

## Основные понятия экологического проектирования. Цели и задачи экологического проектирования.

Во второй половине XX века развитие человеческого общества достигло такого уровня, что воздействие на окружающую среду приобрело глобальный, и в основном негативный характер.

Это явилось причиной разработки новых подходов для оценки воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду, в том числе экологического проектирования и экспертизы.

- Экологическое проектирование (в широком смысле) – это прогноз и оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС) любого проекта хозяйственной и иной деятельности человека, которая потенциально может оказывать негативное воздействие на окружающую среду. Это – технологии производств, новые материалы, генеральные планы развития свободных экономических зон, проекты гидроэлектростанций, трасс нефте- и газопроводов и т. д.

- В узком смысле экологическое проектирование – это процесс обоснования и оценки воздействия на окружающую природную среду объектов хозяйственной или иной деятельности, а также природоохранных объектов (заповедников, национальных парков, заказников). Процесс создания проекта по конкретному объекту.
- Проектирование – процесс создания проекта: прообраза, модели предполагаемого объекта, материала, схемы охраны природы и т. д.
- Экологическое обоснование проекта – этап проектирования, в ходе которого на основе экспериментальных и прогнозных построений доказывається, что неблагоприятные экологические последствия при реализации

## Цель экологического проектирования

- Дать оценку и прогноз негативному воздействию на окружающую среду проектов хозяйственной и иной деятельности, и разработать мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду.
- **Задачи:**
  1. Выявить негативное воздействие реализуемого проекта на воздушную, водную среду, почву.
  2. Оценить влияние реализуемого проекта на природные комплексы.
  3. Оценить воздействие реализуемого проекта на местное население.

4. Разработать меры по предотвращению или снижению возможного негативного воздействия реализуемого проекта на окружающую среду, природные комплексы и местное население.
5. Рассмотреть альтернативные варианты реализации проекта.
6. Разработать программу экологического мониторинга реализуемого проекта.

- Экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий ее на окружающую природную среду и других последствий реализации объекта экологической экспертизы.
- В ней могут принимать участие специалисты государственных органов, ведомств, а также общественности.
- Цель экологической экспертизы – предупреждение возможных негативных последствий от планируемой деятельности человека на среду его обитания и природную среду (ландшафты) в целом.

- Географическая экспертиза – научное направление, специализирующееся на проверке интегральных систем типа «население-хозяйство-природа», включая вопросы рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды.
- Экологический аудит – независимая комплексная документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, нормативов и международных стандартов в области охраны окружающей среды.

- Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – основная часть в составе проектной документации, состоящая из:
  - 1) прогноза влияния проектируемого объекта на природную среду (ландшафты и их компоненты); 2) экологической, экономической и социальной оценок возможных изменений и последствий реализации объекта.
- ОВОС включает в себя анализ альтернатив проекта, т. е. способов достижения поставленной цели другим путем, вплоть до полного отказа от нее.
- Главная цель ОВОС – оценка проектируемого объекта на природную среду, а также помощь в принятии решения о реализации проекта директивными органами на основе этой оценки.



## История развития экологического проектирования и экспертизы

- Первые гидротехнические сооружения были созданы в Древнем Египте более 3 тыс. лет до н.э. При фараоне Менесе была сооружена плотина Кошиш длиной 450 и высотой 15 м. Было необходимо изменить русло Нила, поскольку рядом строилась столица г. Мемфис.
- Градостроительству и гидротехническим сооружениям принадлежит пальма первенства в проектировании.
- Строительство железных дорог не могло обойтись без инженерно-геологических изысканий, т.е. без проектирования.

- В Советском Союзе экологическая составляющая проектирования обозначилась после принятия 8 съездом Советов плана ГОЭЛРО (1921). В числе первых началось проектирование Волховской ГЭС. Была поставлена задача определения оптимальной высоты плотины, при которой не произошло бы падения продуктивности лугов.
- В 30-е годы были осуществлены комплексные почвенно-ботанические исследования в зоне влияния проектируемых Рыбинского и Камского водохранилищ.
- Новый импульс экологическому

- Были поставлены комплексные исследования по оценке воздействия крупных равнинных водохранилищ на ландшафты окружающей территории и по разработке методов прогнозирования проектируемых водохранилищ ГЭС.
- Наиболее результативными оказались вопросы географического и экологического обоснования создания гидротехнических систем на равнинных реках и мелиоративных систем, теплоэнергетики и цветной металлургии.
- В СССР первым юридически оформленным шагом к экологической экспертизе стало Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г., в котором было рекомендовано внедрение в практику народно-хозяйственного планирования территориальных комплексных схем охраны природы.

