

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

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.16 Оценка воздействия на среду обитания

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Профиль образовательной программы «Биоэкология»

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)	5
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе	5
3.1 Реферат содержит.....	5
3.2 Оформление работы.....	5
3.3 Критерии оценки реферата.....	5
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий.....	6
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	6
5.1. Оценка воздействия на растительный, животный мир.....	6
5.2. Процедура ОВОС в странах ЕС.....	6
5.3. Классическая схема проведения ОВОС.....	7
5.4. Инвестиции и инвестиционное проектирование.....	8
5.5. Типовой План проведения общественных обсуждений.....	9
5.6. Комплексные оценки воздействий на окружающую среду.....	12
5.7. Картографические методы ОВОС.....	12
5.8. Экологический мониторинг как составная часть ОВОС.....	13
6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....	14
6.1 Лабораторная работа «Расчет критерия качества атмосферы при рассеивании примеси по механизму конвективной диффузии»	14
6.2. Лабораторная работа «Расчет критерия качества атмосферы при рассеивании примеси по механизму молекулярной диффузии».....	15
6.3. Лабораторная работа «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта».....	15
6.4. Лабораторная работа «Комплексная оценка атмосферы промышленного предприятия и города».....	17
6.5 Лабораторная работа «Определение ПДС и платежей за загрязнение вредных объектов».....	17
6.6. Лабораторная работа «Матричный метод ОВОС хозяйственной деятельности на примере строительства платформы, добычи и транспортировке нефти».....	19

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п. п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготов ка курсовог о проекта (работы)	подготовка реферата/э ссе	индивидуаль ные домашние задания (ИДЗ)	самостоятель ное изучение вопросов (СИБ)	подготов ка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Экологическая оценка и ОВОС - основные понятия и принципы.				8	20
1.1	Введение в курс ОВОС				2	
1.2	Расчет критерия качества атмосферы при рассеивании примеси по механизму конвективной диффузии					5
1.3	Процедура ОВОС				2	
1.4	Расчет критерия качества атмосферы при рассеивании примеси по механизму молекулярной диффузии					5
1.5	Общая схема процесса ОВОС				2	
1.6	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта					5
1.7	Основные этапы инвестиционног о проектирования в Российской Федерации				2	

1.8	Комплексная оценка атмосферы промышленного предприятия и города					5
2	Участие общественности в процессе ОВОС. Документирование результатов ОВОС.				4	10
2.1	Общественность в процессе ОВОС				2	
2.2	Определение ПДС и платежей за загрязнение вредных объектов					5
2.3	Методы оценки воздействия на окружающую среду				2	
2.4	Матричный метод ОВОС хозяйственной деятельности на примере строительства платформы, добычи и транспортировке нефти					5
3	Постпроектный анализ реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности				4	
3.1	Использование ГИС при проведении ОВОС				2	
3.2	Стратегическая экологическая оценка				2	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) не предусмотрено РУП

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ

3.1 Реферат содержит:

1. Титульный лист (см. Приложение 1)
2. Оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата (см. Приложение 2).
3. Введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
4. Основная часть. Основная часть может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае, если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифровой материал, таблица - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
5. Заключение. Содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Если при написании реферата были использованы источники из Интрнета, то следует указать ссылку на сайт с источником информации и дату просмотра этого сайта. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

3.2 Оформление работы.

Объемы рефератов колеблются от 10-15 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата А4.

Требования к оформлению страницы:

По верхнему и нижнему сторонам листа оставляются поля по 20 мм, по левому полю - 35 мм, по правому - 10 мм.

Рекомендуется шрифт Times New Roman, кегля 12-14, интервал - 1,5, цвет шрифта – черный.

Все листы реферата должны быть пронумерованы. Номера страниц проставляются по центру верхнего поля.

Текст должен быть выровнен по ширине, с расстановкой переносов. Заголовки разделов текста отцентрированы.

Рисунки должны иметь сквозную нумерацию и наименование (Рис. 1 Название рисунка).

В тексте ссылки на рисунки должны быть оформлены следующим образом: (см. Рис.1).

Заголовки и подзаголовки шапки имеющихся в тексте таблиц должны быть отцентрированы, подзаголовки шапки таблицы пишутся со строчной буквы.

Высказывания авторов берутся в кавычки и делают сноски, в которых указывают фамилию и инициалы автора, название произведения, место и год издания

3.3 Критерии оценки реферата:

1. Качество написания реферата: соответствие содержания выбранной теме, полнота ее освещения, логичность изложения, уровень самостоятельной работы, наличие

самостоятельных оценок и выводов, правильность оформления.

2. Защита реферата: владение содержанием темы, полнота и логичность выступления, умение отстаивать свою точку зрения. Время защиты 10-20 минут

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ не предусмотрено РУП

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

5.1. Оценка воздействия на растительный, животный мир

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Общепринятых ПДК для растительности пока нет, а санитарно-гигиенические нормативы для загрязняющих веществ в воздухе и воде не пригодны для растительности, так как растительность более чувствительна к химическому загрязнению, чем человек. Поэтому для оценки состояния растительности в районе воздействия любого объекта используются биотические (геоботанические) критерии, которые не только чувствительны к нарушениям окружающей природной среды, но и наиболее представительны и наилучшим образом помогают проследить зоны экологического состояния экосистемы по размерам в пространстве и по стадиям нарушения во времени. Ботанические показатели специфичны, так как разные виды растений и различные растительные сообщества в разнообразных географических условиях имеют неодинаковую чувствительность и устойчивость к нарушающим воздействиям и, следовательно, одни и те же показатели для квалификации зон экологического состояния экосистемы могут варьироваться для разных ландшафтов. При этом учитываются признаки изменений растительности на разных уровнях: организационной (фитопатологические изменения) популяционном (ухудшение видового состава и фитоценометрических признаков) и экосистемном (соотношение площадей в ландшафте).

