

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

***ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ
И ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ***

Методические указания
по выполнению контрольной работы
для студентов экономических специальностей БГУИР
всех форм обучения

Минск 2007

УДК 502.7 (075.8)

ББК 65.28 я 7

О-73

Р е ц е н з е н т

зав. кафедрой экологии БГУИР,
канд. геогр. наук, доц. И. И. Кирвель

С о с т а в и т е л ь

Т. Ф. Михнюк

Основы экологии и экономика природопользования : метод.
О-73 указания по выполнению контр. работы для студ. экон. спец. БГУИР. /
сост. Т. Ф. Михнюк. – Мн. : БГУИР, 2007. – 28 с.

В работе приводятся программа курса «Основы экологии и экономика природопользования», методические указания и задания по выполнению контрольной работы.

УДК 502.7 (075.8)

ББК 65.28 я 7

© Михнюк Т. Ф., составление, 2006

© БГУИР, 2006

Введение

Программа «Основы экологии и экономика природопользования» разработана в соответствии с образовательным стандартом и типовой программой для высших учебных заведений по экономическим специальностям (регистрационный № ТД-282/тип) и предусматривает изучение дисциплины в течение одного семестра студентами экономических специальностей БГУИР всех форм обучения.

Предметом дисциплины является изучение основных законов эволюции природы и биосферы, возможных негативных социально-экономических и экологических последствий нерационального природопользования и антропогенного загрязнения окружающей среды, ее глобальных изменений, а также изучение социально-экономических закономерностей использования природных ресурсов, методов наиболее эффективного и рационального взаимодействия общества и природы.

Важнейшей задачей курса является формирование у студентов экологического сознания, системы знаний о рациональном природопользовании, о путях достижения устойчивого эколого-экономического развития и совершенствования хозяйственного механизма использования природных ресурсов, соответствующего рыночной экономике.

В результате изучения дисциплины студенты должны **получить** представления об окружающей природной среде, ее структуре, законах развития, возможных глобальных и региональных экологических проблемах. **Изучить** инженерно-технические, экономические и организационно-правовые принципы, способы и средства защиты природной среды от загрязнения, по рациональному природопользованию и воспроизводству природных ресурсов. **Приобрести** навыки в осуществлении расчетов по экономической оценке природных ресурсов, определению экологического, социального и экономического ущербов, причиняемых обществу загрязнением окружающей природной среды, а также по расчету экономической эффективности проводимых природоохранных мероприятий и др.

Программа рассчитана на объем 50 учебных часов. Примерное распределение учебных часов по видам занятий: лекций – 34 часа, практических занятий – 16 часов.

1. Программа курса

Тема 1. Предмет, цели и задачи курса

Представления об экологии как науке, изучающей сущность явлений природы, законов и процессов ее развития, а также проблемы взаимодействия общества и природы. Современные воззрения на экологию и ее прикладное значение в сохранении качества окружающей природной среды и экономическом развитии.

«Основы экологии и экономика природопользования» как межотраслевая учебная дисциплина, основным объектом и предметом которой является природопользование. Формы использования природной среды в системе отношений общества и природы.

Тема 2. Возникновение жизни, образование биосферы и ее эволюция

Продолжительность геологического времени развития природы Земли. Важнейшие революционные скачки в эволюции природы. Современные представления о происхождении жизни и формировании первичной биосферы Земли. Современная биосфера и ее границы в атмосфере, литосфере и гидросфере. Ограничивающие факторы распространения живых организмов в природной среде.

Основные функции живого вещества (газовая, концентрационная и окислительно-восстановительная). Эволюция биосферы и ее переход в качественно новое состояние – ноосферу.

Основные понятия и определения в экологии. Различные уровни организации живого вещества: популяции, сообщества, экосистемы. Биогенез и экосистема. Структура экологических систем.

Круговорот веществ в природе как основа существования биосферы. Функции продуцентов (автотрофов) и гетеротрофов (консументов I и II категории) в биотическом круговороте веществ. Взаимосвязь и взаимообуслов-

ленность синтеза и разложения органического вещества, преобладание синтеза органического вещества над разложением и его последствия.

Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения в экосистемах. Понятие «сукцессия», экзогенетические и эндогенетические причины изменения биоценозов. Закон внутреннего динамического равновесия экосистем.

Тема 3. Исторические особенности взаимодействия общества и природы

Диалектика взаимоотношений человека и природы в процессе развития производства и средств труда. Качественно своеобразные этапы этого процесса (палеолит, неолит, промышленный этап, этап НТР), их характеристика и особенности. Усиление антропогенных воздействий на природную среду и их возможные последствия.

Тема 4. Природные ресурсы, их классификация и эколого-экономическое значение

Природные ресурсы и условия как сырьевая и энергетическая базы экономики. Классификация ресурсов по экологическому (степени исчерпаемости), хозяйственному признакам и др.

Атмосфера, ее состав и основные характеристики. Атмосферный воздух как природный ресурс.

Гидросфера, ее значение для человека и биосферы. Состав гидросферы (запас пресных вод и вод, пригодных для водопользования). Экологическое и хозяйственное значение воды и водных пространств. Обеспеченность водой различных регионов. Проблемы качества запасов воды. Химическое, физическое и биологическое загрязнение водоемов. Основной состав загрязнителей.

Литосфера. Хозяйственное значение почв как земельных ресурсов. Основные причины сокращения пахотных земель. Основные источники и загрязнители почв.

Минеральные ресурсы (недра) как основа индустриального развития. Минеральное топливо (уголь, нефть, природный газ) – источники энергии; рудное сырье.

Животный мир и растительность, их роль в миграции химических элементов, формировании рельефа и ландшафта, образовании и плодородии почв. Естественные и искусственные причины сокращения и вымирания животных. Значение леса в охране вод, защите почв, регулировании климата. Негативные последствия сокращения лесных угодий.

Природные ресурсы Беларуси: топливно-энергетические ресурсы, горно-химическое сырье, строительные материалы и др.

Тема 5. Экономическая оценка природных ресурсов

Природные ресурсы и условия как один из важнейших факторов экономического развития страны. Суть экономической оценки природных ресурсов. Негативные последствия отсутствия экономической оценки природных ресурсов. Оценка природных ресурсов натуральными показателями, с помощью баллов (или технологичности). Недостатки оценки этих приемов количественных и качественных характеристик природных ресурсов. Преимущества стоимостной или собственно экономической оценки природных ресурсов и область ее применения. Затратная и арендная методологические концепции экономической оценки природных ресурсов, их суть, достоинства и недостатки. Методика, разработанная на базе ренты с учетом замыкающих затрат.