- В 1985 году Госстроем СССР были приняты строительные нормы и правила (СНиП), по которым впервые от проектировщиков требовалась оценка состояния окружающей среды и экосистем в регионе предполагаемого строительства, а также прогноз воздействия на них со стороны проекта. Поэтому 1985 год часто приводят как год рождения ОВОС.
- Государственная экологическая экспертиза ведет начало с 1988 года, с момента образования Государственного комитета СССР по охране природы.
- В конце 1980-х годов термины ОВОС и экологическая экспертиза активно вошли в употребление.

- В 1994 году было разработано «Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации», в котором были определены участники ОВОС, их обязанности, области применения, сформулированы требования к деятельности по оценке воздействия на окружающую среду, обсуждался механизм участия общественности в ОВОС и принятия решений по проектам (доработано в 2000 г.).
- В этом положении Госкомэкологией России был обозначен перечень видов хозяйственной деятельности и объектов, при проектировании которых оценка воздействия была обязательна.

## История становления ОВОС за рубежом

- Возникновение ОВОС как стадии экологического проектирования относят к 1970 году, когда в США был принят Акт о Национальной политике по охране окружающей среды – National Environmental Policy Act (NEPA). В нем рекомендовалось учитывать при принятии крупных решений экологические последствия планируемой деятельности.
- Принятию решений должно предшествовать составление специальной декларации «Декларации об экологических последствиях» (Environmental Impact Statement – EIS). В ней содержатся положения соответствующие понятию ОВОС.

- Опыту США последовал ряд европейских стран. С начала 80-х годов началась работа над общеевропейским законом об ОВОС, который был оформлен в виде Директивы Европейского сообщества от 3 июля 1985 года. Она потребовала от национальных правительств модификации природоохранных законодательств, направленных на включение процедуры ОВОС в процесс принятия решений по определенным типам проектов, и составления перечня таких проектов.
- К 1988 году страны единой Европы изменили соответствующим образом свое законодательство. Новые страны, вступающие в ЕС (например, Польша, Чехия, Венгрия, Прибалтика), должны были в срочном порядке включить процесс ОВОС в свои системы принятия решений.

# Объекты экологического проектирования и экспертизы

Классификация объектов может проводиться по разным критериям:

- по отраслям хозяйства (или виду производственно-хозяйственной деятельности);
- по степени экологической опасности для человека и природы, т. е. степени загрязнения;
- по типу обмена веществом и энергией между природными системами (ландшафтами) и инженерно-техническими сооружениями.
- и т. п.

Необходимость использования первой классификации обусловлена тем, что исторически проектирование осуществляется отраслевыми НИИ, фирмами министерств и



- Вторая и третья классификации используются научными учреждениями и заинтересованными государственными учреждениями. Они необходимы для проведения оценки воздействия объектов на человека и среду его обитания.

По отраслям хозяйств выделяют следующие типы объектов проектирования:

1. Градостроение и сельские поселения.
2. Объекты энергетики с подразделением на гидроэнергетику, тепловую, атомную и нетрадиционную.
3. Промышленность с подразделением на черную и цветную металлургию, химическую, лесоперерабатывающую, строительных

4. Транспортные системы с подразделением на объекты морского, речного, железнодорожного, авиационного, трубопроводного транспорта.
5. Сельскохозяйственные объекты, в том числе мелиоративные.
6. Оборонные.
7. Рекреационные.
8. Природозащитные.
9. Культурно-исторические.
10. Природоохранные и биотехнологические.

- Классификация производств по степени экологической опасности для природной среды и человека основывается на экологической оценке землеемкости, ресурсоемкости и отходности.
- Землеемкость – размер территории, занятой собственно промышленным или другим объектом и зоной его влияния на ландшафт.
- Ресурсоемкость – количество изымаемых природных ресурсов для производства единицы конечной продукции.
- Отходность – выбросы в атмосферу, сточные воды, твердые отходы, загрязнение почвы, которые оценивают количеством поступающих веществ в единицах веса или объема на единицу площади за определенный интервал времени.

- С учетом землеемкости, ресурсоемкости и отходности выделяют следующие группы производств по степени экологической опасности:

1. Самая высокая степень – цветная металлургия, нефтехимическая и химическая, микробиологическая промышленности. Особенно опасно сочетание цветной металлургии с нефтехимией и химией, так как происходит эффект суммации воздействий.
2. Черная металлургия и теплоэнергетика.
3. Лесная, целлюлозно-бумажная, топливная промышленность (нефтедобывающая, угольная, газовая, торфяная, сланцевая).
4. Промышленность стройматериалов, пищевая,

Директивой Совета Европейского общества «Об оценке воздействия на окружающую среду отдельных государственных и частных проектов» (1985) были обозначены проекты, требующие экологической экспертизы.

