роль природных ресурсов проявляется прежде всего в производстве, где они выступают материальной предпосылкой трудовой деятельности людей. Трудно назвать продукт труда, который бы не был производным от природных материалов.

К. Маркс определял труд как «процесс, совершающийся между человеком и природой, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой»¹. Человек и его труд на одной стороне, природа и ее материалы — на другой — вот факторы, необходимые и одинаково общие для всех форм производственной деятельности. Другими словами, труд не есть единственный источник богатства: К. Маркс подчеркивал, что «*природа* в такой же мере источник потребительных стоимостей (а из них-то ведь и состоит вещественное богатство!), как и труд, который сам есть лишь проявление одной из сил природы, человеческой рабочей силы»².

Вступая во взаимоотношения с природой, преобразовывая ее элементы и силы в ходе производственной деятельности в материальные блага для удовлетворения своих потребностей, человек всегда находится в определенной системе общественных отношений. Поэтому связь его с природой никогда не следует рассматривать в абстрактном виде, а лишь в исторически определенных рамках общественного развития.

Роль природного фактора в производстве не есть нечто постоянное, внеисторическое. Значение отдельных видов

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. (здесь и везде далее), т. 23, с. 188.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 19, с. 13.

природных ресурсов, их функции в качестве средств производства определяются конкретными историческими условиями. «Каждая вещь есть совокупность многих свойств и поэтому может быть полезна различными своими сторонами. Открыть эти различные стороны, а следовательно, и многообразные способы употребления вещей,— писал К. Маркс,— и есть дело исторического развития»³.

Хотя природа производит немало жизненно необходимых человеку продуктов, которые могут потребляться в первозданном виде, но они далеко не обеспечивают всех потребностей человека. Не находя в окружающей среде необходимого количества продуктов для своего существования, люди производят их из веществ этой среды, из предметов природы, через производственный процесс преобразуя их в продукты для конечного потребления. Всякий необходимый продукт или предмет, «...который мы не находим в природе в готовом виде, всегда должен создаваться при посредстве специальной, целесообразной производительной деятельности, приспособляющей различные вещества природы к определенным человеческим потребностям»⁴.

Развивающееся материальное производство ставит общество в новое отношение к веществам природы и дает им иную, чем прежде, оценку. В силу этого одни и те же предметы и явления природы на разных этапах исторического развития имеют различную общественную полезность. Так, например, уголь и руда сотни миллионов лет пролежали в недрах земли, но стали играть существенную роль в развитии производства лишь тогда, когда созрели условия для их использования. Месторождения урана, не имевшие ранее никакого практического значения, приобрели в настоящее время исключительную ценность в связи с получением и использованием атомной энергии.

Взгляд на природу, оценка ее элементов и их свойств с позиций развития общественного производства изменяются с ростом научно-технического прогресса. Происходит это, во-первых, потому, что углубляются и расширяются знания о самих ресурсах, открываются новые, неизвестные ранее свойства природных материалов, существенные для использования в каких-то сферах производства. Во-

³ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 43—44.

⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 51.

вторых, именно техническое совершенствование производства создает возможности вовлечения в производственные процессы ранее не использовавшихся элементов и сил природы, вызывает потребности в новых материалах и источниках энергии, и человек находит многие нужные ему вещества и силы в природе.

Таким образом, взаимодействие общества и природы — процесс естественно-исторический, и всякий переход в нем есть не просто новый этап использования природных материалов, но представляет собой общественное явление, связанное с изменением значения отдельных видов природных ресурсов для общественного производства.

Рассмотрение производства определенного периода позволяет выявить конкретные формы воздействия природного фактора на процесс воспроизводства. А. А. Минц различает качественные и количественные формы этого воздействия⁵.

Качественное влияние проявляется в том, что природные ресурсы могут либо препятствовать, либо являться основой возникновения и дальнейшего развития производств, использующих те или иные виды ресурсов, на определенных территориях. Наличие природных ресурсов не создает абсолютной необходимости их использования, в то время как отсутствие ресурсов в некоторых местах представляет абсолютное препятствие для развития соответствующих производств. В данном случае природные ресурсы выступают прежде всего как фактор размещения общественного производства: в принципе каждому территориальному сочетанию естественных ресурсов соответствует определенное сочетание производств. Кроме того, имеются уникальные виды естественных ресурсов, не заменяемые пока никакими другими видами, и наличие или отсутствие таких ресурсов является существенным для развития общественного производства.