Тема 6. Особенности воздействия на биосферу некоторых природных и техногенных факторов

Излучения космического, солнечного и околоземного происхождения. Зависимость земных явлений и процессов от солнечной активности. Факторы техногенного происхождения как отходы производства и других видов хозяйственной деятельности. Основные причины образования производственных отходов. Наиболее опасные для окружающей среды и здоровья людей

вещества и соединения (тяжелые металлы, пестициды, диоксины, соединения серы, фосфора, хлорфторуглероды и др.), их краткая характеристика и особенности воздействия на биосферу.

Тема 7. Глобальные и региональные экологические проблемы

Высокий уровень вероятности глобального экологического кризиса, его определение, основные причины. Наиболее актуальные экологические проблемы (изменение климата Земли, разрушение озонового слоя, истощение природных ресурсов, сокращение биологического разнообразия биосферы и др.), их обусловленность, причины возникновения, особенности, характеристика и возможные последствия.

Региональные экологические проблемы. Экологические проблемы Беларуси. Понятие о зонах экологического бедствия или зонах повышенного экологического риска. Территории СНГ, загрязненные радионуклидами. Источники загрязнения. Экологические проблемы территорий, прилегающих к Аральскому морю. Экологическая ситуация бассейна Прикаспийского моря. Сохранение природного комплекса бассейна озера Байкал как важнейшая экологическая проблема глобального значения.

Экологические проблемы Беларуси (радиоактивное загрязнение территории, загрязнение отходами производства воздушного бассейна городов, исчезновение малых рек, увеличение загрязнения водоемов при сокращении объема сбрасываемых в них стоков, загрязнение сточными водами уникальных водных объектов – озер Нарочь, Свислочь, Голубых и Браславских озер, эрозия почв, усыхание лесов и др.). Основные источники загрязнения окружающей среды. Социально-экономические последствия негативного антропогенного воздействия на экологию.

Тема 8. Экологическое нормирование и оценка качества окружающей среды

Сущность экологического нормирования. Понятие о нормативных или допустимых нормах (уровнях, концентрациях). Санитарно-гигиеническая

оценка качества природной среды. Суть понятий «предельно допустимые концентрации» (ПДК), «предельно допустимые выбросы» (ПДВ), «предельно допустимые сбросы» (ПДС), «временно согласованные сбросы» (ВСС), «временно согласованные выбросы» (ВСВ).

Тема 9. Экологическая оценка различных видов ущерба от загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов

Возмещение субъектами хозяйствования ущерба от их воздействия на природу как важнейшая мера в комплексе мер по защите окружающей среды от загрязнения и истощения природных ресурсов. Основные виды ущерба, наносимые загрязнением окружающей среды и истощением природных ресурсов, их сущность и обусловленность. Прямые потери и затраты на ликвидацию последствий загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов как слагаемые экономического ущерба. Восполнимые и невосполнимые социальные потери. Совокупный или суммарный ущерб как сумма локальных ущербов.

Методы определения экономического ущерба (метод прямого счета, аналитический метод, эмпирический, или укрупненный), их характеристика и пригодность для практического использования. Оценка годового ущерба от техногенного загрязнения окружающей среды.

Тема 10. Основные принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения и истощения природных ресурсов

Особенности процессов обмена веществом и энергией между компонентами окружающей среды и в сфере производства. Основные причины невысокого процента повторного использования производственных отходов. Пассивные методы защиты окружающей среды от загрязнения. Перспективные методы более широкого использования отходов. Современные способы обеззараживания и захоронения отходов.

Методы и средства защиты воздушной среды от загрязнения (рациональное размещение производств – источников загрязнения веществ по от-

ношению к населенным территориям, применение технических средств очистки, средств для рассеивания примесей в атмосфере и др.). Методы очистки газоздушных смесей от вредных газообразных примесей (абсорбция, хемосорбция, термическое дожигание, каталитическая нейтрализация).

Защита водных ресурсов от загрязнения сточными водами (организационно-планировочные мероприятия), санитарно-технические меры очистки сточных вод (механическая, химическая и биологическая очистка).

Охрана недр и почв (система мер рационального использования). Меры по защите и сохранению почв (полезащитные полосы, снегозадержание, обработка почв и др.).

Охрана и защита лесов (комплекс организационных, правовых, инженерно-технических и других мер). Особо охраняемые природные территории (заповедники, парки, заказники).

Тема 11. Закономерности и принципы природопользования

Сущность различных моделей экономики («фронтальная экономика», экономическое развитие с учетом охраны природы, развитие с учетом экологических ограничений – устойчивое развитие) и принципов природопользования (экономический, эколого-экономический, социально-экологический) на различных этапах социально-экономического развития общества.

Тема 12. Природоохранные затраты

Экономическая сущность предзатрат и постзатрат. Состав расходов по предзатратам и постзатратам. Капитальные и текущие природоохранные затраты. Основные фонды природоохранной направленности. Капитальные вложения на охрану атмосферного воздуха, водных объектов, охрану земель, растительности и животного мира, на совершенствование использования минерального сырья и охрану недр.

Тема 13. Финансирование природоохранных мероприятий

Особенности финансирования природоохранной деятельности в Республике Беларусь (смешанное финансирование). Источники формирования средств экологических фондов и природоохранных программ.

Тема 14. Эффективность природоохранных мероприятий

Расчет экономической эффективности природоохранных затрат. Определение социальной эффективности экологических затрат.

Тема 15. Система управления охраной окружающей среды и природопользованием

Управление охраной окружающей среды и природопользованием в Беларуси. Органы управления. Методы, используемые в системе управления (административные, экономические, социально-психологические).

Экономический механизм природопользования, его состав, цель. Ценовое (налоговое) регулирование как главный элемент экономического механизма природопользования. Рыночные механизмы экономического регулирования экологических проблем. Рынок разрешений на загрязнение (прав, лицензий). Механизм торговли правами на выбросы, его цель и эффективность.

Контроль и надзор в области охраны окружающей среды. Виды контроля, задачи. Высший надзор за соблюдением правовых норм в области экологии.

Виды ответственности за экологические правонарушения (дисциплинарная, административная, материальная, уголовная).

Мониторинг в области окружающей среды, его определение, цель, виды.

Экологическая экспертиза, ее виды и цели. Объекты, подлежащие экологической экспертизе.

Экологический аудит как объективная оценка экологичности технологических процессов и оборудования. Объекты экологического аудита.

