

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра менеджмента и экономики природопользования

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Методические указания к практическим занятиям
для студентов специальностей 1-26 02 02 «Менеджмент»,
1-25 01 08 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»**

Минск 2011

УДК 574+502.171

ББК 28.081я73

О-75

Рассмотрены и рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета

Составители:

доктор экономических наук, профессор *А. В. Неверов*;
кандидат экономических наук, доцент *Т. П. Водопьянова*

Рецензент

кандидат экономических наук, доцент кафедры
экономической теории и маркетинга БГТУ *И. П. Дервяго*

По тематическому плану изданий учебно-методической литературы университета на 2011 год. Поз. 71.

Для студентов специальностей 1-26 02 02 «Менеджмент»,
1-25 01 08 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».

© УО «Белорусский государственный
технологический университет», 2011

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дисциплина «Основы экологии и экономика природопользования» направлена на формирование у обучающихся системного научного взгляда на решение актуальных проблем перехода общества на основы устойчивого развития и природопользования, а также привитие будущим специалистам в области экономики и менеджмента экологического мышления и новой этики поведения.

Освоение дисциплины «Основы экологии и экономика природопользования» связано с формированием нетрадиционного экономического мышления, обусловленного необходимостью экологизации социально ориентированного рыночного хозяйства.

Концепция построения дисциплины основана на органичной взаимосвязи экологии и экономики, необходимости перехода (трансформации) «сущего» (традиционного природопользования) в «должное» (устойчивое природопользование).

Цель изучения дисциплины – формирование у будущего специалиста современных знаний об эколого-экономических основах природопользования и социальных механизмах воспроизводства жизни.

Основная задача освоения дисциплины – привить студентам творческое осмысление взаимосвязи экологических и экономических процессов современного общества, а также научить будущих специалистов ориентироваться в эколого-экономических расчетах, проведении оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий и определять пути устойчивого (экологоориентированного) природопользования.

Главное назначение методических указаний по дисциплине «Основы экологии и экономика природопользования» – закрепить теоретические знания в области экологии и экономики природопользования, а также научить студентов ориентироваться в практике эколого-экономического регулирования на основе познания существующей системы платного и нормативного природопользования, методического обеспечения решения основных эколого-экономических задач природопользования.

Раздел 3 «Методическое обеспечение решения актуальных эколого-экономических задач природопользования» написан при участии ассистента кафедры менеджмента и экономики природопользования О. А. Варапаевой.

РАЗДЕЛ 1. ЭКОЛОГИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Тема 1.1. Основы экологии

Вопросы для обсуждения

1. Общенаучная и естественнонаучная классификация природной среды.
2. Учение о биосфере.
3. Механизмы воспроизводства жизни.
4. Самоорганизация живых систем.

Ключевые категории

Экология (греч. *oikos* – дом, *logos* – наука) – наука о месте обитания живых существ; наука о взаимоотношениях между организмами и окружающей их средой.

Ассимиляционный потенциал экосистемы – максимальная динамическая вместимость такого количества загрязняющих веществ (в пересчете на конкретную территорию или единицу объема морской экосистемы), которое может быть за единицу времени накоплено, разрушено, трансформировано (биологическими или химическими превращениями) и выведено за счет процессов седиментации, диффузии или любого другого переноса за пределы объема экосистемы без нарушения ее нормального функционирования.

Экосистема – совокупность живых организмов, взаимодействующих друг с другом и образующих с окружающей средой обитания некое единство, в пределах которого происходит преобразование энергии и органического вещества.

Биогеоценоз – совокупность однородных природных компонентов (атмосферы, горной породы, растительности, животного мира и мира микроорганизмов, почвы и гидрологических условий) на определенном протяжении земной поверхности, имеющая особую специфику взаимодействия и определенный тип обмена веществ и энергии между собой и с другими явлениями природы.

Продуценты (автотрофы) – растения, способные с помощью фотосинтеза и энергии солнца использовать минеральные элементы для образования биохимических субстанций.

Консументы (гетеротрофы) – организмы, нуждающиеся для своих метаболических функций (функций обмена веществ и энергии)

в органической пище и не способные строить свой организм из неорганических составляющих.

Редуценты (деструкторы) – организмы, осуществляющие минерализацию (разложение и уничтожение) органических остатков. В процессе питания в трофической цепи образуются «отходы».

Первичная продуктивность определяется как скорость, с которой усваивается энергия Солнца продуцентами – зелеными растениями в процессе фотосинтеза.

Вторичная продукция – количество органического вещества, выработанного гетеротрофами за счет автотрофов на уровне консументов и деструкторов.

Экологическая пирамида – соотношение между продуцентами, консументами (первого, второго и следующих порядков) и редуцентами в экосистеме, выраженное в их массе или изображенное в виде графической модели.

Экологический фактор – любое условие среды, способное оказывать прямое или косвенное влияние на живые организмы. Экологические факторы делятся на две категории: факторы неживой природы (абиотические) и факторы живой природы (биотические).