Количественное воздействие природного фактора связано, во-первых, с абсолютными размерами источников ресурсов, определяющими возможные масштабы производств, для которых данный ресурс служит сырьем. Во-вторых, оно проявляется в так называемой «естественной производительности труда» (в отличие от общественной),

⁵ Минц А. А. Содержание и методы экономической оценки природных ресурсов.— В кн.: Оценка природных ресурсов.— М.: Мысль, 1968. (Вопросы географии, № 78).

которая различна на единицу объема ресурсов в зависимости от их качества при прочих равных условиях. В-третьих, количественное влияние природных ресурсов проявляется в природно-обусловленных различиях в затратах труда на единицу продукции, полученной при использовании одноименных или взаимозаменяемых ресурсов. Так, например, различия в затратах труда на добычу сырья в зависимости от ее сложности обуславливают и неодинаковые затраты живого и овеществленного труда на производство конечной продукции.

Количественное влияние природного фактора непосредственно связано с техническими условиями данного периода. Все рассмотренные формы этого влияния в конечном счете получают одно экономическое измерение, выражаются в различном уровне производительности труда при использовании разных источников природных ресурсов.

Таким образом, степень обеспеченности естественными ресурсами, их различия по качеству, условиям освоения и местоположению оказывают существенное влияние на эффективность развития производства. Относительно лучшие природные условия и качество природных ресурсов обеспечивают более высокую естественную производительность общественного труда, создавая при этом предпосылки для экономического роста, а использование этих предпосылок зависит от самих принципов и способов хозяйствования.

Наиболее сильное влияние природные условия оказывают на размещение производства, особенно отраслей первичного производства, основанных на непосредственном использовании природных ресурсов и потому территориально тяготеющих к местам их локализации. Сюда относятся не только добывающие отрасли, предприятия которых непосредственно привязываются к источникам ресурсов, но и перерабатывающие, использующие помимо основного сырья также вспомогательные, комплексирующие ресурсы. Здесь большое значение имеют также масштабы локализованных запасов и сочетания ресурсов, сконцентрированных на определенной территории.

Из сказанного следует относительность влияния природного фактора на производительность труда в отдельных отраслях. Ясно, что климатические условия для отраслей, производство которых связано с биологическими процессами, имеют существенное значение. Особое место

в этом отношении принадлежит сельскохозяйственному производству. Практически основные факторы, определяющие уровень результативности сельскохозяйственного производства (климатический фактор, пригодность земли для выращивания той или иной культуры и т. д.), остаются вне сферы производственного воздействия. Если для некоторых отраслей промышленности разница в климатических условиях районов их размещения выражается в различиях капитальных и текущих затрат, то для сельскохозяйственных предприятий вряд ли за счет более или менее обозримых затрат можно обеспечить равные условия для получения одного и того же урожая. В сельском хозяйстве соотношение динамики производительности труда и фондоемкости во многом определяется природными условиями, и в частности плодородием почвы, а также погодными условиями конкретного года.

Аналогичное положение в отраслях добывающей промышленности, в целом наиболее капиталоемких: внутри каждой из них названные показатели сильно дифференцированы по предприятиям в зависимости от местоположения источников ресурсов. В данном случае проблема организации соответствующего производства сопряжена с решением вопросов окупаемости капитальных вложений, соизмерения затрат на транспортировку сырья и готовой продукции и т. п.

Основной особенностью развития отраслей, непосредственно связанных с использованием природных ресурсов, следует считать общую для них тенденцию вовлечения в производство с ростом его масштабов все более трудных для освоения и эксплуатации источников сырья.

Говоря о взаимоотношениях общества с природой, нельзя ограничиться рассмотрением только одной их стороны, а именно природопользования. Эти взаимоотношения — процесс двусторонний, так как люди своей деятельностью вносят в природу определенные изменения, последствия которых могут быть как полезными, так и вредными и для природы, и для человека.