Тема 16. Международное сотрудничество в области экологии

Особенности глобальных экологических проблем при их решении. Основные этапы формирования системы международного экологического сотрудничества (первый этап – 1913–1948 гг., второй этап – 1948–1968 гг., третий этап 1968–1992 гг., четвертый этап – 1992 г. по настоящее время), их характеристики, особенности и цели. Концепция устойчивого человеческого развития, ее суть, главные условия ее реализации. Роль международных организаций в реализации международных соглашений и программ по оздоровлению окружающей среды.

2. Методические указания по изучению курса и выполнению контрольной работы

Основным методом изучения материала курса является самостоятельная работа с литературой. При этом рекомендуется конспектировать наиболее значимые положения, подходы, утверждения и определения. Конспект поможет систематизировать усваиваемый материал и окажется полезным при подготовке к экзамену.

Выполнение контрольной работы необходимо начинать с ответов на теоретические вопросы, а затем приступать к решению задач. Решение задач должно иллюстрироваться рисунками, схемами, эскизами и т.п., а также пояснениями со ссылками на правовые нормы и нормативно-техническую документацию (законы, стандарты, нормы, правила и т.п.). При возникновении затруднений при выполнении контрольной работы студент может обратиться за помощью к своему преподавателю. График консультаций преподавателя-консультанта вывешивается на доске объявлений кафедры.

Контрольная работа оформляется на бумажном носителе. На титульном листе должны быть указаны номер группы студента, шифр и номер ва-

рианта задания. Текст работы должен начинаться с номера вопроса, его содержания и ответа. Ответы должны быть по возможности лаконичными и конкретными и не содержать излишней информации.

При выполнении контрольной работы следует обращать внимание на грамотность, соответствие эскизов, графиков и схем требованиям ЕСКД, обозначения используемых в работе величин в международной системе единиц СИ. При неверных или неполных ответах, ошибках в решении задач и т.п. контрольная возвращается студенту для внесения исправлений.

Доработку следует производить на чистых страницах той же работы в виде правильного ответа или нового решения задачи.

В случае достаточно качественного выполнения работы на титульном листе делается надпись «Допущен к защите». Студент должен защитить работу перед преподавателем-консультантом в назначенное им время либо во время зачета или экзамена.

Студент допускается к сдаче зачета или экзамена при всех выполненных и зачтенных практических занятиях и лабораторных работ, а также при принятой преподавателем к защите контрольной работы.

3. Задания для контрольной работы

Номер варианта контрольной работы выбирается согласно табл. 1 на пересечении последней и предпоследней цифр шифра зачетки студента, в контрольной работе необходимо дать ответы на четыре теоретических вопроса и решить две задачи.

Таблица 1

Номера вариантов

| Последняя цифра шифра | Предпоследняя цифра шифра | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 3 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 4 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 5 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 6 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 7 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 8 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 9 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 0 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

Номера контрольных вопросов и задач указаны в табл. 2.

Таблица 2

Номера контрольных вопросов (КВ) и задач (КЗ)
для всех экономических специальностей

