

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра « Техносферная и информационная безопасность »**

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.11 Экспертиза проектов**

**Направление подготовки: 20.03.01. «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Нормативный срок обучения: 4 года**

**Форма обучения: очная**

УМКД рассмотрен и одобрен на заседании  
методической комиссии факультета/института

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » 201 \_\_\_\_ г.

Председатель методической комиссии  
факультета/института \_\_\_\_\_

УМКД рассмотрен и одобрен на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » 201 \_\_\_\_ г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра «Техносферная безопасность»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б3.В.ОД.4 Экспертиза проектов**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с РПД)*

**Направление подготовки: 280700. 62 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»**

**Форма обучения: очная**

Оренбург 201\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |            |
|---|------------|
| <b>1. Конспект лекций .....</b>   | <b>5</b>   |
| <b>1.1 Лекция № 1 Процедуры экологического сопровождения планируемой хозяйственной деятельности .....</b>   | <b>5</b>   |
| <b>1.2 Лекция № 2 Методы и средства ОВОС и ЭЭ .....</b>   | <b>9</b>   |
| <b>1.3 Лекция № 3,4,5 Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок .....</b>  | <b>11</b>  |
| <b>1.4 Лекция № 6,7 Основные этапы инвестиционного проектирования.....</b>  | <b>19</b>  |
| <b>1.5 Лекция № 8,9,10 Процедура ОВОС в России.....</b>   | <b>21</b>  |
| <b>1.6 Лекция № 11 Объекты и субъекты экологического проектирования и экспертизы.....</b>   | <b>26</b>  |
| <b>1.7 Лекция № 12 Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании.....</b>  | <b>28</b>  |
| <b>1.8 Лекция № 13 Требования в области ООС при размещении, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, ликвидацию зданий и сооружений.....</b> | <b>38</b>  |
| <b>1.9 Лекция № 14,15,16 Порядок проведения ГЭЭ и ОЭЭ. Роль общественности.....</b>   | <b>48</b>  |
| <b>1.10 Лекция № 17,18 Промышленная безопасность. Экспертиза и декларирование промышленной безопасности.....</b>  | <b>60</b>  |
| <b>1.11 Лекция № 19 Технические документы в области ЭЭ.....</b>   | <b>68</b>  |
| <b>1.12 Лекция № 20 Экологическое обоснование технологий, новых материалов, лицензий на природопользование.....</b>                                     | <b>71</b>  |
| <b>1.13 Лекция № 21 Экологические требования к строительным материалам, зданиям, конструкциям и оборудованию.....</b>                                   | <b>78</b>  |
| <b>1.14 Лекция № 22 Обоснование градостроительных объектов.....</b>   | <b>83</b>  |
| <b>1.15 Лекция № 23 Проведение государственной экспертизы проектов строительства</b>  | <b>88</b>  |
| <b>1.16 Лекция № 24 Экологическое обоснование промышленных объектов.....</b>  | <b>93</b>  |
| <b>1.17 Лекция № 25 Требования к экологической оценке проектов.....</b>   | <b>101</b> |
| <b>1.18 Лекция № 26 Технические системы экологической безопасности.....</b>   | <b>105</b> |
| <b>1.19 Лекция № 27 Практическое использование технических систем экобезопасности в системе промышленного производства.....</b>                         | <b>110</b> |
| <b>1.20 Лекция № 28 Проектирование и экологическое обоснование природозащитных объектов.....</b>  | <b>122</b> |
| <b>2. Методические указания по проведению практических занятий .....</b>  | <b>127</b> |
| <b>2.1 Практическое занятие № ПЗ-1 Процедуры экологического сопровождения планируемой хозяйственной деятельности .....</b>                              | <b>127</b> |
| <b>2.2 Практическое занятие № ПЗ-2 Методы и средства ОВОС и ЭЭ .....</b>  | <b>127</b> |

|  |     |
|--|-----|
| <b>2.3 Практическое занятие № ПЗ-3,4,5</b> Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок.....   | 128 |
| <b>2.4 Практическое занятие № ПЗ-6,7</b> Основные этапы инвестиционного проектирования.....  | 128 |
| <b>2.5 Практическое занятие № ПЗ-8,9,10</b> Процедура ОВОС в России.....   | 129 |
| <b>2.6 Практическое занятие № ПЗ-11</b> Объекты и субъекты экологического проектирования и экспертизы.....   | 129 |
| <b>2.7 Практическое занятие № ПЗ-12</b> Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании.....  | 130 |
| <b>2.8 Практическое занятие № ПЗ-13</b> Требования в области ООС при размещении, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, ликвидацию зданий и сооружений..... | 130 |
| <b>2.9 Практическое занятие № ПЗ-14,15,16</b> Порядок проведения ГЭЭ и ОЭЭ. Роль общественности.....   | 131 |
| <b>2.10 Практическое занятие № ПЗ-17,18</b> Промышленная безопасность. Экспертиза и декларирование промышленной безопасности.....  | 131 |
| <b>2.11 Практическое занятие № ПЗ-19,20</b> Технические документы в области ЭЭ....   | 132 |
| <b>2.12 Практическое занятие № ПЗ-21,22</b> Экологическое обоснование технологий, новых материалов, лицензий на природопользование.....                                  | 132 |
| <b>2.13 Практическое занятие № ПЗ-23,24</b> Экологические требования к строительным материалам, зделиям, конструкциям и оборудованию.....                                | 133 |
| <b>2.14 Практическое занятие № ПЗ-25,26</b> Обоснование градостроительных объектов   | 134 |
| <b>2.15 Практическое занятие № ПЗ-27,28</b> Проведение государственной экспертизы проектов строительства.....  | 134 |
| <b>2.16 Практическое занятие № ПЗ-29,30</b> Экологическое обоснование промышленных объектов.....   | 135 |
| <b>2.17 Практическое занятие № ПЗ-31,32</b> Требования к экологической оценке проектов.....  | 135 |
| <b>2.18 Практическое занятие № ПЗ-33,34</b> Технические системы экологической безопасности.....  | 136 |
| <b>2.19 Практическое занятие № ПЗ-35,36</b> Практическое использование технических систем экобезопасности в системе промышленного производства.....                      | 137 |
| <b>2.20 Практическое занятие № ПЗ-37,38</b> Проектирование и экологическое обоснование природозащитных объектов.....   | 137 |

# 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

## 1. 1 Лекция № 1 ( 2 часа).

**Тема: «Процедуры экологического сопровождения планируемой хозяйственной деятельности».**

### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Этапы экологического сопровождения хозяйственной деятельности.
2. Структура российского законодательства в области экологической экспертизы, ОВОС и ЭО.
3. Этапы разработки предпроектной и проектной документации включающие экологическое сопровождение.

### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Этапы экологического сопровождения хозяйственной деятельности.

Экологическая ситуация в России настоятельно требует перехода от дискретного к непрерывному процессу учета экологического фактора в процессе жизнедеятельности общества в рамках сохранения качества ОС. При этом предусматривается оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовка экологических разделов в рамках ТЭО или проектов, экологическая экспертиза, послепроектный анализ, экологический аудит, экологическая сертификация и лицензирование использования природных ресурсов, экологическое страхование и др.

Рассмотрим этапы экологического сопровождения хозяйственной деятельности (ЭСХД).

Этап А. Планирование и согласование планов реализации деятельности. Здесь разрабатывается и утверждается предпроектная и проектная документация на право осуществления планируемой деятельности. Этап предусматривает проведение ОВОС.

Этап Б. Создание материальных объектов планируемой деятельности, обеспечивающих ее реализацию (строительство зданий, машин и механизмов). Этап предусматривает мониторинг ОС.

Этап В. Осуществление планируемой деятельности, происходящее: в штатном режиме (этап В1); во внештатном режиме (аварии, технологические сбои и т. д.) – этап В2. Предусматриваются мероприятия по локализации экологического ущерба, экологический аудит для определения причин возникновения нештатной ситуации.

Этап Г. Прекращение деятельности. Ликвидация должна сопровождаться проведением экологического мониторинга и аудита.

Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности включает в себя:

· ЭСХД в приватизации. В Государственной программе приватизации государственных и муниципальных предприятий в РФ указывается порядок учета экологического фактора, условий безопасного ведения работ на химически опасных, взрыво-, пожаро - и токсикоопасных объектах. Предусматриваются экологический аудит, планы приватизации, требования по экологической санации предприятий;

· ЭСХД в инвестиционной деятельности. При оценке целесообразности инвестирования в тот или иной проект финансовые организации

обязательно рассматривают экологическую составляющую данного проекта. С 1984 г. Всемирный банк требует проведения экологической оценки финансируемых им проектов. Европейский банк реконструкции и развития также имеет аналогичные процедуры. В процедуре обоих банков проведение экологической оценки инвестиционного проекта и подготовка соответствующей документации есть обязанность тех, кто предлагает данный проект для инвестирования.

Экологический менеджмент предполагает, что предприятие и его продукция определяют структурную связь между ними и ОС. Если предприятия не станут экологически безопасными, то проблема экологической безопасности не сможет быть решена.

Совокупность управленческих, технологических, финансово-экономических мероприятий, направленных на снижение давления предприятий на ОС (в рамках восстановления ее качеств) при сохранении целей производства, составляет экологизацию экономики.

## 2.Структура российского законодательства в области экологической экспертизы, ОВОС и ЭО.

Правовое регулирование эколого-экспертной деятельности как одного из видов экологического менеджмента управления охраной окружающей среды и рациональным природопользованием является одной из основ знаний студента, опирающихся на соответствующие законы и подзаконные акты органов власти и управления Российской Федерации. При этом нормативно-методическое регулирование, в свою очередь, опирается на соответствующие нормативные (стандарты, нормы, правила и т.д.) и методические (пособия, инструкции, рекомендации, методики и др.) документы и материалы, разрабатываемые специализированными ведомствами и научными учреждениями. Изучение и последующий комментарий существующей системы нормативно-правовых российских и действующих в России международных документов в области экологической экспертизы и ОВОС составляют первоначальный этап подготовки эколога-эксперта.

В настоящее время систему российского законодательства в области экологической экспертизы и ОВОС составляют: статьи 41 (п.3) и 42 Конституции РФ, целевой федеральный закон "Об экологической экспертизе" и ряд статей (ст. 35-39) базового закона РФ "Об охране окружающей природной среды", являющегося фактически "Основами российского экологического законодательства". Помимо федеральных законов действуют ряд конкретизирующих их постановлений Правительства, а также несколько дополняющих указов Президента РФ. На основе Конституции и указанных законов федерального уровня представительными и исполнительными органами власти и управления субъектов Федерации, а также органами местного самоуправления постепенно разрабатываются проекты и принимаются на своем уровне соответствующие законы, другие правовые акты и административные нормативно-правовые документы соответствующего уровня.

Определение юридической силы нормативного правового акта согласно иерархии правовых актов следующее:

- Конституция Российской Федерации.
- Международные договоры РФ, нормы и принципы международного права.
- Федеральные законы.
- Акты палат Федерального Собрания РФ, Указы и распоряжения Президента РФ.
- Постановления Правительства РФ.
- Нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти (ГОСТы, ОСТы, межведомственные документы, ведомственные документы).

В Российской Федерации ратифицированы следующие международные конвенции:

- «Конвенция ООН об изменении климата» от 04.11.94 № 34-ФЗ.
- «Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» от 25.11.94 № 49-ФЗ.
- «Конвенция о биологическом разнообразии» от 17.02.95 № 16-ФЗ.
- «Протокол по охране окружающей среды к Договору об Антарктике» от 24.05.97 № 79-ФЗ.
- «Международная конвенция о создании Международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью 1971 года» от 02.01.2000 № 26-ФЗ.

Отдельную группу документов и материалов, не всегда входящих в число, относящихся к российскому законодательству в области экологической экспертизы, но являющихся его источниками, являются нормативные акты международных организаций (ЕЭК евразийская экономическая комиссия, ЮНЭП программа ООН по окружающей среде, ИКАО международная организация гражданской авиации, МАГАТЭ международное агентство по атомной энергии, МОТ международная организация труда и др.). Существуют и рекомендательные материалы, которые в России не применяются, но берутся в качестве прототипов при подготовке национальных документов в области ЭЭ.

Одним из важнейших международных документов в изучаемой области является Международная конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. Конвенция, которую в 1991 году учредил ещё СССР, а Россия подтвердила своё участие в ней, хотя пока так и не ратифицировала её. В Конвенции впервые определяются на международном уровне обязанности официальных лиц и права общественности в тех ситуациях, когда на территории одной страны планируется осуществление деятельности, которая может оказать неблагоприятное воздействие на среду обитания и население другой страны.

Вторым, не менее важным для России, претендующей на вступление в Европейское экономическое сообщество (ЕЭС), международным документом в области ЭЭ, является Директива ЕЭС № 337/85 об оценке воздействия некоторых государственных и частных проектов на окружающую среду. Директива закрепила основные принципы ЭЭ и ОВОС, необходимость информирования общественности и активного её участия на всех стадиях проведения ЭЭ, обязательность проведения консультаций между заинтересованными ведомствами, публикации результатов экспертизы. Определенный интерес при изучении ОВОС представляет трехтомный Технический документ Всемирного Банка Международного банка реконструкции и развития (МБРР) "Справочное пособие по экологической оценке", описывающий процесс экологической экспертизы, рассматриваемые при этом глобальные, отраслевые и социально-культурные проблемы, применение при экологическом анализе метода "затраты-выгоды", способы стимулирования природоохранных институтов, участие общественности, а также конкретные инструкции к различным видам хозяйственной деятельности.

### 3. Этапы разработки предпроектной и проектной документации включающие экологическое сопровождение.

Экологическое сопровождение инвестиционного процесса должно включать комплекс инженерно-экологических изысканий для цели экологического обоснования строительства, а также разработку мероприятий, обеспечивающих минимизацию неблагоприятного воздействия на окружающую среду и связанных с этим социальных, экономических и других последствий для сохранения оптимальных условий жизни населения.

В задачи экологического сопровождения инвестиционного процесса должно входить следующее:

- статус источников питьевого водоснабжения Москвы как столицы Российской Федерации;
- необходимые площади для размещения объектов по обезвреживанию и переработке отходов жизнедеятельности города;
- статус лесных территорий в пригородной зоне, статус лесопарковых и водных объектов на территории Москвы, необходимых для обеспечения благоприятных условий как для развития столицы, так и для экологически комфортного проживания населения.

Закон должен четко регламентировать экономические и административные взаимоотношения между Россией, Москвой, Московской областью и иными субъектами Федерации по названным вопросам, включая ответственность соответствующих бюджетов и полномочия органов власти. Нормативно-правовая база Москвы должна определить экономические механизмы охраны окружающей среды и принципы административного регулирования деятельности хозяйствующих субъектов.

Из всего комплекса экологических проблем Москвы, нуждающихся в пристальном внимании московского правительства, я хочу выделить наиболее существенные с точки зрения влияния на жителей:

- комплексное изучение территории, включающее учет ее природных и техногенных условий, хозяйственное использование и социальную сферу;
- оценка экологического состояния условно-природных, природно-антропогенных и антропогенных компонентов экосистем, анализ их устойчивости к намечаемым техногенным воздействиям и способность их к адаптации или восстановлению;
- разработка прогноза изменения компонентов экосистем при реализации намечаемой хозяйственной деятельности на всех этапах инвестиционного процесса;
- разработка условий и рекомендаций хозяйственной деятельности для минимизации вредного воздействия на состояние окружающей среды, предложения и обоснования природоохранных и компенсационных мероприятий по оптимизации экологической обстановки;
- необходимость разработки мероприятий по сохранению социально-экономических, исторических, культурных, религиозных и других интересов населения;
- разработка программ по организации локального экологического мониторинга, отвечающего этапам (стадиям) реализации инвестиционного замысла с целью предотвращения неблагоприятных последствий вследствие допущенных технологических просчетов и своевременного внесения корректировки в инвестиционный пакет предложений;
- оценка экологического риска для среды и для объекта.

Экологическое сопровождение инвестиционного процесса осуществляется на следующих его стадиях:

- прединвестиционная концепция и предпроектные проработки, в том числе градостроительное обоснование;
- проект;
- реализация проекта;
- последующее сопровождение (экологический мониторинг) и внесение (в случае необходимости) структурных изменений в технологические схемы в течение хозяйственной деятельности.

Необходимо отметить, что экологический блок является специфичным разделом предпроектной и проектной документации, квалифицированно выполнить который могут только организации, имеющие штат профессиональных экологов-проектировщиков. Целесообразно, чтобы экологическое сопровождение проектирования - от стадии экологической оценки до авторского технического надзора - осуществлялось одними и теми же специалистами.

В этом случае возможна не только оценка соответствия проектных решений санитарно-эпидемиологическим, градостроительным и экологическим требованиям, а собственно проектирование окружающей среды.

## 1. 2 Лекция № 2 ( 2 часа).

Тема: «Методы и средства ОВОС и ЭЭ».

### 1.2.1 Вопросы лекции:

1. Критериальная база оценок воздействия.
2. Создание экспертно-информационных систем.

### 1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Критериальная база оценок воздействия.

Все промышленные страны мира в той или иной степени обе- спокоены состоянием природной среды. Для контроля за ним используются различные характеристики, называемые индикаторами, индексами, критериями и др. Сразу же отметим, что наиболее быстро внедряющиеся в природоохранную и управлеченческую практику системы оценок состояния среды в программах устойчивого развития западных стран методически далеко не безупречны и в существующем виде плохо адаптированы к природно-географическим и экономическим условиям РФ.

Но в то же время проблема развития национальных критериев (индикаторов) на этой методологической основе представляет крайне актуальную задачу. Необходимость ее скорейшего решения определяется все более глубоким вовлечением Российской Федерации в системы международных связей в области охраны среды. В то же время приток зарубежных инвестиций в российскую экономику зависит в том числе и от внедрения системы международно признанных требований и стандартов в области охраны среды и принципов развития экономики (экологический аудит, оценка выполнения взаимных обязательств и т.д.).

Общая политика финансовых институтов западных стран в обязательном порядке декларирует требования экологической безопасности экономической деятельности на основе концепции Программы развития Всемирного банка: «...экономическая активность является неотъемлемой частью окружающей среды... экологические индикаторы обязательная часть системы принятия решений...».

Рассмотрим набор показателей (индикаторов), характеризующих объекты информации, которые влияют на устойчивость природно-технических систем, на их взаимосвязи и величину нормативных значений, способы мониторинга фактических значений этих показателей.

Состав и характеристики региональных экологических индикаторов должны:  
соответствовать международным принципам их определения;  
включать в себя уже имеющие нормативный статус экологические индикаторы, как международные, так и национальные;

позволять проводить их обсуждение, корректировку и согласование в рамках региональных международных схем и системы специализированных уполномоченных органов управления;

приниматься как нормативно-рекомендательный документ для региона и местных органов управления;

использовать существующую статистическую и мониторинговую систему сбора экологической информации за немногими исключениями;

иметь научно-методическое обоснование сигнального (предварительного) списка индикаторов, оценки репрезентативности описания критериев состояния и формулировку инициируемых экологических проблем и процессов региона.

Принципиально важным являются введение нового параметра — скорости изменения (деградации) среды и переход от статического к динамическому рассмотрению проблемы оценки качества окружающей среды территории, т.е. по сути совершенно нового направления в управлении — реакции на изменение скорости процесса.

Переход к устойчивому развитию предполагает постепенное восстановление естественных экосистем до уровня, гарантирующего стабильность окружающей среды, и должен обеспечить на перспективу сбалансированное решение проблем социально-экономического развития и сохранение благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала.

При этом решаются следующие задачи:

обеспечение стабилизации экологической ситуации при выходе страны из экономического кризиса;

введение хозяйственной деятельности в пределы емкости экосистем на основе массового внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий, целенаправленного изменения структуры экономики, структуры личного и общественного потребления.

## 2. Создание экспертно-информационных систем

Проведение любой экологической экспертизы основывается на использовании информации о состоянии окружающей среды и знаний о процессах, в ней происходящих.

*Информация* — это любые сведения о состоянии окружающей среды.

*Знание* — это проверенное практикой, приводящее к правильным предсказаниям отражение действительности.

Информация, фиксированная в определенной форме, пригодной для последующей обработки, хранения и передачи, называется *данными*. Организованный определенным образом массив данных, хранимый в вычислительной системе, носит название *базы данных*. Комплекс баз данных и специальных методов и средств (программных, организационных и т.п.), позволяющих работать с информацией о состоянии окружающей среды широкому кругу пользователей, называется *информационной системой*.

Термин «данные» был введен в информатике для того, чтобы подчеркнуть необходимость преобразования информации в форму, пригодную для ввода в компьютер, например в числа или строевые переменные, набитые на перфокарты. В последние годы благодаря развитию технологий мультимедиа с помощью компьютеров стало возможным обрабатывать практически любые типы информации об окружающей среде — зарисовки, звуки, видео, и термин «информация» стал часто использоваться как синоним термина «данные». В то же время термин «данные» часто используется для обозначения первичной цифровой информации о состоянии окружающей среды.

*Экспертной системой* принято называть систему искусственного интеллекта, которая создана для решения задач в конкретной проблемной области. Еще одно возможное определение: экспертная система — это программа, которая ведет себя подобно эксперту в некоторой проблемной области. Структура экспертной системы определяется следующими модулями:

1. временные базы данных, предназначенные для хранения исходных и промежуточных данных текущей задачи;
2. базы знаний, предназначенные для хранения долгосрочных сведений (фактов) и правил манипулирования данными;

3. база программ, реализующих последовательность правил для решения конкретной задачи на основе информации, хранящейся в базах знаний и базах данных;
4. компонент приобретения знаний, автоматизирующий процесс наполнения базы знаний;
5. объяснительный компонент, формирующий пояснения о том, как система решала поставленную задачу.

В проблемной области «экологическая безопасность» основной задачей, которая ставится и перед экспертами в этой области, и перед экспертными системами, является поддержка принятия решений.

### **1. 3 Лекция № 3,4,5 ( 6 часов).**

**Тема: «Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок».**

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Метод географических аналогий.
2. Метод совместного анализа карт.
3. Метод потоковых диаграмм и сетевых графиков.
4. Математические модели.
5. Матричный метод (Матрица Леопольда).
6. Метод Бателле для оценки воздействия на окружающую среду.
7. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью изменения в производительности.
9. Метод оценки воздействий на окружающую среду на основе анализа «затраты-эффективность».
10. Метод косвенной оценки по превентивным расходам.
11. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью стоимости воссоздания.
12. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью затрат на перемещение.
13. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью теневых проектов.
14. Методы прямой нерыночной оценки.

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Метод географических аналогий.

Метод географических аналогий нашел довольно широкое применение при прогнозировании локальных изменений природы (особенно в прибрежной зоне водохранилищ). В его основе лежит следующее теоретическое положение: под влиянием одних и тех же или подобных факторов формируются генетически близкие природные комплексы, которые, подвергаясь однотипным воздействиям, испытывают сходные изменения.

Сущность метода заключается в том, что закономерности развития процесса, изученные в пределах одного природного комплекса, с определенными поправками

переносятся на другой, находящийся в идентичных условиях с первым. Однако аналоги не могут во всех отношениях соответствовать прогнозируемым объектам, поэтому прогноз, составленный на их основе, является, как правило, приближенным. Возможности метода аналогий значительно возрастают в случае использования его на базе теории физического подобия. По этой теории сходство сравниваемых объектов устанавливается с помощью критериев подобия, т.е. величин, имеющих одинаковую размерность.

Метод географических аналогий хорошо физически обоснован и позволяет составить долгосрочные комплексные прогнозы.

## 2. Метод совместного анализа карт.

Совместный анализ карт впервые был использован Я. Мак Хартом, который применил совмещение схем на кальке для оценки воздействия на среду. Суть метода заключалась в том, что исследуемая территория делилась на участки (исходя из топографических характеристик, типов землепользования и т.п.) и по каждому участку собиралась информация о компонентах окружающей среды и потенциальных воздействиях на них. Для каждого из показателей и для каждого варианта проекта вычерчивались схемы на кальке, совмещением которых выявлялись как интенсивность нарушений среды, так и факторы природного и социально-экономического характера, затрудняющие осуществление проекта. С помощью метода совмещения оценивались воздействия линейных сооружений (автодорог, линий ЛЭП и т.п.), определялось свободное пространство для застройки, обосновывались границы охраняемых территорий, регионов со сложной экологической ситуацией. В настоящее время картографические методы применяют для определения географического охвата ОВОС, т.е. определения пространства и масштаба воздействия. Пространственно-временные рамки воздействия устанавливают с учетом интенсивности воздействия в рамках ландшафтной, бассейновой организации территории или ее административного деления.

Территориальной оценочной ячейкой может быть выбрана иерархическая ландшафтная единица, соответствующая масштабу картографирования, при крупномасштабных исследованиях — урочище, группа урочищ, при более мелком масштабе — ландшафт, ландшафтный район. При этом могут быть использованы любые ландшафтные классификации, как традиционные морфологические, классические ландшафтно-геохимические, так и типологические (группировки ландшафтных единиц по экологическому потенциалу, ценности и значимости, по ответной реакции на воздействие, по типу хозяйственного использования, по типам антропогенных нарушений и т.д.).

При экологическом проектировании использования водных ресурсов, гидротехнических сооружений, обустройства нефтяных месторождений оценивание производится в рамках бассейновой организации территории. Географический охват ОВОС ограничивается водоразделами бассейнов определенных порядков.

Оценочные ячейки также можно выявить при наложении сетки бассейнов и административного деления на ландшафтную структуру территории, в итоге вычленяется интегральная территориальная единица оценивания, для которой можно производить различные виды оценивания, от природных до социальных, производя балансовые и прогнозные построения.

## 3. Метод потоковых диаграмм и сетевых графиков.

Для определения первичных изменений и цепи их следствий применяется также **метод сетей**, или ступенчатая матрица, разработанная Дж. Соренсеном. Метод предполагает составление перечня разных вариантов землепользования и характерных для них типов воздействий. Далее определяются связанные с этими воздействиями

первоначальные изменения состояния отдельных компонентов природной среды (в данном примере — изменение стока воды в эстуарий) и последующие, вызванные уже нарушениями в природной среде (например, сокращение популяций рыб). В отличие от матрицы взаимодействия компонентов этот метод наглядно показывает не только направление, но и сущность связей разного порядка между компонентами природной среды. Он дает возможность проследить за динамикой воздействий, т.е. показать возможные изменения как во время сооружения, так и после завершения строительства объекта. Но при увеличении числа анализируемых показателей метод становится громоздким и сложным для анализа. Поэтому его применение возможно для проектов с ограниченным числом воздействий. Недостаток метода заключается также в учете изменений лишь элементов природной среды.

Интересны попытки использования метода сетей для количественных оценок воздействий на основе концепции потоков энергии. Был построен график сетей связей между компонентами природной среды с указанием направления и величины потоков энергии (в килокалориях, децибелах, для радиации — в кюри). Воздействия проекта оценивались на основе изменений в энергетических потоках, влияющих на первичную продуктивность экосистемы. Для оценки воздействия на окружающую среду используются также математические модели, в том числе имитационные, отражающие количественные зависимости между воздействиями и позволяющие рассматривать социальные и природные системы как непрерывно развивающиеся и изменяющиеся. Сравнительно давно известны модели, описывающие загрязнение отдельных компонентов природной среды, например воздуха (расчеты приземных концентраций вредных примесей), модели распространения загрязнения в воде, например модели разлива нефти в океане.

Но этот вид моделирования находится в первоначальной стадии развития, что связано с недостаточной изученностью нарушенных экосистем. В существующих моделях акцент делается, как правило, на один компонент экосистемы. В более сложных моделях, разрабатываемых для целых экосистем, недостаточно полно учитываются социально-экономические показатели, поскольку введение дополнительных данных делает модели неуправляемыми. Тем не менее на будущее этот подход рассматривается как весьма перспективный.

Завершающим этапом составления ОВОС выступает собственно оценка прогнозируемых изменений в природной среде и их последствий. Выше мы говорили о пяти основных нормах состояния ландшафтов, которые определяются формами хозяйственного использования территории. Оценка всегда предполагает соотнесение установленных или прогнозируемых состояний показателей с нормами состояния отдельных компонентов ландшафта либо ландшафта в целом.

Выделяют пять последовательных видов (этапов) оценивания экологических последствий от функционирования ГТС и производственных объектов: природную оценку, специальную природную, технологическую, экономическую и социальную, к которой относится и оценка социальной совместимости.

#### 4. Математические модели.

Аналогии не дают ответа на вопрос о правильности предположения, но наводят на мысль о том или ином положении.

Аналогии в определенной мере делают незнакомое знакомым, позволяя благодаря увиденному сходству решить проблему известным способом, и знакомое незнакомым, давая возможность взглянуть на проблему с неожиданной стороны, что может натолкнуть на новое оригинальное решение.

На основе выявленных аналогий с техническими объектами в другой области, с биологическими объектами, с объектами и явлениями неживой природы с помощью

группы эвристических приемов осуществляется поиск новых идей и решений. Это приводит к тому, что отдельное слово, наблюдение могут вызвать в сознании воспроизведение ранее пережитых мыслей, восприятия и "включить" богатую информацию прошлого опыта для решения поставленной задачи.

Имитационное моделирование — метод, позволяющий строить модели, описывающие процессы так, как они проходили бы в действительности. Такую модель можно «проиграть» во времени как для одного испытания, так и заданного их множества. При этом результаты будут определяться случайным характером процессов. По этим данным можно получить достаточно устойчивую статистику.

Имитационное моделирование — это метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью описывающей реальную систему, с которой проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе. Экспериментирование с моделью называют имитацией (имитация — это постижение сути явления, не прибегая к экспериментам на реальном объекте).

Имитационное моделирование — это частный случай математического моделирования. Существует класс объектов, для которых по различным причинам не разработаны аналитические модели, либо не разработаны методы решения полученной модели. В этом случае аналитическая модель заменяется имитатором или имитационной моделью.

Математическое моделирование — процесс построения и изучения математических моделей.

Все естественные и общественные науки, использующие математический аппарат, по сути занимаются математическим моделированием: заменяют реальный объект его математической моделью и затем изучают последнюю. Достоинства математических моделей состоят в том, что они точны и абстрактны, передают информацию логически конкретным образом. Недостатки математических моделей заключаются часто в сложности математического аппарата. Возникают трудности перевода результатов с языка математики на язык реальной жизни.

Моделирование процессов загрязнения. Моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя. Рассмотрим, например, моделирование водных экосистем. Научно-технический прогресс, развитие сельского хозяйства, урбанизация привели к загрязнению природных вод. Проблема загрязнения вод приобрела глобальный характер. В настоящее время выделяют химическое, физическое, биологическое, тепловое, радиоактивное типы загрязнений.

Загрязняющие вещества, в зависимости от типа источника загрязнения, разными путями попадают в водную среду. Они могут поступать из атмосферы; могут быть смыты склоновым стоком с сельскохозяйственных полей и угодий в подземные и речные воды; загрязнение также может быть бактериальным в результате развития и отмирания водной растительности. Поступление загрязняющих веществ в водоём может происходить непрерывно (по времени) или в результате массового сброса, в виде точечных или распределённых в пространстве источников.

При имитационном моделировании качества воды необходимо совместное описание гидрофизических и химико-биологических процессов. Задача моделирования заключается в том, чтобы научиться предвидеть, возможно, более отдалённые последствия вмешательства человека в установившийся в природе круговорот веществ и уметь нейтрализовать нежелательные результаты.

## 5. Матричный метод (Матрица Леопольда).

**Матричный метод оценок воздействия.** При применении метода оценки воздействия объектов на природную среду используют различные типы матриц:

1. Перечни типов воздействий, простые контрольные списки.
2. Списки объектов, испытывающих влияние и изменяющихся под воздействием, простые контрольные списки.
3. Простейшие причинно-следственные матрицы, устанавливающие взаимодействие типов воздействия и объектов, испытывающих их.
4. Сложные матрицы экологических последствий хозяйственной деятельности и обратных реакций.

Перечни типов воздействия, либо списки компонентов природной среды, изменяющихся под воздействием, служат основой простых и сложных контрольных листов. На базе контрольных листов геологической службой США разработан ряд причинно-следственных матриц, в частности матрица Л. Леопольда, предназначенная для оценки воздействия самых разнообразных проектов, которая дает наглядное представление о структуре взаимодействий. Однако она выявляет лишь первичные изменения в природе и не позволяет проследить всю цепь сложных взаимодействий. В строках матрицы перечислено 88 компонентов природной среды, а в столбцах приведено 100 типов воздействия. В случае если определенный процесс, связанный с осуществлением проекта, вызывает изменение того или иного компонента среды, отмечается соответствующая клетка в матрице, фиксирующая таким образом взаимодействие. Число возможных взаимодействий 8 800, по на практике для любого проекта оно колеблется от 25 до 50.

В более сложных матрицах проводится ранжирование интенсивного воздействия (придается вес или балл интенсивности) и по значимости изменений в экосистемах (определяется значимость изменения под воздействием объекта, испытывающего воздействие). Агрегированные показатели рассчитываются при перемножении веса воздействия и значимости изменений в экосистемах, затем эти значения суммируются по горизонтали и по вертикали матрицы, таким образом определяются наиболее интенсивные воздействия и выявляются наиболее чувствительные или наиболее изменяющиеся объекты, испытывающие воздействие.

Применяют четыре типа матриц, которые позволяют выявить и паленные последствия воздействий. На рис. 5 приведены четыре типа матриц: от простых — воздействие на компоненты природы — до более сложных, позволяющих проследить распространение изменений в природе (цепные реакции) и обратное влияние измененной природы на деятельность общества ( $X + H$ ), а также последствия этого влияния, т.е. распространение последствий в обществе ( $H + X$ ) и цепные реакции в деятельности человека.

## 6. Метод Бателле для оценки воздействия на окружающую среду.

Попытка создания и практического использования количественных методов ОВОС, оказываемого ожидаемыми последствиями различных проектов хозяйственной деятельности, была реализована в лаборатории Бателле, Колумбус (США).

Метод Бателле основан на анализе четырех основных категорий факторов (сфер): экологической; физико-химической; сферы чувственного восприятия; сферы человеческой деятельности — социума. Впервые данный метод был использован для оценки воздействия, оказываемого на окружающую среду ожидаемыми последствиями реализации проектов развития водных ресурсов, контроля качества воды, планов сооружения автомагистралей и др. Для каждого фактора в методе Бателле был разработан индекс качества окружающей среды, ранжированный от 0 до 1 по методу значимой функции.

Каждый фактор (индикатор воздействия) задавался как разность между существующим на момент оценки состоянием окружающей среды и ее состоянием после реализации воздействия. В классификации факторов окружающей среды каждому из них

были присвоены относительные веса. Принятый подход позволил использовать количественную оценку или «численное взвешивание» факторов для прогноза уровней воздействия и определить разницу изменений в объектах и компонентах среды при реализации альтернативных вариантов рассматриваемых проектов.

Использование метода Бателле для целей ОВОС предусматривает систематические исследования окружающей среды, предоставляющие достоверную статистическую информацию, и наличие единой методики составления заявлений о предполагаемом воздействии при рассмотрении проектов. Вышеперечисленные требования являются главными составляющими надежности и достоверности метода.

Анализ выполнимости главных требований показывает и недостатки метода. Исходная информация для ОВОС является ретроспективной, а приданье количественных значений весам по некоторым из показателей воздействия носит в достаточной мере субъективный характер, например при прогнозировании социальной реакции различных групп населения.

## 7. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью изменения в производительности.

Метод с учетом изменений в производительности как основы измерений является продолжением метода анализа выгод и затрат.

Данный метод предназначен для сравнения выгод от реализации какого-либо проекта и потерь от изменения в производительности вследствие этой реализации.

Под изменениями в производительности понимается, например, уменьшение объема сельскохозяйственной продукции, доходов от рыболовства и туризма и т.д.

Изменения в производительности оцениваются с использованием рыночных цен в отношении затрат и объема выпускаемой продукции или, при наличии искажений, соответствующим образом скорректированных рыночных цен.

При использовании данного метода следует:

- учитывать изменения в производительности не только «внутри» рамок проекта, но и «вне» этих рамок; внешние изменения включают в себя все внешние факторы экономического или экологического характера;
- оценивать воздействие на производительность как в случае осуществления проекта, так и без него; это поможет прояснить связанные с проектом степень ущерба или способ избежания ущерба;
- производить сравнение альтернатив «с проектом» и «без проекта» не только для текущей ситуации, но и с учетом изменений, которые произойдут в будущем, в том числе и в ценах.

## 8. Метод оценки воздействий на окружающую среду на основе анализа «затраты-эффективность».

Метод используется при реализации различных проектов, выгоды от которых трудно поддаются измерению в денежном выражении.

Метод основан на выявлении наиболее эффективного способа расходования средств для достижения поставленных целей.

Первым шагом проведения анализа «затраты-эффективность» является определение цели или заранее установленного стандарта, которые должны быть достигнуты при реализации проекта.

Когда цель или стандарт выбраны, анализ «затраты-эффективность» осуществляется посредством исследования разнообразных средств их достижения. При этом рассматривается широкий спектр вариантов. Сюда, например, может включаться анализ капитальных и текущих затрат по разным технологиям.

На основе анализа выбирается вариант, предполагающий наименьшие затраты при достижении выбранной цели.

В том случае, если для достижения поставленной цели или стандарта требуются слишком большие затраты, необходимо продолжить анализ «затраты-эффективность» путем пересмотра целей и стандартов.

## 10. Метод косвенной оценки по превентивным расходам.

Метод предназначен для оценки различных экологических проблем/экологических рисков, оказывающих влияние на здоровье человека, путем определения величины превентивных расходов по их устраниению/предотвращению.

При использовании данного метода оценки предполагается, что население осведомлено о масштабах угрожающей ему опасности, адекватно реагирует на нее и не подвержено финансовым ограничениям по принятию превентивных мер.

Результаты оценки по превентивным мерам показывают, в каких стоимостных пределах население готово передать функцию реализации превентивных мероприятий специализированным организациям.

Величина превентивных расходов определяется по результатам анкетных опросов и рассчитывается исходя из стоимости трудозатрат, средств, материалов, энергоресурсов, расходуемых для устраниния/предотвращения экологических проблем/экологических рисков.

Метод превентивных расходов широко применяется в мировой практике.

В России Метод был использован НПП «Кадастр» при оценке превентивных мер по улучшению качества питьевой воды в системах коммунального водоснабжения путем ее дополнительной очистки в различных регионах.

## 11. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью стоимости воссоздания.

Метод предназначен для сравнения затрат на восстановление природных ресурсов, которым может быть нанесен ущерб при реализации какого-либо проекта, и издержек на меры по предотвращению ущерба.

Основное положение данного метода состоит в том, что издержки, связанные с восстановлением (воссозданием) природных ресурсов, могут быть измерены и рассматриваться как оценка выгод, ожидаемых при предотвращении ущерба. Принимается, что не существует косвенных выгод, связанных с этими издержками, и что величина ущерба является измеримой.

Данный вид анализа предполагает следующее: величина ущерба является измеримой; издержки воссоздания поддаются расчету и не превышают стоимости разрушенных производственных ресурсов (поэтому воссоздание является экономически эффективным), не существует косвенных выгод, связанных с этими расходами.

Природные ресурсы рассматриваются здесь как потенциальные производственные ресурсы, которые могут принести выгоду человеку. Исходя из их производственной ценности, определяется стоимость их воссоздания, затем она сравнивается со стоимостью

мероприятий по предотвращению ущерба. Если стоимость воссоздания выше, то принимается решение о предотвращении ущерба.

Метод рекомендуется применять в случаях, когда реализация проекта окажет воздействие на небольшие объекты, стоимость воссоздания которых легко подсчитать, например, дорога, мост, плотина. Если объектами воздействия являются почва, вода, лес и т.д., то необходимо учитывать большее количество аспектов. При этом следует помнить, что не все выгоды от природных ресурсов поддаются расчету на данном этапе развития науки.

Метод может использоваться также для анализа внешних физических и экономических изменений в окружающей среде в результате реализации проекта.

## 12. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью затрат на перемещение.

Метод затрат на перемещение является вариантом метода стоимости воссоздания.

Метод предназначен для сравнения затрат на перемещение физического объекта вследствие изменений в качестве окружающей среды при реализации какого-либо проекта и издержек на меры по предотвращению изменений в окружающей среде.

Под перемещением физического объекта понимается, например, перемещение водозабора или переселение людей в связи со строительством предприятия.

Если затраты на перемещение оказываются ниже величины издержек на ликвидацию последствий ущерба, то принимается решение о перемещении. Иногда при рассмотрении проектов сравниваются расходы на переселение людей и перемещение построек с экономической выгодой от реализации проекта.

Метод широко применяется в международной практике.

## 13. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью теневых проектов.

Данный метод предназначен для оценки величины стоимости ресурса -аналога известному ограниченному и ценному природному ресурсу, который находится под угрозой при реализации какого-либо проекта.

В основе метода лежит положение о том, что если уникальному природному ресурсу наносится ущерб, то должен быть разработан дополнительный, так называемый теневой проект, который обеспечит замену этому ресурсу.

Общая стоимость теневого проекта добавляется к стоимости основного проекта для оценки его полной стоимости.

Теневой проект может оставаться гипотетическим, он необходим для понимания уникальности природного ресурса и часто - невозможности расходов по его восстановлению.

В данном методе принимаются следующие допущения: ресурс, находящийся под угрозой при реализации проекта, является ограниченным и обладает высокой ценностью; альтернатива, предлагаемая человеком, может обеспечить то же количество и качество товаров и услуг, что и окружающая среда; исходный уровень товаров и услуг является желательным, поэтому он должен поддерживаться; расходы теневого проекта не превышают стоимости производительной услуги окружающей среды.