5.2. Процедура ОВОС в странах ЕС

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

В настоящее время в странах ЕС накоплен богатый опыт в области экологической оценки проектов реализации намечаемой деятельности (Environmental Impact Assessment – EIA) (*Опыт...*, 1996; *Ответственность...*, 1997). Согласно требованиям к проведению современной процедуры EIA в странах ЕС, разработчики обязаны решить следующие вопросы при подготовке материалов ОВОС:

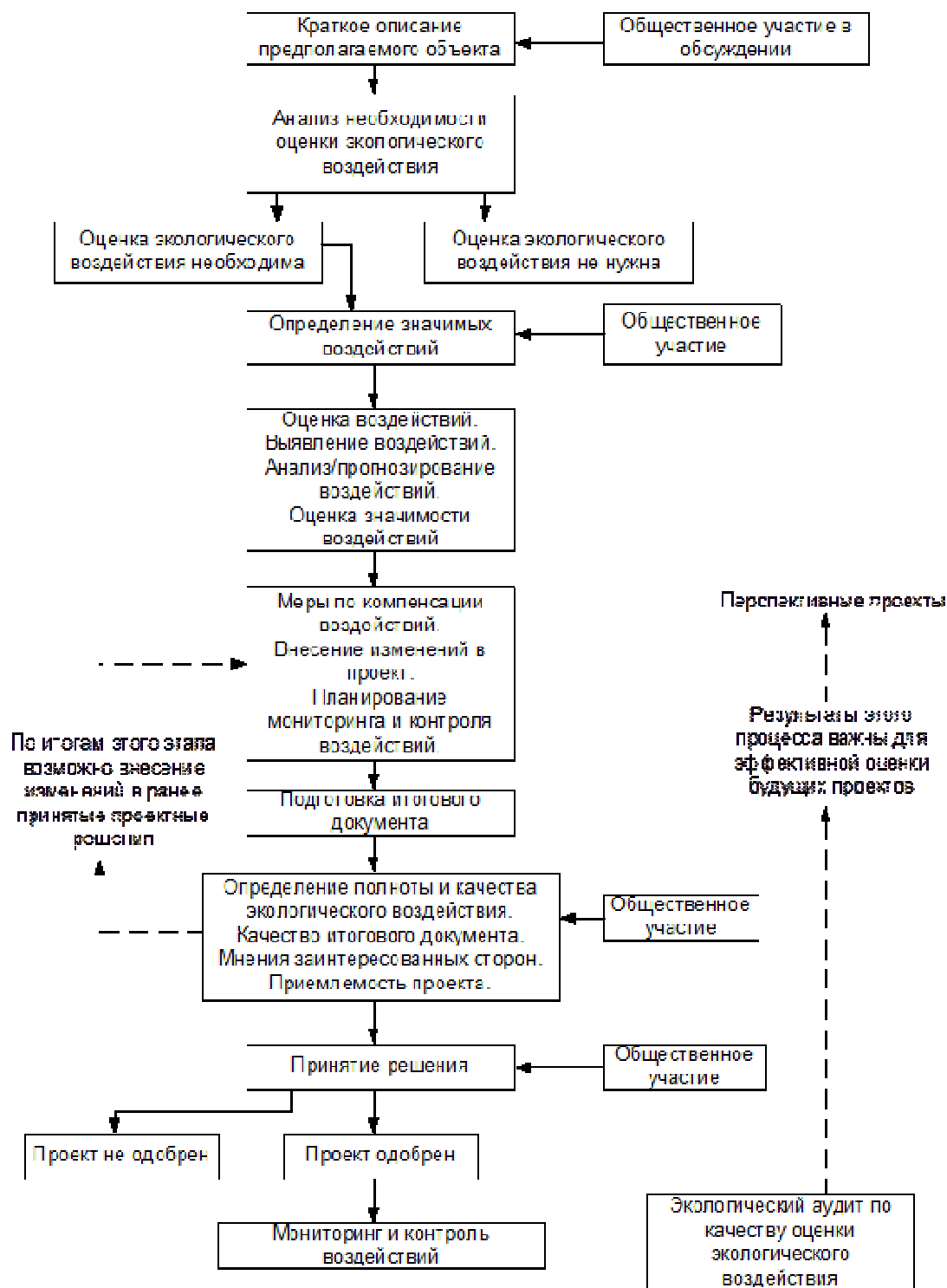
- Какие стратегические эколого-экономические решения, принятые до подготовки материалов ОВОС, должны быть учтены?
- Что можно сказать относительно последующих стадий?
- Каким образом можно достигнуть лучшей интеграции EIA в процесс планирования и принятия решения?
- Каково влияние прочих воздействий (экономических, социальных и пространственных)?