Природные ресурсы и условия существования человеческого общества состоят из тесно взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов. Изменения, происходящие в одном из этих элементов, как естественные, так и под воздействием производственной деятельности людей, ведут к изменению других и в значительной степени оказывают влияние на функционирование производитель-

ных сил общества, а тем самым и на возможности экономического роста в зависимости от того, как успешно общество может за счет определенных мероприятий предотвратить отрицательные последствия этих изменений.

Развитие многих видов промышленного производства, если оно осуществляется без учета требований экологии, ведет к разрушению ценных сельскохозяйственных земель, к загрязнению водоемов и воздушного бассейна. Это, в свою очередь, влечет за собой нарушение условий нормального функционирования отдельных отраслей, недобор сельскохозяйственных продуктов, снижение сроков службы оборудования, повышение заболеваемости людей. И становится очевидным, что необходима такая организация использования элементов природы, которая бы позволяла увеличивать производство материальных благ без ущерба для нормального функционирования природных систем, а значит, и без отрицательного воздействия хозяйственной деятельности людей на окружающую среду.

Степень обратного влияния человека на природу увеличивается вместе с ростом общества и ускорением научно-технического прогресса. И если еще в прошлом веке уровень развития материального производства не требовал в качестве объективно необходимого условия существования всего человечества учета отдельных последствий социально-производственного вмешательства общества в природу, то со второй половины двадцатого века такой учет становится неотложной, жизненно важной проблемой. Это связано с весьма существенным изменением характера взаимодействия общества с природой в эпоху научно-технической революции. Здесь уместно следующее сравнение: «Воздействие человека на окружающую природную среду по своим масштабам, интенсивности и сложности стало сопоставимо с геологической силой»⁶.

Увеличивая масштабы традиционных видов производства, научно-технический прогресс обуславливает рост потребности в исходном сырье. Добыча известных видов минерального сырья, заготовки древесины, использование воды в производственных процессах увеличиваются сегодня невиданными ранее темпами. Так, потребление важнейших видов минерального сырья в промышленно развитых капиталистических странах в 1980 г. по сравнению

⁶ Боровских Б. А. Планирование природопользования. — М.: Экономика, 1979, с. 6.

з 1975 г. возросло: нефти — примерно на 18%, газа — на 17, угля — на 23, железной руды — на 30% и т. д. Эта тенденция будет сохраняться в ближайшие несколько десятков лет. В любом случае появление новых источников энергии и заменителей традиционных материалов повлечет за собой использование для их получения новых видов природных ресурсов, которые для конечного потребления должны будут проходить через процессы производства.

Научно-технический прогресс ведет и к созданию новых отраслей — потребителей природных ресурсов. К последним можно отнести атомную энергетику, космическую, электронную, радиотехническую и многие другие. Их развитие обуславливает рост потребности в редких элементах, извлекаемых в настоящее время из рудного сырья в сравнительно ограниченном количестве, и в других видах полезных ископаемых, служащих в названных отраслях сырьем.

Следует отметить, что в последнее время наряду с интенсификацией потребления естественных ресурсов резко увеличивается производство синтетических материалов, часто заменяющих натуральные. Этот процесс сдерживает потребление природных материалов, но их вытеснение искусственными и синтетическими происходит частично и только в тех областях, где искусственные материалы дешевле натуральных и не уступают им по качеству. В целом же процесс химизации выступает фактором увеличения потребности в природных ресурсах, поскольку само производство искусственных и синтетических продуктов базируется на природном сырье.

Ограниченность запасов природных ресурсов и непрерывный рост и увеличение масштабов производства приводят к возникновению противоречий между обществом и природой. Ф. Энгельс писал: «Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитываем, но во вторую и третью очередь совсем другие, непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают значение первых»⁷.

Интенсивное природопользование без поддержания динамического равновесия в природе как основе развития общества имеет серьезные последствия. Темпы естествен-

⁷ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 496.