| № варианта | Номера КВ | Номера КЗ | № варианта | Номера КВ | Номера КЗ |
|------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1, 26, 41 | 1 В 1, 2 В 1 | 51 | 1, 18, 43 | 7 В 4, 3 В 4 |
| 2 | 2, 22, 59 | 1 В 2, 2 В 2 | 52 | 3, 20, 43 | 1 В 5, 2 В 5 |
| 3 | 4, 30, 55 | 1 В 3, 2 В 3 | 53 | 7, 21, 44 | 3 В 5, 5 В 5 |
| 4 | 10, 33, 63 | 1 В 4, 2 В 4 | 54 | 10, 22, 45 | 5 В 5, 7 В 5 |
| 5 | 3, 24, 54 | 1 В 5, 2 В 5 | 55 | 11, 33, 46 | 3 В 5, 4 В 5 |
| 6 | 6, 25, 58 | 1 В 6, 2 В 2 | 56 | 12, 28, 47 | 5 В 5, 6 В 5 |
| 7 | 5, 19, 47 | 1 В 7, 2 В 7 | 57 | 13, 25, 48 | 2 В 5, 4 В 5 |
| 8 | 7, 20, 62 | 1 В 8, 2 В 8 | 58 | 14, 30, 50 | 1 В 5, 3 В 5 |
| 9 | 9, 23, 40 | 3 В 1, 4 В 1 | 59 | 15, 38, 51 | 4 В 5, 7 В 5 |
| 10 | 8, 28, 61 | 3 В 1, 5 В 1 | 60 | 16, 30, 53 | 2 В 5, 5 В 5 |
| 11 | 11, 29, 60 | 5 В 1, 7 В 1 | 61 | 4, 22, 55 | 7 В 5, 3 В 5 |
| 12 | 17, 35, 57 | 5 В 1, 6 В 1 | 62 | 3, 33, 54 | 1 В 5, 5 В 5 |
| 13 | 12, 27, 34 | 7 В 1, 3 В 1 | 63 | 5, 25, 47 | 2 В 5, 7 В 5 |
| 14 | 13, 36, 53 | 5 В 1, 7 В 1 | 64 | 9, 20, 40 | 1 В 6, 2 В 6 |
| 15 | 14, 32, 51 | 1 В 1, 3 В 1 | 65 | 11, 28, 60 | 3 В 6, 4 В 6 |
| 16 | 15, 37, 56 | 2 В 1, 4 В 1 | 66 | 12, 35, 61 | 5 В 6, 6 В 6 |
| 17 | 16, 38, 52 | 4 В 1, 7 В 1 | 67 | 14, 36, 51 | 7 В 6, 3 В 6 |
| 18 | 18, 44, 50 | 2 В 1, 5 В 1 | 68 | 18, 37, 50 | 3 В 6, 5 В 6 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|------------|--------------|-----|------------|--------------|
| 19 | 39, 42, 46 | 2 В 1, 7 В 1 | 69 | 21, 42, 61 | 2 В 6, 4 В 6 |
| 20 | 21, 43, 48 | 1 В 2, 2 В 2 | 70 | 3, 49, 57 | 1 В 6, 5 В 6 |
| 21 | 45, 49, 61 | 3 В 2, 5 В 2 | 71 | 10, 20, 45 | 5 В 6, 7 В 6 |
| 22 | 1, 9, 19 | 5 В 2, 7 В 2 | 72 | 12, 22, 47 | 1 В 6, 3 В 6 |
| 23 | 3, 18, 43 | 1 В 2, 3 В 2 | 73 | 14, 28, 50 | 2 В 6, 5 В 6 |
| 24 | 7, 20, 44 | 2 В 2, 4 В 2 | 74 | 16, 30, 53 | 2 В 6, 7 В 6 |
| 25 | 10, 21, 45 | 4 В 2, 7 В 2 | 75 | 1, 30, 41 | 1 В 7, 2 В 7 |
| 26 | 11, 22, 46 | 2 В 2, 5 В 2 | 76 | 2, 33, 59 | 3 В 7, 4 В 7 |
| 27 | 12, 33, 47 | 1 В 2, 5 В 2 | 77 | 4, 24, 55 | 5 В 7, 6 В 7 |
| 28 | 13, 28, 48 | 7 В 2, 3 В 2 | 78 | 10, 25, 63 | 7 В 7, 3 В 7 |
| 29 | 14, 25, 50 | 2 В 2, 7 В 2 | 79 | 3, 19, 54 | 3 В 7, 5 В 7 |
| 30 | 15, 30, 51 | 1 В 3, 2 В 3 | 80 | 6, 20, 58 | 2 В 7, 4 В 7 |
| 31 | 16, 38, 53 | 3 В 3, 5 В 3 | 81 | 5, 23, 47 | 1 В 7, 5 В 7 |
| 32 | 1, 22, 41 | 5 В 3, 7 В 3 | 82 | 7, 28, 62 | 5 В 7, 7 В 7 |
| 33 | 2, 30, 59 | 1 В 3, 3 В 3 | 83 | 9, 29, 40 | 1 В 7, 3 В 7 |
| 34 | 4, 33, 55 | 3 В 3, 4 В 3 | 84 | 8, 35, 61 | 2 В 7, 5 В 7 |
| 35 | 10, 24, 63 | 2 В 3, 4 В 3 | 85 | 11, 27, 60 | 2 В 7, 7 В 7 |
| 36 | 3, 25, 54 | 2 В 3, 5 В 3 | 86 | 17, 36, 57 | 1 В 8, 2 В 8 |
| 37 | 6, 19, 58 | 5 В 3, 6 В 3 | 87 | 12, 32, 34 | 3 В 8, 4 В 8 |
| 38 | 5, 20, 47 | 1 В 3, 5 В 3 | 88 | 13, 37, 53 | 5 В 8, 6 В 8 |
| 39 | 7, 23, 62 | 2 В 3, 7 В 3 | 89 | 14, 44, 51 | 7 В 8, 3 В 8 |
| 40 | 9, 28, 40 | 1 В 4, 2 В 4 | 90 | 16, 42, 52 | 3 В 8, 5 В 8 |
| 41 | 8, 29, 61 | 3 В 4, 5 В 4 | 91 | 18, 46, 50 | 2 В 8, 4 В 8 |
| 42 | 11, 35, 60 | 5 В 4, 7 В 4 | 92 | 39, 49, 62 | 1 В 8, 5 В 8 |
| 43 | 17, 27, 57 | 1 В 4, 3 В 4 | 93 | 21, 18, 61 | 5 В 8, 7 В 8 |
| 44 | 12, 36, 34 | 3 В 4, 4 В 4 | 94 | 1, 20, 43 | 4 В 8, 7 В 8 |
| 45 | 13, 32, 53 | 2 В 4, 4 В 4 | 95 | 3, 20, 44 | 2 В 8, 7 В 8 |
| 46 | 14, 37, 51 | 4 В 4, 7 В 4 | 96 | 7, 21, 45 | 1 В 8, 3 В 8 |
| 47 | 16, 44, 52 | 2 В 4, 5 В 4 | 97 | 10, 22, 45 | 2 В 8, 5 В 8 |
| 48 | 18, 42, 50 | 5 В 4, 6 В 4 | 98 | 12, 28, 47 | 7 В 8, 2 В 8 |
| 49 | 39, 46, 48 | 1 В 4, 5 В 4 | 99 | 13, 25, 48 | 3 В 8, 6 В 8 |
| 50 | 21, 49, 61 | 2 В 4, 7 В 4 | 100 | 14, 30, 50 | 4 В 8, 7 В 8 |

3.1. Контрольные вопросы

1. Вероятность глобального экологического кризиса как одна из ост-рейших проблем земной цивилизации на современном этапе ее развития.
2. Предмет, цели и задачи курса «ОЭ и ЭПП», суть понятия «Эколо-гия». Определение понятий «природопользование» и «экономика природо-пользования».

3. Эволюция природы. Важнейшие этапы ее развития. Возникновение жизни.

4. Биосфера, ее характеристика, область распространения. Ноосфера как новый этап в эволюции биосферы.

5. Основные этапы в истории взаимоотношений общества и природы (древнекаменный, новокаменный, промышленный, этап НТР), их отличительные эколого-экономические особенности.

6. Сущность экологического кризиса как характеристика состояния окружающей среды. Основные причины возможного экологического кризиса.

7. Определение понятий «экологическая система», «биогеоценоз», их основное отличие. Экологическая ниша, популяция.

8. Циклические и поступательные изменения в экосистемах. Понятие о сукцессиях.

9. Биохимический круговорот веществ в природе как основа динамической устойчивости, сбалансированности природных процессов. Роль продуцентов, консументов (I и II категорий) в обеспечении биохимического круговорота веществ в природе.

10. Естественные и искусственные факторы, воздействующие на биосферу Земли. Основные причины образования отходов производства.

11. Характеристика экономического, эколого-экономического и социально-экономического принципов природопользования на различных стадиях развития общества. Чем обусловлено их последовательное возникновение.

12. Суть «фронтальной» модели развития экономики. Для какого этапа взаимоотношений общества и природы она характерна?

13. Характеристика концепции «экономическое развитие с учетом охраны природы». Чем обусловлено появление этой концепции?

14. Какой принцип природопользования должен использоваться на стадии устойчивого развития экономики?

15. В чем суть социально-экономического принципа природопользования и каковы причины его возникновения?

16. Три концепции (стадии) эколого-экономического развития государства. Их характеристики.

17. Эколого-экономическое значение природных ресурсов. Классификация природных ресурсов по их происхождению, исчерпаемости и возобновляемости. Какие ресурсы относятся к возобновляемым?

18. В чем суть балльной оценки природных ресурсов как природно-ресурсного потенциала страны? Основной недостаток этой системы оценки. Стоимостная или денежная оценка природно-ресурсного потенциала региона, ее преимущества по сравнению с натуральной и балльной оценкой природных ресурсов.

19. Методы определения экономической (денежной) оценки природных ресурсов (метод затратной и рентной оценки, смешанный метод), их суть.

