

## ПРОБЛЕМЫ ОВОС И РОЛЬ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ В ИХ РЕШЕНИИ

Н. В. Третьякова

Всероссийский научно-исследовательский институт межотраслевой информации, Москва, Россия

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является важной задачей современного проектирования и производства. Методы и средства прикладной физики помогают в ее решении.

Экологические проблемы во всем мире достигли такого уровня, что заставили правительства многих промышленно развитых стран скоординированно приступить к их решению в законодательном порядке. В частности, процедура оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) была нормативно закреплена в 1985 г. в Директивах Совета ЕС, предусматривающих обязательную корректировку национального права в западноевропейских странах. В соответствии с этим, например, в ФРГ в 1990 г. вступил в силу закон об ОВОС, предусматривающий его обязательное применение для всех объектов, строительство и эксплуатация которых требуют специального разрешения компетентных органов [1].

В практике применения закона большое внимание уделяется критериям оценки ожидаемого воздействия проектов на среду, их проверке и дальнейшему совершенствованию на основе накопленного практического опыта.

Весьма показательна в этом отношении Бельгия, где также приняли на вооружение Директивы Совета ЕС об ОВОС, считая, что совершенствование экологической политики заключается скорее в предупреждении аварий, нежели в борьбе с их последствиями [2]. Основное внимание при проведении ОВОС в Бельгии направляется на измерение концентраций загрязняющих веществ в местах выбросов, изучение их воздействия на окружающую среду и поиск средств его смягчения.

Базой таких мероприятий является широкое применение методов и средств прикладной физики в сочетании с современными возможностями математического моделирования. На практике измерения производятся с помощью специальных физических приборов — акустических зондов, газовых анализаторов, лидаров, аппаратуры автоматического взятия проб и т. п.

Для уменьшения прогнозируемого воздействия инвентаризируются все технологические процессы, осуществляемые внутри и (или) вне предприятия.

Внутренние мероприятия позволяют рационализировать процесс производства, осуществлять оборотные циклы, сокращать использование сырья.

Внешние мероприятия представляют собой оздоровительные процедуры в конце технологической цепочки, выраженные в установке очистного оборудования (для промывки газа, физико-химической обработки сточных вод и т. п.). Вычисленные с помощью математического моделирования на основе известных физических закономерностей концентрации выбросов и сила акустического воздействия сравниваются затем с нормативами ЕС, законодательства Бельгии или региона.

Сравнение исходного состояния среды и ее изменений под воздействием проектируемого объекта позволяет установить в исчисляемых данных влияние проекта на окружающую среду. Главное достоинство математического моделирования — возможность строить сценарии очистки и давать корректирующие предложения, необходимые для принятия проекта.

В России процедура ОВОС пока законодательно не закреплена, но ее необходимость подтверждена директивой Минприроды РФ от 14 декабря 1993 г. № 01-20/65-5568 “Об обязательности исполнения процедуры ОВОС...” [3]. В раз-

вите этого документа разрабатывается Положение об ОВОС, а также раздел об ОВОС, который предполагается включить в новый переработанный Закон об охране окружающей среды.

Какая же отечественная практика применения ОВОС сформировалась к сегодняшнему дню?

С 1 января 1990 г. экспертным подразделением Госкомприроды СССР было дано указание не принимать на государственную экологическую экспертизу технико-экономические обоснования (расчеты) — ТЭО (ТЭР) и проекты строительства предприятий, зданий и сооружений без материалов по ОВОС. Одновременно была введена в действие “Временная инструкция о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду при разработке ТЭО (ТЭР) и проектов строительства”.

В этой Инструкции дается следующее определение: “...Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) — это определение характера и степени опасности всех потенциальных видов влияния на природную среду предлагаемой к реализации хозяйственной деятельности и оценка экологических, социальных и экономических последствий осуществления проекта”.

ОВОС является обязательным элементом всех стадий разработки проектных решений для хозяйственной и иной деятельности, осуществление которой может оказать влияние на состояние природных ресурсов, здоровье и условия жизни настоящего и будущих поколений.