## 14. Методы прямой нерыночной оценки.

Метод предназначен для определения рекреационной и эстетической ценности природного объекта путем выявления и сравнения расходов населения на посещение данного природного объекта.

Расходы на посещение природного объекта складываются из затрат на дорогу до места отдыха и обратно, расходов на оплату за въезд на место отдыха, на проживание, питание и др. Данные о количестве посетителей и произведенных ими расходах берутся из опросов посетителей, местных жителей, туристических фирм. Все посетители разбиваются на группы по географическим зонам, откуда они приезжают.

Расходы посетителей по каждой географической зоне сопоставляются с расходами посетителей из соседней географической зоны. Разница между этими расходами умножается на количество посетителей и показатель средней посещаемости по данной географической зоне за год. Этот показатель характеризует размер потребительских излишков, который оплачивают посетители из данной географической зоны, по сравнению с посетителями из соседней географической зоны. Определение потребительских излишков (**ПИ**) по данной географической зоне (**i**) определяется по формуле:

$$\text{ПИ}_i = (T_{Pi+1} - T_{Pi}) \times \Pi_i \times N_i$$

где **T<sub>Pi</sub>**, **T<sub>Pi+1</sub>** - среднее значение транспортно-путевых расходов соответственно посетителей данной зоны **i** и посетителей соседней географической зоны **i+1**;

**П<sub>i</sub>** - расчетное количество посетителей по **i**-й зоне, чел./год;

**N<sub>i</sub>** - средняя посещаемость по **i**-й зоне.

Потребительские излишки посетителей по каждой географической зоне складываются. Полученная сумма характеризует рекреационную ценность природного объекта.

Метод разработан в США и широко применяется в мировой практике. В России метод использовался при оценке рекреационного потенциала Московской области и Куршской косы (Калининградская область).

#### **1. 4 Лекция № 6,7 ( 4 часа).**

**Тема: «Основные этапы инвестиционного проектирования».**

##### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Принятие решения о размещении и сооружении промышленных и иных объектов на территории РФ.
2. Обоснование экологических ограничений в предпроектной и проектной документации.

##### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Принятие решения о размещении и сооружении промышленных и иных объектов на территории РФ.

Экологическая классификация производится на стадии отбора Проектов, предложенных для финансирования, как с целью оценки того, какие аспекты предлагаемого проекта не значимы с точки зрения экологических требований и можно ли в дальнейшем их не рассматривать, так и с целью выявления важнейших экологических

проблем, которые необходимо будет решить в процессе планирования и разработки проекта. В ее результате определяются важнейшие проблемы экологического характера, виды дальнейших ЭО и их предварительный календарный план.

Рекомендации по ОВОС проекта являются основой для контро-ля за выполнением экологических нормативов и стандартов в процессе его осуществления. Инвестор обязан выполнять мероприятия по предупреждению или смягчению ожидаемых воздействий на окружающую природную среду. Он обязан соблюдать все огово-ренные условия, связанные с ее охраной.

По условиям принятия решения о размещении и сооружении Промышленных объектов на территории Российской Федерации все объекты разделяются:

на объекты федерального значения (находящиеся в федеральной собственности, имеющие федеральное или межрегиональное значение, размещаемые и сооружаемые на территории закрытых административно-территориальных образований);

объекты регионального значения;

объекты местного значения.

Решения о сооружении объектов федерального значения принимаются совместно Правительством Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации, на территории которых предполагается размещение объектов; объектов регионального значения — органами государственной власти субъектов Российской Федерации; объектов местного значения — органами местного самоуправления.

Основные этапы инвестиционного проектирования в Российской Федерации, включающие инициирование (замысел) сооружения объекта, обоснование инвестиций в строительство, выбор площадки, разработку проектной документации, ее согласования и утверждения, приведены ниже.

1. Определение цели инвестирования.
2. Обоснование инвестиций в строительство.
3. Разработка проектной документации

В предпроектной и проектной документации должны быть обоснованы следующие экологические требования:

выбор места (площадки) размещения объекта;

изъятие природных ресурсов;

уровень экологической опасности производимой продукции и образующихся отходов;

возможный экологический риск планируемой деятельности, включающий оценку воздействия объекта на окружающую природную среду при нормальном режиме эксплуатации и возникновении аварий;

природоохранные мероприятия.

Субъекты Российской Федерации вправе уточнять единую общероссийскую схему.

## 2. Обоснование экологических ограничений в предпроектной и проектной документации.

Определение области ограничений, а также качественных и количественных значений уровней приемлемого риска для предполагаемых или осуществленных актов конкретного вида деятельности—мероприятия или проекта, — является целью экологического обоснования проектов. В этом случае управление экологической безопасности развитием осуществляется путем сопоставления реальных качественных и количественных значений уровней негативных воздействий с их регламентированной величиной.

В России более трех тысяч объектов, которые при авариях или разрушениях могут привести к массовым поражениям людей. Даже обычные компоненты инфраструктуры крупного города потенциально опасны: на овощехранилищах имеются запасы аммиака до 150 т, на водопроводных станциях — до 100 — 400 т хлора. Кондитерские фабрики, пивные заводы и хладокомбинаты часто бывают опаснее атомных реакторов.

Территория России огромна, она охватывает все основные природные зоны умеренного и холодного климата и подвергается воздействию многих катастрофических природных явлений и процессов, что вызвало создание ряда наблюдательных служб.

Исторически в стране сложились наблюдательные службы сейсмологического, метеорологического, лесопожарного и радиационного направлений, разработаны соответствующие регламенты и алгоритмы реагирования в кризисных ситуациях.

За последние 10—15 лет в России произошли следующие природные катастрофы, приведшие к гибели людей и значительному материальному ущербу: землетрясения на Сахалине, наводнения в Якутии, на Дальнем Востоке и Северном Кавказе, оползни, лавины и сели во многих горных районах, тайфуны и смерчи на Дальнем Востоке и в Центральной России, лесные пожары в Якутии, Магаданской области, Северо-западном и Центральном федеральных округах.

За этот же период с нарастающей частотой возникали разнообразные техногенные аварии: взрыв продуктопровода в Башкирии, разрыв нефтепровода в Коми и Башкирии, радиационные аварии в Чернобыле, Томске, Челябинске, многочисленные аварии на всех видах транспорта, взрывы метана на шахтах и прорывы плавни в метро, пожары на предприятиях и в гостиницах.

Статистика техногенных аварий свидетельствует, что по уровню риска на первом месте находится железнодорожный и трубопроводный транспорт. Причинами аварий являются технологические нарушения, изношенность устарелых конструкций и отсутствие надлежащего технико-эксплуатационного контроля.

Недостаточная подготовленность и оснащенность наблюдательных служб снижает эффективность превентивной фазы. Развитие аварий часто происходит по сценарию с наиболее тяжелыми последствиями, что связано с запаздыванием реагирования, неадекватностью принимаемых решений, неоперативностью управления и неподготовленностью ликвидационных служб.

## **1. 5 Лекция № 8,9,10 ( 6 часа).**

**Тема: «Процедура ОВОС в России».**

### **1.5.1 Вопросы лекции:**

1. Участники процесса ОВОС. Взаимодействие между участниками процесса ОВОС.
2. Этапы проведения ОВОС.
3. Анализ необходимости экологической оценки.
4. Предварительная экологическая оценка.
5. Прогноз, анализ и оценка значимости ожидаемых воздействий на окружающую среду.
6. Подготовка итогового документа.
7. Консультации и участие общественности.

### **1.5.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Участники процесса ОВОС. Взаимодействие между участниками процесса ОВОС.

## Участники процесса ЭО

### Инициатор деятельности -

- это юридическое или физическое лицо, ответственное за планирование и осуществление намечаемой деятельности («хозяин»). Расходы по проведению ЭО несет инициатор деятельности. Это связано с тем, что ЭО выполняемая в полном объеме связана со значительными расходами, которые не целесообразно возлагать на бюджет государства.

### Специально уполномоченные органы -

- это органы или организации, имеющие те или иные полномочия по отношению к процессу ЭО или намечаемой деятельности в целом.

На эти органы возлагаются 3 функции:

а) контроль за процессом ЭО. Как правило, выполняют подразделения (департаменты, министерства природных ресурсов) или специальные агентства по ЭО государственные или частные. В их задачи входит контроль за соблюдением процедуры проведения ЭО и качества документации.

б) принятие решения по итогам ЭО. Решения о возможности осуществления намечаемой деятельности принимают государственные органы, выдавая разрешения на лицензию и тому подобные документы.

в) согласование отдельных аспектов намечаемой деятельности. Проводят с различными специализированными органами, например агентства ответственные за охрану вод, лесов, здоровья населения и т.п.

### Другие заинтересованные стороны -

- в процессе ЭО могут быть представлены государственными органами, например специализированными агентствами, в сферу компетенции которых входит тот или иной аспект намечаемой деятельности; или органами самоуправления, кроме перечисленных организаций сюда могут входить независимые научные организации, располагающие ценной информацией необходимой для прогноза воздействия или оценки их значимости; многочисленные общественные организации, отражающие интересы разных групп граждан; местное население в зоне осуществления процесса. Эти участники процесса в большинстве случаев не имеют формально определенных полномочий контрольных или распорядительных функций. Но взаимодействие с ними рассматривается как очень важная неотъемлемая часть процесса ЭО, призванное обеспечить эффективность процесса, снижение его конфликтности, а также соблюдение прав граждан. Организация взаимодействия с этими сторонами представляет большую сложность, поскольку круг этих участников потенциально неограничен, и его не возможно определить заранее.

### Исполнители (профессиональные) -

- процесса ЭО могут привлекаться различными участниками процесса. Инициатор деятельности может использовать услуги сторонних организаций. Государственные организации могут приглашать консультантов для оценки качества документации по ЭО, а общественность может привлекать экспертов для независимой оценки тех или иных аспектов намечаемой деятельности.

Ответственность за выполнением процедуры ЭО возложена на инициатора деятельности.

## 2. Этапы проведения ОВОС.

Законодатель выделяет 4 этапа, но практике можно провести больше этапов.

1. Первый этап распадается на три стадии.

а) Уведомление – это не сама по себе ОВОС, это подготовительная работа. Появляется заказчик, уведомляет соответствующие органы о намерении провести ОВОС

б) Предварительная оценка. Работа заказчика, он оценивает, что ему необходимо сделать

в) Составление технического задания – план ОВОС.

2. Проведение исследований по оценки воздействия.

Составляется предварительный вариант тех выводов, к которым приходит комиссия.

3. Общественные обсуждения. Существуют для выявления общественных предпочтений.

Заказчик после проведения процедуры обращается в орган местного самоуправления, заключает с ним договор на проведение общественных обсуждений. Орган местного самоуправления обязан их провести. ОО состоят из нескольких моментов:

А) в течение 30 дней орган местного самоуправления обязан предоставить всем заинтересованным возможность ознакомиться с проектом

Б) заказчик должен встречаться со СМИ и вынести «в свет» информацию о проекте.

В) через 30 дней проведение общественных обсуждений. Все пять участников присутствуют. Ведётся протокол. Если кто-то делал замечания и задавал вопросы, то заказчик должен на них отвечать. Если вопросы слишком сложные и на них нельзя сразу ответить, то общественные слушания можно отложить. Если общественность категорически не согласна, то заказчик может либо проигнорировать это, либо отправить проект на доработку с целью устранения замечаний. После этого заказчик может либо сразу переходить к четвёртому этапу, либо ещё раз провести общественные слушания.

4. Составление окончательного варианта ОВОС. Это всегда техническое резюме, которое всегда бывает положительным или отрицательным.

### 3. Анализ необходимости экологической оценки.

Экологическая оценка проекта должна установить, прежде всего, соответствие проекта требованиям законодательных актов и других нормативных документов, касающихся допустимого негативного влияния на окружающую среду. При превышении установленных нормативов инвестор должен проверить наличие рассчитанных путей уменьшения негативного влияния, чтобы проект стал экологически приемлемым. Инвестору следует предвидеть компенсирующие мероприятия и убытки, которые не удастся вернуть, а также убедиться, что проект обеспечен соответствующими разрешениями от органов охраны окружающей среды. В данной методике анализа эффективности инвестиционных проектов также осуществляется количественная оценка возможных убытков и выгод, связанных с принятием экологических предложений по проекту и альтернативных решений.

В рамках экологического анализа проводится расчет вредных воздействий. Если имеется соответствующая база данных, то необходимо сопоставить: предполагаемые затраты на восстановление поврежденных в случае ухудшения экологической обстановки активов; планируемые затраты на проведение профилактических мероприятий по предупреждению катастрофы.

Результат такого сопоставления даст возможность проанализировать целесообразность проведения мероприятий, уменьшающих или сводящих к нулю вероятность будущего ущерба.

### 4. Предварительная экологическая оценка.

Скрининг, первый этап оценки воздействий Проекта, на котором определяется категория Проекта, необходимость разработки отчета по оценки воздействия на окружающую и социальную среду и детальность данной оценки.

Категория Проекта и соответственно необходимость разработки полномасштабной ОВОСС определяется кредиторами, которые в ходе ознакомления с Проектом используют Процедуру его категоризации.

В то же время, учитывая, что Компания к настоящему времени не начала процесс взаимодействия с финансовыми институтами, категория Проекта и необходимость

разработки полномасштабной ОВОСС была определена на основе общедоступной информации о категоризации Проектов.

В частности, в соответствии с Экваториальными принципами и требованиями МФК, к категории А относятся проекты «с потенциально значительными неблагоприятными социальными или экологическими воздействиями – разнообразными, необратимыми и/или беспрецедентными». У данных проектов зона воздействия значительно превышает границу промплощадки. Принимая во внимание образующийся масштабные изменения рельефа и ландшафтов в целом, изменение гидрогеологического режима, количество используемых опасных материалов, данный Проект может быть классифицирован как Проект категории А.

В соответствии с Политикой ЕБРР проект относится к категории “А”, если он может в перспективе стать источником потенциально серьезных и многоплановых экологических и/или социальных последствий и проблем, которые на момент отнесения его к той или иной категории трудно определить и просчитать и для которых требуется официально оформленный и основанный на широком участии механизм оценки, проводимой с участием независимых сторонних специалистов, в соответствии с положениями Требований к реализации проектов.

В перечень проектов категории А, разработанный ЕБРР, входят в том числе проекты, включающие открытые горные разработки месторождений и открытые горные карьеры, обогащений металлосодержащих руд.

Для проекта, относящегося к категории «А» требуется, чтобы он соответствовал национальным экологическим нормам и стандартам, передовой международной природоохранной практике, включающей экологические директивы ЕС в той мере, в какой они применимы к проекту, нормам Всемирного Банка и требованиям МФК о защите интересов коренных народов, недопущению вынужденного переселения и охране культурного наследия.

## 5. Прогноз, анализ и оценка значимости ожидаемых воздействий на окружающую среду.

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

Данная цель достигается путем:

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

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

Изучение и описание компонентов окружающей среды, на которые может повлиять намечаемая деятельность, так же как и прогноз изменений в окружающей среде осуществляется, как правило, специалистами-предметниками с использованием специальных научных методов. Задача настоящей главы — дать общий обзор этих

методов и критерии для оценки того, насколько полно и правильно выполнены две названные задачи.

С другой стороны, оценка значимости воздействий на окружающую среду не может быть полностью осуществлена узкими специалистами, она относится к общим методам экологической оценки.

## 6. Подготовка итогового документа.

Составление итогового документа ОВОС в большинстве случаев является обязанностью инициатора деятельности и осуществляется разработчиком проектной документации или специализированными организациями. Документация по ОВОС должна способствовать принятию информационного решения по деятельности и информацию о предполагаемых воздействиях. В состав итогового материала входят:

- общие сведения – о заказчике, название объекта, тип документации (декларация о намерениях, ТЭО, обоснование инвестиций и т.д.);
- характеристика намеченной деятельности (цель, характер, средства, сроки), обоснование места размещения;
- природная (физико-географическая) и экологическая характеристика;
- анализ и состояние компонентов окружающей среды;
- описание местонахождения и состояние существующих источников загрязнения;
- характеристика социальной среды (жилищный фонд, трудоустроенность, здоровье населения и т.д.);
- анализ и оценка потенциальной опасности всех видов воздействия намеченной деятельности (химические, физические), а также негативные последствия;
- обоснование лимитирующих экологических факторов (ПДЭН, ПДВВ);
- оценка вероятности возникновения экологических рисков;
- характеристика выявленных при исследованиях неопределенностей в оценке воздействия деятельности;
- комплекс природоохранных мероприятий по предотвращению негативных явлений;
- краткие программы мониторинга и после проектного анализа;
- материалы общественных обсуждений при проведении исследований и подготовке материалов ОВОС;
- резюме нетехнического характера, доступное для понимания неспециалистов.

## 7. Консультации и участие общественности.

На этапе проведения ОВОС уточняется план мероприятий по ходу общественных обсуждений намечаемой хозяйственной деятельности, в том числе о целесообразности (нецелесообразности) проведения общественных слушаний по материалам ОВОС.

При принятии решения о форме проведения общественных обсуждений, в том числе общественных слушаний, необходимо руководствоваться степенью экологической опасности намечаемой хозяйственной и иной деятельности, учитывать фактор неопределенности, степень заинтересованности общественности.

Информация о сроках и месте доступности предварительного варианта материалов по ОВОС, о дате и месте проведения общественных слушаний, других форм общественного участия публикуется в средствах массовой информации не позднее чем за 30 дней до окончания проведения общественных обсуждений (проведения общественных слушаний). Заказчик также сообщает данную информацию заинтересованной

общественности, интересы которой прямо или косвенно могут быть затронуты в случае реализации намечаемой деятельности или которая проявила свой интерес к процессу оценки воздействия и другим участникам процесса ОВОС, которые могут не располагать доступом к указанным средствам массовой информации.

Порядок проведения общественных слушаний определяется органами местного самоуправления при участии заказчика (исполнителя) и содействии заинтересованной общественности. Все решения по участию общественности оформляются документально.

Заказчик обеспечивает проведение общественных слушаний по планируемой деятельности с составлением протокола, в котором четко фиксируются основные вопросы обсуждения, а также предмет разногласий между общественностью и заказчиком (если таковой был выявлен). Протокол подписывается представителями органов исполнительной власти и местного самоуправления, граждан, общественных организаций (объединений), заказчика. Протокол проведения общественных слушаний входит в качестве одного из приложений в окончательный вариант материалов по ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Представление предварительного варианта материалов по ОВОС общественности для ознакомления и представления замечаний производится в течение 30 дней, но не позднее чем за 2 недели до окончания общественных обсуждений (проведения общественных слушаний).

Принятие от граждан и общественных организаций письменных замечаний и предложений в период до принятия решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности, документирование этих предложений в приложениях к материалам по ОВОС обеспечивается заказчиком в течение 30 дней после окончания общественного обсуждения.

Заказчик обеспечивает доступ общественности к окончательному варианту материалов по ОВОС в течение всего срока с момента утверждения последнего и до принятия решения о реализации намечаемой деятельности.

## **1. 6 Лекция № 11 ( 2 часа).**

**Тема: «Объекты и субъекты экологического проектирования и экспертизы».**

### **1.6.1 Вопросы лекции:**

1. Объекты экологического проектирования и экспертизы
2. Субъекты экологического проектирования и экспертизы

### **1.6.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Объекты экологического проектирования и экспертизы

Объектами экологической экспертизы являются:

- проекты и технико-экономические обоснования (ТЭО) строительства и эксплуатации хозяйственных сооружений, а также действующие предприятия и комплексы;
- нормативно-техническая документация на создание новой техники, технологий, материалов, а также на работающее оборудование;
- проекты нормативных и административных актов и действующее законодательство.

Объекты экологического проектирования и экспертизы многопризнаковые. Они выполняют социальные, экономические, экологические функции. Они же функционируют как составные части природно-антропогенных ландшафтов. Отсюда следует, что может быть предложено значительное число их классификаций.

Наиболее конструктивными представляются:

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

Достоинство и необходимость использования первой обусловлена тем, что исторически проектирование осуществляется отраслевыми НИИ, проектными организациями, фирмами министерств и ведомств; специфика объекта проектирования, технология производства напрямую зависят от вида хозяйствования. Вторая классификация необходима физико-географам. Ее использование позволяет реализовать функционально-динамический подход и построить географический прогноз. Третья классификация необходима для проведения оценки воздействия объектов на среду обитания человека, на отдельные компоненты ландшафта и ландшафт в целом.

Основа хозяйства — материальное производство, которое включает:

- отрасли, непосредственно создающие материальные блага, — промышленность, сельское хозяйство, строительство;
- отрасли, доставляющие созданные материальные ценности потребителям, — транспорт и связь по обслуживанию материального производства;
- отрасли, связанные с продолжением процесса производства в сфере обращения;
- торговлю, материально-техническое снабжение, заготовки, общественное питание. В непроизводственной сфере объектами проектирования выступают:
- транспорт и связь по обслуживанию населения и объекты жилищно-коммунального хозяйства;
- предприятия и полигоны обороны;
- отрасли культурно-социального обслуживания — просвещение, здравоохранение, культура, искусство, наука и ее инфраструктура.

Итак, 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 материалов, легкую, отраслей агропромышленного комплекса.

4. Транспортные с подразделением на объекты морского, речного, железнодорожного, авиационного, трубопроводного.

5. Сельскохозяйственные объекты, в том числе мелиоративные.

6. Оборонные.

7. Рекреационные.

8. Природозащитные.

9. Культурно-исторические.

2. Субъекты экологического проектирования и экспертизы

Субъектами экологической экспертизы являются:

- законодательные и исполнительные органы государственной власти, а также суды различных уровней;

- специализированные правительственные организации (комитеты, комиссии, агентства, министерства);
- специализированные неправительственные организации (частные, общественные, кооперативные).

Специально уполномоченными государственными органами в области экологической экспертизы являются уполномоченный на то Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области охраны окружающей среды, и его территориальные органы (статьи 10 и 13 ФЗ РФ «Об экологической экспертизе»). Эти органы имеют исключительное право на проведение государственной экологической экспертизы и осуществляют соответствующие функции через свои подразделения, специализированные в области организации и проведения государственной экологической экспертизы.

Такими органами в настоящее время являются Министерство природных ресурсов и экологии РФ и его территориальные органы в субъектах Российской Федерации.

Государственная экологическая экспертиза проводится как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов Российской Федерации.

Минприроды РФ и ее территориальные органы имеют подразделения, специализированные в области организации и проведения государственной экологической экспертизы. Функции экологической экспертизы возложены на Главное управление государственной экологической экспертизы Минприроды РФ (на федеральном уровне) и экспертные подразделения территориальных органов Минприроды РФ (на уровне субъектов Федерации).

Никакой иной государственный или общественный орган не вправе проводить государственную экологическую экспертизу.

Минприроды РФ и ее территориальные органы не имеют права проводить государственную экологическую экспертизу совместно с другими специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды или делегировать право проведения такой экспертизы другим органам.

Объекты государственной экологической экспертизы, проводимой на федеральном уровне, установлены в статье 11 ФЗ РФ «Об экологической экспертизе».

Основные критерии отнесения объектов государственной экологической экспертизы к федеральному уровню:

- возможность потенциального воздействия на окружающую среду в пределах территории двух или нескольких субъектов Российской Федерации;
- федеральный статус территории, где планируется деятельность.

## **1. 7 Лекция № 12 ( 2 часа).**

**Тема: «Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании».**

### **1.7.1 Вопросы лекции:**

1. Инженерно-геодезические изыскания.
2. Инженерно-геологические изыскания.
3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
4. Инженерно - экологические изыскания.
5. Разведка грунтовых строительных материалов.

### **1.7.2 Краткое содержание вопросов:**

## 1.Инженерно-геодезические изыскания.

Состав и содержание принимаемой на экспертизу документации (технический отчет или заключение) по инженерно-геодезическим изысканиям должны соответствовать требованиям, изложенным в СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

Подготовка экспертного заключения производится в соответствии с приложением А «Основные требования по составу и содержанию экспертного заключения по инженерно-геодезическим изысканиям к технико-экономическому обоснованию (проекту, рабочему проекту) строительства».

Организация и порядок рассмотрения материалов инженерно-геодезических изысканий

Экспертиза материалов инженерно-геодезических изысканий проводится с целью установления их полноты, комплектности, соответствия требованиям строительных норм и правил Госстроя России и других нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации, достаточности этих материалов для разработки проектной документации и геодезического обеспечения строительства. Рассмотрение материалов инженерно-геодезических изысканий и составление экспертного заключения производится в следующем порядке. Устанавливаются наличие лицензии на право проведения инженерно-геодезических изысканий на данной территории у организации-исполнителя, а также регистрации работ в органах архитектуры местной власти или территориальных органах Роскартографии.

Оценивается полнота технического задания заказчика в соответствии с этапом проектирования, наличие границ территории и масштабов топографической съемки, а также наличие дополнительных требований к развитию опорных и съемочных сетей и необходимость проведения наблюдений за осадками и деформациями оснований зданий и сооружений в районе строительства.

Проверяются данные о наличии и использовании материалов инженерно-геодезических изысканий прошлых лет. Устанавливается система координат и высот, принятая для территории изысканий, связь с местными геодезическими системами, наличие выписки координат и высот исходных геодезических пунктов, заверенной организацией, выдавшей эти данные.

Оцениваются схемы развития опорных геодезических сетей и сети съемочного обоснования; типы центров геодезических пунктов, закрепленных на долговременную сохранность, возможность их использования в процессе строительства. Проверяется правильность выбора методики уравнительных вычислений плановых и высотных геодезических сетей, критерии оценки точности геодезических измерений, их соответствие требованиям нормативных документов.

Оцениваются правильность выбора масштабов и методов топографической съемки территории инженерных изысканий, связь с ранее выполненными топографическими материалами; методика и детальность отображения на топографических планах подземных и надземных коммуникаций, а также дополнительной информации по требованию заказчика, наличие материалов согласования технических характеристик и полноты отображения на топографических планах подземных и надземных инженерных коммуникаций.

Рассматриваются материалы по организации и проведению геодезического мониторинга за деформациями оснований зданий и сооружений на территориях развития опасных природных и техногенных процессов.

По результатам экспертной оценки полноты и качества отчетной документации составляется экспертное заключение о возможности использования материалов

инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной документации и строительства объекта.

## 2.Инженерно-геологические изыскания.

**Инженерно-геологические изыскания** - необходимый этап работ, обеспечивающий надежность, устойчивость и успешную эксплуатацию любого сооружения. Проектирование и строительство без углубленного изучения и оценки геологических условий строительной площадки может привести к неравномерным осадкам конструкций, порывам инженерных сетей и к необратимым деформациям или их разрушению.

**Инженерно-геологические изыскания** проводятся с целью изучения геологического строения участка, физико-механических характеристик грунтов, их несущей способности, коррозионной активности, гидрогеологических условий и прогноза их изменений в процессе строительства и эксплуатации проектируемого здания или сооружения, обеспечения мероприятий по защите конструкций от неблагоприятных влияний геологической среды, геологических и инженерно-геологических процессов и явлений.

На основании полученных данных определяются оптимальные, наиболее целесообразные с экономической точки зрения тип, конструкция и глубина заложения фундамента с учетом всех неблагоприятных факторов влияющих на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений.

### **Задачи инженерно-геологических изысканий**

- Обоснование технической возможности и экономической целесообразности строительства объекта в данном районе;
- Сравнение возможных вариантов расположения проектируемого объекта и выбор из них оптимального;
- Обоснование компоновки зданий и сооружений проектируемого объекта по выбранному варианту;
- Схематизация инженерно-геологических условий с целью составления расчетной модели грунтового основания;
- Осуществление авторского надзора за производством строительных работ.

По результатам инженерно-геологических изысканий Заказчику выдаётся технический отчет, содержащий сведения о физико-географических и техногенных условиях участка, геологическом строении, в т.ч. стратиграфии и тектоники, гидрологических условиях, геологических и инженерно-геологических процессах, физико-механических свойства грунтов, агрессивности и коррозийной активности грунтов и подземных вод, а также прогнозы, выводы и рекомендации.

### **Состав комплексных инженерно-геологических изысканий:**

- Сбор, анализ и систематизация архивных и фондовых материалов и составление предварительных карт;
- Дешифрирование аэрофотоматериалов;
- Крупномасштабная общая и специализированная инженерно-геологическая съемка;
- Проходка горных выработок (траншей, шурfov, скважин различными механическими способами);
- Полевые исследования грунтов (статическое зондирование, штамповые и прессиометрические испытания);
- Гидрогеологические исследования, включая геофильтрационное моделирование;

- Лабораторные исследования грунтов, подземных и поверхностных вод с использованием автоматизированных комплексов;
- Локальный мониторинг компонентов геологической среды при изысканиях, строительстве и эксплуатации объектов различного назначения;
- Обследование грунтов оснований существующих и реконструируемых зданий, а также освидетельствование котлованов при строительстве сооружений;
- Районирование территорий изысканий при строительстве площадных и линейных сооружений с применением современных ГИС-технологий;
- Представление геологического строения участков изысканий для площадных сооружений в форме 3D-модели;
- Составление прогноза изменений инженерно-геологических условий, в том числе на основе данных математического моделирования;
- Автоматизированная камеральная обработка материалов изысканий в системах обработки и хранения инженерно-геологической информации.

### 3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства\* должны обеспечивать комплексное изучение гидрометеорологических условий территории (района, площадки, участка, трассы) строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

В соответствии с установленным порядком проектирования инженерно-гидрометеорологические изыскания проводятся для разработки:

- градостроительной документации;
- обоснований инвестиций в строительство;
- проекта строительства;
- рабочей документации.

Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий должны обеспечивать решение следующих задач на соответствующих стадиях проектирования:

разработку генерального плана территории (города, поселка);

определение возможности обеспечения потребности в воде и организацию различных видов водопотребления и водопользования;

выбор места размещения площадки строительства (трассы) и ее инженерную защиту от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий;

выбор конструкций сооружений, определение их основных параметров и организацию строительства;

определение условий эксплуатации сооружений;

оценку негативного воздействия объектов строительства на окружающие водную и воздушную среды и разработку природоохранных мероприятий.

При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий изучению подлежат:

гидрологический режим рек (в том числе временных водотоков), озер, водохранилищ, болот, устьевых участков рек, прибрежной и шельфовой зон морей;

климатические условия и отдельные метеорологические характеристики;

опасные гидрометеорологические процессы и явления;

техногенные изменения гидрологических и климатических условий или их отдельных характеристик.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации и в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Общие положения", настоящего Свода правил, а также нормативных документов Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета), отраслевых министерств и системы стандартов в области охраны природы и улучшения природных ресурсов.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства должны выполняться изыскательскими и проектно-изыскательскими организациями независимо от форм собственности, а также другими юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на право выполнения данного вида изысканий, полученную в установленном порядке, и лицензию на право выполнения гидрометеорологических работ, полученную в органах Росгидромета.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания являются самостоятельным видом инженерных изысканий и могут выполняться как в составе комплексных инженерных изысканий, так и отдельно по специальному техническому заданию заказчика. Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны проводиться в комплексе с инженерно-геологическими, инженерно-геодезическими и инженерно-экологическими изысканиями при:

изысканиях источников водоснабжения на базе подземных вод;

изучении процессов подтопления территории подземными водами и их химическом загрязнении;

изучении и прогнозе развития русловых и пойменных деформаций рек, переработки берегов озер и водохранилищ, динамики морских берегов;

криологических исследованиях, изучении карста, оползней, селей и других опасных природных процессов;

гидрометеорологическом обосновании строительства сооружений, оказывающих негативное воздействие на водную и воздушную среды.

Производство инженерно-гидрометеорологических изысканий подлежит регистрации в установленном порядке в органах Росгидромета.

Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий является внутренним документом исполнителя и в дополнение к требованиям СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения" должна содержать информацию: о гидрографической сети района изысканий;

об основных чертах режима водных объектов;

об использовании водных ресурсов и хозяйственной деятельности в бассейнах рек;

о наличии материалов наблюдений по постам (станциям) Росгидромета, постам (станциям) других министерств и ведомств, а также материалов гидрометеорологических изысканий прошлых лет и возможности их использования при решении поставленных задач;

о местах размещения постов и створов наблюдений;

категориях сложности отдельных видов полевых работ;

намечаемых методах определения требуемых расчетных характеристик.

В программе инженерных изысканий обосновываются состав и объемы изыскательских работ в зависимости от природных условий, их изученности и состава требуемых расчетных гидрометеорологических характеристик.

Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий подлежат передаче на хранение в фонды Росгидромета при наличии в составе изыскательских работ наблюдений за характеристиками гидрометеорологического режима продолжительностью два года и более.

#### 4.Инженерно - экологические изыскания.

В состав инженерно-экологических изысканий входят:

- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды, поиск объектов-аналогов;
- экологическое дешифрирование аэрокосмических материалов с использованием различных видов съемок (черно-белой, многозональной, радиолокационной, тепловой и др.);
- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения;
- проходка горных выработок для решения экологических задач;
- эколого-гидрогеологические исследования;
- почвенные исследования;
- геоэкологическое опробование и оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод;
- лабораторные химико-аналитические исследования;
- исследование и оценка радиационной обстановки;
- газогеохимические исследования;
- исследование и оценка физических воздействий;
- изучение растительности и животного мира;
- социально-экономические исследования;
- санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования;
- стационарные наблюдения (экологический мониторинг);
- камеральная обработка материалов и составление отчета.

Сведения о техногенной нагрузке на территорию могут быть получены также в архивах областных, городских и районных органов по делам строительства и архитектуры, проектных и проектно-изыскательских институтов и управлениях действующих предприятий, управлениях водопроводно-канализационного хозяйства городов, службах эксплуатации жилищно-коммунального хозяйства и мелиоративных систем.

При инженерно-экологических изысканиях необходимо собирать и анализировать: опубликованные материалы и данные статистической отчетности соответствующих ведомств, технические отчеты (заключения) об инженерно-экологических, инженерно-геологических, гидрогеологических изысканиях и исследованиях, стационарных наблюдениях на объектах в районе проектируемого строительства, литературные данные и отчеты о научно-исследовательских работах по изучению природных условий территории и состояния компонентов природной среды на конкурентных площадках размещения объекта; графические материалы (геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, ландшафтные, почвенные, растительности, зоогеографические и другие карты и схемы) и пояснительные записки к ним. Гидрогеологические параметры и другие характеристики следует определять в составе гидрогеологических исследований при инженерно-геологических изысканиях.

Гидрохимические исследования в составе инженерно-экологических изысканий выполняются для выявления ореола загрязнения грунтовых вод, состава и концентрации загрязнителей, источников загрязнения и оценки влияния этого загрязнения на состояние экосистем и здоровье населения.

#### 5.Разведка грунтовых строительных материалов.

Изыскания грунтовых строительных материалов должны выполняться в порядке, установленном действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96.

Нерудные материалы, используемые при строительстве различных сооружений, подразделяются на местные строительные материалы и грунтовые строительные материалы.

Местные строительные материалы (общераспространенные полезные ископаемые) - гравий, песок, камень, глина и др. используют для производства бетона, строительных растворов, балласта, силикатного и глиняного кирпича и прочих изделий.

Геологоразведочные работы на местные строительные материалы для проектирования и организации карьеров по добыче камня, щебня, песка и т.п. выполняются самостоятельно или при необходимости в составе инженерных изысканий в соответствии с действующими государственными стандартами, нормативными и руководящими документами на геологоразведочные работы (приложения Б и В).

Грунтовые строительные материалы используют для возведения земляных (грунтовых) сооружений - плотин, дамб, дорог и т.п.

Изыскания грунтовых строительных материалов должны обеспечивать получение необходимой и достаточной информации для проектирования и организации карьеров по их добыче для возведения земляных сооружений и других строительных объектов с учетом требований рационального природопользования и охраны окружающей среды. При этом должны быть получены данные об имеющихся источниках грунтовых строительных материалов, их количестве, качестве и горно-геологических условиях залегания, определяющие условия разработки.

Изыскания грунтовых строительных материалов должны выполняться юридическими и физическими лицами, получившими в установленном порядке лицензию на их производство.

Организацию изысканий грунтовых строительных материалов (выдачу технических заданий заказчиками, составление и согласование программ изысканий, регистрацию работ, передачу материалов в государственные фонды и др.) следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96, настоящего Свода правил, производственно-отраслевых (ведомственных) и территориальных (региональных) нормативных документов.

Состав и объемы изыскательских работ должны устанавливаться в программе изысканий на основании технического задания заказчика и в соответствии со сложностью горно-геологических условий (приложение Г), с учетом стадий (этапов) проектирования, способов производства земляных работ, настоящих правил, производственно-отраслевых (ведомственных) нормативных документов на изыскания грунтовых строительных материалов, отражающих специфические особенности отдельных видов строительства, а также требований природоохранных органов.

Изыскания грунтовых строительных материалов следует выполнять во взаимной увязке с производством инженерно-геологических изысканий:

при сборе материалов изысканий прошлых лет следует обеспечивать получение данных как по инженерно-геологическим изысканиям, так и по изысканиям грунтовых строительных материалов;

при проходке горных выработок в пределах проектируемых деловых выемок (котлованов, траншей и др.) необходимо производить их документацию (описание) и отбирать пробы грунтовых строительных материалов как для определения их состава, состояния и физико-механических свойств, так и степени загрязненности токсичными химическими соединениями и радионуклидами. Отбор образцов грунтов и проб грунтовых строительных материалов необходимо выполнять с учетом требований как к

инженерно-геологическим изысканиям, так и к изысканиям грунтовых строительных материалов;

состав, состояние и пространственную изменчивость свойств грунтов и грунтовых строительных материалов и их классификацию (ГОСТ 25100-95) необходимо определять с использованием результатов лабораторных исследований по указанным образцам, пробам и т.п.

В качестве грунтовых строительных материалов следует использовать:

крупнообломочные, песчаные, глинистые и скальные грунты, не являющиеся местными строительными материалами (п. 4.14) и не содержащие полезных ископаемых в промышленных кондициях;

вскрышные породы и отвалы карьеров;

отвалы породы из подземных выработок, образующиеся в результате разработки месторождений полезных ископаемых;

отходы промышленных предприятий (котельные и металлургические шлаки, золоотвалы, отходы обогатительных фабрик и т.п.);

грунты строительных выемок и сосредоточенные отвалы грунтов, образующиеся при строительстве.

Возможность применения в качестве грунтовых строительных материалов специфических грунтов (многолетнемерзлых, набухающих, заторфованных и засоленных) в каждом конкретном случае следует устанавливать в соответствии с техническим заданием заказчика по результатам дополнительных исследований, состав которых устанавливается в программе изысканий.

Грунтовые строительные материалы следует использовать для:

отсыпки и намыва тела плотин, дамб, земляного полотна автомобильных и железных дорог, взлетно-посадочных полос, речных причалов, откосов каналов, запроектированных в насыпи, и других земляных (грунтовых) сооружений;

крепления земляных откосов берегов рек и водохранилищ;

планировки территории строительства;

устройства искусственных оснований и замены в основании фундаментов грунтов с низкой несущей способностью;

обратной засыпки пазух фундаментов;

устройства временных земляных сооружений;

рекультивации земель и других целей.

Выбор вида (видов) грунтовых строительных материалов необходимо осуществлять с учетом их физико-механических и водно-физических свойств, назначения и конструкции проектируемого сооружения, условий работы земляного сооружения, времени и способа производства строительных работ, что должно быть отражено в техническом задании заказчика.

Грунтовые строительные материалы могут быть использованы для возведения земляных сооружений в естественном виде или после их технической мелиорации (улучшении их качества). С этой целью при производстве изысканий грунтовых строительных материалов следует производить необходимые исследования, включая проведение опытно-производственных испытаний (специальных исследований) с участием строительных организаций.

С учетом требований рационального природопользования и охраны природной среды при изысканиях грунтовых строительных материалов необходимо:

оценивать возможность использования грунтов строительных (деловых) выемок траншей, дорог, каналов, котлованов, тоннелей, вертикальной планировки с целью обеспечения частичной или полной потребности в грунтовых строительных материалах;

устанавливать наличие требуемых видов грунтовых строительных материалов в пределах зон затопления (проектируемых водохранилищ), отчуждения и земельных отводов проектируемых объектов;

исследовать и оценивать возможность максимального использования имеющихся отвалов и отходов различных производств.

При отсутствии или недостаточности указанных источников получения грунтовых строительных материалов следует производить изыскания недостающих объемов этих материалов на территориях, прилегающих к строительству, как правило, на неиспользуемых землях.

В целях минимального отчуждения земель полезная толща должна изучаться и использоваться, как правило, на всю мощность.

Виды, объемы грунтовых строительных материалов и требования к их качеству и горно-геологическим условиям (приложение Г) должны устанавливаться в техническом задании заказчика в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию земляных сооружений, результатами технико-экономических сопоставлений вариантов и требованиями органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации или местного самоуправления, а также природоохранных органов.

Изыскания грунтовых строительных материалов рекомендуется производить в радиусе до 3 - 5 км от проектируемого объекта.

Изыскания грунтовых строительных материалов для строительства земляного полотна дорог допускается выполнять в прилегающей полосе шириной до 10 км от оси трассы.

При более значительном расстоянии или дальности транспортировки материалов необходимость изысканий грунтовых строительных материалов должна быть указана в техническом задании на изыскания или дополнительно согласована с заказчиком.