20. В чем суть затратного метода определения денежной оценки природных ресурсов? Основной его недостаток.

21. В чем суть рентного метода определения денежной оценки природных ресурсов? Основной его недостаток.

22. Смешанный метод оценки природных ресурсов (дифференциальная рента плюс затраты на освоение). Возможность его применения при экономическом механизме природопользования.

23. Природные ресурсы Республики Беларусь (топливно-минеральные ресурсы, горно-химическое сырье, строительные материалы, минеральные подземные воды и др.).

24. Атмосфера как газовая среда, окружающая Землю. Отличительные особенности и характеристики атмосферных слоев. Защитная роль атмосферы.

25. Химический состав воздуха у поверхности Земли. Возможные изменения газового состава воздуха в результате производственной деятельности. Основные загрязнители. Экологическое значение атмосферы. Использование атмосферного воздуха как природного ресурса в народном хозяйстве (производимая продукция).

26. Естественное (природное) и антропогенное (техногенное) загрязнение атмосферы. Основные источники и состав загрязняющих газов и твердых частиц. Отличительные особенности местного, регионального и глобального загрязнения атмосферы.

27. Потенциальные источники радиоактивного загрязнения воздуха. Основной состав загрязняющих радионуклидов.

28. Важнейшие негативные последствия потенциального загрязнения атмосферы.

29. Гидросфера. Химический состав воды. Максимальная концентрация растворенных солей в пресной, солоноватой и соленой воде. Примерный объем водных ресурсов Земли, процентное содержание в нем пресных вод и вод, пригодных для водопользования. Перспективные источники пресной воды на Земле.

30. Экологическое и хозяйственное значение водных ресурсов. Основные источники загрязнения гидросферы (производства, предприятия). Химическое, физическое и биологическое загрязнение, их характеристика. Тяжелые металлы и их соединения как загрязнители, наносящие водоемам наибольший вред. Основные источники радиоактивного загрязнения, его негативные последствия.

31. Каким показателем оценивается качество поверхностных вод в Республики Беларусь и каково его значение для очень чистых и чрезвычайно грязных вод?

32. Литосфера как верхняя часть земной коры. Какой процент от всей площади Земли приходится на долю суши? Социально-экономическое значение земельных ресурсов.

33. Основные причины, приводящие к сокращению пахотных земель, снижению их плодородия и качества сельхозпродукции.

34. Основные причины и источники загрязнения почв. Состав загрязнителей, наиболее опасных для человека и биосферы в целом. Возможные негативные последствия загрязнения литосферы.

35. Экологическое и социально-экономическое значение животного и растительного мира. Лес как важнейший растительный ресурс, его эколого-экономическая роль.

36. Минеральные ресурсы как основа индустриального развития общества и НТП. Топливо-энергетическая и рудная группы полезных ископаемых. Горно-химическое сырье и минерально-строительные материалы, области их использования.

37. Система управления природопользованием и охраной окружающей среды (органы управления, объекты управления, правовая основа управления).

38. Административные, экономические и социально-психологические методы воздействия на управляемые объекты (субъекты хозяйствования, граждане) в системе управления природопользованием и охраной окружающей среды.

39. Надзор и контроль в области природопользования и охраны окружающей среды (государственный, ведомственный, производственный и общественный). Виды ответственности за экологические правонарушения, их характеристика.

40. Мониторинг в области окружающей среды (локальный, национальный, многонациональный). Определение, цель.

41. Экологическая экспертиза, ее содержание (определение), цель, виды.

42. Экологический аудит как оценка экологичности производства, потенциальных рисков, связанных с охраной окружающей среды. Объекты экологического аудита.

43. Экологическое нормирование и оценка качества окружающей среды, его технологическая, научно-техническая и санитарно-гигиеническая составные части. Понятие о ПДК, ПДВ, ПДС и др.

44. Экономический механизм рационального природопользования, его определение. Поощрительные, принудительные и компенсационные меры ценового регулирования природоохранной деятельности в Республике Беларусь.

45. Рыночное регулирование как новый экономический механизм в природоохранной деятельности. Понятие о рынке разрешений (лицензий) или торговли правами на выбросы.

46. Финансирование мероприятий по охране окружающей среды, целевой внебюджетный фонд Республики Беларусь, источники средств его формирования, основные недостатки целевых фондов, функционирующих в составе республиканского и местного бюджетов. Государственный целевой бюджетный фонд охраны природы Республики Беларусь.

47. Основные виды ущерба от загрязнения и истощения природной среды (экологический, экономический, социальный). Их суть.

48. Природоохранные затраты. Расходы субъектов хозяйствования на природоохранные мероприятия, относящиеся к пред- и постзатратам. Капитальные и текущие природоохранные затраты.

49. Экономическая и социальная эффективность (результативность) природоохранных мероприятий. Принцип определения экономической и социальной эффективности.

50. Наиболее актуальные глобальные экологические проблемы.

51. Основные причины изменения климата Земли, разрушения озонового слоя, истощения природных ресурсов. Возможные последствия этих изменений.

52. Региональные экологические проблемы. Понятие о зонах экологического бедствия. Экологические проблемы Южного Урала, Казахстана, Аральского моря, озера Байкал.

53. Наиболее актуальные экологические проблемы Беларуси. Социально-экономические последствия негативного антропогенного воздействия на экологию республики.

54. Основные принципы защиты окружающей среды от загрязнения на современном этапе и в перспективе. Пассивные методы защиты окружающей среды от загрязнения.

55. Эколого-экономическая характеристика создания территориально-производственных комплексов как перспективное направление оптимизации взаимоотношений общества и природы.

56. Способы обеззараживания и захоронения отходов, применяющиеся в настоящее время в мировой практике.

57. Методы и средства защиты воздушного бассейна от загрязнений (сухие пылеуловители, мокрые пылеуловители).

58. Методы очистки промышленных выбросов от газообразных примесей (абсорбция, адсорбция, окклюзия, хемосорбция и др.). Принцип их работы.

59. Организационно-планировочные, технологические и санитарно-технические методы и средства защиты водных ресурсов от загрязнения. Суть механической, химической и биологической очистки сточных вод.

60. Принципы рационального использования и охраны недр (полезных ископаемых).

61. Цель создания заповедников, заказников, национальных парков. Основные их отличия и задачи.

62. Международное сотрудничество в природоохранной деятельности как объективная необходимость решения глобальных экологических проблем.

63. Основные этапы формирования современной системы международного экологического сотрудничества и их особенности. Роль ООН и других международных организаций в решении экологических проблем.