Материалы по ОВОС должны представляться на государственную экологическую экспертизу в составе ТЭО (ТЭР) и проектно-сметной документации. ОВОС проводится в целях предотвращения деградации окружающей среды, восстановления нарушенных в результате предыдущей хозяйственной деятельности природных систем, обеспечения эколого-экономической сбалансированности будущего хозяйственного развития, создания благоприятных условий жизни людей, выработки мер, снижающих уровень экологической опасности намечаемой деятельности, и должна предшествовать принятию решения об осуществлении того или иного проекта.

Основными принципами оценки воздействия на окружающую среду являются интеграция технических, экологических, социальных и экономических показателей проектируемого хозяйственного решения, вариантность решений, обеспечивающих выполнение экологических требований, учет региональных особенностей с позиций состояния экосистемы и ее устойчивости к прогнозируемым воздействиям, перспектив социально-экономического развития региона, а также исторических, культурных, этнических и других интересов населения региона.

В результате ОВОС выявляются и рекомендуются к утверждению те проектные решения, осуществление которых, во-первых, не представляет угрозы для здоровья человека при прямом, косвенном, кумулятивном и других видах воздействия с учетом отдаленных последствий, во-вторых, не связано с производством экологически опасной при использовании, переработке и уничтожении продукции, в-третьих, не приведет к необратимым или кризисным изменениям в природной среде в период строительства, эксплуатации и ликвидации объекта.

Общими требованиями к содержанию ОВОС являются:

- сбор и анализ необходимой информации;
- определение источников, видов и объектов воздействия;
- прогнозирование изменения состояния природной среды;
- оценка вероятных аварийных ситуаций и их последствия;
- оценка экологических, социальных и экономических последствий;
- определение способов снижения (предупреждения) отрицательных воздействий на окружающую среду и здоровье населения;
- определение остаточных воздействий и методов их контроля;

проведение эколого-экономической оценки проектов;  
анализ и выбор альтернативных вариантов осуществления проекта, формирование новых вариантов.

Информация, представленная в разделе ОВОС, должна отражать последствия реализации предлагаемого варианта и быть достаточной для того, чтобы при государственной экологической экспертизе можно было проконтролировать прогрессивность принятых технологических, организационных и иных решений в части их экологической безопасности, а также проверить соответствие проекта принятой системе экологических ограничений, составить заключение о достоверности полученной в процессе ОВОС информации и сделанных на ее основе выводов.

Рассмотрим ОВОС на примере тепловых электростанций (ТЭС), являющихся мощным источником техногенного воздействия на окружающую природную среду. Оценка значимости этого воздействия для человека и природной среды представляет сложную задачу, что определяется, во-первых, ограниченностью научно-обоснованных санитарно-гигиенических нормативов, экологических ограничений, которые могли бы надежно предотвращать негативные последствия сооружения и эксплуатации ТЭС, во-вторых, недостаточной исследованностью медико-биологических, экологических последствий длительного воздействия существующих ТЭС и отсутствием методики научного прогноза, в-третьих, несовершенством методики оценки рассеивания, осаждения, трансформации, миграции химических загрязнителей, поступающих от ТЭС с выбросами и стоками, в-четвертых, недостаточной изученностью сложившейся экологической ситуации в различных регионах, отсутствием достоверной и полной оценки фактической и прогнозируемой экологической нагрузки техногенного характера, что затрудняет выделение экологических "ниш" для размещения новых и развития существующих ТЭС.

В качестве позитивного фактора влияния процедуры ОВОС на развитие теплоэнергетики можно указать на оформление в 1992 г. под эгидой Миннауки РФ программы "Экологически чистая энергетика" и, в частности, проекта "Экологически чистая тепловая электростанция". В их реализации видное место принадлежит методам и средствам прикладной физики, например, в виде разработки и создания опытных установок для очистки дымовых газов от окислов азота и серы электронно-лучевым методом (на Черепетской ГРЭС Тулэнерго и ТЭЦ-15) [4].

Для определения ОВОС применительно к ТЭС на сегодняшний день разработаны два документа: "Инструкция по проведению ОВОС" (Временная отраслевая инструкция 34.02.102-91 Госкомприроды СССР), которая определяет характер, объем материалов и процедуру разработки (что делать); "Методические рекомендации по проведению оценки воздействия тепловых электростанций на окружающую среду Минтопэнерго России (1992 г.), имеющих целью изложить способы проведения ОВОС (как делать).