Техническое задание заказчика на изыскания грунтовых строительных материалов, должно соответствовать требованиям п. 9.9 СНиП 11-02-96 и содержать:

виды необходимых грунтовых строительных материалов и их назначение;

потребность по каждому виду строительных материалов с учетом потерь при разработке, транспортировке и укладке;

технические требования к качеству грунтовых строительных материалов в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию сооружений;

способы и периоды разработки грунтовых строительных материалов и возведения земляных сооружений, сведения о применяемых механизмах;

экологические, экономические и технические требования органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления, природоохранных органов;

расположение карьеров по отношению к проектируемым и существующим сооружениям, дальность и условия транспортировки к месту строительства;

последовательность изысканий;

требования к горнотехническим условиям разработки карьеров (минимальная мощность полезной толщи и максимальная мощность вскрыши, их соотношение, обводненность, глубина карьеров, высота уступов и др.);

сведения о согласовании или выделении земельных отводов для организации карьеров;

требования по обеспечению исходных данных для составления проекта рекультивации земель (при разработке карьеров) и, при необходимости, разделов ОВОС в обоснованиях инвестиций в строительство и «Охрана окружающей среды» в проекте строительства;

требования к качеству и количеству грунтов для рекультивации земель;

дополнительные требования к исходным данным для проектирования способов разработки и укладки грунтовых материалов в сооружение.

Программа изысканий грунтовых строительных материалов должна соответствовать требованиям п. 9.10 СНиП 11-02-96 и содержать:

краткие сведения о наличии грунтовых строительных материалов в районе изысканий, действующих и законсервированных карьерах по добыче грунтовых и местных строительных материалов, имеющихся отвалах и отходах промышленных предприятий и

предварительную оценку возможности использования их в качестве строительных материалов;

местоположение и количество участков, на которых предусматриваются изыскания и их детальность;

виды, количество и расположение горных выработок;

виды и методику опробования;

состав, объем и методику опытных полевых работ и лабораторных определений физико-механических и водно-физических свойств грунтовых строительных материалов в природном сложении и при заданных их плотности и влажности, а также с учетом предполагаемого изменения в процессе эксплуатации земляных сооружений;

необходимость радиационно-гигиенической оценки грунтовых строительных материалов в соответствии с нормами радиационной безопасности НРБ-96 (ГН 2.6.1.054-96) и основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений (ОСП 72/87);

Изыскания грунтовых строительных материалов на прилегающей к проектируемому объекту территории следует осуществлять, как правило, на землях, не используемых в сельском хозяйстве или не занятых другими ценными природными угодьями (лес, луга, заповедники и т.п.), а также не имеющих рыбо- и водохозяйственного значения. При этом карьеры по добыче грунтовых строительных материалов не рекомендуется размещать в пределах городских территорий и санитарных зон существующих или проектируемых объектов.

Изыскания грунтовых строительных материалов на участках залегания местных строительных материалов скальных, крупнообломочных, песчаных и глинистых грунтов, пригодных для производства бетона, строительных растворов, балласта, силикатного и глиняного кирпича, керамзита и других изделий, которые могут быть отнесены к балансовым запасам (промышленным месторождениям), с целью их использования в качестве грунтовых строительных материалов должны быть обоснованы и согласованы в установленном порядке с территориальными организациями МПР России, органами местного самоуправления и природоохранными органами.

Площадки, намеченные к изысканиям и разработке грунтовых строительных материалов на прилегающей к строительству территории, до начала изыскательских работ должны согласовываться с землепользователями и органами местного самоуправления в установленном порядке.

Согласование отвода земель для изысканий грунтовых строительных материалов производится заказчиком.

При установлении в процессе изысканий грунтовых строительных материалов несоответствия их качества или количества предусмотренным в техническом задании заказчика или выявлении необходимости (целесообразности) замены одного вида грунтовых строительных материалов другими в целях оперативного изменения принятых проектных решений по конструкции сооружения следует поставить об этом в известность заказчика.

Средства измерений, используемые для производства изысканий грунтовых строительных материалов, на основании закона Российской Федерации Об обеспечении единства измерений должны быть аттестованы и поверены в соответствии с требованиями нормативных документов Госстандарта России (ГОСТ 8.002-86, ГОСТ 8.326-89 и др.).

Организации, выполняющие изыскания грунтовых строительных материалов, должны вести учет средств измерений, подлежащих поверке в установленном порядке.

При выполнении изысканий грунтовых строительных материалов должны соблюдаться требования нормативных документов по охране труда, условиям соблюдения пожарной безопасности и охране окружающей природной среды.

## **1. 8 Лекция № 13 ( 2 часа).**

**Тема: «Требования в области ООС при размещении, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, ликвидацию зданий и сооружений».**

### **1.8.1 Вопросы лекции:**

1. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов.
2. Экологические требования при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации объектов.
3. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов энергетики.
4. Экологические требования при эксплуатации военных и оборонных объектов, вооружения и военной техники.

### **1.8.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов.

Экологические требования, или требования в области охраны окружающей среды, представляют собой определенные обязательные предписания, правила, предъявляемые к субъектам, ведущим хозяйственную и иную деятельность. В обобщенном виде экологические требования сформулированы в Федеральном законе «Об охране окружающей среды». Статья 34 Закона содержит общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов. Статьи 35 - 39 Закона конкретизируют эти требования; каждая статья посвящена требованиям в области охраны окружающей среды на различных стадиях производственного процесса: размещение (ст. 35), проектирование (ст. 36), строительство и реконструкция (ст. 37), ввод в эксплуатацию (ст. 38), эксплуатация и вывод из эксплуатации (ст. 39) зданий, строений, сооружений и иных объектов.

Прежде всего, общим и основным требованием является обязанность субъектов указанной деятельности соблюдать законодательство в области охраны окружающей среды и обязанность предусматривать мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических и иных последствий эксплуатации указанных объектов и соблюдением приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

При размещении, проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, при техническом перевооружении действующих объектов граждане, индивидуальные предприниматели, юридические лица обязаны осуществлять меры по максимально возможному снижению выброса загрязняющих веществ с использованием малоотходной и безотходной технологии, комплексного использования природных ресурсов, а также мероприятия по улавливанию, обезвреживанию и утилизации вредных выбросов и отходов.

Нарушение требований в области охраны окружающей среды влечет за собой приостановление по решению суда размещения, проектирования, строительства, реконструкции, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов.

При размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации и выводе из эксплуатации зданий, строений, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено выполнение требований в области охраны окружающей среды, восстановления природной среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, обеспечения экологической безопасности с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических и иных последствий эксплуатации указанных объектов и соблюдением приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

## 2. Экологические требования при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации объектов.

Прежде всего, общим и основным требованием является обязанность субъектов указанной деятельности соблюдать законодательство в области охраны окружающей среды и обязанность предусматривать мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических и иных последствий эксплуатации указанных объектов и соблюдением приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

При размещении, проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, при техническом перевооружении действующих объектов граждане, индивидуальные предприниматели, юридические лица обязаны осуществлять меры по максимально возможному снижению выброса загрязняющих веществ с использованием малоотходной и безотходной технологии, комплексного использования природных ресурсов, а также мероприятия по улавливанию, обезвреживанию и утилизации вредных выбросов и отходов. Так, запрещается проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию объектов, являющихся источниками загрязнения атмосферы, на территориях с уровнями загрязнения, превышающими установленные гигиенические нормативы.

Реконструкция и техническое перевооружение действующих объектов разрешаются на таких территориях при условии сокращения на них выбросов в атмосферу до предельно допустимых выбросов. Площадка для строительства новых и расширения существующих объектов выбирается с учетом аэроклиматической характеристики, рельефа местности, закономерностей распространения промышленных выбросов в атмосфере, а также потенциала загрязнения атмосферы

Постановление Минздрава РФ от 17 мая 2001 г. N 14 "О введении в действие санитарных правил "Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест".

Следует иметь в виду, что контроль за внедрением малоотходных и безотходных технологий в целях снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха обеспечивают Министерство природных ресурсов России и его территориальные органы при осуществлении государственного контроля за охраной атмосферного воздуха <\*>. Кроме того, выполнение указанного требования обеспечивается тем, что наличие безотходного (малоотходного) производства на базе полного и комплексного использования сырья и отходов входит в перечень вопросов, подлежащих проверке при экспертизе проектов строительства Положение о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 15 января 2001 г. N 31.

Инструкция о порядке проведения государственной экспертизы проектов строительства РДС 11-201-95, утвержденная Постановлением Минстроя России от 24 апреля 1995 г. N 18 - 39.

Не является секретом, что многим юристам-ученым и юристам-практикам комментируемый Закон не нравится, все мнения по поводу недочетов комментируемого Закона высказываются на различных конференциях и находят отражение в публикуемых работах. В защиту этой главы хотелось бы процитировать слова известного эколога-юриста М.М. Бринчука: "К несомненным достоинствам нового Закона относится закрепление во многих статьях требования о внедрении наилучших существующих технологий. Так, согласно ст. 36 при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов должны... применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные наилучшие существующие технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

Под наилучшей существующей технологией понимается технология, основанная на последних достижениях науки и техники, направленная на снижение негативного воздействия на окружающую среду и имеющая установленный срок практического применения с учетом экономических и социальных факторов.

Требование о наилучших существующих технологиях выполняет в экологическом праве весьма важную функцию. Оно служит юридическим критерием оценки современности соответствующего проекта (предприятия, электростанции, автомобиля, самолета), по которому проводится оценка воздействия на окружающую среду, государственная экологическая экспертиза и принимается решение"

Проекты новых и реконструируемых (или перепрофилируемых) производственных объектов, не содержащие эффективных решений по снижению влияния вредных производственных факторов, охране окружающей среды от загрязнения промышленными выбросами, сбросами и отходами, по обеспечению работающих необходимым комплексом санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания, а также другими профилактическими средствами, требуемыми санитарными правилами, к реализации не допускаются.

Требования к выбору площадки для размещения новых, расширяемых, реконструируемых, а также существующих производственных объектов предъявляются в соответствии с действующими земельным, водным, лесным, градостроительным и др. законодательствами.

Площадка для строительства выбирается на предпроектной стадии при обосновании инвестиций, на основании материалов, представляемых заказчиком в объеме, позволяющем дать заключение о возможности размещения производственного объекта.

Площадка для строительства новых и расширения существующих объектов выбирается с учетом аэроклиматической характеристики, рельефа местности, закономерностей распространения промышленных выбросов в атмосфере, потенциала загрязнения атмосферы, с подветренной стороны по отношению к жилой, рекреационной, курортной зоне, зоне отдыха населения. Не допускается размещать новые производственные объекты на рекреационных территориях (водных, лесных, ландшафтных), в зонах санитарной охраны источников водоснабжения, водоохранных и прибрежных зонах рек, морей, охранных зонах курортов.

На территориях с превышением показателей фонового загрязнения выше допустимых гигиенических нормативов возможно размещение производственных объектов, воздействие которых на среду обитания и здоровье человека не распространяется за пределы промышленной площадки. Для действующих объектов, являющихся источниками загрязнения среды обитания, допускается проведение реконструкции, расширения, перепрофилирования при условии определения проектом мероприятий по предупреждению негативного воздействия на среду обитания. Размещение предприятий, сооружений и других объектов должно обеспечивать соблюдение действующих санитарных правил и гигиенических нормативов по условиям

труда, качеству атмосферного воздуха, воды, почвы, а также уровней воздействия физических факторов.

Для производственных объектов с технологическими процессами, являющимися источниками неблагоприятного воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливаются санитарно-защитные зоны в соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств, объектов. Размер зон, ее организация и благоустройство определяются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Достаточность размера ширины зон подтверждается расчетами прогнозируемых уровней загрязнения атмосферного воздуха, распространения шума, вибрации, электромагнитных полей, радиации и др. факторов с учетом фонового загрязнения среды обитания, а также результатов лабораторных исследований в районах размещения аналогичных действующих объектов. Свободные от застройки и дорог территории производственных объектов следует благоустраивать и озеленять. Любая деятельность, конечной целью которой является возможность эксплуатации объекта, начинается с выбора места его размещения и проектирования. Необходимым условием является проведение государственной экологической экспертизы проектной документации. Целями государственной экспертизы градостроительной, предпроектной и проектной документации являются:

- предотвращение создания объектов, строительство и использование которых нарушает права физических и юридических лиц или не отвечает требованиям утвержденных в установленном порядке норм и правил;
- оценка эффективности капитальных вложений, направляемых на строительство объектов, осуществляемое за счет средств федерального бюджета и средств бюджетов субъектов Российской Федерации.

Основной проектной стадией, подлежащей государственной экспертизе, является технико-экономическое обоснование строительства (ТЭО). На основании утвержденного в установленном порядке ТЭО строительства, как правило, проводятся торги (тендера), заключается договор (контракт) подряда, открывается финансирование строительства и разрабатывается рабочая документация. Для технически и экологически сложных объектов и при сложных природных условиях строительства, а также по заключению государственной экспертизы по рассмотренному ТЭО строительства осуществляется дополнительная детальная разработка проектных решений по отдельным разделам, зданиям и сооружениям, входящим в состав объекта

Проектная документация до ее утверждения подлежит государственной экспертизе независимо от источников финансирования и формы собственности предприятий, зданий и сооружений, за исключением документации на объекты, строительные работы на которых не затрагивают их конструктивных и других характеристик надежности и безопасности и для строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения, капитального ремонта, консервации и ликвидации которых не требуется

Положение о проведении государственной экспертизы и утверждении градостроительной, предпроектной и проектной документации в Российской Федерации, утв. Постановлением Правительства РФ от 27.12.2000 г. N 1008.

Предпроектная документация на объекты, строительство которых осуществляется частично или полностью за счет средств федерального бюджета, средств бюджетов субъектов РФ, государственных кредитов и кредитов, получаемых под государственные гарантии, других средств, поступающих в качестве государственной поддержки, а также на потенциально опасные и технически особо сложные объекты независимо от источников финансирования и формы собственности подлежит государственной экспертизе до утверждения этой документации.

По объектам, строительство которых осуществляется за счет собственных средств заказчика (инвестора), включая привлеченные средства, в том числе средства иностранных инвесторов, кроме потенциально опасных и технически особо сложных

объектов, решение о проведении государственной экспертизы предпроектной документации принимает заказчик (инвестор).

При проведении государственной экспертизы градостроительной, предпроектной и проектной документации обеспечивается проверка ее соответствия исходным данным, техническим условиям и требованиям по проектированию и строительству объектов, выданным органами государственного надзора и контроля и заинтересованными организациями.

Градостроительная, предпроектная и проектная документация, разработанная в соответствии с указанными исходными данными, техническими условиями и требованиями, дополнительному согласованию с органами и организациями, их выдавшими, не подлежит, за исключением случаев, установленных законодательством Российской Федерации. Перечень документов, представляемых для проведения государственной экспертизы градостроительной, предпроектной и проектной документации, определяется нормативно-техническими требованиями на ее разработку.

Проекты строительства представляются заказчиком в государственный экспертный орган, осуществляющий комплексную экспертизу, в объеме, предусмотренном действующими нормативными документами на их разработку, в двух экземплярах вместе с исходной и разрешительной документацией, с необходимыми согласованиями и заключением государственной экологической экспертизы.

По объектам, строительство которых осуществляется за счет собственных финансовых ресурсов, заемных и привлеченных средств инвесторов, проектная документация представляется на экспертизу в объеме, необходимом для оценки проектных решений в части обеспечения безопасности жизни и здоровья людей, надежности возводимых зданий и сооружений, соответствия проектных решений утвержденной градостроительной документации и соблюдения установленного порядка согласования и утверждения проектов строительства. По просьбе заказчика рассмотрение проектной документации по таким объектам может осуществляться как в полном объеме, так и отдельных разделов, что определяется договором на проведение экспертизы. Объем документации проектов строительства, подлежащих рассмотрению в порядке выборочного контроля, устанавливается экспертным органом. К представляемой документации прилагаются документы об утверждении проекта, заключение ранее рассматривавшего проект экспертного органа и справка о состоянии строительства (по строящимся объектам). При необходимости экспертный орган по вопросам, относящимся к его компетенции, имеет право запросить у заказчика дополнительную информацию по рассматриваемому проекту строительства.

Минприроды России издало приказ, в котором целый раздел посвящен требованиям к экологическому обоснованию в проектной градостроительной документации.

Проектные решения в градостроительной документации должны обеспечивать:

- устойчивое социально-экономическое развитие территории;
- рациональное природопользование, в том числе землепользование;
- комфортные условия проживания населения, отвечающие утвержденным нормативам и требованиям населения к качеству окружающей среды;
- защиту территорий от опасных природных и техногенных воздействий;
- сохранение и восстановление историко-культурного наследия, уникальных природных ландшафтов, памятников архитектуры, садово-паркового искусства.

### 3. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов энергетики.

Под энергетическими объектами понимают источники, вырабатывающие энергию. К ним относятся электростанции: ГЭС, АЭС и ТЭС.

В данной сфере применяются общие правила, действующие при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации зданий и сооружений.

Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов энергетики установлены ст. 40 Федерального закона «Об охране окружающей среды».

Общим и обязательным требованием в области охраны окружающей среды к проектам, связанным со строительством объектов электроэнергетики, является проведение обязательной государственной экспертизы:

экспертизы промышленной безопасности,

экологической экспертизы,

экспертизы безопасности гидротехнических сооружений (для проектов строительства гидравлических электростанций),

экспертизы безопасности ядерных установок (для проектов строительства атомных электростанций).

При проектировании и строительстве тепловых электростанций должны предусматриваться их оснащение высокоэффективными средствами очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ, использование экологически безопасных видов топлива и безопасное размещение отходов производства.

При размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации гидроэлектростанций должны учитываться реальные потребности в электрической энергии соответствующих регионов, а также особенности рельефов местностей.

При размещении указанных объектов должны предусматриваться меры по сохранению водных объектов, водосборных площадей, водных биологических ресурсов, земель, почв, лесов и иной растительности, биологического разнообразия, обеспечиваться устойчивое функционирование естественных экологических систем, сохранение природных ландшафтов, особо охраняемых природных территорий и памятников природы, а также приниматься меры по своевременной утилизации древесины и плодородного слоя почв при расчистке и затоплении ложа водохранилищ и иные необходимые меры по недопущению негативных изменений природной среды, сохранению водного режима, обеспечивающего наиболее благоприятные условия для воспроизводства водных биологических ресурсов.

В России насчитывается около 65 тыс. гидротехнических сооружений, основную опасность представляют гидротехнические сооружения гидроэлектростанций, так как 85% водных ресурсов удерживаются плотинами гидроэлектростанций при высоких напорах, не характерных для водохозяйственных сооружений. Специалисты отмечают, что плотины гидроэлектростанций в основном отвечают требованиям надежности и безопасной эксплуатации. Вместе с тем наблюдаются проявления старения этих сооружений, увеличение числа их дефектов.

Обеспечение безопасности таких гидротехнических сооружений осуществляется на основании следующих общих требований:

обеспечение допустимого уровня риска аварий гидротехнических сооружений;

представление деклараций безопасности гидротехнических сооружений;

государственный надзор за безопасностью гидротехнических сооружений;

непрерывность эксплуатации гидротехнических сооружений;

необходимость заготовленного проведения комплекса мероприятий по максимальному уменьшению риска возникновения чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях;

ответственность за действия (бездействие), которые повлекли за собой снижение безопасности гидротехнических сооружений ниже допустимого уровня.

Так, согласно Федеральному закону от 21.07.1997 г. N 117-ФЗ (ред. от 14.07.2008) "О безопасности гидротехнических сооружений" собственник гидротехнического сооружения или эксплуатирующая организация составляет Декларацию безопасности гидротехнического сооружения. Она является основным документом, который содержит сведения о соответствии гидротехнического сооружения критериям безопасности, и представляется в орган надзора за безопасностью гидротехнических сооружений. Поступление в указанный орган Декларации безопасности гидротехнического сооружения является основанием для внесения гидротехнического сооружения в Регистр и получения разрешения на эксплуатацию или вывод из эксплуатации гидротехнического сооружения либо на его восстановление или консервацию.

Государственная экспертиза проектной документации гидротехнических сооружений, содержащей Декларацию безопасности гидротехнических сооружений, проводится в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности. Государственная экспертиза Декларации безопасности гидротехнических сооружений проводится по инициативе собственников гидротехнических сооружений или эксплуатирующих организаций, в том числе в случае их несогласия с предписаниями органов надзора за безопасностью гидротехнических сооружений.

Органами надзора за безопасностью гидротехнических сооружений на основании заключения государственной экспертизы могут быть приняты решения об утверждении Декларации безопасности гидротехнического сооружения, о выдаче соответствующего разрешения или об отказе в выдаче такого разрешения.

В случае несогласия собственника гидротехнического сооружения или эксплуатирующей организации с решением органов надзора за безопасностью гидротехнических сооружений решение может быть обжаловано в судебном порядке. Государственная экспертиза деклараций безопасности гидротехнических сооружений осуществляется за плату.

Нарушениями законодательства о безопасности гидротехнических сооружений являются:

строительство и эксплуатация гидротехнического сооружения, хозяйственное или иное использование водотоков и прилегающих к ним территорий ниже и выше плотины без соответствующего разрешения;

невыполнение требований представления декларации безопасности гидротехнического сооружения или проведения государственной экспертизы проектной документации гидротехнических сооружений или государственной экспертизы декларации безопасности гидротехнических сооружений;

невыполнение предписаний органов надзора за безопасностью гидротехнических сооружений;

нарушение норм и правил безопасности гидротехнических сооружений при их проектировании, строительстве, приемке и вводе в эксплуатацию, эксплуатации, ремонте, реконструкции, консервации и выводе из эксплуатации;

непринятие мер по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений при возросшем уровне вредных природных или техногенных воздействий, ухудшении показателей прочности и водонепроницаемости материалов, из которых возведены гидротехнические сооружения, и пород основания, неудовлетворительных условиях эксплуатации, технического оснащения гидротехнических сооружений и организации контроля (мониторинга) за их безопасностью;

отказ от передачи органам надзора за безопасностью гидротехнических сооружений информации об угрозе аварий гидротехнических сооружений или сокрытие такой информации от данных органов, искажение такой информации, а в случае непосредственной угрозы прорыва напорного фронта - от органов государственной власти, органов местного самоуправления и от работников находящихся в аварийном

состоянии гидротехнических сооружений, населения и организаций в зоне возможного затопления;

Должностные и иные лица за нарушение законодательства о безопасности гидротехнических сооружений, совершение действий (бездействие), приведших к снижению безопасности гидротехнических сооружений или к возникновению чрезвычайных ситуаций, несут ответственность в соответствии с законодательством. В соответствии со ст. 9.2 КоАП РФ нарушение норм и правил безопасности при проектировании, строительстве, приемке, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, ремонте, реконструкции, консервации либо выводе из эксплуатации гидротехнического сооружения - влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от одной тысячи до одной тысячи пятисот рублей; на должностных лиц - от двух тысяч до трех тысяч рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от двух тысяч до трех тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от двадцати тысяч до тридцати тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.

При размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию и эксплуатации ядерных установок, в том числе атомных станций, должны обеспечиваться охрана окружающей среды от радиационного воздействия таких установок, соблюдаться установленный порядок и нормативы осуществления технологического процесса, требования федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных осуществлять государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, а также должны осуществляться государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии, приниматься меры по обеспечению полной радиационной безопасности окружающей среды и населения в соответствии с законодательством Российской Федерации и общепринятыми принципами и нормами международного права, обеспечиваться подготовка и поддержание квалификации работников ядерных установок.

Размещение ядерных установок, в том числе атомных станций, осуществляется при наличии по проектам и иным обосновывающим материалам положительных заключений государственной экологической экспертизы и иных государственных экспертиз, предусмотренных законодательством Российской Федерации и подтверждающих экологическую и радиационную безопасность ядерных установок.

Проекты размещения ядерных установок, в том числе атомных станций, должны содержать решения, обеспечивающие безопасный вывод их из эксплуатации. При размещении, проектировании, строительстве, эксплуатации ядерных установок, в том числе атомных станций, необходимо соблюдать, прежде всего, требование об обеспечении радиационной безопасности таких объектов.

Радиационная безопасность атомных станций считается достаточной, если техническими средствами и организационными мерами обеспечиваются непревышение основных пределов доз облучения персонала, населения и соблюдение требований установленных Санитарных правил проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03).

Обеспечение радиационной безопасности атомных станций должно осуществляться проведением комплекса специальных мероприятий:

установлением и выполнением требований радиационной безопасности на прилегающих к ней территориях;

контролем за состоянием физических барьеров атомной станции на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных веществ;

локализацией источников радиационного воздействия и защитой населения при нормальной эксплуатации и в случае аварии.

При выборе площадки для строительства объектов атомной энергетики должны быть учтены местные природные и техногенные факторы, которые могли бы отрицательно воздействовать на обеспечение радиационной безопасности. При оценке пригодности площадки для размещения объектов атомной энергетики должны быть рассмотрены следующие аспекты:

влияние на объекты атомной энергетики природных явлений, процессов и внешних событий, в том числе антропогенного происхождения, происходящих в районе расположения площадки;

характеристики окружающей среды района размещения, которые могут оказать влияние на перенос и накопление радиоактивных веществ.

Территория района размещения объектов атомной энергетики должна позволять реализацию организационных и технических защитных мероприятий в случае аварийного выброса и/или сброса радиоактивных веществ в окружающую среду.

Вокруг атомных станций устанавливаются санитарно-защитной зоны и зона наблюдения.

#### 4. Экологические требования при эксплуатации военных и оборонных объектов, вооружения и военной техники.

Требования в области охраны окружающей среды к военным и оборонным объектам аналогичны общим требованиям, предъявляемым к проектированию, строительству и т. п. зданий и сооружений, за исключением чрезвычайных ситуаций, препятствующих соблюдению требований в области охраны окружающей среды. Однако законодательством установлены и дополнительные требования. Прежде всего, это требование о получении заключения о выполнении требований экологической безопасности.

Заключение выдается в форме решения по выполнению требований экологической безопасности производства.

Решение выдается территориальными органами Министерства природных ресурсов и экологии России на основании заявки предприятия. Одновременно с заявкой предприятие представляет пояснительную записку, подтверждающую выполнение им требований экологической безопасности. В пояснительной записке указываются следующие сведения:

наличие и описание системы действий в чрезвычайных ситуациях (при массовых выбросах, сбросах);

наличие в утвержденной технологической документации требований по обеспечению экологической безопасности и состав указанных требований;

сведения об эффективности очистных сооружений;

сведения об утилизации, складировании, захоронении и уничтожении отходов; сведения об организации работ на предприятии по охране окружающей среды, включая данные об экологической службе предприятия (наименование подразделения, численность, подчиненность, оснащение приборной базы и нормативно-технической документацией);

сведения по ведению экологического паспорта;

сведения о выполнении природоохранных мероприятий в текущем году и план мероприятий на следующий год.

В случае несоответствия производства требованиям экологической безопасности указанное решение не выдается, о чем предприятие ставится в известность.

Ежегодно на объектах Вооруженных Сил РФ осуществляется государственный экологический контроль в целях сохранения окружающей природной среды. Он осуществляется в соответствии с Положением о проведении государственного

экологического контроля в закрытых административно-территориальных образованиях, на режимных, особорежимных и особо важных объектах Вооруженных Сил Российской Федерации и государственной экологической экспертизы вооружения и военной техники, военных объектов и военной деятельности, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 18 мая 1998 г. N 461.

Основные задачи государственного экологического контроля на объектах Вооруженных Сил Российской Федерации:

наблюдение за состоянием окружающей природной среды и ее изменением в результате повседневной военной деятельности;

проведение проверки соблюдения воинскими частями требований природоохранительного законодательства и нормативов качества окружающей природной среды;

проведение проверки выполнения планов и мероприятий по охране и оздоровлению окружающей природной среды;

осуществление контроля за выполнением заключений государственной экологической экспертизы;

проведение проверки соблюдения установленных нормативов, лимитов выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую природную среду, норм и правил обращения с отходами;

проведение проверки выполнения ранее выданных предписаний.

Допуск уполномоченных должностных лиц, осуществляющих государственный экологический контроль на объектах Вооруженных Сил Российской Федерации, производится в следующем порядке:

органы государственного экологического контроля ежегодно, до начала года, предшествующего году проведения проверки, направляют командующему военным округом (флотом), на территории которого дислоцируются подлежащие государственному экологическому контролю объекты Вооруженных Сил РФ, списки уполномоченных должностных лиц органа государственного экологического контроля по форме, утвержденной Министерством природных ресурсов и экологии России и Министерством обороны РФ;

командование военного округа (флота) в установленном порядке направляет запрос в соответствующие органы военного управления, которым подчинены подлежащие проверке объекты Вооруженных Сил РФ, и в 3-месячный срок сообщает в органы государственного экологического контроля о результатах рассмотрения запроса. Уполномоченные должностные лица, осуществляющие государственный экологический контроль, допускаются:

на режимные объекты Вооруженных Сил РФ, в том числе расположенные в закрытых административно-территориальных образованиях, - по разрешению должностных лиц Министерства обороны РФ, имеющих на это право;

на особо важные и особорежимные объекты Вооруженных Сил РФ, в том числе дислоцированные в закрытых административно-территориальных образованиях, - по спискам, утверждаемым должностными лицами Министерства обороны РФ, имеющими право разрешать допуск на все режимные объекты Вооруженных Сил РФ.

При проведении государственного экологического контроля уполномоченным должностным лицам разрешается ознакомление лишь со сведениями, имеющими отношение к вопросам охраны окружающей природной среды.

В ходе проведения государственного экологического контроля проверяются: наличие документов, устанавливающих права на использование земель;

соблюдение нормативов и лимитов предельно допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также размещения отходов;

наличие разрешений и соблюдение лимитов на водопользование (водоотведение);

наличие разрешений на осуществление выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов сточных вод, на размещение хозяйственно-бытовых и производственных отходов;

результаты инвентаризации источников загрязнения окружающей природной среды и состояние этих источников;

наличие и выполнение плана мероприятий по охране окружающей природной среды;

экологическое состояние земель, водных объектов и других природных ресурсов;

соответствие эксплуатации очистных сооружений, объектов хозяйственно-бытового и специального назначения (котельных, топливных складов, автопарков и т.д.) и содержания складов твердых бытовых отходов природоохранным требованиям;

выполнение мероприятий по ранее выданным предписаниям об устраниении выявленных нарушений природоохранительного законодательства;

наличие плана мероприятий и плана действий при аварийных ситуациях с экологическими последствиями.

По результатам проведения государственного экологического контроля оформляется акт проверки и при необходимости выдается предписание об устраниении выявленных нарушений природоохранительного законодательства.

В случае выявления нарушений природоохранительного законодательства, за которые предусмотрена уголовная, административная, дисциплинарная и иная ответственность, составляется протокол об экологическом правонарушении и принимается решение о применении к правонарушителям мер воздействия в зависимости от тяжести совершенного экологического правонарушения, в том числе о наложении штрафа, возмещении вреда, причиненного окружающей природной среде, или о направлении в органы военной прокуратуры материалов для рассмотрения вопроса о привлечении лиц, совершивших экологические преступления, к уголовной ответственности.

## **1. 9 Лекция № 14,15,16 ( 6 часов).**

**Тема: «Порядок проведения ГЭЭ и ОЭЭ. Роль общественности».**

### **1.9.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие, предмет, задачи.
2. Регламент проведения ГЭЭ.
3. Оформление заключения ГЭЭ.
4. Повторная ГЭЭ.
5. Понятие об ОЭЭ.
6. Значение ОЭЭ.
7. Права общественных организаций проводящих ОЭЭ.
8. Финансирование ОЭЭ.
9. Законодательная база участия общественности.
10. Уровни участия общественности.
11. Организация общественных обсуждений.
12. Схема проведения общественных слушаний.

### **1.9.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Понятие, предмет, задачи.

Экологическая экспертиза (Environmental Review, Environmental Expert Review, Environmental Examination) — установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям, определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий.

Задачами государственной экологической экспертизы являются:

- 1) определение уровня экологической опасности намечаемой или осуществляющей хозяйственной и иной деятельности, которая может в настоящем или будущем прямо или косвенно оказать воздействие на состояние окружающей среды и здоровье населения;
- 2) проверка соответствия проектируемой хозяйственной и иной деятельности требованиям природоохранительного законодательства;
- 3) определение достаточности и обоснованности предусматриваемых проектом мер по охране природы.

Государственная экологическая экспертиза проводится органами Госкомэкологии на основе принципов законности, научной обоснованности, комплексности, гласности и с участием общественности. В ней не должны участвовать лица, заинтересованные каким-либо образом в ее исходе. Для оценки процедуры и законности составления проекта полезно участие квалифицированных юристов. Перечень объектов государственной экологической экспертизы постоянно расширяется. Это проекты государственных планов, программ, концепций, основных направлений и схем размещения производительных сил страны и отраслей народного хозяйства, другая предплановая, предпроектная документация по развитию хозяйственной и иной деятельности, реализация которой может оказать воздействие на состояние окружающей среды. Это могут быть проекты инструктивно-методических и нормативно-технических документов, регламентирующих хозяйственную деятельность, документация по созданию новой техники, технологии, материалов и веществ, в том числе закупаемых за рубежом, ввозимая в Россию и вывозимая из России продукция. В последнее время экспертизе подвергаются экологическая ситуация в регионе, действующие предприятия и другие объекты, оказывающие влияние на состояние окружающей среды.

## 2. Регламент проведения ГЭЭ.

Работа экспертной комиссии государственной экологической экспертизы начинается с проведения организационного заседания, на котором присутствуют члены экспертной комиссии, заказчик документации, подлежащей экологической экспертизе, или его представители, письмо о командировании которых готовится ответственным секретарем экспертной комиссии, а также, при необходимости, представители других заинтересованных организаций.

Участие территориального органа может осуществляться в следующих формах:

- территориальный орган делегирует в состав экспертной комиссии своего(их) представителя(ей);
- территориальный орган передает свои заключения с выводами о возможности реализации объекта экспертизы.

На организационном заседании:

представитель экспертного подразделения или ответственный секретарь экспертной комиссии сообщает о приказе на проведение государственной экологической экспертизы;

руководитель экспертной комиссии информирует о порядке проведения государственной экологической экспертизы документации;

представитель заказчика (разработчика) представленной на экспертизу документации докладывает о характере намечаемой деятельности;

уточняется календарный план работы экспертной комиссии, экспертных групп и экспертов;

определяются сроки подготовки групповых и индивидуальных экспертных заключений;

определяется срок подготовки проекта заключения экспертной комиссии.

Члены экспертной комиссии: изучают материалы, представленные на государственную экологическую экспертизу; в случае поступления анализируют заключения общественной экологической экспертизы, аргументированные предложения (по экологическим аспектам экспертируемой деятельности) органов местного самоуправления, общественных организаций (объединений) и граждан; подготавливают индивидуальные экспертные заключения.

В соответствии с п. 13 постановления Правительства «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы» при необходимости предусматривается выезд членов экспертной комиссии на место намечаемой хозяйственной деятельности для получения дополнительной информации и проведения выездных заседаний экспертной комиссии. Командирование группы экспертов оформляется приказом.

Приказом Госкомэкологии России (его территориального органа) в состав экспертной комиссии могут в случае необходимости дополнительно включаться специалисты по конкретным вопросам рассматриваемого объекта экспертизы. В этом случае заказчику документации, проходящей государственную экологическую экспертизу, выставляется дополнительный счет на ее оплату с приложением дополнительной сметы расходов.

В соответствии с п. 12 постановления Правительства «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы» в процессе проведения государственной экологической экспертизы при необходимости могут быть изменены сроки ее проведения. Изменение сроков проведения государственной экологической экспертизы оформляется приказом Госкомэкологии России (его территориального органа). Об изменении сроков информируется заказчик документации, подлежащей государственной экологической экспертизе, соответствующие административные органы и общественные организации.

Для получения дополнительной информации о рассматриваемом объекте по запросу экспертов (членов экспертной комиссии) или руководителя экспертной комиссии, руководитель экспертного подразделения направляет официальное уведомление заказчику о предоставлении дополнительных материалов.

В целях разъяснения проектных решений (технологических, технических, организационных и т.п.) руководитель экспертной комиссии и руководители групп могут приглашать заказчика для участия в рабочих заседаниях экспертной комиссии.

После получения индивидуальных экспертных заключений руководители групп подготавливают проекты групповых заключений, обсуждают их на заседаниях экспертных групп и представляют ответственному секретарю или руководителю экспертной комиссии индивидуальные и групповые заключения.

Руководитель экспертной комиссии и ответственный секретарь анализируют и обобщают заключения экспертов (или групповые заключения), готовят проект заключения

государственной экологической экспертизы и материалы о рассмотрении при проведении государственной экологической экспертизы аргументированных предложений по экологическим аспектам реализации намечаемой деятельности, поступивших от органов местного самоуправления, общественных организаций (объединений) и граждан, в случае их направления разработчикам.

Проект заключения экспертной комиссии обсуждается на заключительном заседании экспертной комиссии, на которое приглашаются заказчик, разработчики материалов, представители администрации, территориального органа, общественности. Руководитель экспертной комиссии докладывает о результатах работы экспертной комиссии и выводах проекта заключения. Приглашенные на заключительное заседание экспертной комиссии могут высказать по проекту замечания.

Заключение государственной экологической экспертизы составляется с учетом ст. 18 Федерального закона «Об экологической экспертизе» и подписывается всеми членами экспертной комиссии Госкомэкологии России (его территориального органа).

Каждое рабочее заседание экспертных групп оформляется протоколами и ячейочными листами, которые подписываются руководителем группы.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы не должно содержать замечаний. Выводы могут содержать рекомендации, если они не меняют существа предложенных заказчиком (разработчиком) документации намечаемых решений.

При наличии экспертов по проекту заключения экспертной комиссии он дорабатывается и подписывается руководителем, ответственным секретарем экспертной комиссии и всеми ее членами.

Заключение экспертной комиссии (группы) не может быть изменено без согласия лиц, его подписавших.

Заключение экспертной комиссии в существующем составе считается принятым, если оно подписано квалифицированным большинством членов комиссии, составляющим не менее двух третей (2/3) ее списочного состава.

В случае несогласия члена экспертной комиссии с выводами заключения, эксперт формулирует особое мнение и оформляет его в виде записи, которая прикладывается к заключению. При этом эксперт подписывает заключение экспертной комиссии с отметкой «особое мнение».

В случае неподписания заключения квалифицированным большинством членов комиссии, а также при наличии особого мнения или подписании заключения со ссылкой на особое мнение экспертами, составляющими более одной трети списочного состава комиссии, руководитель комиссии совместно с руководителем экспертного подразделения докладывают руководству Госкомэкологии России (его территориального органа) о невозможности принятия комиссией в существующем составе решения по заключению государственной экологической экспертизы, необходимости продления срока ее проведения (но не более 6 месяцев со дня ее начала) и дополнительном включении экспертов в состав комиссии.

В случае, если заключение экспертной комиссии не подписано квалифицированным большинством голосов ее списочного состава и после продления срока проведения государственной экологической экспертизы, данная экологическая экспертиза считается завершенной без результата. Все заключения и особые мнения экспертов принимаются к сведению. Создается новая экспертная комиссия из экспертов, не участвовавших в предыдущей экспертизе и отвечающих всем требованиям, предъявляемым к экспертам.

Оплата работы экспертной комиссии при продлении срока проведения государственной экологической экспертизы в случаях, указанных в настоящем пункте, производится за счет средств Госкомэкологии России (его территориальных органов).

### 3. Оформление заключения ГЭЭ.

В соответствии со ст. 18 п. 4 Федерального закона «Об экологической экспертизе» заключение, подписанное квалифицированным большинством членов экспертной комиссии, приобретает статус заключения государственной экологической экспертизы после его утверждения руководством Госкомэкологии России (его территориального органа).

Руководство Госкомэкологии России (его территориального органа) имеет право не утверждать заключение экспертной комиссии в случаях:

- нарушение процедуры проведения экологической экспертизы;
- несоответствия выводов заключения замечаниям экспертов.

Утверждение заключения производится приказом Госкомэкологии России (его территориального органа), в котором устанавливается срок действия положительного заключения государственной экологической экспертизы. Заключение государственной экологической экспертизы подписывается членами экспертной комиссии в количестве двух экземпляров.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы, утвержденное в установленном порядке, теряет юридическую силу:

- в соответствии с п. 5 ст. 18 Федерального закона «Об экологической экспертизе»;
- в случае признания его недействительным решением суда или арбитражного суда.

После завершения государственной экологической экспертизы ответственный исполнитель в соответствии с п. 6 ст. 18 Федерального закона «Об экологической экспертизе»:

направляет заключение государственной экологической экспертизы заказчику в течение пяти дней со дня утверждения заключения государственной экологической экспертизы;

направляет информацию о заключении государственной экологической экспертизы территориальным специально уполномоченным на то государственным органам в области охраны окружающей природной среды (в случае проведения государственной экологической экспертизы федеральным специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы), органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления;

направляет письма о выполнении поручения органов государственной власти в случае ее проведения по их поручению;

направляет письма с информацией о результатах проведения государственной экологической экспертизы с целью информирования общественности и средств массовой информации по их запросам;

подготавливает информацию в банковские организации, осуществляющие финансирование проектов, в отношении объектов экологической экспертизы, не получивших положительного заключения государственной экологической экспертизы;

оформляет акты приемки выполненных экспертами работ и оформляет документы для их оплаты.

Один экземпляр материалов, представленных на государственную экологическую экспертизу, после ее завершения остается в экспертном подразделении, остальные

материалы возвращаются заказчику с сопроводительным письмом Госкомэкологии России (его территориального органа).

При отрицательном заключении государственной экологической экспертизы заказчик вправе доработать документацию в соответствии с изложенными в заключении замечаниями и предложениями и вновь представить материалы на государственную экологическую экспертизу.