3.2. Контрольные задачи

1. Определить ожидаемую концентрацию вредных веществ в приземном слое воздуха жилого района, обосновать необходимость проведения мероприятий по защите воздушной среды и при необходимости рассчитать предельно допустимый выброс загрязняющих веществ в газовой смеси, а также требуемую эффективность очистных сооружений для обеспечения безвредности атмосферы в жилой зоне. Исходные условия приведены в табл. 3.

Таблица 3

| Параметр | Варианты | | | |
|--|--|---------------------------------------|----------------------------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Высота трубы, м | 80 | 40 | 50 | 45 |
| Диаметр трубы, м | 1,4 | 1,5 | 1,2 | 1,3 |
| Высота здания, м | 20 | 12 | 14 | 10 |
| Расстояние от оси трубы до заветренной стороны здания, м | 10 | 5 | 12 | 9 |
| Ширина здания, м | 40 | 32 | 18 | 16 |
| Температура выбрасываемой газовой смеси, °С | 100 | 120 | 125 | 80 |
| Скорость газовой смеси в устье трубы, м/с | 8 | 10 | 14 | 12 |
| Расстояние от источника до жилой зоны, м | 1680 | 2000 | 800 | 1500 |
| Температура воздуха, °С | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Коэффициент стратификации атмосферы | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Состав выбрасываемой смеси и концентрация вредных веществ, мг/м ³ | Формальдегид 4,0 Ксилол 1,2 | Акролеин 0,6 Дихлорэтан 1,0 | Толуол 9,0 Фенол 0,6 | Бензин 0,7 Хромовый ангидрид 0,04 |
| Фоновая концентрация вредных химических веществ, мг/м ³ | Формальдегид 0,01 Ксилол 0,05 | Акролеин 0,02 Дихлорэтан 0,5 | Толуол 0,15 Фенол 0,005 | Бензин 1,5 Хромовый ангидрид 0,001 |

| Параметр | Варианты | | | |
|--|-------------|-----------------|----------------|--------------|
| | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Высота трубы, м | 58 | 55 | 40 | 30 |
| Диаметр трубы, м | 0,9 | 1,1 | 1,5 | 1,0 |
| Высота здания, м | 15 | 12 | 12 | 12 |
| Расстояние от оси трубы до заветренной стороны здания, м | 24 | 10 | 6 | 6 |
| Ширина здания, м | 30 | 20 | 25 | 25 |
| Температура выбрасываемой газовой смеси, °С | 90 | 95 | 170 | 180 |
| Скорость газовой смеси в устье трубы, м/с | 10 | 12 | 12 | 18 |
| Расстояние от источника до жилой зоны, м | 800 | 1300 | 800 | 800 |
| Температура воздуха, °С | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Коэффициент стратификации атмосферы | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Состав выбрасываемой смеси и концентрация вредных веществ, мг/м ³ | Окись азота | Сероводород | Окись углерода | Формальдегид |
| | 0,02 | 0,001 | 0,02 | 0,01 |
| | Ацетон | Соляная кислота | Двуокись азота | Ацетон |
| | 2,0 | 14,0 | 1,0 | 2,0 |
| Фоновая концентрация вредных химических веществ, мг/м ³ | Окись азота | Сероводород | Окись углерода | Формальдегид |
| | 0,02 | 0,001 | 0,02 | 0,01 |
| | Ацетон | Соляная кислота | Двуокись азота | Ацетон |
| | 0,1 | 0,05 | 0,02 | 0,1 |

2. Рассчитать размер зоны активного загрязнения (ЗАЗ) и оценить экономическую эффективность природоохранных мероприятий по защите атмосферы в пригородной зоне отдыха от загрязнения выбросами промышленного предприятия для исходных данных, приведенных в табл. 4, 5.

Таблица 4

| Параметр | В а р и а н т | | | | | | | |
|--|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Высота источника, м | 150 | 90 | 70 | 50 | 120 | 100 | 80 | 60 |
| Температура в устье источника, °С | 110 | 150 | 90 | 130 | 70 | 110 | 170 | 140 |
| Скорость оседания загрязнения, см/с | 0,5 | 3 | 15 | 5 | 8 | 0,8 | 2 | 26 |
| Температура окружающей среды, °С | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 |
| Скорость ветра на уровне флюгера, м/с | - | 4 | 5 | - | 7 | 2 | 0,5 | 4 |
| Капиталовложения в очистное оборудование, млн р. | 400 | 600 | 800 | 200 | 700 | 500 | 300 | 100 |
| Эксплуатационные расходы, млн р./год | 30 | 10 | 40 | 6,0 | 20 | 70 | 40 | 10 |

Таблица 5

| Вариант | Наименование вещества | Масса выброса, тыс. т/год | |
|---------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | до установки систем очистки | после установки систем очистки |
| 1 | Аммиак | 40 | 10 |
| | Сернистый газ | 30 | 10 |
| | Диоксид серы | 30 | 8 |
| 2 | Оксид углерода | 64 | 22 |
| | Метилмеркоптан | 18 | 3 |
| | Оксид азота | 60 | 21 |
| 3 | Сероводород | 21 | 9 |
| | Диоксид серы | 32 | 8 |
| | Никель | 1 | 0,77 |
| 4 | Аммиак | 44 | 12 |
| | Цемент | 128 | 45 |
| | Диоксид серы | 37 | 8 |
| 5 | Цианистый водород | 4 | 1,5 |
| | Диоксид кремния | 14 | 3 |
| | Сероводород | 29 | 21 |
| 6 | Ацетон | 65 | 21 |
| | Диоксид серы | 38 | 7 |
| | Соединения свинца | 0,6 | 0,33 |
| 7 | Сероводород | 24 | 9 |
| | Метилмеркоптан | 12 | 3 |
| | Никель | 1,3 | 0,77 |
| 8 | Оксид углерода | 64 | 28 |
| | Цемент | 120 | 53 |
| | Оксид азота | 60 | 21 |

3. Определить размер зоны активного загрязнения (ЗАЗ) и оценить эффективность природоохранных мероприятий по защите атмосферы центральной части города от загрязнения выбросами промышленного предприятия для исходных данных, приведенных в табл. 6, 7.