Оба документа по выполнению ОВОС носят временный характер. Это связано, прежде всего, с временным характером соответствующих государственных нормативных документов, продолжающимся формированием методики проведения ОВОС, системы экологических нормативов и критериев. Кроме того, созданию стабильного методического и регламентирующего документа по ОВОС для тепловых электростанций должно предшествовать накопление определенного опыта выполнения подобных работ на основе временных правил.

Естественно, что подобный опыт будет полноценен, как это видно на примере вышеупомянутых западноевропейских стран, только в случае решения задачи разработки и выпуска целой гаммы отечественной современной аппаратуры физико-технического профиля и развития методов математического моделирования в принципе известных физических процессов, но в специфических условиях теплоэнергетики.

В сложившейся ситуации в РФ решающую роль в формировании соответствующих программ должны сыграть организации, готовые взять на себя роль лидера в решении этих проблем.

На сегодняшний день наиболее известным предприятием, занимающимся вопросами обеспечения экологической обоснованности технических решений по организации освоения, производства и использования топливно-энергетических ресурсов и специализирующимся в области проведения оценок воздействия на окружающую среду проектируемых, строящихся, реконструируемых и эксплуатируемых хозяйственных объектов, является московский Экологический центр Международной топливно-энергетической ассоциации (Экоцентр) [5]. За годы своей деятельности Экоцентр приобрел уникальный практический опыт, разработав около трех десятков экологических обоснований и материалов оценки воздействия на окружающую среду, в т. ч. таких крупных объектов, как атомные электростанции, нефтяные и газовые месторождения, ТЭЦ, ГРЭС, предприятия горнодобывающей промышленности, морские терминалы.

При разработке материалов ОВОС Экоцентром учитывалось современное состояние окружающей природной среды таких регионов, как дальневосточный Приморский край и западные области России, районы Заполярья, Сибири, степей Казахстана и южных областей России, а также различные области вдоль реки Волги.

Примером научно-методического подхода к решению экологических проблем на ранних стадиях может служить одна из последних работ Экоцентра по оценке экологического риска освоения газоконденсатных месторождений на п-ве Ямал.

Кроме того, выполнен довольно большой объем работ по разработке ОВОС по таким предприятиям, как АЭС Башкирская, Балаковская, Калининская, Костромская, Ростовская, Татарская, Приморская, Астраханская ТЭЦ-3, а также ГРЭС Ново-Ростовская, Калужская, Южно-Уральская, Ленский золоторудный комбинат, Артемьевский рудник, Лениногорский полиметаллический комбинат, Джунгарская ветровая электрическая станция и т. д. Продолжаются работы по проведению ОВОС для ТЭЦ Кировской, Воронежской, Губкинской, а также Нижневолжской ГРЭС.

Дополнительно Экоцентр проводит экспертизу ОВОС, выполненных сторонними организациями. Им же разработана Концепция государственной целевой программы реабилитации Уральского региона на 1996—2000 гг. и тематического плана научного сопровождения программы.

Экоцентром осуществлялись научно-исследовательские работы по оценке радиационной обстановки в отдельных районах Украины, уточнению содержания трансурановых элементов в городе Челябинске.

И, наконец, в условиях отсутствия в стране четкого правового механизма по регулированию экспертной деятельности в области охраны природы Экоцентр разработал в 1993 г. в инициативном порядке основные положения Закона РФ "Об экологической экспертизе" и согласовал их с Минприродой РФ. После доработки указанные материалы будут вынесены для рассмотрения в Правительство РФ.

## Литература

1. Dienes, Karster// Energiewirt. Tagesfragen. DB. 1993. V. 40. № 10. P. 72.
2. Becker//J. ING. Ве. 1992. № 50. P. 24.
3. Письмо Минприроды РФ от 14.12.93 № 01-20/65-5668 ("Об обязательном исполнении процедуры ОВОС...").
4. Третьякова Н. В. Опытная электронно-лучевая установка для очистки дымовых газов ТЭС// Прикладная физика. 1994. № 1. С. 45.
5. Сб. Ведомости МТЭА. — М., 1994. № 1. С. 52.

# **PROBLEMS OF EIE AND THE ROLE OF APPLIED PHYSICS IN THEIRS SOLUTION**

**N. V. Tretjakova**

**The All-Russia Research Institute of Interbranch Information, Moscow, Russia**

**An estimation of an influence on environment (EIE) is an important task of the modern design and production. The methods and means of applied physics help in their solution.**