При несогласии заказчика, общественных организаций и других заинтересованных лиц с заключением государственной экологической экспертизы результаты государственной экологической экспертизы могут быть оспорены в судебном порядке.

#### 4. Повторная ГЭЭ.

В соответствии со статьями 11 и 12 Федерального закона «Об экологической экспертизе» основанием для повторного рассмотрения материалов по объектам экспертизы являются:

- доработка материалов по замечаниям и предложениям, изложенными в уведомлении экспертного подразделения, проводившего первоначальное рассмотрение материалов, направленных на государственную экологическую экспертизу, или содержащихся в отрицательном заключении экспертной комиссии государственной экологической экспертизы;
- изменение условий природопользования;
- реализация объекта экспертизы с отступлениями от ранее принятых решений, получивших положительное заключение государственной экологической экспертизы;
- истечение срока действия положительного заключения государственной экологической экспертизы;
- решение суда, арбитражного суда.

Повторная государственная экологическая экспертиза проводится экспертной комиссией, как правило, в первоначальном (ранее осуществлявшем экспертизу этого объекта) составе и образуется тем же уполномоченным органом в области государственной экологической экспертизы.

Повторная экспертиза по решению судебных органов осуществляется экспертным подразделением государственной экологической экспертизы, определяемым решением суда.

Финансовое обеспечение повторной государственной экологической экспертизы осуществляется заказчиком в установленном порядке.

В случаях проведения повторной государственной экологической экспертизы по поручению судебных органов решение о компенсации затрат на проведение государственной экологической экспертизы принимается судом.

После завершения повторной государственной экологической экспертизы заключение государственной экологической экспертизы направляется судебному органу, по решению которого она проводилась.

#### 5. Понятие об ОЭЭ.

Общественная экоэкспертиза организуется и проводится по инициативе граждан и общественных организаций, в том числе по инициативе органов МСУ. Её проводят организации, основным направлением которых является охрана ОС, организация и проведение экоэкспертизы и которые зарегистрированы в порядке, установленном законодательством РФ.

Общественная экоэкспертиза может проводиться в отношении объектов, которые не составляют охраняемую законом тайну, до проведения госэкоэкспертизы тех же объектов.

Заявление общественной организации о проведении экспертизы проходит госрегистрацию. При наличии заявлений о проведении экспертизы одного объекта от двух и более общественных организаций допускается создание единой экспертной комиссии.

Орган МСУ в течение 7 дней со дня подачи заявления обязан его зарегистрировать или отказать в регистрации, в противном случае заявление будет считаться зарегистрированным. Заявление может передаваться другим заинтересованным лицам.

Заключение общественной экоэкспертизы приобретает юридическую силу после утверждения его органом исполнительной власти в области экоэкспертизы. На руководителя и членов экспертной комиссии общественной экоэкспертизы распространяются все требования, распространяемые на экспертов госэкоэкспертизы.

Заключения общественной экоэкспертизы могут публиковаться в СМИ, передаваться органам МСУ, органам госэкоэкспертизы, заказчикам документации, подлежащей экспертизе и другим заинтересованным лицам. Финансирование экспертизы осуществляется за счёт собственных средств общественных организаций и объединений, фондов, целевых добровольных денежных взносов граждан и организаций, также за счёт средств, выделяемых в соответствии с решением соответствующих органов МСУ.

## 6. Значение ОЭЭ.

ОЭЭ выполняет определённую организационную задачу. Это грамотный способ привлечь внимание к проблеме, которая может возникнуть в связи с осуществлением хозяйственной деятельности. Это способ защиты целого комплекса экологических прав граждан.

Общественный экоконтроль производится по принципу «разрешено всё, что не запрещено».

Элементы общественного экоконтроля:

1. обращение в правоохранительные органы и органы прокуратуры с заявлением и в суд с исками о проверке законности действий, решений органов госвласти и МСУ, юридических и физических лиц.
2. проведение общественной экоэкспертизы.
3. обращение в уполномоченные органы госэко контроля с заявлением о проведении внеплановых проверок на предприятиях.
4. проведение экореферендумов, шествий, митингов, пикетов.

Формы: общественные слушания, референдум, экспертиза, обращение в СМИ, направление жалоб, исков в правоохранительные органы и суды.

## 7. Права общественных организаций проводящих ОЭЭ.

Общественные объединения, осуществляющие общественную экологическую экспертизу, имеют право:

1. получать от заказчика документацию, подлежащую экологической экспертизе, предусмотренную законом;
2. знакомиться с нормативно-технической документацией, устанавливающей требования к проведению государственной экологической экспертизы;
3. участвовать в качестве наблюдателей через своих представителей в заседаниях экспертных комиссий государственной экологической экспертизы и участвовать в проводимом ими обсуждении заключений общественной экологической экспертизы.

Условия проведения общественной экологической экспертизы:

1. государственная регистрация заявления общественных объединений о проведении экологической экспертизы;
2. порядок и сроки этой регистрации органами местного самоуправления;
3. форма и содержание заявления о проведении экологической экспертизы.

Заявление должно содержать:

1. наименование и юридический адрес объединения.
2. сведения о составе экспертной комиссии.
3. сведения об объекте.
4. сроки.
4. обязанность общественных объединений, организующих экологическую экспертизу, известить население о начале и результатах ее проведения;
5. исчерпывающий перечень оснований, по которым может быть отказано в государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы.

## 8. Финансирование ОЭЭ.

Финансирование ОЭЭ осуществляется за счет собственных средств общественных организаций (объединений), общественных экологических и других фондов, целевых добровольных денежных взносов граждан и организаций, а также за счет средств, выделяемых в соответствии с решением соответствующих органов местного самоуправления.

Процесс взаимодействия с заинтересованными сторонами в ходе экологической оценки включает так называемые консультации. Они подразумевают взаимодействие с заинтересованными сторонами или источниками информации — государственными органами, научно-исследовательскими организациями и т.д. Процесс консультаций, вопросы, которые должны быть предметом обсуждения в его ходе, круг его участников, как правило, регламентированы нормативными документами.

Учет мнения населения при формировании и обсуждении заключения ОЭЭ важен со следующих точек зрения.

1. Участие общественности может обеспечить согласование интересов различных групп, вовлеченных в планирование и осуществление намечаемой деятельности или затрагиваемых ее возможными воздействиями. Поэтому одной из основных целей участия населения в процессе ОЭЭ служит выработка взаимоприемлемых решений и уменьшение конфликтности проекта в целом.

2. Общественное участие может использоваться в качестве инструмента решения различных задач ЭО, таких как выявление возможных воздействий, изучение социальной значимости проекта и определение наиболее значимых воздействий, изучение альтернатив, планирование природоохранных мероприятий.

3. Участие общественности в процессе ЭО представляет самостоятельную ценность, поскольку является инструментом осуществления прав граждан.

Современные информационные технологии позволяют проводить общественные слушания Деклараций о намерениях, экологических обоснований проектов, результатов ОВОС или непосредственно общественную экспертизу в виртуальном пространстве, путем телеконференций, обсуждений в Интернете.

Использование современных форм электронных коммуникаций (вплоть до телеконференций), безусловно, способно повысить эффективность общественных слушаний, обеспечить всестороннее квалифицированное обсуждение сильных и слабых сторон проекта и даже усовершенствует процедурные аспекты (например, протокол слушаний будет представлять объективный сборник оригинальных высказываний). В итоге общественные обсуждения от фазы эмоциональных непрофессиональных

высказываний перейдут к подготовке научно и инженерно обоснованного документа, который в значительной мере облегчит и проведение ГЭЭ.

## 9. Законодательная база участия общественности.

Любой город является сложной социально-экономической и территориальной системой, состоящей из различных слоев, элементов и блоков, регулирование которой реально возможно только через изменение соотношений между ее составляющими и путем согласования интересов их участников, то есть системное регулирование функционально-пространственного развития крупного города невозможно без серьёзной законодательной базы.

Это принципиально новые виды правового и информационного обеспечения градостроительного процесса, которые характерны прежде всего для протекающих процессов демократизации общества и появления новых форм собственности на недвижимость и землю, для активного вовлечения населения, общественности в решение проблем развития городов и территорий, что давно уже стало привычным для развитых стран Запада и США с их давними демократическими традициями и многоукладностью экономики.

Начиная с 1991 года в Российской Федерации на всех уровнях власти постепенно формируется современная законодательная и нормативно-правовая база, обеспечивающая участие граждан в принятии решений по вопросам градостроительного развития, качества городской среды и реализации инвестиционных проектов.

На федеральном уровне:

- Конституция Российской Федерации, провозгласившая основные права граждан Российской Федерации.
- Гражданский кодекс Российской Федерации, установивший основания возникновения гражданских прав, порядок и пределы осуществления этих прав, способы защиты беспрепятственного осуществления гражданских прав (ч. 1, ст. 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,
- Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» от 01.01.01 года, определивший права граждан на здоровую и благоприятную природную среду и их полномочия в области охраны окружающей природной среды (ст. 11, 12, 13, 14).
- Закон Российской Федерации «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 01.01.01 года, в котором определены формы прямого волеизъявления граждан и другие формы осуществления местного самоуправления (глава IV).
- Закон Российской Федерации «Об экологической экспертизе» от 01.01.01 года, определивший полномочия органов местного самоуправления в области экологической экспертизы, включающие в себя полномочия по организации проведения общественных обсуждений, референдумов, опросов среди населения, общественных экспертиз (ст. 9).
- «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 7 мая 1998 года, определивший права и порядок участия граждан, их объединений и юридических лиц Российской Федерации в обсуждении и принятии решений в области градостроительной деятельности (ст. 18).
- Закон Российской Федерации «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляющей в форме капитальных вложений» от 01.01.01 года, предусматривавший государственные гарантии прав субъектов инвестиционной деятельности (ст. 15).
- Закон Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 01.01.01 года, зафиксировавший права граждан и юридических лиц в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

- Инструкция о составе, порядке разработки, согласовании и утверждении градостроительной документации РДС (утверждена постановлением Госстроя России № 18-58 от 01.01.01 года), в которой указывается на необходимость учёта проведения общественного обсуждения градостроительной документации до представления её на утверждение (13.8, 13.10, 13.11).

- Положения на уровне субъектов Российской Федерации.

## 10. Уровни участия общественности.

Регламентация процедур участия. Очень мало четких форм, процедур и технологий участия общественности, а существующие - в большинстве случаев не удовлетворяют всем потребностям, хотя есть позитивные прецеденты разработок на местном уровне. На федеральном уровне есть лишь две достаточно проработанные формы общественного участия: референдум и общественная экологическая экспертиза. Другие формы если и названы, то не имеют четкой регламентации. Эта проблема особенно актуальна у нас в стране, где не сформирована культура и мало традиций общественного участия. Отсутствие законодательно закрепленных механизмов приводит к тому, что право на общественное участие остается на уровне декларации. С точки зрения реального правового обеспечения общественного участия в принятии решений разработка таких форм и процедур является наиболее необходимой и актуальной. К тому же без подобных механизмов общественное участие становится малоэффективным и тем самым дискредитируется сама идея.

Проблема ответственности. Существо проблемы ответственности коренится не в праве, а существующей практике оценки возможных последствий тех или иных решений, проектов и т.д. Эта практика досталась в наследство от советских времен, когда считалось, что любой объект должен отвечать требованиям абсолютной безопасности, поэтому никакие расчеты рисков не проводились. В настоящее время ситуация начинает меняться, формируется новый подход к безопасности и появляются нормы, требующие оценки вероятности аварии и степени риска. Но эти нормы еще часто недостаточно разработаны. В частности вопрос ответственности за принятые решения еще не связан с уровнем риска и территорией его распространения. Не определены принципы разделения ответственности между субъектами решения и способы обеспечения такой ответственности. Этот вопрос напрямую затрагивает общественность, когда она участвует в принятии решений.

### Менеджмент процесса общественного участия.

Коммуникации в обществе. Возможность высказать свою точку зрения и услышать мнения других заинтересованных сторон имеет важнейшее значение для практической реализации ОУ. В свою очередь эта возможность определяется социальной доступностью методов и каналов коммуникации. В настоящее время спектр используемых коммуникативных приемов чрезвычайно узок. В типичном случае принятия решения по какому-либо проекту основными способами получения информации являются либо индивидуальные переговоры (например, представителей общественных организаций с администрацией или инициатором деятельности), либо публикации в СМИ. Сравнительно редко (и неэффективно) используются встречи с населением, депутатские и общественные слушания, горячие телефоны, листовки и пр. Однако ни индивидуальные встречи, ни вещание через СМИ не дают возможности отразить позицию заинтересованной общественности в обсуждении и учесть ее в окончательном решении. С другой стороны, общественность не имеет возможности знакомиться с позицией многочисленных ведомств, и других участников обсуждения, и ее изменением.

График реализации. Как правило, график реализации проекта или принятия решения строится без учета общественного обсуждения. Законодательно временные рамки не установлены, часто времени на подачу комментариев от общественности отводится даже меньше, чем для работы нанятых или государственных специалистов. Сжатый или нечеткий график является одним из способов избежать вмешательства общественности.

Документы, которые выносятся на обсуждение. Одним из следствий неопределенности регламента и постоянного ожидания инициатором деятельности какого-то подвоха является то, что на обсуждение не выносятся проекты в ранней стадии, не обсуждаются графики и регламенты. Обычно на обсуждение стремятся вынести готовый документ, чтобы избежать критики и отсечь нелояльную общественность. Следует отметить, что причины этого лежат также в непрофессионализме тех, кто готовит проекты решений – в своей предметной области или в сфере связей с общественностью; в традиционной борьбе конкурентных групп за доступ к уху и руке начальника, подписывающего документы. Здесь мы также сталкиваемся с одним из стереотипов сознания: многие всерьез полагают, что критика есть единственная форма обсуждения, и стремятся максимально защитить себя от нее.

«Узкий круг». Еще один прием, который продиктован информационной «непрозрачностью» общества и другими вышенназванными причинами, это формирование «общественности на все случаи жизни» в виде общественных советов, палат и пр. Хотя эта форма взаимодействия имеет очевидные достоинства – возможность глубокого участия в подготовке решений, ее валидность подрываетяется отсутствием реальных механизмов отчетности таких структур перед обществом.

Важнейшие условия, которые способствуют рациональной организации процесса гражданского участия, заключаются в следующем: ясно понимаемая социальная структура общества с выраженным формально (в виде НКО, ассоциаций и пр.) группами интересов; концентрация достаточных ресурсов в руках муниципалитетов и общественных объединений; наличие доступных форм и методов коммуникации и специалистов, способных организовать процесс взаимодействия.

## 11. Организация общественных обсуждений.

Общественные обсуждения – комплекс мероприятий, проводимых в рамках оценки воздействия в соответствии с настоящим Положением и иными нормативными документами, направленных на информирование общественности о намечаемой хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду с целью выявления общественных предпочтений и их учета в процессе оценки воздействия.

Инициаторы общественных обсуждений – физические и (или) юридические лица, в том числе:

органы государственной власти и органы местного самоуправления, их структурные подразделения, должностные лица;

общественные объединения и иные некоммерческие организации;

коммерческие организации и предприятия, осуществляющие или намеревающиеся осуществлять хозяйственную и иную деятельность на территории Старорусского муниципального района, оказывающую влияние на состояние окружающей среды;

граждане, лица без гражданства и иностранные граждане, проживающие на территории Старорусского муниципального района, чьи права и (или) законные интересы затрагивает намечаемая хозяйственная деятельность, заявившие о проведении общественных обсуждений в установленном настоящим Положением порядке.

## 12. Схема проведения общественных слушаний.

Обязательность проведения общественных обсуждений до принятия решений органами государственной власти и (или) органами местного самоуправления по вопросам охраны окружающей среды;

Комплексность оценки представленных на обсуждение документов;

Достоверность и полнота информации, представляемой на общественные обсуждения;

Равенство прав граждан на участие в обсуждении;

Свобода волеизъявления участников обсуждения;

Объективность, открытость и гласность обсуждения;

Независимость экспертов, привлеченных к общественным обсуждениям, при осуществлении ими своих полномочий;

Ответственность организаторов и участников общественных обсуждений за организацию и проведение общественных обсуждений;

Органы государственной власти и (или) органы местного самоуправления муниципального района, принимающие общественно-значимые решения, касающиеся охраны окружающей среды, и хозяйствующие субъекты, осуществляющие проекты или намечающие деятельность, оказывающую влияние на окружающую среду, проводят общественные обсуждения оценки воздействия этих проектов или видов деятельности на окружающую среду в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации и настоящим Положением;

Граждане, лица без гражданства и иностранные граждане, постоянно или преимущественно проживающие на территории Старорусского муниципального района, их объединения могут выступать инициаторами общественных обсуждений по вопросам охраны окружающей среды в порядке осуществления общественного контроля за хозяйственной и иной деятельностью, участия в принятии экологически значимых решений;

Условия и порядок проведения общественных обсуждений:

общественные обсуждения имеют следующие этапы:

подача заявления инициатором общественных обсуждений;

принятие решения о начале общественных обсуждений;

подготовка и организация общественных обсуждений;

проведение общественных слушаний;

подведение итогов общественных обсуждений;

Подача заявления инициатором общественных обсуждений:

заявление о назначении общественных обсуждений по вопросам охраны окружающей среды подается инициатором обсуждений в письменном виде по форме согласно приложению № 1 к настоящему Положению в Администрацию Старорусского муниципального района;

Принятие решения о назначении общественных обсуждений:

Общественные обсуждения назначаются постановлением Администрации муниципального района в отношении объектов государственной экологической экспертизы, указанных в статьях 11 и 12 Федерального закона от 01.01.01 года «Об экологической экспертизе»;

Постановление Администрации муниципального района о проведении общественных обсуждений принимается в течение пяти рабочих дней со дня подачи заявления инициатором (исключая день поступления заявления) с указанием объекта, даты, продолжительности общественных обсуждений и даты проведения общественных слушаний;

Проведение общественных обсуждений при выдвижении соответствующей инициативы, удовлетворяющей требованиям настоящего Положения, является обязательным.

### **1. 10 Лекция № 17,18 ( 4 часа).**

**Тема: «Промышленная безопасность. Экспертиза и декларирование промышленной безопасности».**

#### **1.10.1 Вопросы лекции:**

1. Правовое регулирование безопасности опасных производств.
2. Федеральный Закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
3. Порядок оформления декларации промышленной безопасности и перечень сведений, содержащихся в ней".
4. Проведение анализа риска опасных производственных объектов.
5. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

#### **1.10.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Правовое регулирование безопасности опасных производств.

Правовой основой обеспечения в Российской Федерации промышленной безопасности является Федеральный Закон РФ № 116-ФЗ от 21.07.97 г "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"., в котором описываются основные процедуры, используемые для регулирования промышленной безопасности — лицензирование, декларирование безопасности. В основу Федерального закона России "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" положены принципы «Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий», принятой ООН в 1992 г. Эту Конвенцию подписали 72 страны, в том числе Россия. Конвенция направлена на предотвращение промышленных аварий, обеспечение готовности к ним и ликвидации последствий аварий, которые могут привести к трансграничному воздействию. Практически все принципы, содержащиеся в Конвенции, нашли отражение в Российском законодательстве.

В соответствии с Федеральным законом РФ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", «для осуществления государственной политики в области промышленной безопасности, Президент Российской Федерации или по его поручению Правительство Российской Федерации определяет федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности, и возлагает на него осуществление соответствующего нормативного регулирования, а также специальные разрешительные, надзорные и контрольные функции в области промышленной безопасности». Другие федеральные органы исполнительной власти, которые осуществляют отдельные функции нормативно-правового регулирования, разрешительные, контрольные и надзорные функции в области промышленной безопасности, должны координировать свою деятельность с назначенным специально уполномоченным органом.

Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" направлен на предупреждение аварий на производственных объектах, которые

по определенным в нем критериям относятся к категории опасных. В законодательной практике развитых стран аналогичные законы появились намного лет раньше после ряда крупных промышленных аварий. К наиболее известным относятся Директива № 82/501/ЕЭС "03 предотвращении крупных промышленных аварий" (Директива Севезо), Закон о чрезвычайном планировании и праве населения на информацию (США), Закон об аварийных ситуациях (ФРГ), система актов СИМАН по безопасности в промышленности (1985 г., Великобритания) и другие.

Одним из наиболее сложных вопросов как при разработке, так и при реализации закона стал вопрос определения сферы действия закона. Сфера применения тесно связано с понятием "опасный производственный объект". В международном праве также отсутствует определение данного понятия, а законодательно установлены различные критерии, по которым объекты относятся к категории опасных. Поэтому в законе "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" использованы критерии, предложенные в Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий. Опасные производственные объекты определяются по наличию на них опасных веществ. При количествах веществ равных и больших, чем предложено в Конвенции, к объекту применяются дополнительные меры правового регулирования. Федеральным законом "0 промышленной безопасности опасных производственных объектов" введен еще один критерий для определения опасных производственных объектов - к ним относятся объекты, на которых используются сложные технические устройства и ведутся горные работы и работы в подземных условиях. Критерии отнесения объектов к опасным представлены в приложениях к закону. Объекты, на которых используются радиоактивные опасные вещества, регулируются Федеральными законами "Об использовании атомной энергии" и "О радиационной безопасности населения". Одним из основных элементов регулирования промышленной безопасности в законе является лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Лицензии выдаются федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности, и являются официальным разрешительным документом, удостоверяющим право владельца на проведение определенного вида деятельности. При рассмотрении вопроса о выдаче лицензии на эксплуатацию опасного производственного объекта заявитель представляет акт приемки опасного производственного объекта в эксплуатацию или положительное заключение экспертизы промышленной безопасности, а также договор страхования ответственности за причинение вреда в случае аварии на опасном производственном объекте. Статьей 15 "Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта" впервые в страховую практику России введен специальный вид страхования - обязательное страхование гражданской ответственности организаций, эксплуатирующих опасный производственный объект, на случай причинения вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде в результате аварии на опасном производственном объекте.

Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" определены риски, от которых должны быть застрахованы опасные производственные объекты, а также минимальные размеры страховой суммы страхования ответственности. В соответствии со статьей 15 "Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта" организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана страховать ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде в случае аварии. Авария в соответствии с требованиями федерального закона - это разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрывы и (или) выброс опасных веществ.

Условия обязательного страхования гражданской ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, в соответствии с действующим законодательством определяется по согласованию двумя федеральными органами исполнительной власти - Министерством финансов Российской Федерации (Департаментом страхового надзора) и Федеральным горным и промышленным надзором России. Практическая реализация требований Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" в части обязательного страхования ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта начата с конца девяностых годов.

## 2. Федеральный Закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

Федеральный закон определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (далее также - организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты) к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.

Положения Федерального закона распространяются на все организации независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющие деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации и на иных территориях, над которыми Российская Федерация осуществляет юрисдикцию в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормами международного права.

## 3. Порядок оформления декларации промышленной безопасности и перечень сведений, содержащихся в ней".

### Структура декларации промышленной безопасности

Декларация должна включать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- данные об организации - разработчике декларации;
- оглавление;
- раздел 1 "Общие сведения";
- раздел 2 "Результаты анализа безопасности";
- раздел 3 "Обеспечение требований промышленной безопасности";
- раздел 4 "Выводы";
- раздел 5 "Ситуационные планы";
- обязательные приложения к декларации:
- приложение N 1 "Расчетно-пояснительная записка";
- приложение N 2 "Информационный лист".

### Перечень сведений, включаемых в декларацию промышленной безопасности

Титульный лист является первой страницей декларации и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска этого документа. На титульном листе приводятся следующие сведения:

- 1) реквизит утверждения декларации руководителем организации, эксплуатирующей декларируемый ОПО, или заказчиком проекта (для проектируемых объектов);
- 2) регистрационный номер декларации, присваивается Службой в установленном порядке;
- 3) наименование декларации с указанием наименования декларируемого объекта и наименование эксплуатирующей организации (или заказчика проекта);
- 4) регистрационный номер декларируемого объекта в государственном реестре опасных производственных объектов (для действующих объектов);
- 5) местонахождение декларируемого объекта и год разработки декларации.

Данные об организации - разработчике декларации включают:

- 1) наименование организации, разработавшей декларацию, ее почтовый адрес, телефон, факс;

При участии в разработке декларации и расчетно-пояснительной записки (далее - РПЗ) нескольких организаций указанные сведения представляются для каждой из них.

- 2) список исполнителей, включающий их фамилии и инициалы, должности, место работы. Оглавление включает наименования всех разделов декларации с указанием страниц, с которых начинаются разделы и подразделы.

Раздел 1 "Общие сведения" должен включать:

- 1) реквизиты организации:

- полное и сокращенное наименование эксплуатирующей организации (или заказчика проекта);
- наименование вышестоящей организации (при наличии таковой) с указанием адреса, телефона;
- фамилии, инициалы и должности руководителей организации;
- полный почтовый и электронный адреса, телефон, факс организации;
- краткий перечень основных направлений деятельности организации, связанных с эксплуатацией декларируемого объекта;

- 2) обоснование декларирования:

- перечень составляющих декларируемого объекта с указанием количества и наименования опасных веществ, на основании которых опасный производственный объект отнесен к декларируемым объектам;
- перечень нормативных правовых документов, на основании которых принято решение о разработке декларации;

- 3) сведения о месторасположении декларируемого объекта:

- краткую характеристику местности, на которой размещается объект, в том числе данные о топографии и природно-климатических условиях с указанием возможности проявления опасных природных явлений;

- план расположения объекта на топографической карте и сведения о размерах и границах территории, запретных, санитарно-защитных и охранных зонах декларируемого объекта;

- 4) сведения о работниках и иных физических лицах, включая население:

- сведения об общей численности работников на декларируемом объекте, а также данные о преимущественном размещении работающих по административным единицам и составляющим декларируемого объекта с указанием средней численности и наибольшей численности работающей смены;

- сведения об общей численности работников других объектов эксплуатирующей организации, размещенных вблизи декларируемого объекта;

- сведения об общей численности иных физических лиц, которые могут оказаться в зонах действия поражающих факторов: работники соседних предприятий и других объектов; лица на внешних транспортных коммуникациях (ж/д, автодороги); население и иные физические лица;

- 5) страховые сведения (для действующих объектов):

- наименование и адрес организации-страховщика, а также сведения о ее страховых лицензиях;

- перечень договоров обязательного страхования ответственности с указанием размеров страховых сумм.

Раздел 2 "Результаты анализа безопасности" должен включать:

1) сведения об опасных веществах:

- наименование опасного вещества;

- степень опасности и характер воздействия вещества на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии;

2) общие сведения о технологии:

- схему основных технологических потоков, которая должна представлять блок-схему с указанием наименования опасных веществ и направления их перемещения в технологической системе декларируемого объекта;

- общие данные о распределении опасных веществ по декларируемому объекту, которые должны включать сведения об общем количестве опасных веществ, находящихся в технических устройствах - аппаратах (емкостях), трубопроводах, с указанием максимального количества в единичной емкости или участке трубопровода наибольшей вместимости. Данные должны приводиться для всех составляющих по максимальным регламентным (проектным) значениям количества опасного вещества;

3) основные результаты анализа риска аварии.

Основные результаты анализа риска аварии должны включать:

1) результаты анализа условий возникновения и развития аварий:

- перечень основных возможных причин возникновения аварии и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий;

- краткое описание сценариев наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий;

- данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов для описанных сценариев аварии;

- сведения о возможном числе потерпевших, включая погибших среди работников и других физических лиц с указанием максимально возможного количества потерпевших (физических лиц);

- сведения о возможном ущербе от аварий;

2) результаты оценки риска аварии, которые должны включать краткие данные о показателях риска причинения вреда работникам декларируемого объекта и иным физическим лицам, ущерба имуществу и вреда окружающей природной среде.

Раздел 3 "Обеспечение требований промышленной безопасности" должен включать:

1) сведения об обеспечении требований промышленной безопасности к эксплуатации декларируемого объекта:

- сведения о выполнении распоряжений и предписаний Службы;

- перечень имеющихся и/или необходимых лицензий Службы на виды деятельности, связанные с эксплуатацией декларируемых объектов;

- сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала с указанием регулярности проверки знаний в области промышленной безопасности и порядка допуска персонала к работе;

- сведения о системе управления промышленной безопасностью, включая данные о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности;

- сведения о системе проведения сбора информации о произошедших инцидентах и авариях и анализе этой информации;

- перечень проведенных работ по анализу опасностей и рисков, техническому диагностированию и экспертизе технических устройств, зданий, сооружений и экспертизе промышленной безопасности с указанием наименования объекта экспертизы и организаций, проводивших указанные работы, а также даты и номера заключения экспертизы;

- сведения о соответствии условий эксплуатации декларируемого объекта требованиям норм и правил;
  - сведения о принятых мерах по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность на декларируемом объекте, а также по противодействию возможным террористическим актам;
- 2) сведения об обеспечении требований промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии:
- сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации последствий аварий на декларируемом объекте;
  - сведения о составе противоаварийных сил, аварийно-спасательных и других служб обеспечения промышленной безопасности;
  - сведения о финансовых и материальных ресурсах для локализации и ликвидации последствий аварий на декларируемом объекте;
  - сведения о системе оповещения в случае возникновения аварии на декларируемом объекте с приведением схемы оповещения и указанием порядка действий в случае аварии;
  - сведения о порядке действия сил и использования средств организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, а также их взаимодействия с другими организациями по предупреждению, локализации и ликвидации аварий.

Раздел 4 "Выводы" должен включать:

- 1) перечень наиболее опасных составляющих и/или производственных участков декларируемого объекта с указанием показателей риска аварий;
- 2) перечень наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска;
- 3) перечень основных мер, направленных на уменьшение риска аварий;
- 4) обобщенную оценку обеспечения промышленной безопасности и достаточности мер по предупреждению аварий на декларируемом объекте.

Раздел 5 "Ситуационные планы" должен включать графическое отображение зон действия поражающих факторов для наиболее опасных по последствиям аварии составляющих и/или производственных участков декларируемого объекта. На ситуационном плане в масштабе должны быть отмечены:

- 1) промышленная площадка (территория) с указанием месторасположения источника выброса или взрыва опасного вещества;
- 2) предприятия, транспортные коммуникации, населенные пункты и места массового скопления людей;
- 3) зоны действия поражающих факторов аварий для наиболее опасных по последствиям и вероятных сценариев аварий на декларируемом объекте, а также краткое описание:
  - указанных сценариев, в том числе сценария аварии, при котором возможно максимальное количество потерпевших (физических лиц);
  - методов и основных исходных данных, применяемых при расчете указанных сценариев;
- 4) распределение потенциального территориального риска гибели людей от аварий по территории объекта и прилегающей местности (для декларируемых объектов, аварии на которых сопровождаются выбросом токсичных, высокотоксичных и/или воспламеняющихся веществ).

#### 4. Проведение анализа риска опасных производственных объектов.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах (далее - анализ риска) является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий. Результаты анализа риска используются при декларировании промышленной безопасности опасных производственных объектов, экспертизе промышленной

безопасности, обосновании технических решений по обеспечению безопасности, страховании, экономическом анализе безопасности по критериям "стоимость-безопасность-выгода", оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду и при других процедурах, связанных с анализом безопасности.

Основные этапы анализа риска.Процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы: планирование и организацию работ;

- о идентификацию опасностей;
- о оценку риска;
- о разработку рекомендаций по уменьшению риска.

Цели и задачи анализа риска могут различаться и конкретизироваться на разных этапах жизненного цикла производственного объекта. На этапе обоснования инвестиций или проведения предпроектных работ или проектирования опасного производственного объекта целью анализа риска, как правило, является:

- выявление опасностей и априорная количественная оценка риска с учетом воздействия поражающих факторов аварии на персонал, население, имущество и окружающую природную среду;

- обеспечение информацией для разработки инструкций технологического регламента и планов ликвидации (локализации) аварийных ситуаций на опасном производственном объекте;

На этапе ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) опасного производственного объекта целью анализа риска могут быть:

- выявление опасностей и оценка последствий аварий, уточнение оценок риска, полученных на предыдущих этапах функционирования опасного производственного объекта;

- проверка соответствия условий эксплуатации требованиям промышленной безопасности;

На этапе эксплуатации или реконструкции опасного производственного объекта целью анализа риска может быть:

- проверка соответствия условий эксплуатации требованиям промышленной безопасности;

- уточнение информации об основных опасностях и рисках (в том числе при декларировании промышленной безопасности);

При выборе методов анализа риска следует учитывать цели, задачи анализа, сложность рассматриваемых объектов, наличие необходимых данных и квалификацию привлекаемых для проведения анализа специалистов. Приоритетными в использовании являются методические материалы, согласованные или утвержденные Госгортехнадзором России или иными федеральными органами исполнительной власти.

Определением критерия приемлемого риска является его обоснованность и определенность. При этом критерии приемлемого риска могут задаваться нормативной документацией, определяться на этапе планирования анализа риска и (или) в процессе получения результатов анализа. Критерии приемлемого риска следует определять исходя из совокупности условий, включающих определенные требования безопасности и количественные показатели опасности.

**Идентификация опасностей.** Основные задачи этапа идентификации опасностей - выявление и четкое описание всех источников опасностей и путей (сценариев) их реализации. Это ответственный этап анализа, так как не выявленные на этом этапе опасности не подвергаются дальнейшему рассмотрению и исчезают из поля зрения.

При идентификации следует определить, какие элементы, технические устройства, технологические блоки или процессы в технологической системе требуют более серьезного анализа и какие представляют меньший интерес с точки зрения безопасности. Результатом идентификации опасностей являются:

- перечень нежелательных событий;

- описание источников опасности, факторов риска, условий возникновения и развития нежелательных событий (например, сценариев возможных аварий);
- предварительные оценки опасности и риска.

Идентификация опасностей завершается также выбором дальнейшего направления деятельности. В качестве вариантов может быть:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок;

- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

Оценка риска. Основные задачи этапа оценки риска:

- определение частот возникновения инициирующих и всех нежелательных событий;

- оценка последствий возникновения нежелательных событий;

- обобщение оценок риска.

Для определения частоты нежелательных событий рекомендуется использовать: статистические данные по аварийности и надежности технологической системы.

5. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

Положение о порядке проведения экспертизы промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

(утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 18 марта 2003 г. № 8) РД 09-539-03

Экспертизу промышленной безопасности опасных производственных объектов, учитывающую специфику химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, проводят организации, имеющие лицензию Госгортехнадзора России на этот вид деятельности.

Контроль за выполнением условий действия лицензий осуществляют Управление по надзору в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности самостоятельно и через территориальные органы Госгортехнадзора России в соответствии с установленным порядком.

Экспертиза промышленной безопасности проводится в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными документами в области промышленной безопасности.

Экспертиза проектной документации проводится:

- перед принятием решения о начале строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения, консервации и ликвидации опасного производственного объекта;
- после внесения изменений и дополнений в проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта.

При экспертизе проектной документации рассматриваются следующие документы:

- технико-экономическое обоснование (обоснование инвестиций);
- исходные данные для проектирования;
- рабочий проект (генеральный план, технологическая часть, автоматизация процесса, электротехническая часть и др.);
- рабочая документация по разделам проекта.

Экспертиза промышленной безопасности осуществляется относительно:

- проекта в целом;
- отдельных частей проекта.

При экспертизе проектов проводится анализ и оценка:

- оптимальности принятого технологического процесса в части его безопасности и надежности, обоснованность технических решений и мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ, предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- характеристик основных взрывопожароопасных и токсичных свойств сырья, полупродуктов, товарного продукта и отходов;
- наличия и достаточности мероприятий, направленных на обеспечение безопасности проектируемого объекта;
- возможности оперативного и безопасного отключения отдельных элементов или участков объекта для производства ремонтных и аварийных работ;
- оптимальности применяемых в проекте решений по компоновке технологического оборудования;
- безопасности и рациональности проектных решений по размещению зданий и сооружений;
- применения новых технологий и материалов при проектировании объектов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности;
- сравнения предлагаемого метода производства с другими известными методами в зарубежной практике;
- автоматизированных систем управления технологическими процессами и систем оперативного управления, прогнозирования, обнаружения, предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций;
- условий обеспечения взрывобезопасности зданий и их вентиляции, возможности автоматического поддержания заданных параметров эксплуатации, управления, эффективности систем противоаварийной защиты и сигнализации;
- эффективности систем резервирования для обеспечения бесперебойности технологических процессов в случае отключения систем энергоснабжения;
- мероприятий по обеспечению контроля герметичности и выполнения требований по защите оборудования от коррозии, выполнение условий надежности;
- выполнения требований взрывопожаробезопасности, предъявляемых к зданиям и сооружениям в зависимости от технологического назначения, системам приточно-вытяжной вентиляции, к контролю загазованности;
- соответствия категории надежности энергоснабжения, уровня оснащенности контрольно-измерительными приборами и средствами противоаварийной защиты нормативным требованиям;
- оптимальности выбора основного и вспомогательного оборудования, его компоновки и схем обвязки, оснащения запорной, регулирующей арматурой, предохранительными устройствами и системами автоматического управления, регулирования, защиты, сигнализации, контроля и учета, уровня взрывозащищенности электрооборудования;
- обеспечения безопасности эксплуатационного персонала, достаточности мер по локализации и ликвидации последствий аварий.

## **1. 11 Лекция № 19 ( 2 часа).**

**Тема: «Технические документы в области ЭЭ».**

### **1.11.1 Вопросы лекции:**

1. Системы государственных стандартов и региональных стандартов и нормативов.
2. Системы отраслевых стандартов.

3. Системы межведомственной и ведомственной нормативной документации (инструкции и правила).

### **1.11.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Системы государственных стандартов и региональных стандартов и нормативов.

В Российской Федерации строительство и реконструкция объектов осуществляются по нормам, правилам и стандартам, которые утверждаются Госстроем РФ. Нормативная база должна обеспечить потребности не только стройкомплекса, но и всех отраслей промышленности, транспорта, энергетики, связи, сельского и городского хозяйства.

С 1 января 1995 года ведется обновление, совершенствование нормативов в соответствии со СНиП 10-01-94, принятым Госстроем РФ. В этом документе изложены организационные, методологические принципы, порядок разработки положений и требования к их содержанию, представлена общая структура системы нормативных документов в строительстве. Она формируется в соответствии с новыми рыночными потребностями, экономическими и организационными условиями строительства.

Система нормативных документов представляется как совокупность взаимосвязанных документов, принимаемых Госстроем России и другими компетентными органами исполнительной власти и управления строительством, предприятиями и организациями для применения на всех этапах создания и эксплуатации строительной продукции.

Новые документы системы в первую очередь должны обеспечивать:

§ соответствие строительной продукции своему назначению и создание благоприятных условий жизнедеятельности населения;

§ безопасность строительной продукции для жизни и здоровья людей в процессе ее создания и эксплуатации;

§ защиту строительной продукции и людей от неблагоприятных воздействий с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций;

§ надежность и качество строительных конструкций и оснований, систем инженерного оборудования, зданий и сооружений;

§ выполнение экологических требований, рациональное использование природных, материальных, топливно-энергетических и трудовых ресурсов;

§ взаимопонимание при осуществлении всех видов строительной деятельности и устранение технических барьеров в международном сотрудничестве.

Правовой базой стандартизации и нормирования в строительстве является законодательство Российской Федерации, определяющее взаимоотношения участников инвестиционной деятельности, их права, обязанности и ответственность за качество продукции и услуг. Строительные нормы, правила и стандарты являются одним из средств межотраслевого регулирования и управления при проектировании и строительстве в целях реализации требований законодательства. При этом предполагается обеспечить необходимую гармонизацию и сопоставимость нормативных документов системы с международными стандартами, строительным законодательством и стандартами технически развитых зарубежных стран.

В новых условиях перехода к рыночной экономике необходимо было по-новому взглянуть на задачи системы и вновь разрабатываемых нормативных документов.

С одной стороны, требуется обеспечить защиту законных интересов общества и каждого гражданина в части безопасности жизни, здоровья, окружающей среды и т.д., что, как очевидно, ограничивает права и возможности участников инвестиционного процесса.

## 2. Системы отраслевых стандартов.

Общие положения экологического законодательства России конкретизируются в государственных стандартах (ГОСТ). Стандарт (от англ. standart — норма) — нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований, обязательных для исполнения. Генеральным стандартом для природоохранной деятельности является ГОСТ 17.0.0.01—76 «Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов», введенный в действие в 1977 г.

Система стандартов в области охраны природы (ССОП) имеет следующие подсистемы (группы): 0 — основные положения; 1 — гидросфера; 2 — атмосфера; 3 — почвы; 4 — земли; 5 — флора; 6 — фауна; 7 — недра.

В полное обозначение стандарта ССОП входят индекс (ГОСТ), номер системы (17), номер стандарта и год издания. В настоящее время все большее значение имеют стандарты, связанные с управлением качеством окружающей среды.

Экологический паспорт предприятия — основной нормативно-технический документ, включающий данные об использовании предприятием природных ресурсов и его техногенном воздействии на окружающую природную среду. В экологический паспорт предприятия включают экономические и природоохранные данные, в том числе:

- сведения о размещении и производственной структуре предприятия;
- информация об используемых ресурсах (количественные и качественные характеристики сырья, топлива, энергии);
- количественные характеристики выпускаемой продукции;
- сведения о выбросах в атмосферу, сбросах в водоемы и использовании отходов по отдельным производствам;
- сведения о состоянии очистных сооружений и рекультивации нарушенных земель и др.

Отдельно, в виде справки с указанием времени, объемов и составов в экологическом паспорте, должны быть приведены данные о залповых и аварийных выбросах (сливах) загрязняющих веществ.