Планирование проектов развития – длительный, сложный, многосторонний процесс. Процедура EIA предусматривает обоснование технических решений и получение ряда согласований предпроектной и проектной документации для реализации намечаемой хозяйственной деятельности, а именно:

- 1) принятие решений относительно целей проекта (до начала проведения процедуры ОВОС);
 - 2) рассмотрение альтернатив при подготовке ЗВОС, их сравнение, обоснование выбора (следующая стадия планирования). Уровень информации в ЗВОС – региональный, так как вопросы оформления земельного участка и планов строительства разрабатываются более подробно на следующей стадии проекта, для которой проводится ОВОС, а также в ходе его реализации;
 - 3) анализ технических решений, которые могут иметь серьезные последствия для окружающей среды (при подготовке ОВОС). При этом диапазон альтернатив становится более узким, более детально изучается информация о возможных воздействиях на ОПС. Выбор местоположения намечаемого к строительству объекта определяет главные последствия для ОПС, так как способ использования и свойства застраиваемой территории будут изменены, а устранение произошедших в результате реализации проекта негативных последствий для ОПС затруднительно;
 - 4) рассмотрение изменений среды обитания, вызванных строительством, физическим присутствием и эксплуатацией объекта, таких как шум, снижение качества воздуха, загрязнение почвы и водных объектов (выпуски сточных вод), угнетение флоры и фауны (фактор беспокойства), а также социальные проблемы (снижение рекреационных свойств среды, уменьшение числа рабочих мест и т.д.).
- Впоследствии возможна только компенсация или смягчение таких воздействий.
- Процедура проведения ОВОС в странах ЕС предусматривает следующие основные этапы:
- определение необходимости проведения процедуры ОВОС заявленной деятельности (предварительное изучение);
 - составление инвестором заявления о намерениях, в случае, если требуется проведение ОВОС;
 - общественное обсуждение, советы, консультации;
 - заключение природоохранных органов;
 - определение предпочтительного альтернативного решения эколого-экономических проблем;
 - разработка проекта, подготовка заключения;
 - общественное обсуждение проекта;
 - заключительное решение администрации;
 - принятие решения о землеотводе, получение согласований и разрешительной документации;
 - сопровождение процедуры ОВОС (контроль и оценка).

5.3. Классическая схема проведения ОВОС

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.



5.4. Инвестиции и инвестиционное проектирование

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Под инвестиционным проектом < ИП) понимают комплекс мероприятий по осуществлению капиталовложений в целях получения прибыли в будущем.

Инвестиционный проект разделяется на 'фи этапы: прединвестиционный, инвестиционный и эксплуатационный.

На первом этапе развития инвестиционного проекта разрабатываются сам проект и его технико-экономическое обоснование (ТЭО), выполняется финансово-экономическая

оценка в составе бизнес-плана. На этой стадии рассчитывают экономическую эффективность проекта и оценивают финансовое состояние организации, реализующей его.

В процессе оценки эффективности инвестиционного проекта должно проводиться сопоставление результатов не «до проекта» и «после проекта», а «без проекта» и «по проекту», поскольку эффект «после» эксплуатации проекта может быть достигнут по другим причинам, не связанным с эксплуатацией введенного проекта.

На втором этапе осуществляются непосредственные капиталовложения, т.е. ведется строительство, закупается оборудование, проводится подготовка производства

На третьем этапе подготовленные мощности вводят в действие и начинают выпуск продукции или оказание услуг.

Общая продолжительность реализации проекта обычно связана с его жизненным циклом. За период жизненного цикла объект должен не только окупить себя, но и принести прибыль. Не следует отождествлять понятие «жизненный цикл» с моральным или физическим износом. Жизненный цикл инвестиции заканчивается, как только исчезает рынок для продукта (услуги), выпускаемого (оказываемой) в результате использования данного инвестиционного проекта, т.е. как только этот продукт или услуга перестают пользоваться спросом на рынке. Срок амортизации основных средств и нематериальных активов, используемый в бухгалтерском учете, не всегда отражает реальный срок жизни инвестиций. Оборудование может прийти в негодность раньше, чем закончится жизненный цикл продукта или услуги. Несмотря на это при отсутствии более точных данных о жизненном цикле инвестиции можно ориентироваться на период амортизации внеоборотных активов, служащих объектом инвестиционных вложений.

5.5. Типовой План проведения общественных обсуждений

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Основными принципами проведения общественного обсуждения являются:

- 1.1. Обязательность проведения общественного обсуждения до принятия решений органами государственной власти и местного самоуправления по вопросам охраны окружающей среды и природопользования.
- 1.2. Комплектность оценки документов, представленных на общественное обсуждение.
- 1.3. Достоверность и полнота информации, представляемой на общественное обсуждение.
- 1.4. Равенство прав граждан на участие в общественном обсуждении.
- 1.5. Свобода волеизъявления участников общественного обсуждения.
- 1.6. Объективность, открытость и гласность общественного обсуждения.
- 1.7. Независимость экспертов, привлеченных к общественному обсуждению, при осуществлении ими своих полномочий.
- 1.8. Ответственность организаторов и участников общественного обсуждения за его организацию и проведение, качество принятых решений.

2. Участники общественного обсуждения:

2.1. Участниками общественного обсуждения, предложения которых по обсуждаемому вопросу должны быть рассмотрены по установленным требованиям настоящего Порядка, являются граждане, чьи законные интересы затрагивает намечаемая хозяйственная деятельность, их объединение, а также органы государственной власти, органы местного самоуправления, хозяйствующие субъекты.

3. Инициаторы общественного обсуждения:

3.1. Инициаторами общественного обсуждения по защите окружающей среды в рамках своей компетенции являются:

- органы местного самоуправления, их структурные подразделения, должностные лица органов местного самоуправления;

- общественные объединения и другие некоммерческие организации;
- юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие или намеревающиеся осуществлять хозяйственную или иную деятельность на территории муниципального образования «Город Орск», оказывающую влияние на состояние окружающей среды;
- граждане и их объединения, чьи законные интересы затрагивает намечаемая хозяйственная деятельность могут выступать инициаторами общественного обсуждения по вопросам охраны окружающей среды в порядке осуществления общественного контроля за хозяйственной и иной деятельностью, участия в принятии экологически значимых решений.