ного воспроизводства природы несравнимы с темпами использования человеком ее богатств. В настоящее время отмеченное противоречие достигает особой остроты и проявляется в истощении или угрозе истощения запасов некоторых видов полезных ископаемых и в загрязнении окружающей среды. Обеспечение дальнейшего экономического роста в этих условиях связано с дополнительными затратами общественного труда на разведку и освоение новых месторождений сырья, а также на предотвращение нарушений в состоянии природных систем в результате бурного развития производительных сил.

Между тем в начальный период научно-технической революции отношение человека к природе было односторонним, предусматривавшим только пользование ее богатствами. Оно основывалось, по существу, на представлении о неограниченности природных ресурсов и способностей природы к саморегуляции. Такое понимание природы на практике приводило к потребительскому отношению к ее ресурсам, когда их хозяйственное использование ориентировалось на получение максимального экономического эффекта.

Экономический рост не всегда направлен на расширение возможностей обеспечения общественных потребностей. Зачастую он создает предпосылки уменьшения в дальнейшем своих темпов. В этом отношении П. Г. Олдак пишет: «Любой рост производства не только увеличивает наши возможности (создавая новые хозяйственные блага), но и уменьшает их (сокращая резерв бесплатного пользования потенциалом природных систем и требуя возрастающих затрат труда на поддержание равновесия природных систем)»⁸. Это, конечно, не означает, что любой рост производства должен быть приостановлен. Однако возникновение таких глобальных проблем, как дефицит природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, показывает, что высокие темпы роста производства не могут быть обеспечены надолго, если не осуществлять мероприятия по их регулированию с учетом ограничительных факторов природной среды.

Социальный и научно-технический прогресс в условиях социализма обеспечивает существенные сдвиги в производстве и вносит глубокие изменения в характер труда

⁸ Олдак П. Г. Сохранение окружающей среды и развитие экономических исследований. — Новосибирск: Наука, 1980, с. 41.

и производства, а также в средства и формы удовлетворения растущих потребностей общества. Плановость развития социалистической экономики создает реальную возможность предвидеть, планировать и использовать с наибольшей социально-экономической эффективностью не только экономические, но и социальные результаты производства. Социалистические производственные отношения, основанные на общественной собственности на землю и средства производства, и плановая система хозяйствования создают необходимые предпосылки для гармоничного сочетания высоких темпов экономического развития с рациональным использованием природных ресурсов и охраной окружающей среды, но для их реализации необходима разработка соответствующих форм хозяйствования и управления.

§ 2. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Плановая система хозяйствования составляет главную предпосылку рационального использования, охраны и воспроизводства естественных ресурсов в целях наиболее полного удовлетворения потребностей народного хозяйства и общества, охраны здоровья и повышения благосостояния населения, создания базы и условий для нормальной жизнедеятельности будущих поколений. Планирование природопользования предполагает оптимизацию взаимодействия общества и природы, в процессе которой предусматривается отразить отношение нынешнего поколения к грядущим. Будущие поколения помимо производственных и непроизводственных фондов, а также достижений науки и культуры наследуют и природу. Поэтому отношение общества к природе должно строиться на основе не только устранения отрицательных воздействий производства на окружающую среду, а главным образом заблаговременного предупреждения этих воздействий.

Столкновение объективных законов природы и общественного развития приводит к определенным сложностям в планировании природопользования. Прежде всего, помимо более или менее управляемых социально-экономических процессов объектами планирования становятся природные явления, в которых применение общественного

труда незначительно по сравнению с действием сил природы.

Кроме того, в отличие от машин, зданий и сооружений природные ресурсы в прежнем качестве, а некоторые их виды и абсолютно невозпроизводимы и характеризуются сравнительной ограниченностью естественных запасов в природе. Резкое сокращение их производственного потребления невозможно, а переход к использованию новых, ранее не задействованных ресурсов с целью возмещения недостатка запасов через заменители связан с реализацией долгосрочных программ научно-технического прогресса.

Происходящие в условиях современной научно-технической революции качественные изменения во взаимоотношениях человека с окружающей природной средой определяют необходимость формирования на всех уровнях планирования — народнохозяйственном, отраслевом, уровне объединений и предприятий — наряду с пропорциями общественного воспроизводства пропорций, связанных с охраной природы и поддержанием нормального функционирования условий жизнеобеспечения общества (экологических процессов).