Экологические паспорта разрабатываются за счет собственных средств предприятия и утверждаются его руководителем по согласованию с санэпиднадзором и с территориальным органом охраны природы, где он регистрируется. При отсутствии паспорта предприятие лишается права на хозяйственную деятельность либо подвергается крупному штрафу. На основании данных, содержащихся в экологическом паспорте, природоохранные органы определяют предприятию размер платы за природопользование, устанавливают предельно допустимые нормы выбросов (сбросов) загрязняющих веществ.

## 3. Системы межведомственной и ведомственной нормативной документации (инструкции и правила).

Важную часть нормативной базы управления документами в части подготовки и оформления документации составляют нормативные правовые акты межведомственного и ведомственного характера, издаваемые органами исполнительной власти федерального уровня.

Наиболее полным общеотраслевым документом, регламентирующим работу с документами, остается принятая архивной службой страны в 1988 г. «Государственная система документационного обеспечения управления. Основные требования к документам и службам документационного обеспечения» (ГСДОУ). ГСДОУ устанавливает единые принципы и правила документирования управленческой деятельности, а также организации работы с документами в учреждениях. Положения ГСДОУ получили

развитие в Типовой инструкции по делопроизводству в федеральных органах исполнительной власти Российской Федерации (утв. Приказом Министра культуры и массовых коммуникаций РФ от 08.11.2005 № 536).

Значительную часть нормативно-методической документации по обеспечению управления документами разрабатывает и распространяет Всероссийский научно-исследовательский институт доку-ментоведения и архивного дела (ВНИИДАД).

Различные ведомства и органы государственного управления также сами разрабатывают и применяют аналогичные документы, разработанные другими организациями, с учетом специфики той или иной сферы деятельности.

В связи с этим следует упомянуть Межкорпоративный стандарт «Взаимодействие систем автоматизации документационного обеспечения управления» (разработка Гильдии управляющих документацией), а также «Европейские типовые требования к автоматизированным системам электронного документооборота. Спецификация *MoReq*» (утв. Европейской комиссией — руководящим органом Евросоюза).

На основе рассмотренных правовых актов и нормативно-методических документов в организации или учреждении разрабатываются нормативные документы (положения, инструкции, методические указания и рекомендации), регламентирующие управление документами с учетом конкретных условий.

## **1. 12 Лекция № 20 ( 2 часа).**

**Тема: «Экологическое обоснование технологий, новых материалов, лицензий на природопользование».**

### **1.12.1 Вопросы лекции:**

1. Методы экологической оценки технологий.
2. Экологическая экспертиза технологий и продукции.
3. Экологическое обоснование новых технологий, техники и материалов.
4. Экологическая экспертиза обоснования технологических решений.
5. Экологическое обоснование использования природных ресурсов.

### **1.12.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Методы экологической оценки технологий.
1. Метод материального баланса и технических расчетов  
Позволяет провести анализ материальных балансов основных компонентов сырья, материалов, воды, загрязняющих веществ в каждом технологическом звене и на выходе в окружающую среду. Балансовая схема, позволяет выявить источники выбросов и способов дать количественную оценку загрязняющих веществ в окружающую среду, выявить качественный состав загрязняющего вещества и т.д.
2. Метод технологической альтернативы - предполагает анализ и оценку технологии по сравнению с существующим аналогом с заданной экологичностью (с экологически безопасными аналогами).
3. Метод прогнозирования технологического риска - системный анализ и прогнозирование в возможных аварийных ситуациях.  
Можно использовать имитационное моделирование и прогнозирование по технологии

аналогам в природных условиях.

4. Метод регистрации экологических последствий технологий производства. Включает в себя системный анализ связи промышленных технологий и природной среды. При анализе «Воздействие - изменение - последствие» применяются приёмом геохим техногинезом и т.д.

5. Метод оценки экологической опасности технологии.

Использование для выполнения экологической опасности проектируемой отрасли для разных природных зон.

Разработана серия интегральных показателей, воздействия и нарушения ландшафтов.

Показатель поступления техногенных выбросов и сбросов в единицу времени на единицу площади, характеризуют интенсивность воздействия. Показатель удельных нарушений ландшафтов на единицу выбросов при единицу мощности применяется при определённой экологической опасности производства для определённого типа ландшафтов.

Технологии и оборудование могут быть самостоятельными разработками или входить составной частью в отраслевые технологии проекты планы регионального развития.

Для всех стадий жизненного цикла технологий оценивается:

1. Уровень прогрессивности предполагаемого решения с учетом мирового и Российского спроса на производственную продукцию.
2. Обоснованность проектных решений
3. Комплексность оценок воздействия на ОПС при всех режимах работы.
4. Правильность и обоснованность удельных показателей характеризующих технологии и оборудование.
5. Степень опасности технологии оборудования

## 2. Экологическая экспертиза технологий и продукции.

Отраслевая экологическая экспертиза новой техники, технологий материалов и веществ проводится министерствами и ведомствами, осуществляющими разработку новой технологии и продукции. Перечни видов разрабатываемой продукции, подлежащей обязательной экологической экспертизе, подготавливаются и утверждаются на определенный срок отраслевыми министерствами по согласованию с экспертными органами МПР РФ.

На стадии технического задания (ГОСТ 15.001-88 п. 2) устанавливается обоснованность и полнота включенных в техническое задание экологических характеристик, их соответствие мировым стандартам. Конкретные экологические характеристики для новой продукции определяются организацией-заказчиком по согласованию с организацией-разработчиком и уточняются на всех этапах подготовки соответствующей документации. По результатам экспертизы в техническое задание вносятся необходимые изменения и уточнения.

При этом делается оценка соответствия экологических характеристик разработанной технической документации требованиям технического задания, установленным нормативам; оценивается выполнение разработчиком замечаний экологической экспертизы при рассмотрении технического задания. Если экологические требования нормативы необоснованно изменены, продукция не должна допускаться к постановке на производство.

Рекомендуемая **схема проведения ведомственной экологической экспертизы** включает в себя следующие этапы.

- Формирование целей и задач экспертизы.

- Оценка источников и направлений негативного воздействия продукции на окружающую среду и потребление природных ресурсов.
- Определение соответствия экологических характеристик разрабатываемой продукции техники технологии, действующим нормам и правилам.
- Сравнительный эколого-экономический анализ и оценка разрабатываемого и базовых вариантов.
- Оценка полноты и эффективности мероприятий по предупреждению возможных аварийным ситуациям и ликвидации их возможных последствий.
- Оценка полноты, достоверности и научной обоснованности прогнозов возможного влияния новой продукции, техники технологии на состояние окружающей среды и использование природных ресурсов.
- Оценка выбора средств и методов контроля воздействия продукции на состояние окружающей среды и использование природных ресурсов.
- Экологическая оценка способов утилизации или ликвидации новой продукции после отработки ресурса.

Завершается экспертиза выдачей заключения ведомственной экспертизы с рекомендациями об экологической целесообразности разработки, внедрения использования продукции либо необходимости ее замены или совершенствования. Существуют три вида экспертных показателей: *техногенные, эколого-техногенные и эколого-экономические*. Техногенные характеристики содержат: расчетные укрупненные материальные и энергетические балансы с выделением отходов, выбросов, сбросов, разделением их по видам, физическому и химическому составу составу, определением по массе и объему, по классам опасности, степени токсичности, биостойкости, взрывоопасности. Все эти характеристики оцениваются и сравниваются с нормативным параметром.

Техногенные характеристики включают также расчетные характеристики источников выбросов и сбросов (объемы газовоздушных смесей, загрязняющих воду; температуру, скорость прохождения смесей, концентрацию, массу, диаметры и конфигурацию источников выбросов и сбросов и т.д.). Определяются, рассчитываются уровни шума, вибраций, электромагнитных, ионизирующих и тепловых излучений, воздействий на почвенный покров, размеров санитарно-защитных зон и санитарных разрывов и сравнение их с нормативными параметрами.

Эколого-техногенные характеристики включают: принципы и схемы малоотходных и безотходных ресурсо- и энергосберегающих технологических решений, характеристики систем очистки выбросов и сбросов, способы утилизации и переработки отходов производства и ликвидации самой новой техники по истечении сроков ее эксплуатации; расчет возможных аварийных ситуаций, сопровождающихся выбросами и сбросами вредных веществ, с учетом времени, массы и объема, а также способов и схем ликвидации аварийных ситуаций и их последствий. В эколого-техногенные характеристики также включают расчетные удельные величины объемов отходов, выбросов, сбросов вредных веществ и их концентраций; тепловые и электрические нагрузки потребления природных ресурсов на единицу продукции или ее стоимостную характеристику; величины металле-, материале-, энергоемкости, потребление топлива на единицу пробега, грузоподъемности и сравнение их с нормативными параметрами.

Эколого-экономические характеристики включают: расчетные затраты на экологические мероприятия при разработке и эксплуатации новой техники, технологии и сравнение их с экологическим ущербом от техногенных воздействий; расчетные ценообразующие характеристики новой техники и технологии с учетом экологических составляющих; расчетные удельные величины ущерба на единицу выброса (концентрации), расчетные платежи на единицу ущерба и сравнение их с нормативными параметрами. Экологическая оценка на стадии экологического обоснования техники, технологии и материалов при сертификации и разработке проектной документации

регламентируется инструкцией Минприроды России по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности о г 29.12.95 № 539. В требованиях к ней определен следующий объем экологической информации:

- ресурсоемкость и ресурсосберегаемость технологии;
- технические показатели, характеризующие уровень воздействия на окружающую природную среду продукции, применяемых материалов, а именно: данные по материальному и энергетическому балансу технологического процесса (потребление - отходы) с указанием видов отходов (газообразные, жидкие твердые), их массы (объема);
- принципы и схемы технологических процессов, систем очистки выбросов и сбросов, расчетные и экспериментальные характеристики источников сбросов и выбросов (объемы, концентрации, температуры, скорости прохождения смесей и т.д.), характеристики удельных выбросов и сбросов (в сравнении указанных характеристик с аналогичными технологиями на других объектах);
- данные о соответствии технологий существующим требованиям малоотходности и безотходности конкретных технологических процессов;
- данные об аварийности технологических схем и отдельных производств при использовании конкретных видов ресурсов (энергетических, природных) и материалов, их вероятности (с характеристиками прогнозируемых выбросов и сбросов при различных сценариях развития аварийных ситуаций);
- оценка эффективности мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций в конкретных природных условиях при применении рекомендуемых технологий;
- оценка экологической безопасности ликвидации техники и предлагаемых технологий (при необходимости);
- характеристика уровней шума, вибрации, электромагнитного и ионизирующего излучения, их соответствие ПДУ;
- удельные показатели потребления природных ресурсов на единицу выпускаемой продукции;
- обоснованные выводы по способам утилизации или ликвидации продукции после отработки;
- обоснованные выводы по оценке воздействия на окружающую среду применяемых технических средств и технологий, а также используемых материалов и получаемой продукции;
- средства и методы контроля для оценки воздействия на окружающую среду технологий, планируемых к реализации.

**Оценка экологической опасности используемой и производимой продукции** должна включать следующие сведения по реальной и потенциальной ее опасности:

\* наличие токсикологических примесей, образующихся в процессе производства новой продукции, а также побочных продуктов, образующихся при использовании продукции, их трансформации, разложении или взаимодействии с окружающей средой;

- условия распределения и распространения токсичных примесей и побочных продуктов в районах (регионах) применения продукции — подвижность, миграция, стойкость, стабильность, время существования;
- условия трансформации, распада (разложения) побочных продуктов в окружающей природной среде, продолжительность их трансформации;
- контроль за распространением и обнаружением токсичных примесей в продукции и побочных продуктах (оценка современного уровня и предлагаемые меры);
- негативные экологические последствия попадания токсичных примесей и побочных продуктов в окружающую природную среду, пищу, жилье, производственные помещения.

### 3. Экологическое обоснование новых технологий, техники и материалов.

При экологическом обосновании *технологических решений* оценивается прежде всего ресурсоемкость и ресурсосберегаемость технологий, их соответствие существующим требованиям малоотходности и безотходности. Анализ материальных и энергетических балансов технологических процессов (потребление — отходы), классификация отходов, выявление их видов и масс необходимы для определения уровня их воздействия на окружающую среду.

Схемы технологических процессов, расчетные и экспериментальные характеристики источников сбросов и выбросов (объемы, концентрации, температуры, скорости прохождения смесей и т.д.), удельные выбросы и сбросы и системы их очистки сравниваются с показателями аналогичных технологий на других объектах.

*Аварийность технологических схем и производств.* Вероятность аварий, прогнозируемых выбросов и сбросов оцениваются для различных сценариев развития аварийных ситуаций. Рекомендуются эффективные мероприятия по их предупреждению в конкретных природных условиях при применении определенных технологий; доказывается экологическая безопасность ликвидации техники и предлагаемых технологий; предлагаются способы утилизации или ликвидации продукции после отработки; определяется соответствие стандартам уровней шума, вибрации, электромагнитного и ионизирующего излучения и удельных показателей потребления природных ресурсов на единицу выпускаемой продукции.

Завершается экологическое обоснование выводами по оценке воздействия на окружающую среду применяемых технических средств и технологий, а также используемых материалов и получаемой продукции и определением средств и методов контроля за воздействием на окружающую среду.

При оценке экологической опасности используемой и производимой продукции выявляется реальная и потенциальная опасность использования продукции, а также токсикологическая опасность примесей, образующихся в процессе производства новой продукции, и опасность побочных продуктов, их трансформации, разложения или взаимодействия с окружающей средой.

При этом необходим анализ условий распределения и распространения токсичных примесей и побочных продуктов в районах (регионах) применения продукции — подвижность, миграция, стойкость, стабильность, время существования.

Материалы по экологическому обоснованию проектных решений включают: оценку прогнозируемого воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;

- анализ рациональности использования природных ресурсов;
- доказательства прогрессивности технологических решений при строительстве и эксплуатации объекта и технологических альтернатив, экологическую оценку опасности продукции, размещения отходов производства;
- прогнозирование ущерба природной среде и населению;
- оценку эффективности и достаточности мер по охране природы и сохранению историко-культурного наследия.

Таким образом, материалы, обосновывающие проектные решения, должны содержать исчерпывающую информацию о воздействии объекта на окружающую среду при его строительстве и эксплуатации в нормальном режиме работы (максимальной загрузке оборудования) и при возможных залповых и аварийных выбросах (сбросах), а также аргументацию выбора природоохранных мероприятий.

Они включают в себя:

- характеристику экосистем (ландшафтов) в зоне воздействия объекта;
- оценку состояния компонентов природной среды, устойчивости экосистем к воздействию и способности к восстановлению;
- информацию об объектах историко-культурного наследия;

- оценку изменений в экосистемах (ландшафтах) в результате перепланировки территории и производства строительных работ;
- оценку технологических и технических решений по рациональному использованию природных ресурсов, снижению воздействия объекта на окружающую среду (очистных сооружений, установок по обезвреживанию отходов производства и потребления и т.д.);
- характеристику отходов, сведения об их количестве, экологической опасности размещения (складирования) и использовании;
- прогноз изменений природной среды (покомпонентно) и для ландшафта в целом при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта;
- обоснование природоохранных мероприятий по восстановлению и оздоровлению природной среды, сохранению ее биологического разнообразия;
- комплексную оценку экологического риска планируемой деятельности — отдаленных последствий воздействия (с учетом охраны природы);
- обоснование капитальных вложений в мероприятия по охране окружающей среды (дифференцированно по видам);
- размер платы за природопользование;
- программу локального мониторинга и ее финансирование;
- выбор оптимального проектного решения по использованию природных ресурсов и охране окружающей среды и минимизации воздействия на экосистемы антропогенной деятельности.

Экологическое обоснование при реконструкции предприятий включает сведения о произошедших изменениях в природной среде за период эксплуатации объекта; определяются также причины и характер этих изменений, планируется ликвидация последствий деятельности объекта, возмещение нанесенного ущерба. При снятии объекта с эксплуатации (ликвидации, перепрофилировании) необходимо сформулировать обоснование ликвидации (перепрофилирования) объекта. В этом случае следует оценить деградацию природной среды в результате деятельности объекта и последствия ухудшения экологической ситуации в регионе. Затем обосновать меры по восстановлению природной среды и созданию благоприятных условий для жизни населения.

Экологическое обоснование техники, технологии, материалов подготавливается при сертификации и разработке проектной документации с целью определения характера и уровня воздействия на окружающую среду, применяемых техники и технологии, а также используемых в производстве материалов и веществ, на которые отсутствуют ГОСТы.

#### 4. Экологическая экспертиза обоснования технологических решений.

Экологическая экспертиза в этом случае заключается:

- в проверке соответствия нормативам ресурсоемкости и ресурсосберегаемости технологий; технических показателей, характеризующих уровень воздействия на окружающую природную среду продукции, применяемых материалов (материальных и энергетических балансов технологических процессов), с указанием видов отходов (газообразные, жидкие, твердые), их масс (объема); в экологической оценке принципов и схем технологических процессов, источников, систем очистки выбросов и сбросов и их расчетных и экспериментальных характеристик; оценке соответствия технологий существующим требованиям малоотходности и безотходности процессов; аварийности технологических схем их вероятности (с характеристиками прогнозируемых выбросов и сбросов при различных сценариях развития аварийных ситуаций);
- в оценке эффективности мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций в конкретных природных условиях при применении рекомендуемых технологий;
- в оценке экологической безопасности ликвидации техники и предлагаемых технологий (при необходимости);

- в характеристике уровней шума, вибрации, электромагнитного и ионизирующего излучений, их соответствия ПДУ;
- в проверке удельных показателей потребления природных ресурсов на единицу выпускаемой продукции;
- в обосновании выводов по способам утилизации или ликвидации продукции после отработки;
- в достаточности оценки воздействия на окружающую среду применяемых технических средств и технологий, а также используемых материалов и получаемой продукции;
- в оценке достаточности средств и методов контроля для оценки воздействия на окружающую среду технологий, планируемых к реализации.

Экологическая экспертиза включает:

- оценку химического состава продукции;
- оценку о токсикологической опасности примесей, образующихся в процессе производства новой продукции, а также опасности побочных продуктов, образующихся при эксплуатации
- продукции, их трансформации, разложении или взаимодействии с окружающей средой;
- анализ условий распределения и распространения токсичных примесей и побочных продуктов в районах (регионах) применения продукции — подвижность, миграция, стойкость, стабильность, время существования;
- оценку трансформации, распада (разложения) побочных продуктов в окружающей природной среде;
- контроль за распространением и обнаружением токсичных примесей в продукции и побочных продуктах (оценка современного уровня и предлагаемые меры).

## 5. Экологическое обоснование использования природных ресурсов.

Прежде всего анализируется и оценивается современное и прогнозируемое состояние ресурсов, учитывается их уникальность и дефицитность, возможность возобновления. Должны быть обоснованы оптимальные нормы и сроки изъятия ресурсов, рациональность их использования с соблюдением природоохранных норм и правил (федеральных, региональных и местных). Обязателен прогноз изменения состояния природной среды при реализации планируемой деятельности, особенно компонентов природной среды, планируемых к изъятию (ОВОС). *Состояние ресурсов* оценивается на основании данных о распространении, запасах, динамике, возобновляемости и т.д.

И обоснованиях изъятия биологических ресурсов представляется следующая информация:

- о биологии и распространении вида, об особенностях поведения, размножения и развития;
- о состоянии местной популяции вида, ее численности, сезонной и годовой динамике, запасах (биомассе);
- о состоянии кормовой базы (для фауны);
- о существующем использовании ресурсов, особенностях заготовок (при их наличии);
- об особенностях намечаемой деятельности по изъятию (сбору, добыче) ресурсов;
- о планируемых мероприятиях по восстановлению ресурса (для возобновляемых ресурсов).

Оценка и прогноз воздействия природопользования на окружающую среду в обоснованиях лицензий является основанием для разработки предложений: по восстановлению ресурса в районе изъятия (для возобновляемых ресурсов);

- по восстановлению экосистемы;
- по финансированию компенсационных мероприятий.

Таким образом, экологическое обоснование лицензий на планируемую хозяйственную и иную деятельность, оказывающую воздействие на окружающую среду, и

лицензий на изъятие (сбор, добычу) природных ресурсов должно содержать обоснование реализации этой деятельности на конкретной территории в существующих экологических условиях. При лицензировании видов деятельности, связанных с использованием природных ресурсов, необходимо также обоснование пользования ресурсами в требуемых объемах (количествах) и в конкретные сроки с указанием способов и технологий их изъятия.

Экологическое обоснование лицензий на комплексное природопользование для действующих объектов хозяйственной деятельности включает в себя: обоснование лицензий (разрешений) на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

- предложения по соблюдению экологических норм, правил и снижению негативного воздействия планируемой деятельности на окружающую природную среду (атмосферу, поверхностные и подземные воды, почву, недра, растительный и животный мир),
- обоснование лицензий на забор воды из водных объектов и сброс сточных вод;
- обоснование лицензий на размещение отходов.

При использовании подземных вод питьевого качества на нужды, не связанные с питьевым и бытовым водоснабжением, надлежит представить также материалы о возможности отбора подземных вод в требуемом объеме.

## **1. 13 Лекция № 21 ( 2 часа).**

**Тема: «Экологические требования к строительным материалам, изделиям, конструкциям и оборудованию».**

### **1.13.1 Вопросы лекции:**

1. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ
2. Порядок подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве.
3. Исходные требования к разработке конструкторской документации на оборудование индивидуального изготовления.

### **1.13.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ

Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.3.1384-03

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее - *санитарные правила*) разработаны на основании Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650), Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. № 554 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 31, ст. 3295), Федерального закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля

1999 г. № 181-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 29, ст. 3702).

Санитарные правила предназначены для обеспечения оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также населения, проживающего в зоне влияния строительного производства.

Санитарные правила устанавливают гигиенические требования к строительному производству и организации строительных работ, отдельным видам строительных работ, условиям труда и организации трудового процесса, организации работ на открытой территории в холодный период года и в условиях нагревающего микроклимата, вахтово-экспедиционному методу строительства, профилактическим мерам и охране окружающей среды, а также требования к проведению контроля за их выполнением.

Санитарные правила предназначены для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих организацию и производство строительных работ при новом строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и сооружений.

Выполнение требований настоящих санитарных правил обязательно для юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан, осуществляющих:

- организацию и производство строительных работ;
- разработку и выпуск проектов строительства, машин, механизмов и оборудования для производства строительных работ;
- разработку проектов организации строительства и проектов производства работ при строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, ремонте, сносе зданий и сооружений;
- медицинское обслуживание работников.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели в соответствии с осуществляющей ими деятельностью обязаны проводить санитарно-профилактические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и выполнению требований санитарных правил и иных нормативных правовых актов Российской Федерации к технологическим процессам и оборудованию, строительным машинам, организации рабочих мест, режимам труда, отдыха и санитарно-бытовому обслуживанию работников в целях предупреждения воздействия на здоровье работников вредных факторов, сопровождающих строительные работы и профессиональных заболеваний.

Работодатель несет ответственность за выполнение требований, изложенных в настоящих санитарных правилах.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций (ПДУ и ПДК) вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель должен обеспечивать работников средствами индивидуальной защиты и руководствоваться принципом «защиты временем».

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

- обеспечить соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;
- обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Действующие отраслевые правила, инструкции и другие документы, содержащие санитарно-гигиенические требования, не должны противоречить настоящим санитарным правилам.

Работники предприятий должны соблюдать требования настоящих санитарных правил, касающихся применения методов и средств предупреждения и защиты от воздействия вредных производственных факторов.

## 2 Порядок подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве.

Порядок подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве (утв. постановлением Госстроя РФ от 1 июля 2002 г. N 76)

Порядок разработан в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. N 1636 "О Правилах подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве"\*.

Порядок устанавливает требования к проведению проверки и подтверждению пригодности для применения в строительстве новых материалов, изделий, конструкций и технологий (далее именуется - новая продукция), применение которых в строительстве не регламентировано действующими строительными нормами и правилами, государственными стандартами и другими нормативными документами.

Новая продукция должна быть пригодна для применения в условиях строительства и эксплуатации объектов на территории Российской Федерации.

Пригодность новой продукции подтверждается техническим свидетельством Госстроя России (далее именуется - техническое свидетельство).

Техническое свидетельство является документом, разрешающим применение в строительстве на территории Российской Федерации новой продукции при условии ее соответствия приведенным в свидетельстве требованиям.

Техническое свидетельство выдается с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

Проверке и подтверждению пригодности подлежит новая продукция, от которой зависят эксплуатационные свойства зданий и сооружений, их надежность и долговечность, безопасность для жизни и здоровья людей, их имущества, а также окружающей среды, в том числе:

- вновь разработанная на территории Российской Федерации и передаваемая в массовое (серийное) производство;

- требования к свойствам и условиям применения которой полностью или частично отсутствуют в действующих строительных нормах и правилах, государственных стандартах, технических условиях и других нормативных документах;

- впервые осваиваемая производством по зарубежным технологиям, если она отличается (по материалам, составу, конструкции и т.д.) от продукции аналогичного назначения, отвечающей требованиям действующей нормативно-технической документации;

- изготавливаемая по зарубежным нормам и стандартам и поставляемая в соответствии с требованиями этих норм и стандартов на территорию Российской Федерации.

Не требует проверки и подтверждения пригодности новая продукция, запроектированная в полном соответствии с действующими строительными нормами и правилами, а также разработанная и поставляемая в соответствии с государственными стандартами или техническими условиями, утвержденными в установленном порядке.

Техническое свидетельство подготавливается на основе представляемой заявителем документации, а также анализа результатов дополнительно проведенных испытаний новой продукции на соответствие условиям строительства и эксплуатации объектов на территории Российской Федерации.

Техническое свидетельство выдается в случае необходимости при наличии заключений органов государственных санитарно-эпидемиологического и пожарного надзоров и экологического контроля, удостоверяющих соответствие новой продукции требованиям безопасности для жизни и здоровья людей, их имущества и окружающей среды.

Техническое свидетельство на новую продукцию в зависимости от ее назначения и области применения содержит:

- принципиальное описание продукции, позволяющее идентификацию;
- назначение и допускаемую область применения продукции;
- показатели и параметры, характеризующие надежность и безопасность продукции;
- дополнительные условия производства, применения и содержания продукции, а также контроля качества, в том числе со стороны органов контроля и надзора;
- перечень документов (заключения, акты экспертизы, отчеты по испытаниям и т.п.), использованных при подготовке технического свидетельства.

Организацию и проведение работ по подготовке технических свидетельств осуществляет Федеральный научно-технический центр сертификации в строительстве Госстроя России (далее именуется - ФЦС).

К проведению работ по проверке пригодности новой продукции и подготовке материалов, необходимых для выдачи технических свидетельств, ФЦС могут привлекаться в установленном порядке соответствующие научно-исследовательские и другие компетентные организации.

Техническое свидетельство выдается на бланке установленного образца.

Для получения технического свидетельства заявитель (производитель, поставщик, проектная, строительная или другая организация) направляет в ФЦС заявку произвольной формы с приложением обосновывающих материалов с техническими данными предъявляемой продукции. В состав этих данных включаются (в зависимости от продукции): описание продукции, свойства, характеристики, результаты испытаний, технологические параметры, чертежи, инструкции по установке или монтажу, данные, характеризующие безопасность, надежность продукции, опыт ее применения и т.д.

ФЦС рассматривает заявку (материалы) и дает заключение о возможности подготовки технического свидетельства.

При положительном заключении ФЦС подготавливает программу выполнения работ.

Заявитель должен представить в испытательные лаборатории по указанию ФЦС необходимое количество образцов (проб) продукции для проведения испытаний и при необходимости обеспечить проведение испытаний фрагментов конструкций зданий и сооружений.

Число испытываемых образцов, а также требования к испытаниям фрагментов, определяются программой проведения работ по подготовке технического свидетельства.

Испытания проводятся по методикам, позволяющим определить основные физико-механические, эксплуатационные и другие свойства новой продукции, установить ее расчетные характеристики, назначение и область применения с учетом требований строительных норм и правил, стандартов и других нормативных документов к безопасности, надежности и долговечности строительных конструкций и оборудования зданий и сооружений.

Работы по подтверждению пригодности новой продукции для применения в строительстве, в том числе подготовке и оформлению технического свидетельства,

проведению экспертиз и испытанию продукции, выполняются за плату на основании договора с заявителем.

Срок рассмотрения заявки на получение технического свидетельства на новую продукцию не должен превышать трех месяцев со дня подачи заявки. При этом должна обеспечиваться конфиденциальность информации, которая является предметом коммерческой или производственной тайны заявителя.

Органы государственной вневедомственной экспертизы проектов и смет и органы государственного архитектурно-строительного надзора контролируют наличие технических свидетельств на применяемую при проектировании и строительстве новую продукцию, а также ее соответствие требованиям, предъявляемым техническим свидетельством.

За применение в строительстве новой продукции без наличия технического свидетельства виновные лица привлекаются к ответственности, установленной законодательством Российской Федерации.

Государственная регистрация выдаваемых технических свидетельств проводится Госстроем России.

ФЦС обеспечивает изготовление и учет бланков технических свидетельств, а также организует систематическую информацию в печати о выданных технических свидетельствах.

### 3 Исходные требования к разработке конструкторской документации на оборудование индивидуального изготовления.

Исходные требования разрабатывают на сложное в изготовлении оборудование  
Сложное оборудование подразделяется на два вида:

- оборудование с длительным циклом изготовления,
- оборудование с непродолжительным циклом изготовления.

На сложное технологическое оборудование с длительным циклом изготовления исходные требования разрабатывают в составе предпроектной документации и уточняют на начальных стадиях проектирования. Конструкторскую документацию на это оборудование разрабатывают на основании технического задания, требования к которому установлены ГОСТ 15.005. Сложное технологическое оборудование собирают на месте эксплуатации.

На сложное оборудование с непродолжительным циклом изготовления исходные требования разрабатывают на начальных стадиях проектирования. Конструкторскую документацию на это оборудование выполняют на основании технического задания, требования к которому установлены ГОСТ 15.001. Такое оборудование поставляют на место эксплуатации в собранном виде.

Несложные в изготовлении технологические, энергетические, санитарно-технические и др. нетиповые изделия, конструкции, устройства, предусмотренные соответствующими рабочими чертежами, выполняют в виде эскизных чертежей общих видов по ГОСТ 21.114.

Исходные требования на каждую единицу оборудования выполняют в виде самостоятельного документа, которому присваивают обозначение по ГОСТ 21.101, состоящее из базового обозначения, после которого через дефис указывают марку или шифр раздела, через точку код «ИТ» и порядковый номер оборудования в пределах соответствующего раздела проекта.

Пример: 2345-11-ТХ. ИТ 1;

2345-11-ТХ. ИТ 2.

ИТ выполняют, как правило, на листах форматов А4 или А3 с основными надписями по форме 5 на первых листах и форме 6 на последующих листах в соответствии с ГОСТ 21.101.

ИТ в общем случае содержат вводную часть и разделы, располагаемые в следующей последовательности:

- общие сведения по оборудованию;
- технические требования;
- требования к исходным данным по оборудованию;
- строительные требования;
- требования к поставке оборудования;
- требования к монтажу оборудования.

Состав разделов и их содержание определяет разработчик в соответствии с особенностями оборудования. При необходимости состав ИТ может быть дополнен другими разделами (подразделами). Отдельные разделы (подразделы) ИТ могут быть объединены или исключены.

## **1. 14 Лекция № 22 ( 2 часа).**

**Тема: «Обоснование градостроительных объектов».**

### **1.14.1 Вопросы лекции:**

1. Классификации населенных пунктов. Феномен урбанизации
2. Иерархия градостроительной документации
3. Территориальное планирование (районная планировка).
4. Основные принципы функциональной организации города.

### **1.14.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Классификации населенных пунктов. Феномен урбанизации

**Город** – относительно крупное поселение, обладающее многообразием социально-экономических функций, с высокой плотностью населения, занятого в неаграрных сферах деятельности.

Классификации населенных пунктов: По населению:

- малый – до 50 тыс. чел.
- средний – 50-100
- большой – 100-250
- крупный – 250-500
- крупнейший – более 500

По административному значению:

- столичные
- центры субъектов РФ
- местные центры

По народо-хозяйственному профилю:

- промышленные
- курортные
- транспортные
- научные
- многопрофильные

Также существуют классификации по природно-климатическому фактору, по времени возникновения, по темпу роста и т.п.

**Урбанизация** – процесс пространственной концентрации населения в городах, сопровождающийся распространением городского образа жизни.

**Урбанизация сопровождается:** - ростом экономического и научного потенциала; - изменениями профессиональной структуры общества; - ростом потребностей общества; - освоением значительных пространств; - ростом экологических проблем и др.

Суть процесса урбанизации – перемещение населения и концентрация его в центрах расселения. Для урбанизации характерны приток в город сельского населения и возрастающее миграционное движение населения из сельского окружения и мелких ближайших городов в крупные города (на работу, по культурно-бытовым надобностям и пр.). Выделяют два вида миграций населения:

**1) миграция из села в город** – перемещение населения из пригорода в город (на работу или учебу) и обратно.

**2) миграция из города в село** – переселение людей в более крупные населенные пункты (из села в город). Этот процесс для отдельной семьи может занимать длительное время и происходить в течение нескольких поколений.

В узком смысле процесс урбанизации – это механический прирост численности населения городов, концентрация населения. Процесс противоположный урбанизации – дезурбанизация (деконцентрация населения).

В широком смысле процесс урбанизации – это процесс изменения образа жизни, приобщение человека к городскому образу жизни. Понятие городского образа жизни включает в себя множество сторон жизни человека и человеческого сообщества, принципиальным и ключевым является характер занятости (для горожанина – в не аграрных сферах деятельности).

**Ложная урбанизация** – концентрация населения в городе без изменения его образа жизни.

Городской образ жизни может распространяться за пределы городского пространства. С этим процессом связан процесс субурбанизации.

**Субурбанизация** – процесс разуплотнения перенаселенных городских центров и расселение горожан в пригородные зоны крупного города.

## 2 Иерархия градостроительной документации

**Градостроительная система** – совокупность пространственно- организованных и взаимосвязанных материальных элементов – технически освоенных территорий, зданий, сооружений, дорог и инженерных сооружений совместно с природными компонентами, формирующих среду жизнедеятельности общества на различных территориальных уровнях.

Принципиальные отличия градостроительного проектирования:

1. Значительный масштаб объекта проектирования.
2. Градостроительные объекты всегда включают в себя элементы природного комплекса.
3. Градостроительные объекты – это изменяющаяся система (градостроительная система постоянно эволюционирует и не может рассматриваться как законченный строительный объект).

Проектно-градостроительная деятельность содержит значительные по объему разделы теоретических обоснований, что сближает ее с научно-практической деятельностью.

Градостроительные исследования носят прикладной характер и направлены на принятие проектных решений.

Объектами градостроительных исследований являются города и поселки, жилые и общественные комплексы, промышленные районы и зоны отдыха, а также обширные территориальные системы, районы. Все эти объекты характеризуются согласованным размещением элементов и формированием между ними устойчивых территориальных связей.

### 3 Территориальное планирование (районная планировка).

Территориальное планирование — это теория и практика наиболее рациональной организации территории и размещения в ее пределах производственных предприятий, коммуникаций и мест расселения с комплексным учетом его географических, экономических, архитектурно-строительных и инженерно-строительных факторов и условий. При этом различают территориальное планирование как процесс проектирования, разработки схемы (проекта) территорий разного пространственно-временного ранга; и как общее наименование развивающейся области знаний, включающей методологические и методические основы территориального планирования.

Территориальное планирование основывается на учете пространственных территориальных закономерностей размещения природных, социальных и экономических явлений и их взаимодействий. Пространство, территория есть особый ресурс, который в современных условиях приобретает все большее значение. Комплексное территориальное планирование включает организацию территории с учетом социально-экологических потребностей: промышленного производства, сельского хозяйства, селитебных, коммунальных, транспортных, рекреационных, экологических и других геосистем.

Территориальное планирование ведется на приоритетах геоэкологической стабилизации территории (устойчивого ее развития) и, как правило, включает территориальное экологическое планирование, е.е. планирование экологической инфраструктуры. Процесс территориального проектирования осуществляется деятельностью государственных органов, юридических и физических лиц по комплексному проектированию территориальных объектов всех уровней — от национального до локального, включая проектирование отдельных объектов в целях рациональной организации территории, эффективного развития производительных сил, решения социальных и экологических задач.

Охватывает весь цикл проектных работ от Генеральной схемы расселения на территории страны, схем и проектов районных планировок до разработки генеральных планов городов и сельских поселений, проектов промышленных и рекреационных зон, проектов застройки. К территориальному проектированию относится также проектирование отдельных предприятий, жилых районов и массивов, организация транспорта и улично-дорожной сети, коммунального хозяйства.

Один из актуальных вопросов территориального планирования являются вопросы охраны и рационального использования окружающей среды, в частности организация средообразующего каркаса устойчивого развития региона. Территориальное планирование развивается как теория и практика наиболее рационального размещения на территории данного района производственных предприятий, коммуникаций и мест расселения с учетом его географических, экономических, архитектурно-строительных и инженерно-строительных факторов и условий.

Территориальное планирование призвано конкретизировать на местности, с «привязкой к территории» прогнозы, программы и планы развития районных народнохозяйственных комплексов; при этом оно существенно их дополняет и обогащает. Именно в территориальном планировании представляется возможным дать комплексное и

дифференцированное решение с учетом аспектов, не рассматриваемых обычно в работах отраслевого характера. Проектирование переросло рамки инженерного подхода. Возникла необходимость изменить стиль мышления в проектных разработках, применять научный подход к решению не отдельных задач, а их совокупности, причем сама постановка задач выявлялась в процессе исследования. Подчеркнем, что в основе этой возросшей сложности — необычайный количественный и качественный рост, «революция масштабов», изменение приоритетов и условий выбора.

Становление территориального планирования как новой области знания совершилось на основе объединения усилий ряда наук и дисциплин, внесших свой вклад в формирование ее научных основ и методов проектирования. На основании подходов разработанных в территориальном проектировании основные задачи планировки и застройки территории: обоснование будущих потребностей и определение преобладающих направлений использования территории; учет государственных, общественных и частных интересов при планировке, застройке и ином использовании территорий; обоснование распределения земель по целевому назначению и использование территорий для градостроительных нужд; обеспечение рационального расселения и определение направлений устойчивого развития населенных пунктов; определение и рациональное расположение территорий жилищной и общественной застройки, промышленных, рекреационных, природоохранных, оздоровительных, историко-культурных и иных территорий; обоснование и установление режима рационального использования земель и застройки территорий, на которых предусмотрена перспективная градостроительная деятельность; определение территорий, представляющих особую экологическую, научную, эстетическую, историко-культурную ценность, установление предусмотренных законодательством ограничений на их планировку, застройку и иное использование; охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Территориальными объектами планирования выступают: административно-территориальные образования (государство, автономные республики, административные области и др.), отдельные части территории этих образований (зоны свободного экономического развития), экономические сельскохозяйственные районы, городские и сельские поселения, рекреационные зоны. Проектируемые территории представляют собой очень сложные социально-экономико-природные системы или в дальнейшем геосистемы, которые развиваются по социальным, экономическим и природным законам. Они отличаются не только сложным строением, и нелинейным характером развития, но и рядом других моментов, которые необходимо учитывать при их планировании и проектировании.

#### 4 Основные принципы функциональной организации города.

Если функциональное зонирование отражает, прежде всего, различия в характере использования различных частей города, то планировочная структура города выражается во взаимном расположении основных функциональных зон и системе связей между ними. Планировочная структура города в значительной степени зависит от величины и построения транспортной структуры города. Транспортная инфраструктура не только фиксирует планировочную структуру города, но и во многом предопределяет ее последующее развитие. При проектировании города необходимо выявить его «каркас» территории наиболее интенсивного освоения и сосредоточения наиболее важных функций, обычно связанных с центром города и главными транспортными магистралями. «Каркас» является наиболее устойчивой во времени основой пространственно-планировочной организации города. В обобщенном виде он фиксирует геометрию плана и самым предопределяет тенденции дальнейшего территориального развития города.

Необходимо учитывать, что элементы транспортной инфраструктуры жестко фиксированы в пространстве, и эта жесткость тем выше, чем выше класс коммуникаций. В принципиальном плане можно выделить три вида планировочных схем города: *радиально-кольцевую, шахматную и свободную*

Радиальные магистрали служат для связи центра города с периферийными районами, а кольцевые улицы соединяют радиальные и обеспечивают перевод транспортных потоков с одного радиального направления на другое. Эта планировка позволяет гармонично расположить застройку вокруг центра, где сосредоточены (сконцентрированы) основные объекты общественной и деловой застройки. При такой планировке можно достаточно легко попасть в центр города. Достоинством радиально-кольцевой схемы является компактная форма плана, при которой в наименьшей степени нарушается природное окружение города.

*Шахматная* схема, при которой улицы пересекаются под углом 90°, предполагает относительно равномерное освоение территории. Этот тип планировочной структуры широко использовался во все времена. Достоинством шахматной структуры является возможность равномерного распределения транспортных потоков. При такой планировке легко осуществляется размежевание участков.

Однако большое число пересечений улиц увеличивает пробег транспорта, удлиняет поездки. Шахматная схема затрудняет формирование четко выраженного центрального ядра и системы центров жилых районов города.

*Линейная (ленточная)* схема является своего рода шахматной планировкой, сильно вытянутой в одном направлении. Объекты центральной части города в таком случае располагаются вдоль основной магистрали или вдоль нескольких параллельных магистралей. Линейная схема обеспечивает близость к природному окружению и к иным транспортным магистралям. Такая планировка позволяет обеспечить удобное транспортное сообщение, сокращая затраты на передвижение. Однако, по мере роста города, с удлинением полосы застройки значительная часть территорий оказывается слишком большом удалении от центров различных рангов. Кроме того значительно увеличиваются расстояния между отдельными частями города.