3.2. Органы местного самоуправления, принимающие общественно значимые решения, касающиеся охраны окружающей среды, и хозяйствующие субъекты, осуществляющие проекты или намечающие деятельность, оказывающую влияние на окружающую среду, обязаны провести общественное обсуждение об оценке взаимодействия этих проектов или видов деятельности на окружающую среду в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации и настоящим Порядком.

4. Условия и порядок проведения общественного обсуждения:

4.1. Общественное обсуждение имеет следующие этапы:

- подача заявления;
- принятие решения о начале общественного обсуждения;
- проведение общественных слушаний;
- подведение результатов общественного обсуждения.

5. подача заявления осуществляется инициатором общественного обсуждения в письменном виде по установленной форме (Приложение № 1 к настоящему Порядку) в органы местного самоуправления в соответствии с их компетенцией по заявленному на общественное обсуждение вопросу.

6. Принятие решения о назначении общественного обсуждения:

6.1. Общественное обсуждение по вопросам, отнесенным к полномочиям органов местного самоуправления, назначается муниципальным правовым актом.

2.6.2. Муниципальный правовой акт о проведении общественного обсуждения принимается в тридцатидневный срок со дня подачи заявления инициатором с указанием продолжительности общественного обсуждения, даты проведения общественных слушаний.

6.3. Днем начала общественного обсуждения считается день вступления в силу соответствующего муниципального правового акта.

6.4. Проведение общественного обсуждения при выдвижении соответствующей инициативы, удовлетворяющей требованиям настоящего Порядка, является обязательным.

7. Продолжительность общественного обсуждения:

7.1. Продолжительность общественного обсуждения устанавливается органом местного самоуправления, принявшим решение о назначении общественного обсуждения, и составляет не менее одного месяца и не более трех месяцев.

8. Комиссия по организации и проведению общественного обсуждения:

8.1. Для организации проведения общественного обсуждения, рассмотрения и обобщения поступивших от участников общественных обсуждений предложений в течение недели после назначения общественного обсуждения создается комиссия, которая утверждается муниципальным правовым актом органа, принявшего решение о проведении общественного обсуждения.

В случае вынесения на общественное обсуждение нескольких однородных вопросов организация их обсуждения может осуществляться одной комиссией.

8.2. Комиссия формируется в составе не менее 7 человек, при этом общее число членов комиссии должно быть нечетным. Кандидатуры двух членов комиссии предлагаются инициатором обсуждения. В состав членов комиссии должен быть включен депутат

Орского городского Совета депутатов по округу, в котором находится объект намечаемой хозяйственной деятельности. Кандидатуры остальных членов комиссии предлагаются органом, назначившим общественное обсуждение, хозяйствующим субъектом, деятельность которого стала поводом общественного обсуждения.

9. Подготовка и организация общественного обсуждения:

9.1. Хозяйствующий субъект (заказчик проекта экологически значимой деятельности) обязан опубликовать в средствах массовой информации в кратком виде информацию следующего содержания:

- название, цели и местоположение объекта намеченной деятельности;
- наименование и адрес хозяйствующего субъекта (заказчика) или его представителя;
- примерные сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду;
- орган, ответственный за проведение общественного обсуждения;
- мероприятия, проводимые в ходе общественного обсуждения, а также формах представления замечаний и предложений;
- сроки и место доступности технического задания по оценке воздействия на окружающую среду.

Информация публикуется в течение семи дней со дня назначения общественного обсуждения и не позднее, чем за 1 месяц до проведения общественного обсуждения. Для дополнительного информирования населения могут использоваться все возможные каналы информирования, включая электронные, а также почтовые извещения.

9.2. Орган, принявший решение о проведении общественного обсуждения, обязан зарегистрировать участников общественного обсуждения.

9.3. В период общественного обсуждения хозяйствующий субъект (заказчик) имеет право проводить предварительные общественные слушания.

9.4. Юридические и физические лица, желающие принять участие в общественном обсуждении, в течение 1 месяца после принятия решения о проведении общественного обсуждения обязаны в письменной форме известить по установленной форме ([Приложение № 2](#) к настоящему Порядку) орган, назначивший общественное обсуждение, о своем желании участвовать в общественном обсуждении и общественных слушаниях, указав следующие данные:

- для граждан: паспортные данные;
- для юридических лиц: название организации, юридический адрес, сведения о руководителе, о хозяйственной и иной деятельности с приложением копии свидетельства о государственной регистрации, решения руководящего органа об участии в общественном обсуждении с указанием представителей, участвующих в общественном обсуждении.

Регистрация носит уведомительный характер. Комиссия по организации и проведению общественного обсуждения выдает участникам общественного обсуждения удостоверения ([Приложение № 3](#) к настоящему Порядку), подписанные председателем комиссии.

9.5. Регистрация участника общественного обсуждения дает ему право:

- участвовать в общественном обсуждении и слушаниях;
- получать необходимую информацию от органов власти, хозяйствующих субъектов по обсуждаемому вопросу;
- участвовать в мероприятиях, касающихся вопроса, заявленного на общественное обсуждение и проходящих в период общественного обсуждения;
- по согласованию с хозяйствующими субъектами посещать соответствующие объекты с целью ознакомления с производством и необходимой документацией;
- проводить встречи с жителями по обсуждаемому вопросу для изучения их мнения;
- проводить консультации со специалистами администрации города Орска по обсуждаемому вопросу;
- участвовать в подготовке общественного обсуждения в других формах общественного обсуждения (программы целевого информирования общественности, общественные

приемные, опросы, анкетирование, рабочие и тематические группы по подготовке рекомендаций, интерактивные телевизионные и радиодebаты, голосование по различным вопросам через СМИ, техническая поддержка общественного участия).