Охрана природы должна осуществляться с не меньшей технической вооруженностью, чем ее эксплуатация. Эффективную защиту окружающей среды обеспечивают комплексное, т. е. разностороннее, безотходное или малоотходное использование природных ресурсов; внедрение технологических процессов, исключаящих вредные отходы; широкое применение биологических средств очистки водоемов, замкнутых циклов, безводных технологических процессов, бессточных и оборотных систем водоснабжения и т. д.

В связи с изложенным следует согласиться с определением планирования как сознательно направляемого взаимодействия «общества с природой, в процессе которого достигается наиболее полное удовлетворение потребностей трудящихся в рамках сохранения цельности всего природного комплекса биосферы»⁹. Такое определение планирования в условиях общественной собственности на средства производства и единого государственного руководства социально-экономическими процессами предполагает усиление экологического аспекта в планировании и

⁹ Раяцкас Р. Л., Суткайтис В. П. Окружающая среда и проблемы планирования. — М.: Наука, 1981, с. 10.

управлении и опирается на тот общеизвестный факт, что базой существования общества служит окружающая природная среда.

Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей природной среды от производственного воздействия, прежде всего промышленных загрязнений, должны рассматриваться в единстве с проблемами оптимального развития и размещения общественного производства. Методологической основой такого единства служит экономическая оценка принимаемых в этой области организационных, технических и плановых решений с позиций их народнохозяйственной эффективности. Основными аргументами в пользу этой концепции выступают следующие.

Во-первых, запасы почти всех видов природных ресурсов естественного состояния ограничены, что, в свою очередь, обуславливает широкую разработку и использование технологий возобновления запасов некоторых их видов. В этом случае природные ресурсы вряд ли могут рассматриваться как «даровые». Например, естественные водоемы по сравнению с искусственными с точки зрения овеществленного в них живого труда являются «даровыми» и могли бы быть использованы бесплатно, тогда как искусственные водоемы обладают некоторой стоимостью и не могут эксплуатироваться без определенной платы.

Во-вторых, основу промышленных загрязнений составляют недоиспользованная часть сырья, на добычу и подготовку к производственному потреблению которого затрачены народнохозяйственные средства, а также отходы обрабатывающих отраслей. При организации соответствующих производств из таких отходов можно получать полезную для народного хозяйства продукцию.

В-третьих, все виды природных ресурсов взаимосвязаны, и потому воспроизводство одних из них не может обойтись без ущерба для других ресурсов и тем самым без влияния на экономическую эффективность функционирования на данной территории отраслей хозяйства, использующих эти ресурсы.

Народнохозяйственный подход при оптимизации развития и размещения общественного производства открывает конструктивные возможности выбора наиболее оправданных плановых решений, обеспечивающих полное использование природных ресурсов и продуктов их переработки в увязке с эффективностью мер по охране окру-

жающей среды от производственного воздействия и промышленных загрязнений.

С повышением уровня развития производительных сил и ускорением научно-технического прогресса влияние различных факторов как на рост производства, так и на его размещение может измениться. Поэтому экономическая оценка каждого из воздействующих на производство факторов должна рассматриваться в динамике с учетом возможных изменений его влияния в отдаленной перспективе. Таким образом, исходным моментом прогнозирования общественного производства является оценка всех важнейших элементов воспроизводственного процесса и установление четкой взаимосвязи между ними на основе приоритетности целей и задач. Такой подход обусловлен тем, что масштабы народного хозяйства непрерывно увеличиваются, усложняются действующие в нем организационные, экономические, технологические связи, расширяются возможности и средства решения производственных, научно-технических и социально-экономических задач. Важнейшее место в его реализации занимают методы разработки долгосрочных планов развития народного хозяйства на всех уровнях, опирающиеся на детальную оценку сложившихся тенденций развития и размещения производительных сил и основных задач социально-экономического развития страны в предстоящем периоде. Особенное значение имеет при этом прогнозирование размещения общественного производства, которое в процессе планирования выполняет функцию предвидения путей социально-экономического развития отдельных регионов в тесном взаимодействии с экономическим и социальным развитием страны в целом.