Таблица 6

| Параметр | Доля от общей площади ЗАЗ, % для варианта | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Центральная часть города (доля от общей площади ЗАЗ), % | 30 | 20 | 40 | 50 | 40 | 20 | 20 | 15 |
| Высота источника, м | 150 | 90 | 70 | 50 | 120 | 100 | 80 | 60 |
| Температура в устье источника, °С | 110 | 150 | 90 | 130 | 70 | 110 | 170 | 140 |
| Скорость оседания загрязнения, см/с | 0,5 | 3 | 15 | 5 | 8 | 0,8 | 2 | 26 |
| Температура окружающей среды, °С | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 |
| Скорость ветра на уровне флюгера, м/с | 2 | 4 | 5 | 3 | 7 | 2 | 0,5 | 4 |
| Капиталовложения в очистное оборудование, млн р. | 400 | 600 | 800 | 200 | 700 | 500 | 300 | 100 |
| Эксплуатационные расходы, млн р./год | 30 | 10 | 40 | 6,0 | 20 | 70 | 40 | 10 |

Таблица 7

| Вариант | Наименование вещества | Масса выброса, тыс. т/год | |
|---------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | до установки систем очистки | после установки систем очистки |
| 1 | Аммиак | 40 | 10 |
| | Сернистый газ | 30 | 10 |
| | Диоксид серы | 30 | 8 |
| 2 | Оксид углерода | 64 | 22 |
| | Метилмеркоптан | 18 | 3 |
| | Оксид азота | 60 | 21 |
| 3 | Сероводород | 21 | 9 |
| | Диоксид серы | 32 | 8 |
| | Никель | 1 | 0,77 |
| 4 | Аммиак | 44 | 12 |
| | Цемент | 128 | 45 |
| | Диоксид серы | 37 | 8 |
| 5 | Цианистый водород | 4 | 1,5 |
| | Диоксид кремния | 14 | 3 |
| | Сероводород | 29 | 21 |
| 6 | Ацетон | 65 | 21 |
| | Диоксид серы | 38 | 7 |
| | Соединения свинца | 0,6 | 0,33 |
| 7 | Сероводород | 24 | 9 |
| | Метилмеркоптан | 12 | 3 |
| | Никель | 1,3 | 0,77 |
| 8 | Оксид углерода | 64 | 28 |
| | Цемент | 120 | 53 |
| | Оксид азота | 60 | 21 |

4. Определить экономический ущерб от загрязнения водотока и расстояние от выпуска сточных вод вниз по течению, на котором состояние водотока будет удовлетворительным для рыбохозяйственных целей. Характеристика сточных вод приведена в табл. 8. Характеристика водотока и условия сброса сточных вод представлены в табл. 9. Выпуск сточных вод сосредоточенный.

Таблица 8

| Название вещества | В а р и а н т ы | | | | | | | |
|---|--|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Объем сточных вод, млн м ³ /год | | | | | | | |
| | 50 | 25 | 15 | 50 | 25 | 15 | 40 | 10 |
| Концентрация загрязняющих веществ в сточных водах, г/м ³ | | | | | | | | |
| Взвешенные вещества | 100 | 150 | 250 | 150 | 300 | 350 | 200 | 400 |
| БПК | 100 | 120 | 180 | 200 | 220 | 250 | 300 | 400 |
| ПАВ | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 4 | 2 | 3 |
| Нефть | 0,5 | - | 0,6 | - | 0,3 | - | 0,4 | - |
| Масло | 2 | - | 4 | - | 1 | - | 3 | - |
| Азот общий | 15 | - | 25 | - | 10 | - | 30 | - |
| Сульфаты | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 110 |
| Хлориды | 20 | - | 30 | - | 40 | - | 50 | - |
| Железо | 0,9 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 0,4 | 0,5 |
| Медь | - | 0,02 | - | 0,03 | - | 0,04 | - | 0,05 |
| Цинк | - | 0,06 | - | 0,08 | - | 0,10 | - | 0,12 |
| Формальдегид | 10 | 5 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 5 |

Таблица 9

| Номер варианта | Скорость течения, м/с | Глубина в месте выпуска, м | Диаметр выпуска, м |
|----------------|-----------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 0,03 | 20 | 1,0 |
| 2 | 0,04 | 25 | 1,2 |
| 3 | 0,035 | 15 | 1,1 |
| 4 | 0,02 | 10 | 0,8 |
| 5 | 0,03 | 0,25 | 1,2 |
| 6 | 0,04 | 0,15 | 1,3 |
| 7 | 0,035 | 0,2 | 1,1 |
| 8 | 0,03 | 0,2 | 1,2 |

5. Рассчитать экономический ущерб от загрязнения озера стоками, характеристика которых указана в табл. 8, и разбавление на расстоянии до расчетного створа при условиях, указанных в табл. 10.

Таблица 10

| Номер варианта | Условия выпуска | Глубина выпуска, м | Расстояние до расчетного створа, м |
|----------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1 | Береговой и верхней части | 4,0 | 600; 1200; 1800 |
| 2 | | 5,0 | 600; 1200; 1800 |
| 3 | | 5,5 | 600; 1200; 1800 |
| 4 | | 6,0 | 600; 1200; 1800 |
| 5 | Вдали от берега | 20 | 600; 1200; 1800 |
| 6 | | 24 | 600; 1200; 1800 |
| 7 | | 30 | 600; 1200; 1800 |
| 8 | | 34 | 600; 1200; 1800 |

6. Определить требуемую степень очистки сточных вод, сбрасываемых в реку, для исходных данных, приведенных в табл.11, 12. В сточных водах содержатся ацетон, бензол, тяжелые металлы. Вода реки используется для санитарно-бытового водопользования. Выпуск сточных вод осуществляется в стержень реки. Рассчитать также величину предельно допустимого сброса (ПДС) для вещества, вносящего наибольший вклад в загрязнение реки.