В отдельных старых городах центральная часть может состоять тих и кривых улиц, не имеющих четкого геометрического рисунка. Такая схема называется *свободной*.

*Основные принципы планировочной организации города:*

- гибкость планировочной структуры, обеспечивающая беспрепятственное развитие города;
- дифференциация транспортных магистралей;
- организация эффективной системы обслуживания;
- создание экологической инфраструктуры города, включая иную систему зеленых насаждений;
- эффективное и экономичное оснащение города всеми видами инженерного оборудования;
- композиционные требования к плану города (развитие городского центра, районных центров в городе, создание привлекательного силуэта города и обеспечение зрительного восприятия его главных природных и архитектурных доминант).

При всех особенностях планировочной структуры, формирующейся на основе рассмотренных транспортных схем с учетом реальной обстановки, в городах (особенно крупных и крупнейших) могут быть выделены принципиально различающиеся территории по местоположению зон в составе города.

*Центр города* - относительно небольшая центральная территория города, в которой находятся участки административных зданий, культурные и деловые объекты, озелененные территории, площади, пешеходные пути, проезды и стоянки. В этой зоне сосредоточены наиболее выдающиеся в архитектурно-историческом отношении сооружения.

*Центральная зона*, кроме ядра города, включает в себя близлежащую к нему интенсивно застроенную территорию, как правило, охваченную кольцом железных дорог, вокзалов, промышленных и складских территорий. По мере территориального расширения города эта зона все больше перестраивается, подвергается перепланировке, изменяет свой облик и приобретает функции центра.

Для нее также характерно значительное превышение численности дневного населения над ночных и постепенное снижение численности постоянного населения.

*Внешняя зона* - это территория города без пригородов, где сосредоточена основная часть населения. В Москве в состав этой зоны включается территория в пределах Московской кольцевой автодороги и Санкт-Петербурге - территория административно подчиненная без населенных пунктов, подчиненных его администрации. *Пригородная зона* объединяет окружающие город территории, формирование и развитие которых подчиняется его интересам. Эта зона выполняет важную функцию организации отдыха населения города поддержания экологического равновесия, размещения ряда ктов коммунального хозяйства, внешнего транспорта. В пригородной зоне не размещают часть промышленных предприятий и населенных пунктов, непосредственно связанных с городом, а также в ней едятся резервные территории для развития города.

## **1. 15 Лекция № 23 ( 2 часа).**

**Тема: «Проведение государственной экспертизы проектов строительства».**

### **1.15.1 Вопросы лекции:**

1. Порядок проведения экспертизы.
2. Объем проектной документации и порядок ее представления на экспертизу.
3. Основные вопросы подлежащие проверке при экспертизе.
4. Заключение по экспертизе проектов строительства.

### **1.15.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Порядок проведения экспертизы.

В соответствии с постановлением Совета Министров - Правительства Российской Федерации от 20.06.93 г. № 585 «О государственной экспертизе градостроительной и проектно-сметной документации и утверждении проектов строительства» и постановлением Госстроя России от 29.10.93 г. № 18-41 «О порядке проведения государственной экспертизы градостроительной документации проектов строительства в Российской Федерации» проекты строительства предприятий, зданий и сооружений подлежат государственной экспертизе в следующем порядке:

Главгосэкспертиза России проводит экспертизу:

проектов строительства:

- объектов, осуществляемых за счет государственных капитальных вложений, финансируемых полностью или частично из республиканского бюджета и внебюджетных фондов Российской Федерации, а также государственного кредита, согласно перечню,

устанавливаемому Министром России совместно с соответствующими министерствами и ведомствами Российской Федерации;

- объектов, осуществляемых за границей при техническом содействии Российской Федерации;

- объектов совместного с другими государствами пользования и с привлечением иностранных фирм при финансировании строительства этих объектов из республиканского бюджета и внебюджетных фондов Российской Федерации и государственного кредита;

- экспериментальных и базовых проектов и проектов массового применения разрабатываемых по планам бюджетных работ Министерства России;

- потенциально опасных и технически особо сложных объектов по перечню, устанавливаемому Министром России совместно с МЧС России, Минприроды России и с соответствующими органами государственного надзора, а также объектов, признанных особо ценным культурным наследием городов Российской Федерации независимо от источников финансирования капитальных вложений, видов собственности и принадлежности этих объектов.

Главгосэкспертиза России проводит комплексную экспертизу проектов строительства и подготавливает сводное экспертное заключение с учетом заключений государственной экологической экспертизы и государственной экспертизы условий труда или с их участием, заключений отраслевой экспертизы министерств и ведомств, а также результатов общественного обсуждения по объектам, имеющим важное народно-хозяйственное, градостроительное и социальное значение.

Главгосэкспертиза России осуществляет выборочный контроль за качеством проектов строительства, разрабатываемых и утверждаемых в Российской Федерации, независимо от источников финансирования капитальных вложений, видов собственности и принадлежности объектов. По поручению руководства Министерства России, а также в связи с обращениями заказчиков, проектных организаций, других участников инвестиционного процесса в строительстве Главгосэкспертиза России рассматривает разногласия по вопросам экспертизы проектной документации и подготавливает по ним соответствующие предложения.

Организации государственной внедомственной экспертизы республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований, городов Москвы и Санкт-Петербурга проводят экспертизу:

проектов строительства:

- объектов, осуществляемых за счет капитальных вложений, финансируемых из соответствующих бюджетов республик в составе Российской Федерации, краев, областей, автономных образований, городов Москвы и Санкт-Петербурга;

- объектов, осуществляемых на соответствующей территории, независимо от источников финансирования капитальных вложений, видов собственности и принадлежности, в части вопросов, относящихся к компетенции республиканских и местных органов управления, контроля за соблюдением нормативных требований по надежности и эксплуатационной безопасности объектов с учетом долговременных последствий по намечаемому строительству (за исключением проектов строительства, подлежащих рассмотрению Главгосэкспертизой России).

Территориальные организации государственной внедомственной экспертизы проводят комплексную экспертизу проектов строительства и подготавливают сводное экспертное заключение с учетом требований заключений органов государственных экспертиз или с их участием, а также результатов рассмотрения местными архитектурными органами и общественного обсуждения по объектам, имеющим важное градостроительное и социальное значение для соответствующей территории.

Организации государственной внедомственной экспертизы осуществляют выборочный контроль утвержденных проектов строительства на соответствующей территории независимо от источников финансирования капитальных

вложений, видов собственности и принадлежности объектов и принимают участие в рассмотрении проектов строительства государственными органами управления.

Экспертные подразделения министерств и ведомств проводят экспертизу проектов строительства по вопросам, отнесенными к их компетенции, в соответствии с положениями о разграничении функций по экспертизе между министерствами, ведомствами Российской Федерации и Минстроем России и подготавливают сводные экспертные заключения с учетом заключений соответствующих территориальных организаций государственной вневедомственной экспертизы и государственной экологической экспертизы или с их участием.

При проведении комплексной экспертизы проектов строительства несколькими экспертными органами предпочтительной формой ее организации является совместное рассмотрение проектной документации. Для проведения экспертизы проектной документации на строительство крупных и сложных объектов могут образовываться экспертные комиссии с участием всех заинтересованных экспертиз.

## 2. Объем проектной документации и порядок ее представления на экспертизу.

Проекты строительства представляются заказчиком а государственный экспертный орган, осуществляющий комплексную экспертизу, в объеме, предусмотренном действующими нормативными документами на их разработку, в двух экземплярах вместе с исходной и разрешительной документацией, необходимыми согласованиями и заключением государственной экологической экспертизы (если документация не рассматривается совместно).

По объектам, строительство которых осуществляется за счет собственных финансовых ресурсов, заемных и привлеченных средств инвесторов, проектная документация представляется на экспертизу в объеме, необходимом для оценки проектных решений в части обеспечения безопасности жизни и здоровья людей, надежности возводимых зданий и сооружений, соответствия проектных решений утвержденной градостроительной документации и соблюдения установленного порядка согласования и утверждения проектов строительства. По просьбе заказчика рассмотрение проектной документации по таким объектам может осуществляться как в полном объеме, так и отдельных разделов, что определяется договором на проведение экспертизы.

Объем документации проектов строительства, по длежащих рассмотрению в порядке выборочного контроля, устанавливается экспертным органом. К представляемой документации прилагаются документы об утверждении проекта, заключение ранее рассмотривавшего проект экспертного органа и справка о состоянии строительства (по строящимся объектам).

При необходимости экспертный орган по вопросам, относящимся к его компетенции, имеет право запросить у заказчика дополнительную информацию по рассматриваемому проекту строительства.

Комплектность предоставленных материалов, их соответствие требованиям действующих нормативных документов по составу проектной документации проверяется экспертным органом в 5-ти дневный срок с даты их получения.

При установленной некомплектности проектной документации экспертный орган уведомляет заказчика о необходимости представления недостающих материалов. В этом случае экспертным органом может быть такое же принято решение об отклонении от рассмотрения проекта строительства до его укомплектования.

При повторной экспертизе представляются:

пояснительная записка к доработанному по замечаниям экспертного органа проекту строительства с уточненными технико-экономическими показателями;

проектная документация, в которую внесены изменения и дополнения по результатам предыдущего рассмотрения.

### 3. Основные вопросы подлежащие проверке при экспертизе.

При экспертизе проектов строительства проверяется: соответствие принятых решений обоснованию инвестиций в строительство объекта, другим предпроектным материалам, заданию на проектирование, а также исходным данным, техническим условиям и требованиям, выданным заинтересованными организациями и органами государственного надзора при согласовании места размещения объекта;

наличие необходимых согласований проекта с заинтересованными организациями и органами государственного надзора;

хозяйственная необходимость и экономическая целесообразность намечаемого строительства, исходя из социальной потребности в результатах функционирования запроектированного объекта, конкурентоспособности его продукции (услуг) на внутреннем и внешнем рынках, наличия природных и иных ресурсов;

выбор площадки (трассы) строительства с учетом градостроительных, инженерно-геологических, экологических и др. факторов и согласований местных органов управления в части землепользования, развития социальной и производственной инфраструктуры территорий, результатов сравнительного анализа вариантов размещения площадки (трассы);

обоснованность определения мощности (вместимости, пропускной способности) объекта, исходя из принятых проектных решений, обеспечения сырьем, топливно-энергетическими и другими ресурсами, потребности в выпускаемой продукции или представляемых услугах;

достаточность и эффективность технических решений и мероприятий по охране окружающей природной среды, предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;

обеспечение безопасности эксплуатации предприятий, зданий и сооружений и соблюдение норм и правил взрывопожарной и по жарной безопасности;

соблюдение норм и правил по охране труда, технике безопасности и санитарным требованиям;

достаточность инженерно-технических мероприятий по защите населения и устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;

наличие проектных решений по обеспечению условий жизнедеятельности малообильных групп населения;

оценка технического уровня намечаемого к строительству (реконструкции) предприятия (производства), его материально-энергоемкости;

обоснованность применяемой технологии производства на основе сравнения возможных вариантов технологических процессов и схем, выбор основного технологического оборудования;

достаточность и эффективность технических решений по энергосбережению;

оптимальность принятых решений по инженерному обеспечению, возможность и целесообразность использования автономных систем и вторичных энергоресурсов;

наличие безотходного (малоотходного) производства на базе полного и комплексного использования сырья и отходов;

обоснованность и надежность строительных решений (особенно при сооружении объекта в сложных инженерно-геологических условиях);

оптимальность решений по генеральному плану, их взаимоувязка с утвержденной градостроительной документацией, рациональность решений по плотности застройки территории и протяженности инженерных коммуникаций;

обоснованность принятых объемно-планировочных решений и габаритов зданий и сооружений, исходя из необходимости их рационального использования для размещения производств и создания благоприятных санитарно-гигиенических и других безопасных условий работающим. Эффективность использования площадей и объемов зданий;

обеспечение архитектурного единства и высокого уровня архитектурного облика зданий и сооружений, соответствие их градостроительным требованиям в увязке с существующей застройкой;

оценка проектных решений по организации строительства;

достоверность определения стоимости строительства;

оценка эффективности инвестиций в строительство объекта и условий его реализации.

#### 4. Заключение по экспертизе проектов строительства.

По результатам экспертизы составляется заключение. Экспертный орган, осуществляющий комплексную экспертизу, подготавливает сводное экспертное заключение по проекту строительства в целом с учетом заключений государственных экспертиз, принятых в рассмотрении проекта.

Основные требования по составу и содержанию экспернского заключения по проекту строительства объектов производственного назначения приведены в приложении "А", а объектов жилищно-гражданского и общественного назначения - в приложении "Б".

Экспертное заключение должно содержать:

краткую характеристику исходных данных, используемых в строительстве и основных проектных решений, а также технико-экономические показатели проекта строительства;

конкретные замечания и предложения по принятым проектным решениям, изменения и дополнения, внесенные в процессе экспертизы, ожидаемый эффект от их реализации (с количественной оценкой);

общие выводы о целесообразности и инвестиций в строительство с учетом экономической эффективности, экологической безопасности, эксплуатационной надежности, конкурентоспособности продукции и социальной значимости объекта;

рекомендации по дополнительной детальной проработке отдельных проектных решений при последующем проектировании;

рекомендации об утверждении (при отсутствии серьезных замечаний, ведущих к изменению проектных решений и основных технико-экономических показателей) или отклонении проекта.

По утвержденным проектам, рассматриваемым в порядке выборочного контроля, делается вывод об одобрении или необходимости доработки документации (по объектам, находящимся в стадии строительства, указываются виды работ, которые могут выполняться до доработки проектной документации).

При выявлении в результате экспертизы грубых нарушений нормативных требований, которые могут повлечь за собой снижение или потерю прочности и устойчивости зданий и сооружений или создатьевые аварийные ситуации эксперты органом вносятся предложение о применении в установленном порядке к органам заказчикам и разработчикам проектной документации штрафных санкций или приостановлении (аннулировании) действия выданных им лиц.

Заключение утверждается руководителем экспертного органа и направляется заказчику или в утверждающую практику инстанцию.

При проведении совместной экспертизы заключение утверждается руководством

экспертных органов , участвующих в рассмотрении проекта строительства . В конкретных эк спертных органах может быть принят и иной порядок оформления экспертного заключения, однако в любом случае подпись руководителя э кспертного органа, утверждающего выводы экспертизы, является обязательной.

## **1. 16 Лекция № 24 ( 2 часа).**

**Тема: «Экологическое обоснование промышленных объектов».**

### **1.16.1 Вопросы лекции:**

1. Процедура экологического обоснования инвестиционных проектов.
2. Экологическое обоснование выбора способа производства и размещения.
3. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии.
4. Эколого-географическое обоснование размещения промышленных объектов.
5. Требования к экологическому обоснованию в схемах развития отраслей промышленности.
6. Требования к экологическому обоснованию в предпроектах и проектах строительства промышленных объектов.

### **1.16.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Процедура экологического обоснования инвестиционных проектов.

В инвестиционный проект входят экологическое обоснование деятельности и план инвестиций (ст. 1 ФЗ «Об инвестиционной деятельности в РФ»). Инвестиционный проект осуществляется в три стадии

- формирование инвестиционного замысла и подготовка «Декларации (ходатайства) о намерениях»;
- обоснование инвестиций (предпроектная стадия);
- подготовка технико-экономического обоснования (предпроектная стадия).

Инвестиционный проект — обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, проектно-сметная документация, соответствующая нормам и правилам проектирования. Экологически и экономически обоснованные решения инициаторов хозяйственной или иной деятельности не должны противоречить программам развития регионов, схемам размещения отраслей промышленности. Они должны гарантировать экологическую безопасность населения, благоприятные условия для проживания населения; минимальный ущерб природной среде при устойчивом социально-экономическом развитии территории; рациональное и экономное расходование природных, материальных, топливно-энергетических и трудовых ресурсов; сохранение биологического разнообразия, чистоты воздуха, источников водоснабжения и других природных объектов, исторического наследия народа; выпуск экологически безопасной продукции; внедрение высокопроизводительного мало- и безотходного технологического оборудования и техники.

Инвестиционный замысел

В «Декларации (ходатайстве) о намерениях» формулируются цели, источники и возможности инвестирования, обсуждаются варианты размещения, сроки строительства и эксплуатации объекта, предоставляются технико-экономические показатели, доказывается промышленная, радиационная и экологическая безопасность проекта. Экологически обосновываются выбор способа производства и технологии, район размещения. Определяется масштаб, типы и виды источников воздействия. Для дальнейшего проектирования определяются граничные условия природопользования. Для экологически опасных объектов обязательно проведение государственной экологической экспертизы инвестиционного замысла. Экологическое сопровождение «Декларации о намерениях» содержит природно-экологическую оценку района размещения объекта и прогноз воздействия на окружающую среду и население.

Обоснование инвестиций должно быть достаточным для проведения необходимых согласований и экспертиз, для принятия решения о выборе земельного участка, а также для принятия заказчиком решения о целесообразности дальнейшего инвестирования и проектирования. На этой стадии разрабатывается «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС), рассматриваются и оцениваются альтернативы. Иногда предварительное согласование земельного участка может быть получено на основе «Декларации о намерениях», без подготовки обоснований инвестиций.

Обоснование инвестиций может быть объектом экологической экспертизы. Для некоторых типов проектов государственная экологическая экспертиза обоснования инвестиций является обязательной, особенно если это предусмотрено отраслевыми нормативными актами. Так, например, для объектов атомной энергетики такой порядок предусмотрен «Правилами принятия решений о размещении и сооружении ядерных установок, радиационных источников и т.д.». При наличии необходимых согласований и заключений экспертиз, а также решения о предварительном согласовании земельного участка обоснование инвестиций утверждается в качестве основы для разработки проекта.

## 2 Экологическое обоснование выбора способа производства и размещения.

Экологическое обоснование промышленных объектов — это оценка проекта с точки зрения его экологической безопасности с учетом «своих возможных последствий для человека, ландшафтов и окружающей среды. Оно включает в себя геоэкологическое проектирование. Обязательным условием современного промышленного проектирования является также внедрение ресурсосберегающих, безотходных и малоотходных технологических решений, позволяющих максимально сократить или избежать привноса химических или биологических выбросов в атмосферу, почву, водоемы, предотвратить или снизить воздействие физических факторов до гигиенических нормативов.

Основой геоэкологического проектирования в детеринантных отраслях промышленности является проектирование не только собственно технического объекта, но и конструирование — проектирование суперсложных природно-техногенных систем, состоящих из технических элементов ( заводов, горно-металлургических комбинатов), создаваемых в процессе эксплуатации техники — техногенных комплексов (например, технических водоемов-отстойников, хвостохранилищ, шлакоотвалов и т.д.), а также пространственной организации гфер их воздействий или взаимовлияний. Экологическое обоснование в промышленных проектах условно целиится на две части: экологическое обоснование выбора способа производства и технологий и экологогеографическое обоснование размещения .

Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии При экологическом обосновании выбора способа производства и технологии акцент делается на оценке экологичности проекта на основе действующих технологических

нормативов использования сырья и ресурсов, отходности, санитарно-гигиенических и других нормативов для природной среды. Проводится разработка мер обеспечения экологической безопасности проектируемой технологии и способа производства, а также дается оценка экологической опасности продукции и отходов.

При сравнении технологических решений по разработке экологически безопасных технологий необходимо оценить технологическую уникальность промышленного объекта по зарубежным аналогам.

### 3 Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии.

При сравнении технологических решений по разработке экологически безопасных технологий необходимо оценить технологическую уникальность объекта по зарубежным аналогам, привести сведения о действующих аналогах альтернативных решений за рубежом.

При анализе выходов технологии в природную среду особое внимание следует обратить на качественный и количественный состав выбросов в атмосферу, сброс в воду, захоронение промышленных отходов в почве, физические, химические, термические воздействия. Расчет индекса экологической опасности производства, сравнить показатели альтернативных проектов и выбрать из них экологически безопасный.

Экологическая опасность технологии оценивается с трех позиций:

- землеёмкости, то есть размера территории, занятой собственно техникой и зоной ее отрицательного воздействия на ландшафт;
- ресурсоемкости, то есть размером изымаемого вещества и энергии;
- отходности, определяемой материальным потоком техногенных веществ в природу, которой оценивается количеством приходящего вещества в единицах объема или массы на единицу площади.

Все эти показатели удельные, то есть рассчитываются на единицу мощности, либо на единицу продукции. Степень экологической опасности при контроле за размерами, извлеченными из природной среды веществ для технологических целей, оценивается превышением абсолютных показателей ресурсопотребления над нормативами.

Для проведения экологического обоснования необходимы следующие исходные данные:

- технологические схемы, технологические карты, описание способа производства, описание альтернативных технологий;
- нормативы санитарно-гигиенические, нормативы выбросов и сбросов, нормативы использования ресурсов, нормативы сырья и материалов.

При разработке дипломного проекта наряду с проведением экологического и технико-экономического обоснований (расчетов), разработки проекта строительства, дипломник должен провести оценку воздействия проекта на окружающую природную среду (ОВОС). Указанная правовая норма предполагает проведение экологических исследований с целью рассмотрения вопросов экологического обоснования проектного решения: обеспечения объективной качественной и количественной оценки состояния окружающей среды и выработки компенсационных природоохранных мероприятий, направленных на обеспечение комфортности условий проживания населения и поддержание экологической сбалансированности на территории размещения объекта строительства.

### 4 Эколого-географическое обоснование размещения промышленных объектов.

Оно включает в себя оценку природных условий региона размещения, ландшафтной структуры территории, экологической обстановки, а также анализ природных потенциалов загрязнения как предпосылку реализации проекта, природно-ресурсного и хозяйственного потенциалов, лимитирующих размещение. Собственно экологическое обоснование размещения основано на анализе современной экологической обстановки и медико-географических условий региона, оценке здоровья населения. При этом обязательны прогнозирование изменения медико-географических условий в регионе при осуществлении проектируемой хозяйственной деятельности и определение степени экологической опасности для населения санитарно-гигиенической обстановки.

Ландшафтное обоснование проектов, учет естественных тенденций развития ландшафтов, прогноз обратимости или необратимости их изменений под воздействием позволяют решить вопросы оптимального размещения с учетом ландшафтной структуры территории. При анализе других альтернатив использования ландшафтов должны учитываться их природный потенциал и оцениваться возможность их использования в качестве заповедника, национального парка, курорта, рекреационной территории, зеленой зоны города, а также для других (непромышленных) видов хозяйственной деятельности. Природно-экологический потенциал как предпосылка реализации проекта оценивается потенциалами загрязнения природных сред, атмосферы, вод, почв и ландшафтов в целом. Природный потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) — совокупность метеорологических и климатических факторов, определяющих условия рассеивания выбросов в атмосфере и ее самоочищение.

При ПЗА учитываются характеристики воздушного переноса (направление, абсолютные значения, интенсивность); факторы, способствующие загрязнению атмосферы (штили, туманы, изотермические инверсии, опасные скорости ветра); факторы, способствующие самоочищению атмосферы (осадки, грады, суммарная радиация, доза ультрафиолетовой радиации, безморозный период и т.д.).

Потенциал самоочищения почв — совокупность физических, химических и биохимических процессов, обусловливающих естественное разложение загрязняющих веществ и ведущих к восстановлению естественных свойств почв и их природного потенциала.

Оценивается этот потенциал по относительной скорости разложения и режимом биологического круговорота, зависит от типа климата, особенностей условий миграции, поглотительной способности почв, наличия геохимических барьеров и т.д. Воздействие экологически опасных производств детерiorантных отраслей промышленности уменьшает емкость природно-экологического потенциала территории, вызывает истощение и дефицит возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов, а в некоторых случаях резко снижает ресурсный и хозяйственный потенциалы территории. Общим знаменателем, по отношению к которому необходимо оценивать нарушения ресурсного и хозяйственного потенциалов территории, являются ее природно-экологический потенциал, его емкость и соответствие прогнозируемому техногенному воздействию. Он в первую очередь лимитирует размещение высоко экологически опасных производств. Выявление резкого снижения природно-экологического потенциала — основа резких экологических ограничений проектных решений. Недопустимо также размещение высокоотходных производств на территориях с малой емкостью потенциалов, загрязнения природных сред и ландшафтов в целом, так как в этом случае исключается планировочно-размещенная альтернатива.

Устойчивость природных комплексов к техногенному воздействию определяется неоднозначно. Следует выяснить морфогенетическую и геохимическую устойчивость ландшафта. Устойчивость морфогенетической структуры ландшафта связана с относительной стабильностью в пространстве природных комплексов и характеризуется способностью их к модифицированию.

Геохимическая устойчивость ландшафта связана, прежде всего, с совместимостью техногенного и природного потоков вещества. Наибольшей разрушающей способностью обладают техногенные потоки, существенно отличающиеся своими свойствами от окружающих природных систем (например, при производстве цветных металлов насыщенные тяжелыми металлами с низкими природными кларками). Устойчивость природных комплексов при этом зависит не только от их способности нейтрализовать загрязняющие вещества (буферность системы), но и от возможности выноса продуктов техногенеза.

Учитывают также зональную устойчивость ландшафтов к техногенному воздействию. Так, при воздействии медно-никелевого производства удельные нарушения ландшафтов в северной тайге на два порядка превышают удельные нарушения южнотаежного ландшафта при тех же типах и уровнях воздействия. Это должно учитываться при планировании и зонировании территории вблизи металлургических производств, а также определять размеры санитарно-защитных зон, которые должны достигать в северной тайге 25—30 км, а в южной — 15-20 км.

Должна учитываться не только потенциальная, но и реальная устойчивость ландшафтов к проектируемому объекту с учетом современной нарушенности ландшафтов другими формами человеческой деятельности. Рассмотрению подлежат сельско-лесохозяйственные мелиоративные и другие временные антропогенные модификации природных комплексов, а также по возможности малонарушенные комплексы. Географический анализ потенциала загрязнения территории (воздуха, вод, почв, ландшафта в целом) позволяет выявить наиболее уязвимые компоненты ландшафта и дополняет данные по устойчивости ландшафтов. Среди природных факторов, ограничивающих реализацию проекта, особое внимание следует уделять активным (стихийным) процессам. Высокоотходные производства нельзя размещать на территории с высоким потенциалом загрязнения атмосферы, вод и почв, т.е. с их малой самоочищающей способностью. При выявлении резких превышений прогнозируемой техногенной нагрузки над природно-экологическим потенциалом региона и высокой вероятностью возникновения экологической опасности для человека, ландшафт природной среды должны вестись поиски региональной планировочно-размещеческой альтернативы и предусматриваться дополнительные природоохранные и санитарно-гигиенические мероприятия.

## 5 Требования к экологическому обоснованию в схемах развития отраслей промышленности.

Промышленные проекты на стадии прединвестиций должны содержать информацию, достаточную для определения экологического риска намечаемой деятельности и оценки рациональности природопользования при ее различных вариантах. *Намечаемая деятельность* взаимоувязывается с ранее принятыми к реализации программами и проектами долгосрочных интересов региона, функциональной значимости преобладающих ландшафтов со сложившимися национальными традициями. Она должна соответствовать принципам устойчивого, экологически безопасного развития территории, не создавать угрозы для здоровья населения; способствовать рациональному использованию природных ресурсов, сохранению природных богатств, уникальности природных экосистем региона и его демографических особенностей, историко-культурного наследия. *Экологическое обоснование в прединвестиционных материалах* должно содержать оценку развития намечаемой деятельности в районе возможного размещения с учетом:

- нормативов качества природной среды;
- существующей системы ограничений на природопользование;

- прогнозируемого состояния окружающей среды при планируемых сбросах, выбросах и отходах производства и других видах воздействия.

*Прогноз экологической опасности намечаемой деятельности должен базироваться на:*

- анализе природно-ресурсного потенциала территорий, существующего использования природных, трудовых и других ресурсов, состояния природной среды, историко-культурного наследия;
- прогнозных изменениях экологической ситуации при реализации намечаемой деятельности и оценке последствий этих и изменений для социально-экономического развития территории
- потребности в важнейших ресурсах.

В схемах развития различных отраслей промышленности должны быть обоснованы: район размещения вновь создаваемых наиболее крупных хозяйственных объектов, которые будут определять экологическую ситуацию в регионе, и комплекс природоохранных мероприятий обеспечивающих снижение возможного воздействия планируемой до деятельности до уровней, установленных нормативными документами

При разработке экологического обоснования в отраслевых схемах и программах следует руководствоваться следующими принципами:

- сочетания федеральных, республиканских, местных и индивидуальных интересов при выработке направлений развития отрасли и и государственной концепции сохранения природной среды;
- комплексного системного подхода к проблеме развития отрасли и территории;
- варианты разработки предложений по мощности план и руемых производств, регионов их размещения и намечаемым природоохранным мероприятиям;
- обязательности экологической оценки возможности и последствий размещения промышленных объектов;
- альтернативности в удовлетворении потребностей общества в продукции планируемой деятельности;
- ресурсосбережения и минимизации ущерба природной среде и населению;
- достаточности природоохранных мероприятий, в том числе по техническому перевооружению и применению новейших технологий;
- возмещения прогнозируемого ущерба природной среде и населению.

Обосновывающие материалы по выбору места размещения объекта должны разрабатываться на вариантовой основе и базироваться на детальном анализе исходной информации об источниках воздействия, о природных особенностях территории, ее историко-культурном наследии, а также состояния экосистем в зоне воздействия объекта по каждой площадке размещения.

Источниками исходной информации при обосновании площадки размещения объекта могут быть материалы специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды и их территориальных подразделений, опубликованные и фондовые материалы научных организаций и ведомств, данные статистической отчетности и экологического мониторинга, инженерные изыскания и экологические данные по объектам-аналогам, расчеты и модели прогноза. В качестве исходной информации следует также использовать кадастровые карты природных ресурсов, карты и карты-схемы компонентов природной среды (почвенные, геоботанические, животного мира и др.), карты защищенности грунтовых вод и другие и базы данных по отходам производства и потребления.

В состав обосновывающих материалов по месту размещения объекта входят:

- данные о месте размещения объекта; расположении земельного участка, отводимого в постоянное и временное пользование;
- характеристика природных условий территорий в районе размещения объекта, оценка ее природно-хозяйственной ценности;

- краткие сведения о современном и перспективном использовании территории (в соответствии со схемами и программами развития), в том числе пользовании природными ресурсами при реализации намечаемой деятельности;
- ограничения по природопользованию;
- информация о природных и исторических особенностях территории в зоне возможного воздействия объекта, состоянии компонентов природной среды;
- характеристика намечаемой деятельности;
- информация по источникам воздействия — планировочные и другие строительные нарушения, сбросы, выбросы, отходы производства (с указанием токсичности привносимых в окружающую среду загрязняющих веществ), физические и иные воздействия;
- сведения о планируемой деятельности по использованию ресурсного потенциала страны (региона, области); потребность предприятий в ресурсах (энергетических, природных, трудовых и т.д.); снабжение отрасли ресурсами, сырьем, комплектующими изделиями, энергией, топливом;
- информация об изученности территории, намечаемой к освоению; ее природных условиях (региональных особенностях), уникальности, о наличии особо охраняемых природных объектах, зон особого режима (чрезвычайных экологических ситуациях, экологических бедствиях и т.д.); сведения о культурно-исторических памятниках;
- анализ функционального значения территории (региона, акватории), намечаемой к освоению; оценка природно-хозяйственной ценности природно-территориальных комплексов; сведения о хозяйственной деятельности населения в районах, подлежащих освоению;
- оценка экологического потенциала территории (экологического состояния) с позиции размещения новых производств и наращивания действующих мощностей (при отсутствии схем расселения, природопользования и организации размещения производительных сил);
  - данные о воздействии на окружающую среду планируемых производств, количестве и токсичности отходов в местах их складирования и возможности их утилизации;
  - прогноз изменений в окружающей среде при реализации намечаемой деятельности;
  - оценка санитарно-эпидемиологического состояния в районах, подлежащих освоению, прогноз его состояния при реализации планируемых решений;
  - оценка экологического риска намечаемой деятельности;
  - рекомендации по организации локального экологического мониторинга на территориях, намечаемых к освоению, сведения о финансировании этих работ.

## 6 Требования к экологическому обоснованию в предпроектах и проектах строительства промышленных объектов.

Экологическое обоснование планируемой хозяйственной и иной деятельности в предпроектной и проектной документации осуществляется с целью оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую природную среду; мероприятий для предотвращения негативных влияний конкретных объектов хозяйственной деятельности им экосистемы; снижения его уровня до регламентированного нормативными документами по охране окружающей природной среды, А также сохранения природных богатств и создания благоприятных условий для жизни людей.

*Экологические требования* надлежит учитывать: при выборе площадки размещения промышленных объектов; при разработке технических, технологических и иных

проектных решений по снижению прогнозируемого воздействия объектов на окружающую среду и мероприятий по охране природной среды.

Предварительная оценка воздействия на окружающую среду при выборе площадки размещения объекта включает:

- оценку изученности территории и достаточности исходной им формации о природных и исторических особенностях территории, состояния компонентов природной среды;
- оценку возможности природопользования, исходя из экологического потенциала территории (в соответствии с потребностью объекта) и состояния экосистем;
- оценку масштаба и уровня воздействия при обычных режимах эксплуатации объекта и в аварийных ситуациях;
- прогнозную оценку изменений в природной среде — состояния компонентов природной среды, активности природных процессов, а также последствий этих изменений для человека.

Приоритетным при выборе площадки размещения промышленного объекта должен быть вариант, где прогнозируемый экологический риск и намечаемой деятельности будет минимальным. Размещение экологически опасных объектов на территориях, загрязненных химическими веществами, вредными микроорганизмами и другими биологическими веществами выше предельных концентраций, радиоактивными веществами выше предельно допустимых уровней, не допускается до полной реабилитации указанных территорий. При выборе площадки размещения объекта предоставляют рекомендации по разработке экологического обоснования уже в проектной документации. Также предложения по изучению природных особенностей территории на дальнейших этапах проектирования (при недостатке исходной информации) и предложения по организации локального экологического мониторинга.

Обосновывающие материалы при разработке технических, технологических проектных решений разрабатываются по одной из согласованной с органами власти площадке размещения (при необходимости могут разрабатываться и по другим возможным вариантам размещения).

*Материалы по экологическому обоснованию* проектных решений должны быть достаточными для оценки прогнозируемого воздействия и планируемой деятельности на окружающую среду; рациональности использования природных ресурсов; прогрессивности технологических решений при строительстве и эксплуатации объекта; уровня экологической опасности применяемой и производимой продукции, а также отходов производства, возможности их размещения; оптимальности выбранных мероприятий по охране природы и сохранению историко-культурного наследия, их эффективности и достаточности; ущерба природной среде и населению.

*Материалы, обосновывающие проектные решения*, должны содержать исчерпывающую информацию о воздействии объекта на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта в нормальном режиме работы (максимальной загрузке оборудования) и при возможных залповых и аварийных выбросах (сбросах), а также аргументацию выбора природоохранных мероприятий. В материалах должны присутствовать:

- характеристика ландшафтов в зоне воздействия объекта, оценка состояния компонентов природной среды, устойчивости экосистем к воздействию и способности к восстановлению; им формация об объектах историко-культурного наследия;
- оценка изменений ландшафтов в результате перепланировки территории и производства строительных работ, эксплуатации промышленного объекта;
- оценка технологических и технических решений по рациональному использованию природных ресурсов, снижению воздействия объекта на окружающую среду

- (очистных сооружений, установок по обезвреживанию отходов производства и потребления и т.д.);
- перечень отходов, сведения об их количестве, экологической опасности, размещения (складирования) и использования;
  - прогноз изменений природной среды (покомпонентно) при строительстве и эксплуатации объекта, на разных стадиях жизненного цикла;
  - обоснование природоохранных мероприятий по восстановлению и оздоровлению природной среды, сохранению ее биологического разнообразия;
  - комплексная оценка экологического риска планируемой деятельности — последствий возможного воздействия (с учетом планируемых природоохранных мероприятий);
  - обоснование капитальных вложений в мероприятия по охране окружающей среды (дифференцированно по видам);
  - размер платы за природопользование;
  - программа организации локального мониторинга и план о финансирования;
  - выбор оптимального проектного решения по использованию природных ресурсов и охране окружающей среды и минимизации воздействия на ландшафты.

При строительстве объекта по очередям, а также в случае выделения пускового комплекса оценка воздействия на окружающую среду объекта и разработка природоохранных мероприятий выполняются и целом по предприятию с выделением первоочередных мер для пускового комплекса. Для каждой последующей очереди строительства природоохранные мероприятия могут быть уточнены и дополнены по данным мониторинга при разработке рабочей документации.

При реконструкции предприятий дополнительно в составе материалом представляют сведения о произошедших изменениях в природной среде за период эксплуатации объекта. Следует определить также причины и характер этих изменений, предусмотреть мероприятия по ликвидации последствий деятельности объекта, возмещению нанесенного ущерба.

При снятии объекта с эксплуатации (ликвидации, перепрофилировании) дополнительно включают:

- обоснование необходимости ликвидации (перепрофилирования) объекта;
- оценку деградации природной среды в результате деятельности объекта;
- оценку последствий влияния ухудшения экологической ситуации в районе размещения объекта на здоровье населения;
- обоснование комплекса мероприятий по восстановлению природной среды и созданию благоприятных условий для жизни населения.

## 1. 17 Лекция № 25 ( 2 часа).

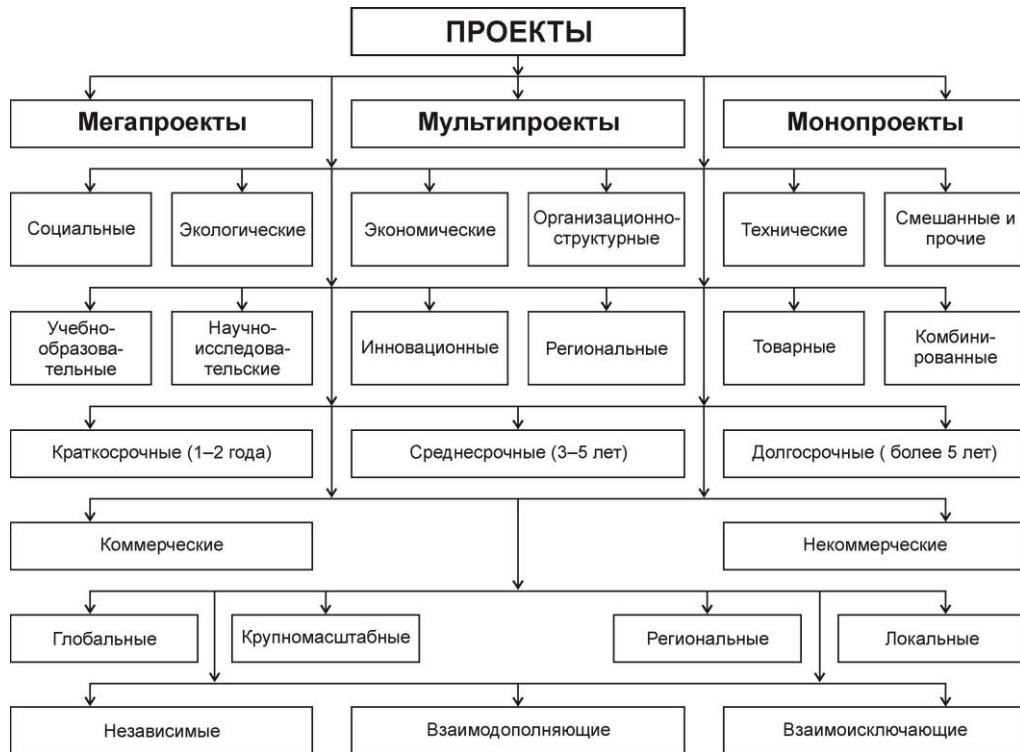
Тема: «Требования к экологической оценке проектов».

### 1.17.1 Вопросы лекции:

1. Экологическая классификация проектов.
2. Зонирование территорий.
3. Экологическое обоснование проектных решений.

### 1.17.2 Краткое содержание вопросов:

## 1. Экологическая классификация проектов.



## 2. Зонирование территорий.

Функциональное зонирование территории области определено с учетом сложившейся современной организации территории, с учетом максимального использования её природных ресурсов и особенностей и необходимости дальнейшего экономического развития инновационного типа. В проекте выделено несколько основных типов функциональных зон:

1. Зона активного градостроительного назначения, в том числе подзоны:

- урбанизированные территории;
- территории жилой и общественной застройки;
- производственные территории.

В проекте наряду с развитием городской среды в границах городских черт и насыщением её необходимыми градостроительными элементами, предлагаются территории для градостроительного освоения за пределами городов на базе существующих населенных пунктов или в непосредственной близости к ним.

Это особенно характерно для формирования ближнего пояса Ростова-на-Дону

Территории возможного градостроительного освоения намечены и вблизи ряда других городов Новочеркасска, Таганрога, Батайска.

В перспективе развивают свою структуру и совершенствуются все сельские населенные пункты.

Помимо развития жилищно-гражданского строительства в проекте выделены территории для размещение новых объектов промышленного, коммунально-складского и транспортно-инженерного назначения.

Основные площадки предусматриваются около г. Ростова-на-Дону по трассе на г. Таганрог, южнее г. Батайска, южнее г. Азова, вдоль трассы от г.Батайска до г.Азова, с.Самарское, вдоль трассы Москва - Сочи.

Размещение транспортно-инженерных объектов предусмотрено на основных трассах федеральных территориальных автомобильных дорог.

2. Зона преимущественно сельскохозяйственного назначения, в т.ч. подзоны:

- особо ценные и ценные земли;
- сады;
- коллективные садоводства.
- лесополосы.