Территориально-отраслевая структура общественного производства формируется в соответствии с научно обоснованными принципами размещения производительных сил с учетом территориальных, отраслевых и социальных факторов. Их взаимосвязанность и степень влияния на принимаемые решения определяются технико-экономическими особенностями отдельных отраслей и сопряженных с ними производств, а также конкретными условиями развития и размещения производительных сил страны в прогнозируемом периоде.

Сырье и материалы являются важнейшими элементами производственных затрат в промышленности, и в перспективе их значение не уменьшится, а скорее всего увели-

чится. Рассмотрение в динамике структуры себестоимости промышленной продукции показывает тенденцию непрерывного роста доли сырья и материалов, которая в настоящее время составляет 60—85%. Отмеченная тенденция является следствием высокого уровня затрат в развитие сырьевой базы промышленности и повышенной материалоемкости ряда производств.

Для всех отраслей промышленности важнейшее значение имеют: сырьевой, топливно-энергетический, водный, климатический факторы, распределение потребителей продукции, наличие объектов производственной инфраструктуры, обеспеченность трудовыми ресурсами, комплексом услуг социальной инфраструктуры. Это означает, что рациональное размещение промышленности в целом и ее отдельных отраслей в основном подчинено направлениям развития минерально-сырьевой базы с учетом отраслевых и региональных особенностей сырьевого баланса, состоянию и перспективе формирования топливно-энергетического комплекса и водного баланса страны и ее отдельных территорий, уровню развития производственной и социальной инфраструктуры, обеспечению трудовыми ресурсами и квалифицированными кадрами. Поэтому, прогнозируя развитие регионального хозяйственного комплекса, необходимо в первую очередь изучить и дать всесторонний экономический анализ перечисленных факторов, и прежде всего природных, как в отраслевом, так и в региональном аспекте.

В этой связи возрастает значение прогнозирования развития минерально-сырьевой базы производства, особенно оценки и учета качества исходного сырья, определения очередности и экономической целесообразности вовлечения в хозяйственный оборот того или иного его источника. Здесь следует исходить из того, что источники одного и того же вида сырья различаются величиной запасов, расположением на территории, сопутствующими видами сырья, горно-геологическими и климатическими условиями, физико-химическими свойствами полезных компонентов. Отсюда требование комплексного подхода к оценке значимости и выбору источников для вовлечения в хозяйственный оборот.

Если, например, рассматривать сырьевой фактор как составной элемент производственных процессов, то для организации каждого отдельного производства помимо основного вида сырья следует также учитывать комплек-

сирующие виды природных материалов и их взаимосвязь.

В условиях современной научно-технической революции долгосрочное планирование экономического развития невозможно без учета экологических эффектов. В этой связи особую актуальность приобретают разработка и внедрение в практику народнохозяйственного планирования методов прогнозирования и учета различных социально-экономических последствий воздействия производства на окружающую среду.

Социалистическому хозяйству органически присущ природоохранный тип расширенного воспроизводства. На разработку и проведение мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране природы в нашей стране направляются значительные средства. В 1971—1980 гг. государственные вложения в народное хозяйство СССР и в охрану природы и рациональное использование природных ресурсов составили (млрд. руб., в сопоставимых ценах):

	1971—1975	1976—1980
В народное хозяйство	493,0	634,1
В мероприятия по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов	6,255	9,282
В том числе		
в охрану и воспроизводство водных ресурсов	4,642	7,402
в охрану воздушного бассейна	0,622	0,837
Доля капиталовложений в охрану природы и рациональное использование природных ресурсов в суммарных вложениях в народное хозяйство, %	12,68	14,64

Следует, однако, отметить, что мероприятия по охране окружающей природной среды зачастую разрабатываются изолированно. Между тем все процессы в природе взаимосвязаны и взаимообусловлены. Поэтому в планировании природоохранной деятельности необходим учет ее межотраслевых связей и территориальных пропорций. Так, очистные сооружения, потребляющие электроэнергию, производимую на другом предприятии, уже создают источник загрязнения¹⁰.

В последние годы большое развитие получили отрасли науки, направления исследований которых заключаются

¹⁰ Мазо А. А. Парадокс очистки.— Химия и жизнь, 1981, № 5, с. 33—35.