9.6. Замечания, предложения, пожелания граждан и организаций по обсуждаемому вопросу поступают в комиссию, анализируются и обобщаются с целью учета заказчиком при подготовке проектной документации.

9.7. Мнения участников общественного обсуждения собираются при помощи анкет и опросных листов, которые должны содержать ясные по содержанию вопросы, на которые возможно дать однозначные ответы, информация в них должна быть подтверждена личной подписью опрашиваемого. Анонимные телефонные звонки и письменные обращения не принимаются.

9.8. Замечания, предложения, пожелания граждан и организаций, поступившие в комиссию в период общественного обсуждения, направляются комиссией инициатору и органу, назначившему общественное обсуждение, для ознакомления участников в форме специального сообщения, в том числе и для оглашения в ходе общественных слушаний, а также учитываются при подготовке и подписании протокола общественного обсуждения.

5.6. Комплексные оценки воздействий на окружающую среду.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

В основе процедуры подготовки лежат сбор и обобщение данных о состоянии окружающей среды и влиянии на нее проектируемого технического сооружения. На этапе создания ОВОС проектируемых объектов на первый план выступает прогнозирование как метод получения данных о возможном состоянии исследуемого объекта и природно-антропогенных ландшафтов в зоне его влияния на заданный период времени на основе предыдущего опыта эксперта. При подготовке ОВОС проводятся физико-географический, инженерно-геологический, экономический и социальный прогнозы.

Методы прогнозирования в свою очередь подразделяются на экспертные и фактографические. Экспертное прогнозирование применяется в случае, если об объекте оценивания нет достоверных сведений и неизвестны количественные зависимости между прогнозируемыми процессами и явлениями. Экспертные оценки могут быть качественными или количественными, либо воздействие выстраивается по мере убывания или возрастания и выявляются сопутствующие ему состояния компонентов, ландшафтов, социума и других видов деятельности. Экспертные оценки широко применяют при анализе альтернативных решений, определении неопределенности экологического риска и отдаленных последствий воздействия. При этом выделяют такие виды экспертных оценок, как экстраполяция и метод прогнозирования по аналогиям. Экстраполяция применяется при наличии пространственно-временных рядов статистических данных об объекте исследования, которые с определенной долей вероятности могут быть перенесены (экстраполированы) исследователем на ход процессов в будущем.

Метод прогнозирования по аналогии предусматривает экстраполяцию закономерностей, отмеченных в результате мониторинга на существующих объектах, на проектируемые при условии сходства природных условий двух районов и технологии производства. Этот метод позволяет: 1) определить размеры зон влияния технического сооружения на природные комплексы в целом и их отдельные компоненты; 2) выявить пространственно-временную динамику в изменении отдельных компонентов природы в зависимости от специфики функционирования предприятия. Это в свою очередь создает основу для проведения комплексной оценки последствий.

5.7. Картографические методы ОВОС

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Суть метода заключается в том, что исследуемая территория делится на участки (исходя из топографических характеристик, типов землепользования и т. п.) и по каждому участку собирается информация о компонентах окружающей среды и потенциальных воздействиях на них. Для каждого из показателей и для каждого варианта проекта вычерчиваются схемы на кальке, совмещением которых выявляется как интенсивность нарушений среды, так и факторы природного и социально-экономического характера, затрудняющие осуществление проекта. С помощью метода совмещения можно оценивать воздействия линейных сооружений (автодорог, линий ЛЭП и т. п.), определять свободное пространство для застройки, обосновывать 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 устанавливаются 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 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. Данный метод не использовался для выявления воздействий объекта хозяйственной деятельности, поскольку является достаточно трудоемким, требующим рассмотрения конкретного земельного участка и детального изучения картографических материалов.

5.8. Экологический мониторинг как составная часть ОВОС

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Мониторинг представляет собой систему повторных наблюдений элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленной программой.

Термин "мониторинг" был официально выдвинут в 1972 г. на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде. Однако понятие этого термина постоянно претерпевает изменение. Если при своем становлении его основной функцией было слежение за показателями качества окружающей среды, то в настоящее время мониторинг призван выявлять критические и экстремальные ситуации, приоритетные факторы антропогенного воздействия на окружающую среду, производить оценку и прогноз состояния объектов наблюдения, обладать управляющими воздействиями для регулирования взаимного влияния объектов техносферы, гидросферы, литосферы, атмосферы и биосферы.

Названное выражается в следующих функциях:

- контроль за состоянием объектов наблюдения;
- контроль за источниками нарушения экологического равновесия;
- моделирование и прогноз состояния объектов;
- управление экологическими процессами.

Федеральным законом №7-ФЗ от 20.12.2001 г. «Об охране окружающей среды» (ст. 1)

мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) определен как комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза

изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Государственный мониторинг окружающей среды (государственный экологический мониторинг) – это мониторинг окружающей среды, осуществляемый органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с их компетенцией.

Составными частями мониторинга является оценка воздействия на окружающую среду и экологический контроль.

Оценка воздействия на окружающую среду - вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) – это система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды;

Требования в области охраны окружающей среды (природоохранные требования) – это требования предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность. Они установлены законами, иными нормативными правовыми актами, природоохранными нормативами, государственными стандартами и иными нормативными документами в области охраны окружающей среды.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

6.1 Лабораторная работа «Расчет критерия качества атмосферы при рассеивании примеси по механизму конвективной диффузии»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Очистка газообразных промышленных выбросов от пыли при помощи пылеосадительной камеры, циклона, фильтров, электрофильтров, скруббера Вентури, полого форсуночного скруббера, барботажно-пенного пылеуловителя.