Сельскохозяйственные земли занимают значительную часть территории агломерации. В категории земель сельскохозяйственного назначения находятся 90% сельхозугодий. Являясь основным стратегическим ресурсом, сельскохозяйственные угодья максимально сохраняются. Однако необходимо их повсеместное улучшение, восстановление почвенного плодородия, применение ресурсосберегающих технологий, рациональное использование их на основе устойчивой для данного региона структуры земельных угодий. В проекте выделена подзона особо ценных и ценных сельскохозяйственных земель, в которой возможно только размещение сельскохозяйственных предприятий. Развитие урбанизированных зон должно регулироваться.

Подзона садоводств, в основном расположена вблизи крупных городов.

3. Зона преимущественно рекреационного назначения, в том числе подзоны:

- многофункционального отдыха;
- кратковременного отдыха;
- туризма (историко - архитектурные заповедные зоны);
- зеленые насаждения общего пользования.

4. Зоны особо охраняемых территорий, в том числе подзоны:

- природного парка;
- памятников природы;
- защитные леса лесного фонда;
- государственного опытного хозяйства;
- лесопарки.

В проекте предусматривается развитие системы особо охраняемых территорий. Земли лесного фонда составляют всего 1.7% (25,4тыс.га) территории агломерации, в том числе 20,2 тыс. га из них это леса департамента лесного хозяйства. Залесённость территории колеблется от 0,3 до 1,7%. Особое значение придается древесно-кустарниковой растительности, которая занимает 40,8 тыс.га. Эти территории являются базой для повышения лесистости агломерации. Леса включаются в единый природный каркас, максимально сохраняются и используются в основном в рекреационных целях. В проекте предусматривается увеличение доли лесов до 2%. Проектом также предлагается посадка двух новых лесопарков в Азовском районе.

5. Зоны, регламентирующие хозяйственную деятельность

- Охотничьи заказники;
- Ключевые орнитологические территории России;
- Водно-болотные угодья;
- Зоны подлета и шумовые зоны аэродромов;
- Приграничные зоны.

6. Зоны специального назначения

- Министерства обороны;
- Кладбищ.

### 3. Экологическое обоснование проектных решений.

В экологическом обосновании градостроительных проектов оценивается экологическая безопасность проживания населения, целесообразность и оптимальность градостроительных проектных решений, выбор основных сооружений, намечаемых мероприятий по охране природы и сохранению историко-культурного наследия. В нем определяются:

- устойчивое социально-экономическое развитие территории;
- рациональное природопользование, в том числе землепользование
- комфортные условия проживания населения, отвечающие утвержденным нормативам и требованиям населения к качеству окружающей среды;
- защита территорий от опасных природных и техногенных воздействий;
- сохранение и восстановление историко-культурного наследия, уникальных природных ландшафтов, памятников архитектуры, садово-паркового искусства.

Нормативная основа экологического обоснования в градостроительных проектах — это нормативы и ограничения природопользования, санитарно-гигиенические нормы и правила, а также другие регламенты, определяющие экологическую безопасность проживания на селения, в том числе нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на нее.

Генеральный план и экологический паспорт города (поселения) являются основными документами, определяющими экологические условия проживания населения, перспективы сохранения природных богатств и историко-культурного наследия на рода.

При разработке генерального плана города должны быть решены следующие задачи:

- приоритетность решения экологических и социальных проблем;
- соответствие принимаемых решений ранее принятым решениям в схемах расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил, схемах и проектах районной планировки и других проектных материалах;
- объективность информации о природных особенностях территории, объектах историко-культурного наследия, производственных мощностях, технологических процессах и других мероприятиях, осуществляемых и планируемых на конкретной территории;
- комплексность оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности;
- разработка комплекса мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду, оценка качества окружающей среды;
- определение требований (рекомендаций) населения по улучшению экологической ситуации в городе (поселении).

В генеральных планах городов (поселений) необходимо экологически обосновать: выбор места (района) размещения нового города; размер (границы) города с учетом перспективы увеличения численности населения; планировочную структуру городской территории; функциональную организацию территории, размещение промышленных, селитебных и рекреационных объектов; размещение общественных центров, жилой застройки, улично-дорожной сети; размеры санитарно-защитных зон промышленных объектов; потребность города в ресурсах, в том числе природных, энергетических, трудовых и др.; защиту территории от опасных природных процессов и явлений; размещение отходов города, в том числе промышленных и бытовых (твердых, жидких, газообразных), условия их хранения, захоронения и переработки. На территории города (поселения) не следует размещать объекты, функционально не связанные с его деятельностью и негативно

влияющие на экологическое состояние городской среды. Экологическое обоснование в генеральном плане города (поселения) должно включать:

- анализ и оценку существующей структуры землепользования, подтвержденную расчетами, аргументацию необходимости использования дополнительных земельных площадей;
- характеристику природных условий территории в районе размещения города (поселения), его историко-культурного наследия, оценку существующего экологического состояния городской среды, комплексный анализ состояния атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, ландшафтов, изменения геологических процессов при строительстве сооружений, экологической ситуации в жилых, промышленных и ландшафтно-рекреационных зонах;
- данные о водопользовании, оценку возможности дополнительного водообеспечения при перспективах развития города и прогнозируемых изменениях численности населения;
- сведения о сточных водах (количество, качество), включая ливневые, просадки карстов и др., способах их очистки, оценку возможности использования нормативно-очищенных сточных вод (при технической невозможности повторного использования сточных вод — оценку предельно допустимого сброса загрязняющих веществ);
- анализ планировочной структуры города (поселения), оценку организационных мероприятий по планировке территории;
- сведения о количестве и токсичности поступающих отходов (с учетом перспектив развития города и изменений отходности промышленных производств), способах складирования и утилизации;
- оценку загрязнения городской среды промышленными объектами, транспортными средствами (с учетом существующей и планируемой дорожно-транспортной сети);
- мероприятия по защите населения от физических воздействий (шума, вибраций, электрических и магнитных полей, ионизирующего излучения, радиации), оценку их достаточности;
- планируемые мероприятия по озеленению города, сохранению уникальных природных и исторических объектов, анализ их достаточности;
- оценку рекреационного потенциала города, расчет размеров зеленых зон городов при перспективном развитии города (поселения);
- прогноз изменений экологических условий в городской среде при реализации намечаемых решений по структурной организации территории и архитектурно-планировочных, архитектурно-строительных и природоохранных мероприятий;
- оценку комфорtnости проживания в различных зонах города при существующей системе расселения и в перспективе при реализации планируемых решений (архитектурно-строительных, организационных, природоохранных), оценку экологического риска намечаемых градостроительных решений;
- мероприятия по организации экологического мониторинга в городе (поселении).

## **1. 18 Лекция № 26 ( 2 часа).**

**Тема: «Технические системы экологической безопасности».**

### **1.18.1 Вопросы лекции:**

1. Системы защиты атмосферного воздуха. Источники промышленного загрязнения. ПДВ. Технические решения по сокращению промышленных выбросов.

2. Системы защиты водной среды. Очистка сточных вод. Механический, физико-химический, химический, биологический методы очистки. Термическое обезвреживание вод.
3. Системы защиты почв. Сохранение плодородия.
4. Системы обращения с отходами. Селективный сбор, сокращение количества ТБО, утилизация и депонирование.

### **1.18.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Системы защиты атмосферного воздуха. Источники промышленного загрязнения. ПДВ. Технические решения по сокращению промышленных выбросов.

При разработке мероприятий по охране атмосферы на всех промышленных предприятиях устанавливают или определяют: источники загрязнения атмосферы, состав и количество промышленных выбросов; уровни загрязнения приземного слоя воздуха в зонах рассеивания выбросов; ПДВ вредных веществ в атмосферу каждым источником и предприятием в целом; основные технические решения по сокращению промышленных выбросов отдельными источниками и полный перечень мероприятий по охране атмосферы, осуществление которых обеспечит ПДВ для каждого источника и санитарные нормы загрязнения приземного слоя в расположении предприятия; требуемое количество пылеулавливающего и газоочистного оборудования, капитальные вложения и текущие затраты на реализацию мероприятий по охране атмосферы для каждого источника и предприятия в целом. Выделяют мероприятия общего характера, способствующие улучшению состояния воздушного бассейна в районе предприятия, и специальные, непосредственно направленные на предотвращение загрязнения атмосферного воздуха. В первую группу включены мероприятия: территориально-планировочные, предусматривающие размещение объектов производства — источников пылегазовых выделений, с учетом природно-климатических условий местности, прежде всего розы ветров, а также планомерность восстановления земель; по уменьшению площадей эродируемых техногенных поверхностей посредством оптимизации параметров техногенных образований; предотвращающей ветровую эрозию рециркуляции нарушенных земель для использования их в народном хозяйстве. улавливанию, отводу и очистке пылегазовых выделений и выбросов.

2. Системы защиты водной среды. Очистка сточных вод. Механический, физико-химический, химический, биологический методы очистки. Термическое обезвреживание вод.

Очистка сточных вод — это обработка с целью разрушения или удаления из них определенных веществ, препятствующих отведению этих вод в водоемы в соответствии с нормативными требованиями. Методы очистки промышленных сточных вод и жидких отходов производства делят на две группы: деструктивные и регенерационные. К деструктивным относят такие методы, при которых загрязняющие сточную воду вещества разрушают окислением, восстановлением или другими химическими и физико-химическими методами. Образующиеся продукты распада удаляются в виде газов и осадков или остаются в растворе. Обработанные таким образом жидкие отходы подлежат сбросу или захоронению. Для деструктивной обработки применяют различные реагентные методы, термическое уничтожение, биохимическое окисление и т.д. К регенерационным относятся методы, позволяющие возвратить обработанные жидкие отходы в

технологический цикл, использовать их в другом производстве или извлечь из них ценные вещества. Объектами регенерации могут быть вода (загрязненные сточные воды), химикаты (отработанные растворы, загрязненные воды), горюче-смазочные материалы (отработанные масла, топливо) и даже многокомпонентные смеси. При регенеративной обработке не всегда обеспечивается полный санитарный эффект, и поэтому может потребоваться дополнительная деструктивная обработка вторичных отходов: обезвреживание солей, извлеченных из регенерированной воды; обработка воды, из которой извлекли ценные примеси; обработка применяемых для регенерации растворов и вод регенерирующих установок. Тот или иной метод очистки жидкых промышленных отходов можно выбрать только на основе изучения их состава и свойств, целесообразности их регенерации или утилизации, а также после выяснения характера и мощности водоема, его народно-хозяйственного значения и особенностей использования для определения возможности сброса отходов. В связи с большим разнообразием состава и свойств сточных вод для их очистки применяют следующие способы: механический, физико-химический, химический, биологический и термический. Механическая очистка используется для удаления из сточных вод нерастворимых взвешенных частиц, которые под действием гравитационных сил выпадают в осадок, если их плотность больше плотности воды, или всплывают на поверхность, если их плотность меньше. По мере накопления осажденные или взвешенные загрязнения удаляются. К способам механической очистки производственных сточных вод относят: процеживание, отстаивание, фильтрование и выделение твердой взвеси при помощи центрифуг или гидроциклонов. Чтобы облегчить условия эксплуатации сооружений, главным образом отстойников, применяют предочистку сточных вод с помощью песколовок, жироловок и нефтесепараторов. Для повышения эффекта осветления мутных и малоцветных вод, растворов и других жидкостей их после отстаивания фильтруют через вакуумные, наливные и пресс-фильтры. Часто вместо отстойников применяют гидроциклоны, которые во многих случаях оказываются более эффективными и экономическими. Для осветления небольших количеств сточных вод и обезвреживания осадка применяют центрифуги. При физико-химической очистке изменяют физическое состояние загрязнений, что облегчает их удаление из сточных вод. Для этого пользуются методами коагуляции, флоккуляции, флотации, сорбции, экстракции, ионного обмена, диализа, осмоса, дистилляции, кристаллизации, магнитной обработки, электрокоагуляции и др. Химическая очистка заключается в использовании реагентов, которые, вступая в реакцию с загрязняющими веществами, образуют новые вещества, легче удаляемые из воды. К ней относятся нейтрализация и окислительный метод. Биологическая очистка сточных вод основана на использовании закономерностей биохимического и физиологического самоочищения водоемов. Есть несколько типов устройств биологической очистки: биофильтры, биологические пруды и аэротенки. В биофильтрах сточные воды пропускаются через слой крупнозернистого материала, покрытого тонкой бактериальной пленкой, в которой интенсивно протекают процессы биологического окисления органических веществ. В биологических прудах в очистке принимают участие все организмы, населяющие водоем. Аэротенки — огромные резервуары из железобетона. Очищающим началом является активный или из бактерий и микроскопических животных. Микробоценоз активного ила бурно развивается в аэротенках (обильный приток питательных веществ, избыток подаваемого кислорода). Сточные воды перед биологической очисткой подвергаются дезинфекции для удаления патогенной микрофлоры. Термическое обезвреживание сточных вод наиболее распространено при наличии нефтезагрязнений и сводится к сжиганию их в виде гидроэмульсий в энергетических котлах.

### 3. Системы защиты почв. Сохранение плодородия.

**Задача почв** от прогрессирующей деградации и необоснованных потерь — наиболее острая экологическая проблема в земледелии, которая еще далека от своего решения. В число основных звеньев экологической защиты почв входят:

- защита почв от водной и ветровой эрозии;
- организация севооборотов и системы обработки почв;
- мелиоративные мероприятия (борьба с заболачиванием, засолением почв и др.);
- рекультивация нарушенного почвенного покрова;
- защита почв от загрязнения, а полезной флоры и фауны от уничтожения;
- предотвращение необоснованного изъятия земель из сельхозоборота.

Для борьбы с эрозией почв необходим комплекс мер: землеустроительных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических. При этом учитывают, что гидротехнические мероприятия останавливают развитие эрозии на определенном участке сразу же после их устройства, агротехнические — через несколько лет, а лесомелиоративные — через 10—20 лет после их внедрения.

Для **предупреждения вторичного засоления почв** необходимо устраивать дренаж, регулировать подачу воды, применять полив дождеванием, использовать капельное и прикорневое орошение, выполнять работы по гидроизоляции оросительных каналов и т.д.

Для **предотвращения загрязнения почв** пестицидами и другими вредными веществами используют экологические методы защиты растений (биологические, агротехнические и др.), повышают природную способность почв к самоочищению, не применяют особо опасные и стойкие инсектицидные препараты и др.

При проведении строительных и иных работ, связанных с механическим нарушением почвенного покрова, предусматривается снятие, сохранение и нанесение почвенного плодородного слоя на нарушенные земли. Плодородный слой вывозится и складируется в специальных временных отвалах (буртах). Рекультивация (восстановление) нарушенных земель осуществляется последовательно, по этапам.

Недра подлежат охране от истощения запасов полезных ископаемых и загрязнения. Необходимо также предупреждать вредное воздействие недр на окружающую природную среду при их освоении. Согласно действующему законодательству для предотвращения экологического вреда недрам, в частности, необходимо:

- наиболее полно извлекать из недр и рационально использовать запасы основных полезных ископаемых и попутных компонентов;
- не допускать вредного влияния горных работ на сохранность запасов полезных ископаемых;
- охранять месторождения от затопления, обводнения, пожаров и др.;
- предотвращать загрязнение недр при подземном хранении нефти, газа и иных веществ, захоронении вредных веществ и отходов производства.

Для предотвращения возможного истощения природных ресурсов и сохранения запасов недр особенно важно соблюдать принцип *наиболее полного извлечения* из недр основных и попутных полезных ископаемых. Это позволит сократить масштабы неоправданного проникновения в земные недра, что значительно уменьшит отходы горнодобывающих предприятий и оздоровит экологическую обстановку.

Одной из важных проблем, связанных с охраной и рациональным использованием недр, является *комплексное использование минерального сырья*, включая проблему утилизации отходов. Основные направления утилизации отходов и улучшения экологической обстановки — это использование их в качестве сырья, в промышленности и строительном производстве, для закладки выработанного пространства и для производства удобрений. Жидкие отходы после очистки в основном используют для водоснабжения и орошения, газообразные — для отопления и газоснабжения.

#### 4. Системы обращения с отходами. Селективный сбор, сокращение количества ТБО, утилизация и депонирование.

В результате роста городов свободные площади в их окрестностях уменьшались, а антисанитарное состояние свалочных масс стало опасным. Отдельно стоящие свалки были заменены ямами для хранения мусора. Около 90 % отходов в США до сих пор захоранивается. Сбор, утилизация и захоронение промышленных и твердых бытовых отходов (ТБО) является одной из важнейших проблем городов и промышленных центров. Кроме собственно ТБО, ежегодно образуются десятки и сотни тысяч тонн влажного осадка сточных вод и избыточного активного ила на биологических очистных сооружениях, являющихся разновидностью твердых отходов жизнедеятельности населения. Часть его сжигается, другая — накапливается. Для решения этих базовых проблем существуют испытанные технические приемы, позволяющие заметно продвинуть их решение:

селективный сбор отходов;

сокращение количества ТБО, образующихся в результате жизнедеятельности населения; повторное использование утилизируемых ресурсов из состава ТБО (один из видов рецикла ресурсов — компостирование большей части органических отходов и внесение компоста в качестве компонента почв);

сжигание некомпостируемых отходов с целью сокращения их объема перед депонированием и рекуперацией части энергоресурсов. При этом должны соблюдаться весьма строгие ограничения на эмиссию в атмосферу с дымовыми газами вредных примесей и безопасное депонирование золы;

депонирование ТБО для длительного хранения на специально подготовленных полигонах. Наименее одобряемый общественным мнением метод обращения. Необходимо стремиться к сокращению его применения, поставив в качестве предельной цели депонирование только некомпостируемых и негорючих (или опасных при сжигании, выделяющих высокотоксичные вещества) составных частей ТБО.

Удаление из использованных предметов и материалов, содержащих вредные вещества, прежде всего тяжелые металлы и полихлорированные вещества, является первым приоритетом при организации селективного сбора (табл. 3.1) В сочетании с технологическими процессами выделения инородных для компостирования веществ и некомпостируемых при заводской переработке ТБО это даст возможность принципиально повысить качество компоста и улучшить его потребительские свойства. Однако пока значительная часть официально зарегистрированных свалок не отвечает требованиям природоохранных и санитарных нормативов: отсутствуют СЗЗ, не созданы системы отвода и очистки фильтрата свалок и выпадающих на их территорию атмосферных осадков. Многие свалки расположены в местах, не подходящих для этой цели по геолого-гидрологическим условиям, на большинстве из них нет водоупорных экранов, не соблюдается технология захоронения, отсутствует радиационный контроль поступающих отходов. Бытовые отходы, как правило, захораниваются совместно с промышленными, учет которых при этом практически не ведется. Вследствие этого как в бытовые, так и в промышленные отходы попадают ядовитые, пожаро- и взрывоопасные вещества (металлическая ртуть, соединения марганца, хрома, кадмия и других «тяжелых» металлов, хлорорганические соединения, остатки нефтепродуктов и другие опасные вещества). Некоторые из токсикантов в результате биохимических процессов, происходящих в толще совместно захороненных промышленных и бытовых отходов, переходят в растворимое состояние и переносятся водными потоками на десятки километров от места свалки. Большинство полимеров, в отличие от других видов ТБО, разлагаются очень медленно. К тому же их отходы не могут перерабатываться на существующих мусороперерабатывающих заводах, не загрязняя при этом природную

среду. Объемы их накопления ежегодно растут, а в случае возникновения пожаров они выделяют вредные химические соединения и служат источником серьезной экологической опасности.

### **1. 19 Лекция № 27 ( 2 часа).**

**Тема: «Практическое использование технических систем экобезопасности в системе промышленного производства».**

#### **1.19.1 Вопросы лекции:**

1. ТЭО проектов жилых районов городов, промышленных зон и комбинатов.
2. Гидротехнические сооружения (ГТС).
3. Транспорт: наземный, воздушный, водный, трубопроводный.
4. Энергетика. ТЭС, выбор топлива и технологий. ГЭС. АЭС. Тепловое загрязнение водоемов. Повышение энергосбережения.
5. Горнодобывающая промышленность. Характерные ошибки и недостатки проектов.
6. Коммунальное хозяйство. Характерные ошибки и недостатки проектов.
7. Лесное хозяйство. Характерные ошибки и недостатки проектов.
8. Сельское хозяйство. Характерные ошибки и недостатки проектов.

#### **1.19.2 Краткое содержание вопросов:**

1. ТЭО проектов жилых районов городов, промышленных зон и комбинатов.

Для гражданских объектов следует привести площадь застраиваемой территории, число жителей, характеристики жилого фонда, этажность селитебных районов, уровень их благоустройства и другие параметры. Для промышленного объекта — его производственные характеристики, наименование производств и технологических процессов, работа которых сопровождается выбросами (сбросами) загрязняющих веществ или образованием отходов, объемы потребления электроэнергии, тепла, воды, сырья, полуфабрикатов и других видов ресурсов.

Урбанизация оказывает значительное влияние на гидрологические процессы, которые протекают достаточно однотипно в различных природно-климатических и социально-экономических условиях. Эта однотипность проявляется в пределах любого урбанизированного ареала, поскольку инфраструктура городских агломераций не зависит от их размеров. Последние определяют лишь величину антропогенных нагрузок и скорость превращения окружающей среды в среду проживания городского населения. Водно-физические свойства городских почв изменяются в результате строительства и развития коммуникаций, утечек из водопроводных и канализационных систем, ощелачивающего действия выпадения городской пыли. Основополагающая роль нарушенности верхнего почвенного горизонта городских почв проявляется в интенсификации поверхностного стока.

Нарушение геологической среды наблюдается на городских территориях на средних глубинах 10 — 30 м, где формируются геотермические аномалии с превышением температуры над фоновой на

2—6°C. В свою очередь, повышение температуры в дисперсных породах увеличивает их фильтрующую способность, уменьшает вязкость, пластичность и влагоемкость, т.е. инженерно-геологические характеристики несущих пород. Далее, изменение микробиологических характеристик и обстановок, химического состава и температурного режима подземных вод приводит к увеличению агрессивности пород,

что уменьшает устойчивость бетона, железобетонных и металлических конструкций. Все эти явления в части, касающейся безопасности строительства, нормируются соответствующими СНиПами.

## 2. Гидротехнические сооружения (ГТС).

Гидротехнические сооружения являются источниками повышенной экологической опасности. В целях предотвращения аварий и негативных последствий функционирования ГТС для действующих объектов создается декларация безопасности, которая служит основным документом, обосновывающим их надежность, т.е. соответствие критериям безопасности, проекту, действующим инженерно-экологическим нормам и правилам. При составлении декларации должны быть определены все возможные источники опасности, а также произведено полное выявление степени опасности ГТС и разработаны сценарии возможных аварий. Ее главной задачей является предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций, которые могут повлечь человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и окружающей природной среде (в первую очередь, водной). В связи с этим сам документ можно считать одной из разновидностей экологического паспорта природопользователя.

Экологическая оценка ТЭО проектов ГТС охватывает все стороны взаимодействия объекта с компонентами окружающей среды, в том числе использование следующих средств и методов гидротехнического обеспечения:

регулирование стока посредством водохранилищных гидроузлов;

создание подпоров воды путем строительства русловых водо-подпорных сооружений;

дноуглубительные работы и регулирование русел;

перекрытие пойменной гидрографической сети глухими дамбами-переездами;

перекрытие пойм насыпями и дамбами обвалования (дорог, прудов, рыбхозов, оросительных систем и участков);

рыбозащитные и рыбопропускные сооружения.

В результате воздействия средств гидротехники развиваются многочисленные антропогенные изменения. Например, начиная с 30-х гг. XXв., в состоянии пойменной геоэкосистемы Нижнего Дона отмечаются:

изменения гидрологического режима;

прекращение регулярных затоплений поймы во время прохождения весенних половодий;

снижение меженных уровней воды в реке Дон и в пойменной гидрографической сети (около 1,5 м в створе станицы Раздорской);

обмеление устьевых участков в притоках реки Дон;

усиление процессов водной эрозии берегов и др. Особенно уязвимыми оказались биоценозы пойменных лесов, в которых начались процессы деградации (ухудшилась лесопатологическая обстановка, изменилось биоразнообразие растительности животных<sup>1</sup>).

Проблема реконструкции и технического перевооружения ГЭС за последнее десятилетие приобрела особую остроту: крайне важно сохранить имеющиеся ГЭС и не допустить массового выхода их из строя. Среди приоритетных природоохранных мероприятий на эксплуатируемых ГЭС выделяются общие технические решения по обеспечению экологической безопасности:

восстановление утраченных элементов природной среды; защита абиотических и биотических компонентов природно-технической системы;

имитация естественных условий; мониторинг природно-технической системы; создание благоприятных условий проживания людей. Современный уровень инженерных разработок позволяет, разумно сочетая способы мониторинга, восстановления, имитации, защиты окружающей среды, создавать эффективные природно-технические системы с ГЭС, сохраняя биоразнообразие и обеспечивая благоприятные условия проживания людей. Важно учитывать экологические воздействия гидротурбинного оборудования, характеризующегося большим спектром негативных последствий:

травмирование гидробионтов, загрязнение водной среды нефте- продуктами, шум, вибрация

### 3. Транспорт: наземный, воздушный, водный, трубопроводный.

Если сравнивать различные виды транспорта по приоритетности их вклада в загрязнение водных объектов, то, несомненно, водный транспорт для поверхностных вод является наиболее опасным, особенно при аварийных разливах нефтепродуктов. Автомобильный и железнодорожный транспорт также оказывает существенное влияние на водные объекты, расположенные по ходу трасс. Речь идет и о химическом загрязнении, и о физических факторах воздействия. Также следует отметить, что загрязнение водных объектов происходит не только различными транспортными средствами, но и объектами транспортной инфраструктуры. Большой ущерб наносят судоремонтные, судостроительные, вагоноремонтные, вагоностроительные, шпалопропиточные и другие предприятия транспортной отрасли.

Известно, например, что железнодорожный транспорт является крупным потребителем воды. Она участвует в таких производственных процессах, как обмывка и промывка подвижного состава, охлаждение компрессоров и другого оборудования и т.д. Объем оборотного и повторного использования воды на предприятиях железнодорожного транспорта составляет около 30 %. Остальное сбрасывается в поверхностные водные объекты — моря, реки, озера и ручьи.

Загрязнение водоемов, находящихся в непосредственной близости к объектам автотранспортного спортивного комплекса, происходит как непосредственно из стоков, содержащих нефтепродукты, синтетические моющие средства, тяжелые металлы и т.п., так и через выбросы отработанных газов и твердых частиц в воздухе с последующим оседанием токсикантов в воду.

Вблизи аэропортов поверхностные воды загрязняются нефтепродуктами в основном за счет утечки жидкого топлива при заправке самолетов, кроме того, при взлете и посадке в атмосферу выделяется определенное количество его жидких и газообразных продуктов сгорания, которые осаждаются в почве и водных объектах.

При эксплуатации водоемов речным и морским транспортом также происходит их загрязнение. Сточные воды судов содержат хозяйственно-бытовые стоки и сухой мусор. Они являются источником поступления в воду биогенных веществ, способствующих эвтрофикации водоемов. Источниками загрязнения являются также нефть и нефтепродукты. По данным статистики, ежегодно в навигационный период на акватории Финского залива происходит не менее 10 случаев аварийного разлива нефтепродуктов. Зона

воздействия нефтяных пятен на биоценоз имеет радиус не менее 1,5— 2 км от эпицентра аварийного сброса. Водоемам может быть нанесен невосполнимый ущерб вследствие высокой чувствительности живых организмов и растительности к нефтяному загрязнению, а также стойкости и токсичности этого загрязнения. Кроме того, на качество воды влияют также отработанные газы судовых двигателей.

Негативные проявления крупномасштабной трансформации окружающей среды сегодняшних дней диктуют необходимость поисков эффективных мер по снижению риска воздействия таких крупных техногенных источников, как автотранспортные каналы интермодальных коридоров. Характерной особенностью такого экологически опасного пространства является возникновение зон риска, связанных с ухудшением дальности видимости (дымки, туманы, смоги) и повышенной акустической нагрузкой. Именно здесь возрастает вероятность возникновения аварийных ситуаций и неблагоприятных последствий как для здоровья участников автодорожного движения, так и проживающих в прилегающей застройке.

В условиях территориально-пространственной изменчивости со- стояния окружающей среды обоснование направлений гибкого ин- вестиирования капиталовложений в проектирование и последующее строительство во многом зависит от комплексной ЭО техногенных нагрузок на пересекаемые территории и формирования стратегии оптимизации среды с позиций экологической безопасности. При строительстве и эксплуатации магистральных трубопрово- дов и отводов от них основными воздействиями на окружающую среду являются нарушения грунтового, почвенного и лесного по- кровов. Строительство трубопровода сопровождается также изме- рениями дренажных путей грунтовых вод и перераспределением загрязненных токсикантами грунтов в пределах урбанизированных территорий (на расстоянии до 20 — 40 км от крупных промцент- ров). Как известно, ответственным моментом при прокладке тру- бопроводов являются переходы через водные преграды, организа- ция технологического и экологического мониторинга и вопросы пожарной безопасности. Кроме традиционной дюкерной прокладки трубопровода в подводной траншее, применяются высоко на- дежные переходы типа «труба в трубе» со щитовой проходкой и подземный переход под руслом рек (с использованием наклонно- го бурения большого диаметра).

Физико-механическое воздействие строительной техники в наи- болыпей степени затрагивает почвенный покров в полосе отчуж- дения, а инженерные мероприятия по прокладке траншей, ком- муникаций и насосных станций — и верхние горизонты покров- ных рыхлых отложений. Создание траншей и насыпей при этом дополнительно может приводить к нарушениям режима верхних горизонтов подземных вод, особенно при залегании их в виде изо- лированных линз и наличия напоров.

Физико-химические воздействия в ходе строительства практи- чески отсутствуют, за исключением возможных протечек и разли- вов горюче-смазочных материалов.

В аварийных ситуациях основные воздействия на окружающую среду оказывают работы по ликвидации последствий: нарушение земель и загрязнение почв нефтепродуктами, повреждение дре- нажных систем, загрязнение поверхностных и подземных вод.

#### 4. Энергетика. ТЭС, выбор топлива и технологий. ГЭС. АЭС. Тепловое загрязнение водоемов. Повышение энергосбережения.

Необходимость эколого-экономического регулирования аэро- техногенного воздействия предприятий топливно-энергетическо- го комплекса (ТЭК) обусловлена приоритетным положением про- блемы сокращения выбросов вредных веществ в воздушный бас- сейн. Традиционный подход к снижению аэробиотехногенного воз- действия на окружающую природную среду предприятий ТЭК ос- нован на оценке их природоохранной деятельности по количеству уловленных вредных веществ в системах очистки и предполагает оптимизацию технологических процессов по критериям экологи- ческой безопасности на всех этапах технологической цепочки про- изводства тепла и электроэнергии из органического топлива: вы- бор топлива, топливоподготовка, сжигание топлива, очистка от- ходящих газов, эмиссия загрязняющих веществ в окружающий воздушный бассейн.

Высокая токсичность, широкое распространение в атмосфере, относительно длительные сроки пребывания в ней — свойства, ко- торые выделяют из состава отходов ТЭК оксиды серы, азота, угле- рода и золу, содержащую тяжелые металлы. Именно эти примеси имеют наибольшую долю в объеме валового выброса загрязняющих веществ предприятиями ТЭК в окружающую среду.

Для традиционной энергетики основная эколого-экономиче- ская проблема — выбор топлива (мазут, уголь, природный газ, горючие сланцы, торф, древесина). Критерием выбора является максимальный эколого-экономический эффект, заключающийся в

экономически обоснованном использовании топлива в технологическом процессе производства энергии с минимальным ущербом для окружающей природной среды. С этой целью в ТЭО проводится анализ технических характеристик топлива — зольности, сернистости, влажности и теплоты сгорания, а затем осуществляется выбор рациональных технологических элементов:

на этапе топливоподготовки предусматривается обессеривание топлива, использование технологии гидротоплив, комбинирование топлива с коммунально-бытовыми отходами и отходами дегревереработки;

на этапе сжигания топлива используется ввод рециркуляционных газов, снижение коэффициента избытка воздуха, двухстадийное сжигание топлива, использование паровых форсунок;

на этапе пылегазоподавления проектируются электрофильтры, термическая нейтрализация.

Предприятия ТЭК оказывают значительное воздействие на водные объекты, в основном, в форме теплового загрязнения, которое приводит к целому комплексу как прямых, так и косвенных отрицательных следствий: в 5—6 раз увеличивается испарение воды и, в результате, значительно повышается минерализация вод, нарушаются карбонатно-кальциевое равновесие, в подогретых водах снижается растворимость кислорода. В типовом водоеме-охладителе сдвиг даты весеннего очищения от льда почти линейно связан с тепловой нагрузкой. При умеренных величинах подогрева в сочетании с наличием мелководий биологическая продуктивность водоема-охладителя резко возрастает. На мелководьях быстро разрастаются макрофиты, в фитопланктоне развиваются теплолюбивые виды, обычно это синезеленые водоросли. При отмирании водорослей в водоеме скапливаются большие массы разлагающегося органического вещества, увеличивается БПК, снижается концентрация кислорода в воде, что в значительной мере ухудшает условия жизни гидробионтов и в ряде случаев ведет к заморам рыб и гибели части зоопланктона.

В существующих водоемах-охладителях повышение температуры воды обычно превышает установленные нормативы, особенно в летнее время. Причиной этого часто является некорректный

расчет разбавления нагретых вод водоеме, при котором предполагается, что в разбавлении участвует весь объем водоема, в то время как обычно теплые воды остаются вблизи поверхности водоема и не смешиваются с нижними слоями. Более правильный подход — установление региональных нормативов для температур только поверхностных вод, а не средних по всей глубине. Кроме ограничений на летнюю температуру воды, необходимо во всех случаях устанавливать также ограничения на зимнюю, поскольку нередко наблюдаемые в водоемах-охладителях температуры в 10—15 °С выше нуля приводят к сбоям естественной цикличности в жизни рыб и зоопланктона, нарушениям в режимах питания и размножения. Тепловое загрязнение водных объектов стало одним из наиболее значимых воздействий при водопользовании. Термин «тепловое загрязнение водоема» получил столь же широкое распространение, как и понятие химического загрязнения воды. Здесь основная проблема связана с использованием водных объектов в качестве водоемов-охладителей технологических вод, применяемых прежде всего в энергетике. Разница в температуре забираемой и сбрасываемой воды летом составляет 5—7°C, зимой — 12—14°C.

Основные последствия теплового загрязнения водного объекта сводятся к следующим моментам:

усиливается восприимчивость организмов к токсическим веществам;

происходит смена обычной водной флоры синезелеными водорослями, продукты отмирания которых токсичны;

уменьшается содержание растворенного кислорода и одновременно увеличивается потребность кислорода для дыхания организмов и деструкции органических веществ;

изменяется солевой состав;

происходит замена видового состава фито- и зоопланктона на толерантный к высокой температуре; на уровне сообществ изменяются функциональные характеристики, основанные на соотношении продукции к деструкции.

### 5.Горнодобывающая промышленность. Характерные ошибки и недостатки проектов.

Увеличивающиеся масштабы извлечения минерально-сырьевых ресурсов и степени взаимодействия человека с природной средой вызывают увеличение экологического риска, поскольку горное производство дает не только материальную основу существования общества, но и характеризуется повышенной опасностью технологических процессов, негативным воздействием их на окружающую среду и здоровье человека, а также воздействием самой окружающей среды на человека в рамках природно-производственных комплексов (ППК).

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых ведется на шахтах (уголь, вязкие битумы, соль, погребенные россыпи) и рудниках (руды черных и цветных металлов). Основная технологическая схема горнодобывающего производства состоит из следующих инвариантных к виду полезного ископаемого операций:

извлечение горной массы (сопровождается деформацией массива пород, разрушением поверхности, снижением продуктивности почв, снижением устойчивости сооружений и коммуникаций, изменением гидрогазодинамики массива и акваторий, изменением химизма породного массива, изменением силовых полей);

вентиляция подземных выработок (загрязнение атмосферного воздуха пылью и продуктами взрывания);

шахтный водоотлив (загрязнение подземных и поверхностных вод);

перемещение добываемого вещества;

складирование добываемого вещества (сопровождается отторжением земель, механическим, химическим, радиационным загрязнениями среды, изменением ее аэродинамики);

потребление продукции и образование твердых, жидких и газообразных отходов (сопровождается загрязнением акваторий, сокращением водных запасов, снижением плодородия почв, затоплением, заводнением и деформированием поверхности, газодинамическим, акустическим и радиационным загрязнением);

потребление и выделение энергии (воздействие силовых полей, тепловые, световые и другие физические эффекты).

Выделяют следующие основные типы нарушений — геомеханические, гидромеханические, аэродинамические, биоморфологические; главные разновидности загрязнений — литосферные, гидросферные, атмосферные, биоценотические.

Основные формы геомеханических нарушений: деформации, провалы, выемки, насыпи; гидромеханических нарушений: зарегулирование, затопление, истощение, заводнение, подпор и др.; аэродинамических нарушений: разрежение, возмущение, инверсия; биоморфологических нарушений: повреждение, уничтожение, распугивание.

Среди литосферных загрязнений выделяют: засорение, запыление, замазчивание, закисление, заиливание и др.; гидросферных загрязнений: основные формы сапробных загрязнений<sup>1</sup> — эвтрофия и гипертрофия; голубых<sup>2</sup> — засоление химическими веществами (твердыми, жидкими и газообразными), закисление, минерализация, замутнение и загазованность; атмосферных загрязнений: загазованность, заражение, запыление, задымленность и др.; биоценотических загрязнений: зарастание, некроз и др.

Подземные горные работы оказывают большое влияние на гидро-геологию прилегающих территорий. При извлечении больших объемов полезных ископаемых, особенно с использованием систем разработки с обрушением налегающих пород, в зону сдвижения вовлекаются водоносные горизонты, часто на значительных площадях.

Огромные массы вод, откачивающихся из рудников, оказывают негативное воздействие на состояние гидроресурсов и почв не только вблизи места ведения горных работ, но и на значительных прилегающих территориях.

Сливаемые шахтные воды сильно загрязняют поверхность и грунтовые воды, не позволяя использовать почву в традиционных для данного района направлениях. Наиболее распространенными загрязняющими веществами рудничных вод считаются хлористые соединения и свободная серная кислота, которой часто сопутствуют растворимые соли, главным образом сульфаты железа, меди, цинка, марганца, никеля и др. По хлористым и сернистым соединениям, а также содержанию Ca, Mg, Na, K рудничные воды превосходят техническую воду в 5 — 15 раз, что исключает возможность их использования без предварительной очистки и нейтрализации даже в технологических целях. Особую опасность представляют тяжелые металлы.

Системы экологической безопасности на горных предприятиях ориентированы на постоянный мониторинг геомеханического состояния породного массива, транспортных путей, вентиляционных и водоотливных средств, а также сопряженных с ними очистных сооружений.

Самостоятельную задачу составляет также непрерывный анализ загазованности и запыленности горных выработок для предупреждения взрывоопасных ситуаций.

Задача водотоков предусматривает:

организованный сток ливневых и технических вод путем устройства специальных гидротехнических сооружений (водосборных лотков, бетонных водовыпусков и т.д.); строительство отводных каналов или специальных устройств для пропуска воды естественных водотоков и перехвата склонового стока при размещении породных отвалов в балках и оврагах;

устройство обвалования, нагорных канав, водоотводов и других простейших гидротехнических сооружений при размещении отвалов и карьеров на склонах;

формирование бортов карьерных выемок и откосов отвалов, устойчивых к оползням и осипям, а также поверхностей отвалов, устойчивых к просадкам;

обеспечение мероприятий по регулированию водного режима в рекультивационном слое, особенно если он сложен породами, обладающими неблагоприятными водно-физическими свойствами;

создание экрана из капилляропрерывающих или нейтрализующих материалов (песок, камень, гравий, пленка и т.п.) при наличи в основании рекультивационного слоя токсичных пород;

мероприятия, исключающие заболачивание рекультивируемой поверхности;

формирование отвалов из пород, подверженных горению, по технологической схеме, исключающей их самовозгорание; при этом рекультивационный слой отвалов должен создаваться из пород, пригодных для биологической рекультивации.

При подземном способе разработки необходимо:

перед отсыпкой шахтных отвалов с отведенных под них участков снимать плодородный слой почвы;

в рекультивацию земель, нарушенных вследствие опускания земной поверхности с образованием на ней прогибов и провалов, включать снятие плодородного слоя почвы, планировку поверхности прогибов, заполнение провалов горной породой с последующим нанесением плодородного слоя почвы, проведение мероприятий по предотвращению неблагоприятных процессов (иссушения, заболачивания, эрозии);

при создании водоемов в незаполненных горной породой шахтных прогибах и провалах соблюдать условия, сформулированные для водохозяйственного направления рекультивации.

## 6.Коммунальное хозяйство. Характерные ошибки и недостатки проектов.

Количество учитываемых загрязняющих веществ при определении ПДС по бассейновому принципу должно быть ограничено максимальным вкладом в агрессивность по каждому лимитирующему признаку вредности (3 — 5%).

Рациональное отношение расходов, при котором соблюдаются все требования СНиПа 2.04.03-85, меняется в пределах от  $q_1/q_2 = 0,7$  (для труб диаметром 200 мм) до  $q_1/q_2 = 1$  (для труб диаметром 500 мм).

Для начальных участков бытовой сети водоотведения трубы диаметром 250 мм с экономической точки зрения более целесообразны (с учетом расходов на прочистку), чем трубы диаметром 200 мм.

Муниципальные сточные воды обрабатываются на станциях аэрации, замыкающих систему канализации.

Коагуляция основана на слипании мелкодисперсных частиц под воздействием специально добавляемых в них веществ-коагулянтов, в результате чего увеличиваются размеры частиц и интенсивность их осаждения. В качестве коагулянтов применяют соли аммония, железа, магния, известь, шламовые отходы и др.