Таблица 11

| Показатель | Варианты | | | | | | | |
|--|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Расход воды в реке, м ³ /с | 40 | 60 | 35 | 45 | 55 | 70 | 65 | 61 |
| Скорость течения реки, м/с | 1,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,28 | 0,18 | 0,23 | 0,22 |
| Средняя глубина реки, м | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,35 | 1,28 |
| Расстояние от места выпуска до створа по фарватеру, км | 5,2 | 5,5 | 5,9 | 6,1 | 6,5 | 7,0 | 6,9 | 6,4 |
| Расстояние от места выпуска до створа по прямой, км | 4,1 | 4,2 | 4,0 | 5,1 | 5,1 | 5,5 | 5,0 | 4,9 |
| Расход сточной воды, м ³ /с | 1,1 | 1,05 | 0,8 | 0,85 | 0,95 | 1,3 | 1,0 | 0,95 |
| Скорость сточной воды на выпуске, м/с | 0,48 | 0,52 | 0,41 | 0,51 | 0,53 | 0,6 | 0,58 | 0,55 |
| Содержание индивидуальных ингредиентов, мг/л | | | | | | | | |
| Аммиак | - | - | - | 3,1 | - | - | 3,8 | 5,5 |
| Ацетон | - | 15,0 | - | 1,6 | 0,8 | - | 0,8 | 1,3 |
| Бензол | - | 2,0 | 10,0 | - | - | 11,7 | - | 3,0 |
| Капролактан | 2,0 | - | - | 2,0 | 1,5 | - | 1,5 | 3,9 |
| Кобальт | 2,5 | - | 3,8 | 3,8 | 3,2 | - | 2,8 | - |
| Ксилол | 5,0 | 0,5 | 5,0 | - | - | 0,5 | - | 3,0 |
| Медь | 0,2 | - | 1,3 | 1,3 | 1,4 | - | - | - |
| Молибден | - | 0,5 | 1,5 | 24,0 | - | 0,5 | - | - |
| Мышьяк | - | 0,1 | 0,2 | - | - | 0,1 | 5,7 | - |
| Никель | 0,8 | - | - | - | 0,1 | 5,4 | 5,1 | 7,0 |
| Хлорофос | 0,2 | 2,5 | - | - | 7,2 | 0,7 | - | - |

Таблица 12

| Вещество | Показатель | | |
|-------------|-----------------------------|-----------|----------------------------|
| | ЛПВ | ПДК, мг/л | Фоновая концентрация, мг/л |
| Аммиак | Общесанитарный | 2 | 0,15 |
| Ацетон | Общесанитарный | 0,25 | 0 |
| Бензол | Санитарно-токсикологический | 0,5 | 0,1 |
| Капролактam | Общесанитарный | 1 | 0 |
| Кобальт | Общесанитарный | 1 | 0,005 |
| Ксилол | Органолептический | 0,05 | 0,01 |
| Медь | Общесанитарный | 0,1 | 0,002 |
| Молибден | Санитарно-токсикологический | 0,25 | 0,03 |
| Мышьяк | Санитарно-токсикологический | 0,05 | 0,01 |
| Никель | Общесанитарный | 0,1 | 0,012 |
| Хлорофос | Органолептический | 0,05 | 0,0008 |

7. Определить расстояние от стационарного точечного источника выброса, на котором достигается максимальная концентрация загрязняющего вещества в приземном слое атмосферы. Характеристики источника выброса приведены в табл. 13. Значение коэффициента, характеризующего неблагоприятные климатические и метеорологические условия, принять равным 160; коэффициента, зависящего от рельефа местности, – равным 1,0. Рассчитать значение предельно допустимого выброса (ПДВ) для источника, приняв фоновую концентрацию по загрязняющему веществу 0,3 предельно допустимой среднесуточной концентрацией (ПДК_{с.с.}).

Таблица 13

| Характеристика | Варианты исходных данных | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------------|------|-----|-----------------|------|--------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Выброс загрязняющего вещества, г/с | 0,5 | 0,2 | 2,3 | 0,5 | 0,3 | 2,7 | 0,1 | 0,2 |
| Загрязняющее вещество | SO ₂ | NO ₂ | Пыль | CO | NO ₂ | Пыль | Ацетон | NH ₃ |
| ПДК, мг/м ³ | 0,5 | 0,085 | 80 | 5 | 0,085 | 5 | 0,35 | 0,2 |
| Степень очистки, % | - | - | 80 | - | - | 70 | - | - |
| Высота труб, м | 45 | 35 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Диаметр устья трубы, м | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,7 |
| Скорость выхода газовойоздушной смеси, м/с | 6,1 | 6,2 | 6,3 | 6,4 | 6,5 | 6,7 | 6,8 | 6,9 |
| Температура газовойоздушной смеси, °С | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 |
| Температура окружающего воздуха, °С | 21 | 21 | 21 | 22 | 23 | 24 | 23 | 22 |

Литература

1. ОНД-86. Методика расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Гидрометеодиздат, 1987.
2. СанПиН 4630–88. Перечень предельно допустимых концентраций нормированных веществ в воде водных объектов. – М.: Медицина, 1988.
3. Сборник нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды. Вып. 4. – Мн., 1992.
4. Сборник нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды. Вып. 9. – Мн., 1994.
5. Сборник нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды. Вып. 13. – Мн., 1996.
6. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценка экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. – М.: Экономика, 1986.
7. Методика подсчетов убытков, причиняемых государству нарушением водного законодательства: Сб. нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды. Вып. 14. – Мн., 1996.
8. Методика расчета ущерба при несанкционированном размещении отходов. Утв. Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 08.01.96.
9. Гирусов, Э. В., Бобылев, С. Н., Новоселов, А. Л. и др. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / под ред. проф. Э. В. Гирусова, проф. В. Н. Лопатина. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2003.
10. Голуб, А. А., Струнова, Е. Б. Экономика природопользования. – М., 1995.
11. Игнатов, В. Г., Кокин, А. В. Экология и экономика природопользования. – Ростов н/Д : Феникс, 2003.
12. Коробкин, В. И., Передельский, Л. В. Экология. 5-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д : Феникс, 2003.
13. Михнюк, Т. Ф. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для студ. инж.-техн. спец. вузов. – Мн.: Дизайн ПРО, 2004.
14. Нестеров, П. М., Нестеров, А. П. Экономика природопользования и рынок. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1997.
15. Шимова, О. С., Соколовский, Н. К. Основы экологии и экономика природопользования. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: БГЭУ, 2002.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 3 |
| 1. Программа курса | 4 |
| 2. Методические указания по изучению курса и выполнению контрольной работы..... | 11 |
| 3. Задания для контрольной работы..... | 12 |
| 3.1. Контрольные вопросы..... | 14 |
| 3.2. Контрольные задачи..... | 19 |
| Литература..... | 26 |

Учебное издание

**Основы экологии
и экономика природопользования**

Методические указания
по выполнению контрольной работы
для студентов экономических специальностей БГУИР
всех форм обучения

Составитель

Михнюк Тимофей Федорович

Редактор Н. В. Гриневич

Корректор Е. Н. Батурчик

Подписано в печать
Гарнитура «Таймс».
Уч.-изд. л. 1,6.

Формат 60x84 1/16.
Печать ризографическая.
Тираж 150 экз.

Бумага офсетная.
Усл. печ. л.
Заказ 624.

Издатель и полиграфическое исполнение: Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
ЛИ №02330/0056964 от 01.04.2004. ЛП №02330/0131666 от 30.04.2004.
220013, Минск, П. Бровки, 6