К объектам, требующим обязательной экологической экспертизы, отнесены:

- 1. Нефтеперерабатывающие предприятия (за исключением предприятий для производства смазочных материалов из сырой нефти) и предприятия по производству сжиженного газа из угля или битуминозного сланца мощностью 500 т в сутки и более.

- 2. Тепловые электростанции и другие установки по сжиганию топлива мощностью 300 МВт и более, атомные электростанции и ядерные реакторы (за исключением маломощных реакторов, используемых в научных целях).
- 3. Установки, предназначенные для постоянного складирования или захоронения радиоактивных отходов.
- 4. Metallургические комбинаты для плавки чугуна и стали.
- 5. Предприятия по переработке асбеста, асбестосодержащих материалов.
- 6. Химические комбинаты широкого профиля.
- 7. Автомагистрали, железные дороги дальнего следования и аэропорты с длиной взлетно-посадочной полосы 2100 м и более.

- 8. Торговые морские порты, а также внутренние водные пути и порты, принимающие суда грузоподъемностью более 1350 т.
- 9. Мусоросжигающие заводы и установки для переработки токсичных и опасных отходов.
- Проекты, требующие экологической экспертизы при значительных воздействиях на окружающую среду:
  - 1. Добывающая промышленность (добыча угля, нефти, руд, цементные заводы и т. д.).
  - 2. Энергетика (тепловые электростанции, гидроэлектростанции, хранилища газа и ископаемого топлива и т. д.).

- 3. Обработка металлов (металлургические заводы, судостроительные и т. д.).
- 4. Производство стекла.
- 5. Химическая промышленность (обработка промежуточных продуктов, нефтепереработка и т. д.).
- 6. Пищевая промышленность.
- 7. Текстильная, кожевенная, деревообрабатывающая и бумажная промышленность.
- 8. Резинотехническая промышленность.
- 9. Сельское хозяйство.



- 10. Проекты инфраструктуры (проекты городского строительства, строительство дорог, гаваней, нефтепроводы и газопроводы и т. д.).
- 11. Прочие проекты (гостиничные комплексы, станции очистки сточных вод, хранение металлолома и т.д.).

# Объекты экологического проектирования и экспертизы

## Классификация Госкомэкологии России

- Перечень экологически опасных производств, при экологическом проектировании обязательна оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), определен Госкомэкологией России при разработке «Положения об оценке воздействия на окружающую среду в РФ» (1994).
- 1. Добыча и переработка нефти и газа (предприятия по добыче нефти мощностью 500 тыс. т/год и более, предприятия по добыче природного газа мощностью 500 млн. м<sup>3</sup>/год и более, нефтеперерабатывающие заводы производительностью 500 т/сутки и более, склады хранения 50 тыс. м<sup>3</sup> и более).

- 2. Добыча, извлечение и обогащение металлических руд и угля (предприятия по добыче и обогащению железной руды мощностью 1 млн. т/год и более, нежелезной руды и угля мощностью 100 тыс. т/год и более).
- 3. Черная и цветная металлургия (производства чугуна мощностью 1 млн. т/год и более, стали мощностью 200 тыс. т/год и более, цветных металлов 100 тыс. т/год и более).
- 4. Химия (предприятия всех видов).
- 5. Ядерное топливо и радиоактивные отходы (производство ядерного топлива, ускорители, полигоны испытаний и захоронения и т. д.).

- 6. Целлюлозно-бумажная (производство бумаги мощностью 200 т/сутки и более).
- 7. Микробиология.
- 8. Тепловая энергетика (тепловые электростанции мощностью 300 МВт и более, атомные электростанции (за исключением маломощных реакторов, используемых в научных целях), золоотвалы ТЭЦ 100 тыс. м<sup>3</sup> и более).
- 8. Производство асбеста.
- 9. Производство строительных материалов (крупные – цемент, стекло, известь, керамика).

- 10. Лесное хозяйство (лесосеки с площадью вырубki более 200 га или вырубka древесины на площади более 20 га при переводе лесных земель в нелесные).
- 11. Сооружения (космодромы, метрополитены, нефте- и газопроводы с трубами диаметрами 600 мм и более, крупные плотины высотой 15 м и более, водохранилища с площадью поверхности 2 км<sup>2</sup> и более, водозаборы с объемом забираемой воды 10 млн. м<sup>3</sup>/год и более, автомобильные дороги, железные дороги дальнего сообщения, аэропорты со взлетно-посадочной полосой 1500 м и более).
- 12. Сельское хозяйство (животноводческие комплексы 30 тыс. голов и более, молочные 1200