Если процесс отстаивания протекает медленно, что может быть связано с присутствием мелкодисперсных примесей, то прибегают к процессу коагулирования. Учитывают факторы, влияющие на процесс: температуру, активную реакцию, pH среды, интенсивность перемешивания и солевой состав раствора. Коагулирование можно ускорить добавлением флокулянтов — веществ, образующих с водой коллоидные дисперсные системы. Флокуляция — один из видов коагуляции, когда в качестве флокулянта используют природные органические и синтетические высокомолекулярные вещества (полиакриламид, белки, полиэтиленамин и др.). При окислительном методе токсичные примеси в сточных водах обезвреживаются хлором, гипохлоритом кальция или натрия, хлорной известью, озоном, кислородом и др. Хлор предотвращает пенообразование в жиро- и масловушках, разрушая коллоидные системы; его способность реагировать с другими веществами используют для освобождения сточных вод от ядовитых веществ, например, соединений циана. Для хлорирования сточных вод и жидких промышленных отходов используют как жидкий хлор, так и хлорную известь с содержанием активного хлора 25—35%. Хлорная известь одновременно коагулирует коллоидные вещества благодаря образованию гидроокиси кальция. Циансодержащие сточные воды гальванических цехов обезвреживаются двуокисью хлора  $\text{Cl}_2\text{O}$ , широкому применению которой мешает высокая стоимость.

Расход реагента при хлорировании рассчитывают по активному хлору, который вводят с учетом необходимой степени очистки и реакционной способности веществ сточных вод. В каждом случае дозу хлора и время его контакта с жидкостью устанавливают пробным хлорированием. Нужно заметить, что применять хлор для обезвреживания сточных вод не всегда целесообразно, так как в некоторых случаях после обработки получают более токсичные вещества, например при хлорировании фенолсодержащих сточных вод, когда образуется токсичный продукт хлорфенол.

По этой же причине на водопроводных станциях обработка хлором для обеззараживания воды в гумидных районах не рекомендуется (при хлорировании гуминовых соединений возникает целый ряд токсикантов хлорорганического ряда).

Окисление органических загрязнений производственных сточных вод и жидких отходов можно производить озоном — одним из наиболее сильных из известных в настоящее время окислителей. При его помощи возможны одновременно окисление органических примесей, обесцвечивание, дезодорация и обеззараживание воды. Благодаря высокому окислительному потенциалу озон может обеспечить наибольший, по сравнению с другими способами, эффект очистки сточных вод, при этом исключаются побочные реакции с образованием токсичных веществ. Биологический метод применяют для очистки сточных вод и некоторых других жидких отходов, содержащих главным образом

органические загрязнения. Биохимическая очистка состоит в окислении органических примесей в сточных водах с помощью микроорганизмов, способных в процессе своей жизнедеятельности разлагать их на минеральные составляющие. Процесс окисления может быть аэробным (окислительным, с доступом кислорода при  $t = 20 - 40$  °C), используемым при ограниченной концентрации органических веществ, и анаэробным (восстановительным, без доступа кислорода), используемым при любой концентрации растворенной органики.

Поскольку биохимическая очистка — завершающая стадия обработки сточных вод, обычно ей предшествует комплекс других методов.

Биохимическая очистка может протекать как в естественных условиях (на полях орошения и фильтрации, биологических прудах), так и в искусственно созданных с помощью биологических фильтров (активного ила, аэротенков и др.).

Термическая очистка используется для высокоминерализованных сточных вод, а также при наличии органических токсичных веществ. Термический метод опреснения с помощью высоких температур называется дистилляцией (выпаривание), с помощью низких — кристаллизацией (вымораживание). При дистилляции сточных вод получают концентрированные растворы, из которых выделяют сухой остаток для сжигания, захоронения или последующего использования. При кристаллизации чистая вода образует кристаллы льда, а оставшийся рассол с растворенными в нем солями размещается в ячейках между ними. Температура замерзания рассола всегда ниже температуры замерзания чистой воды.

Для ликвидации бактериологического загрязнения проводят обеззараживание хлорированием (жидким хлором или гипохлоритом натрия), озонированием, бактерицидными лампами, ультразвуком, вибраакустическими колебаниями. Для хозяйствственно-бытовых сточных вод расчетная доза хлора в воде должна составлять 10 г/м<sup>3</sup> после механической очистки и 3 — 5 г/м<sup>3</sup> после биологической, коли-индекс — не более 1000, время контакта хлора с водой не менее 30 мин.

## 7. Лесное хозяйство. Характерные ошибки и недостатки проектов.

Лесам отводится важнейшая роль в очищении атмосферного воздуха, пополнении запасов кислорода. Они — объект массового отдыха населения, хранилище богатого генетического фонда. Леса имеют большое значение в регулировании климата и водного баланса. Особую роль играют леса в прибрежной полосе крупных водоемов, определяющие стабилизацию температурного и испарительного режима в весенне-летний период и поведение локальных атмосферных фронтов в приземном слое круглогодично. Неугнетенные древостои способны смягчать температурные контрасты, а любые лесные территории — поддерживать необходимый для нормального существования сложившихся экосистем уровень весенне-зимнего влагозапаса.

В результате массированных вырубок леса в истоках рек происходит снижение водозапасов нижележащих озер, их обмеление и зарастание.

Вырубка древостоев по водоразделам во многих районах уже привела к сокращению меженного стока на 30—40%, возрастанию эрозии почв, высоким паводкам и т. п. Лесные земли Российской Федерации занимают 1182 млн га. Из них 771 млн га (около 65%) покрыты лесом, и запасы древесины составляют около 81,6 млрд м<sup>3</sup>. Почти все леса Европейско-Уральской зоны Российской Федерации — предмет интенсивного лесопользования: вырубки, прореживания, использования лесохимическим комплексом, мелиорации (дренажа), лесной защиты и т. п. Запас древесины обычно вычисляется как часть общего годового прироста для всей страны. Но при этом деятельность лесопромышленных предприятий сконцентрирована в Европейской части России, особенно на Северо-Западе и Северных территориях. Это одна из причин неизбежного уменьшения количества и качества лесов в Европейской части России.

Значительная часть территории Европейско-Уральской зоны, Западной и Восточной Сибири и российского Дальнего Востока подвергается различным природным и антропогенным воздействи- ям: пожарам, промышленному загрязнению, преобразованию ка- тегорий земель (прокладке кабелей и дорог различных классов, непрофессиональному сельскохозяйственному использованию, рекреации и т.п.).

В российском лесном хозяйстве имеются огромные неиспользо- ванные резервы: внедрение безотходной технологии переработки лесосырьевых ресурсов (повышение ее до 95 %), увеличение тех- нологической дисциплины промежуточного пользования (уход за мрлодняками, прореживание, проходные рубки, в целом рубки ухода), механизация рубок промежуточного назначения (в том числе оснащение их специальной кроноформирующей техникой и т.п.). рубки сосновых насаждений, вышедших из подсочки. Необходим строгий учет имеющейся срубленной и вывезенной древесины, заработанных сумм, что вызывает необходимость со- здания современного информационно-кадастрового центра и дос- товерной базы данных.

Например, и в лесорубочных билетах, и в форме № 3 (годо- вой) статистической отчетности объемы фактической рубки пред- ставлены лишь в ликвидации общего объема (с отходами). Не ука- зано, а, значит, неизвестно, сколько древесины пропало, не дой- дя до верхних складов.

Далеко не всеми лесовладельцами при отводе делянок соблю- даются действующие «Наставления по отводу и таксации лесосек» «Правила отпуска древесины на корню в лесах РФ». При отводе делянок под проходные и выборочные рубки не всегда проводится правильный отбор и клеймение деревьев в насеках, назначенных в рубку.

При проведении выборочных рубок имеет место выборка дре- весины преимущественно с волоков. В насеках выбираются, в ос- новном, крупные здоровые деревья, а сухостой оставляется, что приводит к ухудшению качества лесов, уменьшению их защитных возможностей, уменьшается возможность сохранения лесных био- ценозов — важнейшего фактора устойчивости всей экосистемы рай- она, области, региона.

В лесохозяйственном отношении основное значение имеют леса I и II групп. В I группу включены леса, содержащие особо ценные лесные массивы, обеспечивающие устойчивость экосистем региона, а также леса особо охраняемых территорий и природно-запо- ведного фонда. К II группе принадлежит лесной фонд, в котором рубки главного пользования ограничены величиной годичного сред- него прироста насаждений. Леса I группы согласно действующему природоохранному за- конодательству выполняют следующие функции:

водоохранные;

полезащитные;

санитарно-гигиенические и оздоровительные.

В последние годы во многих районах России вырублены значи- тельные объемы спелого леса. Часть лесных площадей (как прави- ло, низкопродуктивных) была выделена под сады и огороды, тру- бопроводы и дороги, добычу полезных ископаемых.

Актуальными остаются негативные процессы, связанные:

с вырубкой лесов в результате освоения территории под садо- водства, коттеджное строительство, прокладку коммуникаций и

т.д.;

увеличением рекреационных нагрузок (вытаптывание; всевоз- можные загрязнения; частое беспокойство представителей фау- ны, ведущее к ее уничтожению, сбор ценных представителей фло- ры и т.д.);

пожарами, возникающими в результате низкого культурного уровня рекреантов и недостаточной лесной охраны;

гибелью лесов в результате изменения водного режима территории из-за дорожного строительства без дальнейшего гидротехнического оснащения (например, подтопление вдоль шоссе);

браконьерскими (без лесорубочных билетов) рубками, особенно вдоль лесных дорог, рядом с садоводствами, воинскими частями.

Особого внимания заслуживают территории выработанных торфяников. Торфяные болота вместе с лесами являются важнейшим резервуаром углерода. Осушенные при разработках болота могут выделять в атмосферу 300—400 т/га СО<sub>2</sub> ежегодно. Кроме того, эти территории очень пожароопасны. Например, в неосушенных болотах Ленинградской области законсервировано около 60 млн. т углерода, а градиент прироста, по аналогии с Финляндией, может быть оценен в 0,05 млн т/год, что эквивалентно около 0,25 млн т СО<sub>2</sub>.

Основной управляемой составляющей углеродного баланса являются болотные массивы, мелиорация которых не должна затрагивать торфяных залежей. Одновременно на выработанных торфяных месторождениях обязательно восстановление почвенного покрова и адаптированного к нему комплекса растительности, в том числе и не только лесной. Видимо, потребуются ирригационные работы для обводнения оставленных в недрах запасов торфа. Лесопользование должно быть организовано в направлении поддержания оптимальных гидрологических режимов водотоков.

## 8. Сельское хозяйство. Характерные ошибки и недостатки проектов.

При проектировании сельскохозяйственных объектов необходимо учитывать характер и состояние существующего сельскохозяйственного использования земель (знать перечень основных землепользователей—производителей сельскохозяйственной продукции, их специализацию, площади используемых сельскохозяйственных угодий, урожайность основных сельскохозяйственных культур, объемы производства, общее поголовье скота и птицы, валовые объемы продукции растениеводства и животноводства за последние пять лет и стоимость сельскохозяйственной продукции; о наличии объектов производственного, жилищного и культурно-бытового назначения сельскохозяйственных предприятий, затрагиваемых (нарушаемых) проектируемым объектом). Характеристики сельскохозяйственного использования территории района должны быть вынесены на карту масштаба 1:50 000 (1:100 000) с указанием размещения основных землепользователей-производителей сельскохозяйственной продукции, сельхозугодий, объектов производственного, жилищно-бытового и другого назначения сельскохозяйственных предприятий, расположения проектируемого объекта и его СЗЗ, селитебных районов и других элементов картографической ситуации. Сельскохозяйственные районы весьма различны по природным условиям, типам землепользования и степени освоения. Тем не менее, экологические проблемы в них имеют много общего. Это связано со следующими обстоятельствами:

охват антропогенными нагрузками больших площадей, иногда практически на 100%; малая лесистость и небольшие площади лугово-степных участков значительная обнаженность и эродированность почвенного покрова;

преобладание определенных видов загрязнения в почве, воде и грунтах, связанных с удобрениями.

Перечисленные обстоятельства свидетельствуют о специфике экологического состояния сельскохозяйственных районов, провармости выделения «агроэкологического» типа оценок территории.

Основной аспект агроэкологической оценки — анализ условий развития сельскохозяйственных растений; их роста, фенологии, урожайности, отношения к удобрениям, болезням, сезонным изменениям условий тепла и влаги (морозам, заморозкам, засухам, переувлажнению).

Экологические условия сельскохозяйственных угодий наиболее изменчивы на площадях богарного, неполивного земледелия. Более стабильны они в зонах орошения, где мероприятия по мелиорации ослабляют влияние внешних условий.

При оценке районов сельского хозяйства важно определить степень устойчивости экосистем к антропогенным нагрузкам. Устойчивость повышается от песчаных грунтов к глинистым, от щелочных почв к кислым, при снижении континентальности климата, нарастании годового увлажнения и увеличении биологической продуктивности как естественных, так и культурных фитоценозов.

Большая устойчивость угодий западных и северо-западных районов России к антропогенным нагрузкам не всегда имеет решающее значение для сохранения экологического состояния. Дело в том, что для этих районов характерны более интенсивные типы землепользования, большие дозы вносимых удобрений. Максимально интенсивны хозяйства на территориях, прилегающих к крупным городам и промышленным зонам (Москва, Санкт-Петербург), которых также больше в западных районах. Очевидно, что объективная оценка экологического состояния возможна лишь при равном учете природных и экономических факторов.

Кардинальные изменения природной среды сельскохозяйственных районов обусловлены тем, что на площадях угодий меняются потоки вещества, нарушается твердый, жидкий и растворенный сток.

Вырубка лесов увеличивает смыт почвы, приводит к заилиению русел, пойменных массивов и водохранилищ. Расходы водотоков при сокращении лесных площадей на 10% снижаются в среднем на 5%.

Мелиорированные угодья нуждаются в организации водоохранных сооружений, препятствующих смыту в искусственную гидрографическую сеть удобрений и биогенных веществ, — отстойников-биопрудов, биоканалов, рассеивающих выпусков и водоаэрационных сооружений. Эти сооружения реализуют природоимитирующий принцип мелиоративного освоения водосборов (имитируют речное русло в его естественном состоянии), повышают экологическое разнообразие мелиорируемых водосборов и создают комплексные ландшафтно-геохимические барьеры на путях потоков загрязненных вод.

В целом экологические проблемы водной мелиорации связанны с вторичным засолением почв, снижением запасов гумуса, загрязнением почв и вод пестицидами и удобрениями, потерей воды на фильтрацию и непродуктивное испарение, снижением биологической продуктивности лесов в зонах влияния осушения.

Существуют определенные требования к проектированию биоинженерных сооружений для очистки ливневых и талых вод, поступающих с территорий объектов инфраструктуры сельскохозяйственного производства (например, каскады интенсивно дренированных наклонных площадок и каналов-биопрудов).

Обязательным элементом проектов осушения и использования заболоченных земель должен быть комплекс противопожарных мероприятий, необходимость в котором возникает при мощности торфа более 0,3 м в неосушенному состоянии и зольности менее 50 %. Наиболее эффективным противопожарным мероприятием, одновременно улучшающим водно-физические свойства, снижающим интенсивность минерализации торфа и повышающим урожайность сельскохозяйственных культур, является внесение минеральных грунтов в объеме, обеспечивающем зольность пахотного слоя более 50 %. Оно может осуществляться путем вспахивания подстилающего минерального грунта на мелкозалежных торфяниках; при разравнивании кавальеров на каналах, врезающихся в минеральные грунты; при срезке минеральных бугров в процессе планировки поверхности мелиорируемых земель; за счет подвозки минерального грунта при строительстве водоприемников, прудов и других сооружений.

В качестве источников противопожарного водоснабжения осушаемых торфяников могут использоваться водохранилища, пруды, реки, озера, открытая осушительная сеть с подпорными регулирующими сооружениями, специально устраиваемые противопожарные водоемы и подземные воды. Расчетная величина стока для источников противопожарного водоснабжения принимается равной минимальному среднемесячному меженному стоку 75%-й обеспеченности. Расстояния между подводящими воду каналами, трубопроводами, противопожарными водоемами и скважинами устанавливаются, исходя из радиуса действия пожарных агрегатов. Как правило, эти расстояния должны приниматься до 500 м (при длине пожарных рукавов до 250 м). Количество и размеры противопожарных водоемов, питающихся грунтовыми водами, определяются исходя из расчетного противо-пожарного запаса воды.

### **1. 20 Лекция № 28 ( 2 часа).**

**Тема: «Проектирование и экологическое обоснование природозащитных объектов».**

#### **1.20.1 Вопросы лекции:**

- 1 Особо охраняемые природные территории (ООПТ), статус, структура земель, функциональные зоны.
- 2 Лесовосстановление и лесопитомники.
- 3 Рекультивация загрязненных и нарушенных земель. Типы земель. Методы рекультивации (группы).
- 4 Инсерация отходов: массовое сжигание и сжигание при повышенной температуре.

#### **1.20.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ), статус, структура земель, функциональные зоны.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) относятся к объектам общегосударственного значения и представляют собой участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

К особо охраняемым природным территориям (ООПТ) относятся: природные заказники, памятники природы, заповедные участки леса, национальные парки, заповедники. Основное назначение этих территорий – охрана ценных природных объектов: ботанических, зоологических, гидрологических, геологических, комплексных, ландшафтных.

По имеющимся оценкам ведущих международных организаций в конце 90-х годов в мире насчитывалось около 10 тыс. крупных охраняемых природных территорий всех видов. Общее число национальных парков при этом приближалось к 2000, а биосферных заповедников – к 350.

Уникальность данных природных объектов определяет их высокую ценность для познавательного туризма, что позволяет рассматривать ООПТ как важные природные рекреационные ресурсы, использование которых в туризме должно быть строго регламентировано.

Особо охраняемые природные территории имеют важное значение в природном рекреационном потенциале России. С учетом особенностей режима и статуса находящихся на них природоохранных учреждений обычно различают следующие категории указанных территорий:

- § государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- § национальные парки;
- § природные парки;
- § государственные природные заказники;
- § памятники природы;
- § дендрологические парки и ботанические сады;
- § лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Первые две группы из вышеперечисленных территорий представляют особую значимость для охраны природы нашей страны.

Правительство Российской Федерации, соответствующие органы исполнительной власти субъектов Федерации, органы местного самоуправления могут устанавливать и иные категории ООПТ (территории, на которых находятся зеленые зоны, городские леса и парки, памятники садово-паркового искусства, охраняемые береговые линии, речные системы и природные ландшафты, биологические станции, микрозаповедники и др.).

В целях защиты ООПТ от неблагоприятных антропогенных воздействий на прилегающих к ним участках земли и водного пространства могут создаваться охранные зоны или округа с регулируемым режимом хозяйственной деятельности.

## 2. Лесовосстановление и лесопитомники.

К лесным землям относятся покрытые лесом площади, занятые лесонасаждениями естественного и искусственного происхож-

дения, и не прокрытые лесом территории: вырубки, гари, погибшие насаждения и прогалины, т.е. те площади, на которых ранее произрастал лес и которые временно, по какой-либо причине, выбыли из процесса лесовыращивания, а также редины антропогенного происхождения. К лесным землям относятся также несомкнувшиеся лесные культуры, естественные редины (редколесья), лесосеменные плантации и питомники.

Практика сплошных рубок леса на больших площадях показала, что восстановление основных средообразующих функций таких территорий растягивается на многие десятилетия даже при благоприятных условиях заноса семян материнских пород. Период в 40—60 лет — это наиболее вероятный срок начала стабилизации лесного покрова после прохода заготовительной техники при фронтальной добыче древесины. В Причулымском лесоэкономическом районе вырубка 15 % лесопокрытой площади существенно изменила связь расходов наносов с расходами в реках Чулым и Белый Июс: отклонение составило 300—900%. Мутность воды в эти периоды (после рубки) достигала 900—1500 г/м<sup>3</sup> против 100—200 г/м<sup>3</sup> в

годы без рубок. Аналогичные отклонения в годы проведения массовых рубок на водосборах получены на реках Приангарья. Эрозионный коэффициент в бассейнах рек со сплошными рубками увеличивается в 10 и более раз. Исследования показали, что причиной этому является высокая степень разрушения растительности — подстилочной поверхности почв: не менее 25 — 40 % площади вырубок оказывались минерализованными и подвергались захвату поверхностным стоком. Поэтому приходится прилагать значительные усилия и нести огромные затраты для восстановления лесных биоценозов.

Вследствие интенсивных вырубок в долинах рек Лены, Вилюя и Алдана существенно изменился лесопородный состав крупных массивов лиственницы, сформированных на озерно-болотных отложениях, деградировали сосново-лиственничные леса на Лено-

Амгинском междуречье в зоне строительства БАМ и угольного гиганта Нерюнгри, распространились послепожарные гнили в лесах Южной Якутии и Восточного Забайкалья. Периодически возникающие нашествия сибирского шелкопряда и большого пихтового усача в темнохвойных лесах юга Сибири по существу определяют современное состояние этих растительных формаций, их состав, возрастную структуру и динамику лесо-восстановительного процесса.

Суммарное количество ежегодно выращиваемого посадочного материала в питомниках РФ составляет миллиарды сеянцев. Их посадка осуществляется механизированным способом с использованием лесопосадочных машин. На участках, где использование механизации затруднено, посадка осуществляется вручную. При создании культур на вырубках почвы сначала подготавливают (делают плужные борозды или подготавливают почвы площадками). Средняя приживаемость культур составляет 95 — 96 %. Возможные районы насаждения лесов — это, прежде всего, выработанные торфяники с остаточной залежью торфа 0,15 — 0,20 м, находящиеся на балансе горнодобывающих и строительных организаций, отработанные площади (карьеры песчано-гравийных смесей, глин, щебня, фосфоритов, известняков, сланцев, бокситов), полигоны Министерства обороны Российской Федерации, вырубки и гари, требующие осуществления подготовительных работ. Все разновидности нарушенных земель требуют дифференцированной методики и технологии лесовосстановления.

### 3. Рекультивация загрязненных и нарушенных земель. Типы земель. Методы рекультивации (группы).

Грунт считается загрязненным, когда в нем содержится столько загрязняющих веществ, что они могут стать источником вторичного загрязнения и создать опасность для здоровья человека. Чаще всего загрязнение происходит соединениями тяжелых металлов, углеводородами нефтепродуктов, полиароматическими углеводородами, полихлорированными бифенилами и разными органическими растворителями. Отраслями, загрязняющими грунт, являются: топливный комплекс — 30%, авторемонт — 14, свалки — 12, лесопильные заводы и заводы по пропитке древесины — 6, металлообрабатывающая промышленность — 6, стрельбища — 5, прочая промышленность — 5 и другие отрасли около — 20%. Другими отраслями являются, например, садоводческие фирмы, сооружения по выращиванию животных, сооружения очистки сточных вод и разные засыпные территории.

Как правило, рекультивация грунта требуется при планировании строительства. В крупных городах жилые и офисные районы и зоны отдыха строятся на территориях, которые раньше входили в промышленно-транспортные узлы и зоны. Поэтому необходимо проанализировать грунт и восстановить его качество. Территории подлежат рекультивации часто и тогда, когда предприятие, загрязнившее грунт, закрывается или когда меняется собственник или владелец земельного участка. Наконец, в случаях аварийного загрязнения также необходимо немедленно приступить к рекультивации. Примером может служить возникновение угрозы попадания в грунтовые воды загрязняющих веществ в районе водозабора. Несчастные случаи с химикатами требуют, разумеется, принятия немедленных мер. После их проведения эти территории, возможно, нуждаются в дополнительном восстановлении.

За рекультивацию грунта и соответствующие расходы отвечает, в первую очередь, тот, кто вызвал загрязнение. Если его невозможно выявить или нельзя заставить выполнить свою обязанность, то ответственность может переходить собственнику или владельцу территории. Если тот или другой не могут отвечать за рекультивацию, то ответственность переходит на уровень муниципального образования. В бюджете обосновываются расходы на рекультивацию крупных территорий, например, старых свалок и территорий лесопильных заводов.

Исследованиями загрязненных территорий, разработкой планов рекультивации и обработкой загрязненного грунта за рубежом занимаются, в основном, частные фирмы, в России — государственные структуры. Обработка и размещение загрязненного грунта требуют наличия экологического разрешения, которое выдает государственный региональный орган охраны окружающей среды.

В заявке следует представлять, в частности, результаты проведенных на территории исследований, проект плана рекультивации и уровень достигаемой очистки.

Наиболее загрязнены территории транспортных предприятий, хранения топлива, свалки, территории лесообрабатывающих производств, металлообрабатывающих предприятий, предприятий химчистки, территории портов и железных дорог.

В рекультивации применяют физические, химические и биологические методы или их сочетания. В принципе используются три схемы:

- 1) экскавация загрязненного грунта для обработки или размещения в другом месте;
- 2) обработка на месте до нормативной чистоты;
- 3) изоляция от окружающей среды и стабилизация на месте.

В выборе подходящего метода необходимо учитывать номенклатуру и количество вредных веществ, структуру грунта, окружающие условия и другие характеристики объекта.

К *первой группе* относятся следующие методы.

1. Размещение на свалке. Выемка загрязненного грунта и его промежуточное складирование или размещение на свалке применяется наиболее часто, когда речь идет о слабозагрязненном грунте, который используется на свалках для покрытия мусора (особенно при закрытии свалки, во внутренних покрывающих слоях). На свалку обычных отходов нельзя вывозить сильно загрязненный грунт.

2. Компостирование. В процессе компостирования вредные вещества грунта распадаются в результате деятельности микробов. Оно осуществляется в буртах или особых биореакторах (в том числе мобильных контейнерах). Площадки компостирования строятся на непроницаемой основе. Ему подлежат биоразлагаемые органические вещества (нефтепродукты, креозот, хлорфенолы и т.п.). Не пригодны легко испаряющиеся вещества, например, растворители бензин (не успевают компостироваться), а также высокомолекулярные соединения, такие как битум и соединения ПАУ (полиароматические углеводы), распадающиеся очень медленно. Условием компостирования является обилие кислорода, влаги и питательных веществ. Процесс компостирования практически останавливается в зимнее время.

3. Промывание грунта. Метод основывается на отделении частиц, содержащих вредные вещества, от грунта с помощью воды. Работу проводят стационарными или мобильными промывочными машинами. Вредные вещества связаны чаще всего с мелкой фракцией грунта (глиной и пылевидным песком, а также с органическим компонентом). Промывание позволяет отделить ее от более грубой. Преимущество метода заключается в сокращении объема загрязненного грунта. Метод можно применять, по крайней мере, к таким неорганическим веществам, как тяжелые металлы и цианид, и таким органическим веществам, как нефтепродукты, ПХБ (полихлорированные бифенилы), хлорфенолы и креозот. При методе промывки отделение основывается на размере частицы, ее удельном весе, поверхностном натяжении или на их комбинациях. К воде, используемой в виде моющего раствора, можно добавлять ПАВ, экстрагенты, регуляторы pH или вещества, образующие хелатные соединения.

4. Инсертация отходов: массовое сжигание и сжигание при повышенной температуре.

Сжигание отходов в мусоросжигательных печах сокращает объем мусора на 70 —90 %, в зависимости от состава. Густонаселенные и наиболее значимые города мира активно внедряли экспериментальные печи. Тепло, выделяемое при сжигании мусора, стали использовать для получения электрической энергии, но не везде эти проекты смогли оправдать затраты. Большие затраты на них были бы уместны, если не было бы дешевого способа захоронения. Многие города, которые применили эти печи, вскоре отказались от них из-за ухудшения состава воздуха. Захоронение отходов осталось в числе наиболее популярных методов решения данной проблемы.

В процессе сжигания вредные вещества отделяются при высокой температуре и сжигаются в кислородной среде. Метод подходит для большинства органических веществ, а особы эффективные методы сжигания подходят также для обработки неорганических веществ. Слабо испаряющиеся вещества можно отделить от грунта только при температуре 700 °С. Гумус грунта тоже горит или обугливается при этой температуре. Обработка неорганического компонента основывается на его связывании со шлаком, возникающим в результате сгорания.

Применяют два метода: массовое сжигание и сжигание при повышенной температуре. В массовом сжигании вредные вещества отделяются при температуре 500 — 800 °С, а газы направляются на дожигание при температуре более 1000 °С. Метод подходит для обработки грунта, загрязненного смазочными материалами, мазутом и хлорфенолами. Грунт, загрязненный, например, диоксины, фуранами, ПХБ, соединениями ПАУ или органическими пестицидами сжигается при повышенной температуре (более 1300 °С). Глинистые грунты плохо сжигаются, так как при этом легко образуются комки.

Предприятие, сжигающее грунт, который считается токсичным отходом, должно предусматривать особо тщательную очистку дымовых газов, так как в процессе сгорания могут возникать, например, диоксины. В то же время многие экологические ограничения снимаются при сжигании отходов в энергетических котлах.

Твердые бытовые отходы на 60 —70 % состоят из горючих компонентов, поэтому их можно сжигать совместно с другими видами топлива или отдельно и использовать образующееся при этом тепло. Расчеты показывают, что за счет сжигания бытовых отходов во Франции можно покрыть 10 % ее потребностей в энергии для отопления помещений, для горячего водоснабжения и вентиляции жилых и общественных зданий.

Однако перед сжиганием отходы необходимо очищать от нежелательных компонентов, а после сжигания — тщательно обезвреживать отходящие газы. Мировая практика накопила значительный опыт обезвреживания отходов сжиганием. Главным тормозом для широкого распространения этого метода является сложность и высокая стоимость систем очистки отходящих газов.

В настоящее время в России разработан перспективный метод сжигания бытовых и промышленных отходов (а также иловых осадков очистных сооружений городской канализации) в щелочной среде при использовании содорегенерационных котлов — серийного оборудования целлюлозно-бумажной промышленности, впервые применяемого для данной цели. Использование этого метода в г. Новодвинске Архангельской области показало, что концентрация диоксиновых соединений в выбросах котла при сжигании избыточного ила очистных сооружений не превышала 1 — 5 пг/м<sup>3</sup>, при допустимых по европейским нормам значениях в 100 пг/м<sup>3</sup>.

Обезвреживание нефтяных отходов, в частности нефтесодержащих вод, можно рационально проводить в существующих энергетических котлах с применением струйно-кавитационных диспергаторов.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **2.1 Практическое занятие №\_\_1\_\_ ( \_\_2\_\_ часа).**

**Тема: «Процедуры экологического сопровождения планируемой хозяйственной деятельности»**

#### **2.1.1 Задание для работы:**

1. Этапы экологического сопровождения хозяйственной деятельности.
2. Структура российского законодательства в области экологической экспертизы, ОВОС и ЭО.
3. Этапы разработки предпроектной и проектной документации включающие экологическое сопровождение.

#### **2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

#### **2.1.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.2 Практическое занятие №\_\_2\_\_ ( \_\_2\_\_ часа).**

**Тема: «Методы и средства ОВОС и ЭЭ»**

#### **2.2.1 Задание для работы:**

1. Критериальная база оценок воздействия.
2. Создание экспертно-информационных систем.

#### **2.2.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

#### **2.2.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.3 Практическое занятие №\_\_3,4,5\_\_ ( \_6\_ часов).**

**Тема: «Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок»**

#### **2.3.1 Задание для работы:**

1. Метод географических аналогий.
2. Метод совместного анализа карт.
3. Метод потоковых диаграмм и сетевых графиков.
4. Математические модели.
5. Матричный метод (Матрица Леопольда).
6. Метод Бателле для оценки воздействия на окружающую среду.
7. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью изменения в производительности.
8. Метод оценки воздействий на окружающую среду на основе анализа «затраты-эффективность».
9. Метод косвенной оценки по превентивным расходам.
10. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью стоимости воссоздания.
11. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью затрат на перемещение.
12. Метод оценки воздействия на окружающую среду с помощью теневых проектов.
13. Методы прямой нерыночной оценки.

#### **2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

#### **2.3.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.4 Практическое занятие №\_\_6,7\_\_ ( \_2\_ часа).**

**Тема: «Основные этапы инвестиционного проектирования»**

#### **2.4.1 Задание для работы:**

1. Принятие решения о размещении и сооружении промышленных и иных объектов на территории РФ.
2. Обоснование экологических ограничений в предпроектной и проектной документации.

#### **2.4.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.

2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

#### **2.4.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.5 Практическое занятие №\_\_8,9,10\_\_ ( \_6\_ часов).**

**Тема: «Процедура ОВОС в России»**

#### **2.5.1 Задание для работы:**

1. Участники процесса ОВОС. Взаимодействие между участниками процесса ОВОС.
2. Этапы проведения ОВОС.
3. Анализ необходимости экологической оценки.
4. Предварительная экологическая оценка.
5. Прогноз, анализ и оценка значимости ожидаемых воздействий на окружающую среду.
6. Подготовка итогового документа.
7. Консультации и участие общественности.

#### **2.5.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

#### **2.5.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.6 Практическое занятие №\_\_11\_\_ ( \_2\_ часа).**

**Тема: «Объекты и субъекты экологического проектирования и экспертизы»**

#### **2.6.1 Задание для работы:**

1. Объекты экологического проектирования и экспертизы
2. Субъекты экологического проектирования и экспертизы

#### **2.6.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.6.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.7 Практическое занятие № 12 ( 2 часа).**

**Тема: «Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании»**

#### **2.7.1 Задание для работы:**

1. Инженерно-геодезические изыскания.
2. Инженерно-геологические изыскания.
3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
4. Инженерно - экологические изыскания.
5. Разведка грунтовых строительных материалов.

#### **2.7.2 Краткое описание проводимого занятия:**

- 1.Познакомиться с вопросами практического занятия.
- 2.Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
- 3.Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.7.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.8 Практическое занятие № 13 ( 2 часа).**

**Тема: «Требования в области ООС при размещении, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, ликвидацию зданий и сооружений»**

#### **2.8.1 Задание для работы:**

- 1.Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов.
2. Экологические требования при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации объектов.
3. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов энергетики.
4. Экологические требования при эксплуатации военных и оборонных объектов, вооружения и военной техники.

#### **2.8.2 Краткое описание проводимого занятия:**

- 1.Познакомиться с вопросами практического занятия.

2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.8.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.9 Практическое занятие №\_\_14,15,16\_\_ ( \_6\_ часов).**

**Тема: «Порядок проведения ГЭЭ и ОЭЭ. Роль общественности»**

#### **2.9.1 Задание для работы:**

1. Понятие, предмет, задачи.
2. Регламент проведения ГЭЭ.
3. Оформление заключения ГЭЭ.
4. Повторная ГЭЭ.
5. Понятие об ОЭЭ.
6. Значение ОЭЭ.
7. Права общественных организаций проводящих ОЭЭ.
8. Финансирование ОЭЭ.
9. Законодательная база участия общественности.
10. Уровни участия общественности.
11. Организация общественных обсуждений.
12. Схема проведения общественных слушаний.

#### **2.9.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.9.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.10 Практическое занятие №\_\_17,18\_\_ ( \_4\_ часа).**

**Тема: «Промышленная безопасность. Экспертиза и декларирование промышленной безопасности»**

#### **2.10.1 Задание для работы:**

1. Правовое регулирование безопасности опасных производств.

2. Федеральный Закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
3. Порядок оформления декларации промышленной безопасности и перечень сведений, содержащихся в ней".
4. Проведение анализа риска опасных производственных объектов.
5. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

### **2.10.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.10.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.11 Практическое занятие №\_\_\_\_19,20\_\_\_\_ ( \_4\_ часа).**

**Тема: «Технические документы в области ЭЭ»**

### **2.11.1 Задание для работы:**

1. Системы государственных стандартов и региональных стандартов и нормативов.
2. Системы отраслевых стандартов.
3. Системы отраслевых стандартов.
4. Системы межведомственной и ведомственной нормативной документации (инструкции и правила).

### **2.11.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.11.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.12 Практическое занятие №\_\_\_\_21,22\_\_\_\_ ( \_4\_ часа).**

**Тема: «Экологическое обоснование технологий, новых материалов, лицензий на природопользование»**

### **2.12.1 Задание для работы:**

1. Методы экологической оценки технологий.
2. Экологическая экспертиза технологий и продукции.
3. Экологическое обоснование новых технологий, техники и материалов.
4. Экологическая экспертиза обоснования технологических решений.
5. Экологический паспорт промышленного объекта.
6. Лицензирование природопользования.
7. Экологическое обоснование использования природных ресурсов.
8. Экологическое обоснование лицензий на выбросы, сбросы и отходы.

### **2.12.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.12.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.13 Практическое занятие № 23,24 ( 4 часа).**

**Тема: «Экологические требования к строительным материалам, изделиям, конструкциям и оборудованию»**

### **2.13.1 Задание для работы:**

1. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ
2. Порядок подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве.
3. Исходные требования к разработке конструкторской документации на оборудование индивидуального изготовления.
4. Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий.

### **2.13.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.13.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.14 Практическое занятие № 25,26 ( 4 часа).**

**Тема: «Обоснование градостроительных объектов»**

### **2.14.1 Задание для работы:**

1. Планировочная организация города.
2. Планировочная структура. Основные принципы планировочной организации города.
3. Градообразующие и градоформирующие факторы. Влияние природных факторов на развитие городского плана
4. Селитебная зона города.
5. Планировочная организация селитебной территории. Иерархическая (ступенчатая) система общественного обслуживания.
6. Принципы микрорайонирования. Структурные элементы селитебы – квартал, микрорайон.
7. Влияние природно-климатических условий на характер размещения и планировочную организацию жилой застройки.
8. Нормативно-расчетные показатели жилой застройки. Социально-экономические характеристики жилой застройки различной этажности

### **2.14.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.14.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.15 Практическое занятие № 27,28 ( 4 часа).**

**Тема: «Проведение государственной экспертизы проектов строительства»**

### **2.15.1 Задание для работы:**

1. Экспертиза проектно-сметной и проектной документации.
2. Порядок проведения экспертизы
3. Практика проведения государственной экспертизы по проектам строительства в Странах СНГ.
4. Практика проведения государственной экспертизы по проектам строительства в США, Канаде, Германии, Японии.

### **2.15.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.15.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.16 Практическое занятие № 29,30 ( 4 часа).**

**Тема: «Экологическое обоснование промышленных объектов»**

#### **2.16.1 Задание для работы:**

1. Методика оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на состояние окружающей среды.
2. Проведение инвентаризации источников выбросов, определение доминирующих вредностей.
3. Расчт категорией опасности промышленного объекта.
4. Расчт рассеивания вредных веществ в атмосфере и установление предельно допустимых выбросов.
5. Расчт размера санитарно-защитной зоны.
6. Расчт экологического ущерба от загрязнения атмосферы.
7. Проведение природоохранных мероприятий с целью достижения приземными концентрациями вредных веществ нормативов ПДВ.

#### **2.16.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.16.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.17 Практическое занятие № 31,32 ( 4 часа).**

**Тема: «Требования к экологической оценке проектов»**

#### **2.17.1 Задание для работы:**

1. Общие требования к разработке томов (книг) по экологическому обоснованию проектов капитального строительства всех видов строительства.
2. Требования к содержанию текстовой и графической частей томов (книг) «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».
3. Требования к содержанию текстовой и графической частей томов (книг) «Мероприятия по охране окружающей среды».
4. Перечень мероприятий по предотвращению и снижению негативного воздействия на окружающую среду.

## **2.17.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

## **2.17.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.18 Практическое занятие № 33,34 ( 4 часа).**

**Тема: «Технические системы экологической безопасности»**

### **2.18.1 Задание для работы:**

1. Требования к сырью, материалам, их складированию и транспортированию
2. Технологические процессы, оборудование, материалы, характеризующиеся выделением пыли.
3. Технологические процессы и оборудование, характеризующиеся применением и выделением вредных веществ (газов, паров, жидкостей)
4. Технологические процессы и оборудование, обуславливающие неблагоприятные микроклиматические параметры на рабочих местах
5. Технологические процессы и оборудование, генерирующие вибрацию, шум, ультразвук, инфразвук
6. Технологические процессы и оборудование, характеризующиеся возникновением неионизирующего излучения
7. Гигиенические требования к отдельным технологическим процессам и оборудованию
8. Физиолого-эргономические требования к проектированию производственного оборудования, организации технологических процессов и рабочих мест

### **2.18.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.18.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.19 Практическое занятие № 35,36 ( 4 часа).**

**Тема: «Практическое использование технических систем экобезопасности в системе промышленного производства»**

### **2.19.1 Задание для работы:**

1. Использование технических систем экобезопасности в проектах жилых районов городов
2. Использование технических систем экобезопасности в промышленных зонах
3. Использование технических систем экобезопасности Гидротехнических сооружений
4. Использование технических систем экобезопасности на транспорте: наземный, воздушный, водный, трубопроводный.
5. Использование технических систем экобезопасности в энергетике (ТЭС, ГЭС, АЭС).
6. Использование технических систем экобезопасности в горнодобывающей промышленности
7. Использование технических систем экобезопасности в коммунальном хозяйстве.
8. Использование технических систем экобезопасности в сельском хозяйстве.

### **2.19.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.19.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.20 Практическое занятие № 37,38 ( 4 часа).**

**Тема: «Проектирование и экологическое обоснование природозащитных объектов»**

### **2.20.1 Задание для работы:**

1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ), статус, структура земель, функциональные зоны.
2. Лесовосстановление и лесопитомники.
3. Рекультивация загрязненных и нарушенных земель. Типы земель. Методы рекультивации (группы).
4. Инсекция отходов: массовое сжигание и сжигание при повышенной температуре.

### **2.20.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **2.20.3 Результаты и выводы:**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам теоретической части занятия, глоссарий (новые понятия).