Улавливание газообразных примесей из технологических выбросов с помощью насадочного адсорбера, полого распыливающего абсорбера, каталитического метода, биофильтра, термического метода.

Механические методы очистки сточных вод: процеживание (решетки, сита, волокноуловители), отстаивание (песколовки, отстойники, жируловители, маслоуловители, нефтеловушки), очистка сточных вод в поле действия центробежных сил (гидроциклоны), фильтрация (зернистые фильтры и микрофильтры).

Химические методы очистки сточных вод: нейтрализация, окисление-восстановление.

Физико-химические методы очистки сточных вод: флотация, экстракция, адсорбция, гиперфильтрация, эвапорация, коагуляция, флокуляция.

Биологические методы очистки сточных вод: в естественных (поля орошения, поля фильтрации, биологические пруды) и искусственных (биофильтры, аэротенки, окситенки) условиях.

Отходы производства и отходы потребления. Основные источники образования отходов.

Полигоны для твердых бытовых отходов: правила устройства и эксплуатации, проблемы, связанные с захоронением твердых бытовых отходов. Компостирование твердых отходов.

Сжигание твердых отходов. Получение биогаза. Вторичное сырье. Методы переработки вторичного сырья. Организация безотходных (малоотходных) производств.

6.2. Лабораторная работа «Расчет критерия качества атмосферы при рассеивании примеси по механизму молекулярной диффузии»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

В настоящее время известно немало различных подходов и показателей, применяемых для оценки загрязненности атмосферного воздуха. Для оценки степени загрязнения атмосферы средние и максимальные концентрации веществ относят к величине средней (максимальной) концентрации вещества-токсиканта или к санитарно-гигиеническому нормативу, например, к предельно-допустимой концентрации (ПДК).

Анализ критериев и моделей, описывающих экологическое состояние воздушной среды, показывает, что существует возможность системного анализа данных по качеству и состоянию воздушной среды. В основе такой системы могут находиться ряд параметров, используемых для характеристики антропогенного воздействия человека на среду. Одним из основных параметров, характеризующих источники выбросов загрязняющих веществ, является категория опасности предприятия (КОП), которая учитывает суммарную массу выбросов вредных веществ в атмосферу от источника выбросов, приведенную к одному классу опасности. Физический смысл КОП заключается в некотором условном объеме загрязненного воздуха от предприятия, который разбавлен до ПДК и приведен к одной токсичности.

6.3. Лабораторная работа «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Вредное воздействие выбросов двигателя автомобиля на людей и животных называется токсичностью выбросов. Величина вредных выбросов в атмосферу автотранспортом зависит от плотности транспортного потока и количества газов, выбрасываемых каждым автомобилем. Так как транспортный поток на улицах городов будет непрерывно возрастать, необходимо для снижения загазованности воздушной среды ограничить количество вредных продуктов, выделяемых каждым автомобилем, т. е. установить нормы выброса токсичных веществ с выхлопными газами.

Жесткие требования к токсичности отработанных газов новых автотранспортных средств сформулированы в виде норм ЕЭК ООН, директив Европейского союза, которые являются обязательными для автопроизводителей. Выполнение этих норм позволяет существенно сократить интенсивность выделения нормируемых токсичных компонентов выбросов двигателями одиночных автотранспортных средств.

Для ограничения содержания в выхлопе автомобиля токсичных веществ Европейской экономической комиссией ООН были введены стандарты «Евро».

Стандарт Евро-1 предусматривал выброс бензиновым двигателем оксида углерода (CO) не более 2,72 г на 1 км пути, углеводородов – не более 0,72 г/км, оксида азота (NO) – не более 0,27 г/км. Евро-1 действовал в Европе с 1992 года, а в 1995-м году его сменил более жесткий стандарт – Евро-2.

В Евро-2 были ужесточены почти в 3 раза (0,29 против 0,72 г/км) нормы по содержанию в выхлопе углеводородов.

Экологический стандарт Евро-2 был принят правительством России осенью 2005 г.

В 1999 г. введен стандарт Евро-3. Евро-3 – это снижение уровня выбросов по сравнению с Евро-2 на 30-40 %. Ему соответствуют все новые машины, выпущенные в европейских странах с 1999 г. Все транспортные средства, произведенные или ввезенные в Россию, начиная с 1 января 2008 г., должны удовлетворять требованиям стандарта Евро-3,

регулирующему содержание вредных веществ в выхлопных газах транспортных средств с дизельными и бензиновыми двигателями.

В 2005 г. в Евросоюзе введен стандарт Евро-4. Столичные власти намерены ввести в г. Москве экологический стандарт Евро-4 в 2010 г.

С октября 2008 г. для всех новых грузовых автомобилей, продаваемых в Евросоюзе, обязателен стандарт Евро-5. Для легковых автомобилей разработка стандарта Евро-5 еще не завершена. Важно отметить, что до введения стандарта Евро-5 выбросы сажи в выхлопах транспортных средств не учитывались.

Европа не собирается долго ограничиваться стандартом Евро-5. К 2012 г. должен вступить в силу стандарт Евро-6, согласно которому будет снижен выброс углекислого газа новыми автомобилями.

В нашей стране существуют два вида стандартов на нормы и методы определения вредных веществ в отработанных газах автомобилей и двигателей.

К первому относятся государственные стандарты. Они распространяются на автомобили, находящиеся в эксплуатации, т. е. на весь автомобильный транспорт РФ. Это ГОСТ 17.2.2.03-77. «Охрана природы. Атмосфера. Содержание окиси углерода в отработанных газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Нормы и методы определения», ГОСТ 1393-75 «Автомобили с дизелями. Дымность отработанных газов. Нормы и методы определения», ГОСТ Р 52033-2003 «Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния» и ГОСТ Р 52160-2003 «Автотранспортные средства с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния».

Второй вид – отраслевые стандарты Минавтопрома на новую продукцию. Они предусматривают проверку токсичности отработанных газов автомобилей с искровым зажиганием массой от 400 до 3500 кг, двигателей грузовых автомобилей и автобусов при приемочных и контрольных испытаниях на предприятиях-изготовителях. В 1982 г. введен в действие отраслевой стандарт ОСТ 37.001.234-81 «Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Выбросы вредных веществ с отработанными газами. Нормы и методы определения». Стандарт устанавливает предельно-допустимые нормы выброса оксида углерода (II), углеводородов и оксида азота (IV), а также определяет методику проведения измерений указанных компонентов. Простая мера – регулировка двигателей, может снизить токсичность выхлопных газов в несколько раз.

7 марта 2003 г. Государственной Думой РФ принят закон «О запрете производства и оборота этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации».

Этилированный бензин – это топливо с добавлением тетраэтилсвинца – добавки, которая увеличивает октановое число автомобильного бензина с 76 до 93. Этиловый бензин – вещество, которое ведет к стойкой свинцовой интоксикации человека. Запрет производства этилированного бензина позволил снять существовавшее ранее ограничение, связанное с несовместимостью этилированного бензина и каталитического нейтрализатора отработанных газов.

Для того, чтобы снизить выбросы одиночных автотранспортных средств в процессе их эксплуатации, следует ужесточить экологический контроль, а также добиться вытеснения экологически опасных автотранспортных средств из эксплуатации. Для этого устанавливают экологические классы автотранспортных средств:

- 0-й класс – устаревшие модели;
 - промежуточный класс – устаревшие модели, оснащенные устройствами, снижающими токсичность выбросов;
 - 1-й, 2-й классы и т. д. – модели, соответствующие требованиям Евро-1, Евро-2 и т. д.
- Действующий ГОСТ Р 52033-2003 «Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке

технического состояния» позволяет осуществлять контроль автомобилей 0-го и промежуточного классов.

Для контроля автотранспортных средств 2-го класса и выше необходима разработка новых поправок к данному стандарту.

Для дизелей всех типов автотранспортных средств экологические классы в эксплуатации пока не установлены. Согласно ГОСТ Р 52160-2003 «Автотранспортные средства с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния» дизели проверяют на соответствие норм дымности.

Введение экономических стимулов в виде увязки экологического класса автотранспортного средства с уровнем транспортного налога (чем ниже экологический класс, тем выше налог), ограничения (платность) доступа на определенные территории автотранспортных средств низших экологических классов позволит создать условия для вытеснения из автомобильного парка экологически опасных автотранспортных средств и снизить загрязнение атмосферного воздуха вблизи транспортных сооружений.

6.4. Лабораторная работа «Комплексная оценка атмосферы промышленного предприятия и города»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

В настоящее время известно немало различных подходов и показателей, применяемых для оценки загрязненности атмосферного воздуха. Для оценки степени загрязнения атмосферы средние и максимальные концентрации веществ относят к величине средней (максимальной) концентрации вещества-токсиканта или к санитарно-гигиеническому нормативу, например, к ПДК.

Нормированные характеристики загрязнения атмосферы иногда называют индексом загрязнения атмосферы (*ИЗА*), который является комплексной оценкой влияния вредных веществ на окружающую среду.

Такие характеристики не дают полного представления о характере загрязнения атмосферы городов, а также не учитывают суммарного загрязнения атмосферного воздуха, класса опасности вредных веществ, характера комбинированного действия вредных примесей, совместно присутствующих в воздухе.

Для оценки степени воздействия крупных и мелких предприятий на атмосферу города используют категорию опасности предприятия (*КОП*), которая оценивает объем воздуха, необходимый для разбавления выбросов (M_i) i -го вещества над территорией предприятия до уровня ПДК _{i} . В свою очередь, качество атмосферы города можно оценить через категорию опасности города (*КОГ*), физический смысл которой заключается в некотором условном объеме загрязненного воздуха от всех предприятий города, который разбавлен до ПДК и приведен к одной токсичности.

6.5 Лабораторная работа «Определение ПДС и платежей за загрязнение вредных объектов»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Плата за загрязнение окружающей среды реализует принцип платности природопользования, а также принцип экономической ответственности за нарушение природоохранного законодательства и является одним из экономических методов управления в сфере природопользования. Формирование экономического механизма взимания платы за загрязнение окружающей среды следует рассматривать поэтапно. В основе современной системы платежей лежат методика определения экономической эффективности природоохранных мероприятий, оценка экономического ущерба и методика подсчета убытков, причиненных государству нарушением водного законодательства. Согласно этим документам рассматривались два методических подхода к расчету платы:

- плату определяют исходя из расчета суммы полного экономического ущерба, нанесенного в результате загрязнения окружающей среде (либо ущерба, нанесенного только в результате превышения установленных нормативов);

- плата включает затраты на осуществление природоохранных мероприятий.

Поскольку определение экономического ущерба сопряжено с рядом методических трудностей, предпочтение отдавалось второму подходу. Однако в целом методические разработки не имели практического значения. Кроме того, до конца 1980-х годов в России доминировал подход к загрязнению окружающей среды как преступной деятельности, которая устраняется путем применения жестких административных методов.

Плата за загрязнение взимается с природопользователей, осуществляющих в процессе хозяйственной деятельности следующие виды воздействия на окружающую среду:

- выброс в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;

- сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты (в том числе через канализационные системы), а также любое подземное размещение загрязняющих веществ;

- размещение отходов.

По своей экономической сути норматив платы за загрязнение эквивалентен части величины годового удельного экономического ущерба от загрязнения, предназначенной на возмещение затрат по предотвращению воздействия выбросов загрязняющих веществ на реципиентов и достижение допустимого уровня загрязнения.

Базовые нормативы платы за выбросы и сбросы конкретных загрязняющих веществ определяются как произведение удельного экономического ущерба в пределах допустимых нормативов выбросов (сбросов) и показателей относительной опасности конкретного загрязняющего вещества для природной среды и здоровья населения.

Базовые нормативы за размещение отходов являются произведением удельных затрат на размещение единицы (массы) отхода 4-го класса токсичности показателей, учитывающих классы токсичности отходов. Показатели относительной опасности конкретного загрязняющего вещества рассчитываются как величина, обратная предельно допустимой концентрации данного вещества в атмосферном воздухе или водном объекте.

Базовые нормативы платы ежегодно умножаются на коэффициенты индексации с учетом инфляции, а также корректируются с помощью коэффициентов экологической ситуации, которые учитывают суммарное воздействие, оказываемое выбросами, сбросами и размещением отходов загрязняющих веществ на данной территории. Основой этих коэффициентов является показатель степени загрязнения и деградации природной среды на территории экономического района. Коэффициенты экологической ситуации могут быть увеличены решением органов исполнительной власти субъектов Федерации:

- для природопользователей, расположенных в зонах экологического бедствия, районах Крайнего Севера и местностях, приравненных к ним, на территории национальных парков, заповедников, в эколого-курортных регионах, а также на территориях, по которым заключены международные конвенции (до двух раз);

- для природопользователей, осуществляющих выбросы в атмосферу городов и промышленных центров — на 20%.

Установлены два вида базовых нормативов платы:

- за нормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, (в пределах ПДВ, ПДС);

- за сверхнормативные (сверхлимитные) выбросы.

Таким образом, в России используется система двухставочного платежа: плата за выбросы, осуществленные в пределах установленного норматива и плата за сверхнормативные выбросы (в размере пятикратной ставки за нормативные выбросы).

Источники платы за загрязнение окружающей природной среды:

- себестоимость продукции — в случае загрязнения в пределах допустимых нормативов (ПДВ, ПДС);

- прибыль предприятия, если загрязнение превышает допустимые нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, размещение отходов.

6.6. Лабораторная работа «Матричный метод ОВОС хозяйственной деятельности на примере строительства платформы, добычи и транспортировке нефти»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Алгоритм исследований воздействия проектируемой хозяйственной деятельности определяется типом воздействия и природными условиями региона размещения. Последовательность исследования такова: характеристика природных условий района строительства (нередко специализированная), вычленение объекта на базе концепции геотехнических систем; определение механизмов связи; вещественных, энергетических и информационных потоков; границ сферы воздействия. В пределах нее — вычленение зон влияния, дифференциация знака и интенсивности влияния на экосистемы и ландшафты, определение степени воздействия в экстремальных ситуациях по технологическим, экономическим и социальным критериям. Важное значение имеет обоснование выбора параметров хозяйственной деятельности, природной среды, методов, систем прогнозирования и оценивания.

По Ю. Г. Пузаченко к основным характеристикам хозяйственной деятельности, учет которых крайне необходим для составления ОВОС, относятся:

- 1) пространственно-временная структура непосредственно используемых видов ресурсов и интенсивность их использования (в качестве ресурса может рассматриваться и физическое пространство, необходимое для размещения объекта проектирования);
- 2) энергетическая мощность объекта (потребление энергии в единицу времени);
- 3) проектируемое время жизненного цикла производства;
- 4) интенсивность и изменчивость во времени и пространстве производства вещественно-энергетических отходов (выбросов, потерь) и их структурные пространственно-временные характеристики;
- 5) компоненты природной среды (переменные), непосредственно подвергающиеся воздействию в результате прямого использования ресурсов и отходов.

Важнейшие параметры природной среды (ландшафтов, речных бассейнов и других используемых моделей пространственной организации территории):

- естественный энергетический уровень — радиационный баланс и показатели структуры теплового баланса — затраты энергии на испарение (LE/K), турбулентный теплообмен с атмосферой (P/K);
- естественный водный баланс и показатели структуры водного баланса (коэффициент стока, соотношение поверхностного и подземного стока);
- естественный баланс вещества (приход вещества с атмосферными осадками, соотношение твердой фазы стока на входе и на выходе)
- естественный (нормальный) биогеохимический фон (показатели емкости и скорости биологического круговорота веществ);
- биологическая продуктивность ландшафтов;
- КПД фотосинтеза естественного растительного покрова;
- естественная (нормальная) сложность (био- и ландшафтного разнообразия) на различных иерархических уровнях пространственной организации;
- прогнозируемый энергетический уровень и тепловой баланс (структура теплового баланса, отношение радиационного баланса к суммарной солнечной радиации — $KД2$);
- прогнозируемый водный баланс;
- прогнозируемый биогеохимический фон;
- прогнозируемый уровень структурной сложности (био- и ландшафтного разнообразия);
- собственные частоты динамики основных переменных;

- характерное время самовосстановительных процессов;
- оценка стационарности и факторов, ответственных за стационарность.