Экологическая ниша организма – совокупность всех его требований к условиям среды (составу и режимам экологических факторов) и место, где эти требования удовлетворяются.

Гомеостаз (от греч. *gomeo* – тот же, подобный, *stasis* – состояние) – состояние подвижного равновесия экосистемы.

Сукцессия – последовательная смена одного биоценоза (биоты) другим под влиянием природных факторов (в том числе внутренних противоречий развития самих биоценозов) или воздействием человека (антропогенный фактор).

Биосфера (от греч. *bio* – жизнь и *sphaira* – шар) – оболочка Земли, населенная живыми организмами; самая крупная (глобальная) экосистема Земли – область, в которой совокупная деятельность живых организмов проявляется как геохимический фактор планетарного масштаба.

Ноосфера (от греч. *noo* – разум, *sphaira* – шар) – сфера разума. Л. Н. Гумилев под ноосферой понимал «освоение» человеком биосферы. Ноосфера как планетарное явление состоится лишь тогда, когда Разум будет в состоянии направлять развитие биосферы в интересах союза «природа – человек», их совместного будущего.

Метаболизм – процесс обмена веществ.

Энтропия – мера необратимого рассеивания энергии, мера неупорядоченности систем.

Негэнтропия – величина, обратная энтропии; мера удаленности от состояния энергетического (физического) равновесия, стремление к неравномерности, флуктуационной упорядоченности распределения частиц, характеризующая возможность системы совершать работу. Жизнь обладает значительной степенью негэнтропии.

Синергетика – новый общеметодологический подход к познанию явлений окружающего мира, ориентированный на изучение закономерностей самореализации в открытых системах различной природы.

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Благоприятная окружающая среда – окружающая среда, качество которой обеспечивает экологическую безопасность, устойчивое функционирование естественных экологических систем, иных природных и природно-антропогенных объектов.

Охрана окружающей среды (природоохранная деятельность) – деятельность государственных органов, общественных объединений, иных юридических лиц и граждан, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов и их воспроизводство, предотвращение загрязнения, деградации, повреждения, истощения, разрушения, уничтожения и иного вредного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности и ликвидацию ее последствий.

Загрязнение окружающей среды – поступление в компоненты природной среды, нахождение и (или) возникновение в них в результате вредного воздействия на окружающую среду вещества, физических факторов (энергия, шум, излучение и иные факторы), микроорганизмов, свойства, местоположение или количество которых приводят к отрицательным изменениям физических, химических, биологических и иных показателей состояния окружающей среды, в том числе к превышению нормативов в области охраны окружающей среды.

Загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ, поступление которых в окружающую среду вызывает ее загрязнение.

Качество окружающей среды – состояние окружающей среды, характеризующееся физическими, химическими, биологическими и (или) иными показателями или их совокупностью.

Компоненты природной среды – земля (включая почвы), недра, воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир, а также озоновый слой и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Задание 1. Заполните табл. 1.1 по статистическим справочникам и рассчитайте удельный вес областей Беларуси по антропогенному воздействию на окружающую среду, объяснив полученные результаты.

Таблица 1.1

Антропогенное воздействие на окружающую среду в Республике Беларусь

| Показатель | Область | | | | | | Город Минск | Всего по Республике Беларусь |
|--|-----------|-----------|------------|-------------|---------|-------------|-------------|------------------------------|
| | Брестская | Витебская | Гомельская | Гродненская | Минская | Могилевская | | |
| Площадь, тыс. км ² | 32,8 | 40,0 | 40,4 | 25,1 | 39,9 | 29,1 | 0,3 | 207,6 |
| Население, тыс. чел. | 1398,7 | 1228,6 | 1438,3 | 1069,6 | 1418,9 | 1091,9 | 1834,2 | 9480,2 |
| Наличие отходов в организациях, тыс. т | | | | | | | | |
| Сброс сточных вод, млн. м ³ | | | | | | | | |
| Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т | | | | | | | | |
| Выбросы загрязняющих веществ от мобильных источников, тыс. т | | | | | | | | |
| Наличие отходов в организациях, на одного жителя / на 1 км ² | | | | | | | | |
| Сброс сточных вод, на одного жителя / на 1 км ² | | | | | | | | |
| Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, на одного жителя / на 1 км ² | | | | | | | | |
| Выбросы загрязняющих веществ от мобильных источников, на одного жителя / на 1 км ² | | | | | | | | |

Тема 1.2. Экологические проблемы природопользования. Устойчивое развитие

Вопросы для обсуждения

1. Экологические трансформации и кризисы природопользования.
2. Истоки экологических проблем.
3. Закономерности и принципы устойчивого природопользования.
4. Глобальная и национальная стратегии устойчивого развития.

Ключевые категории

Экологическая трансформация – трансформация естественных экосистем в искусственно созданные.

Экологический кризис – деградация и разрушение живой природы, от состояния и взаимодействия которой с другими компонентами окружающей среды зависят организация и функционирование биосферы.

Техносфера – часть биосферы, находящаяся под негативным влиянием развития технологического фактора, используемого людьми для удовлетворения своих социально-экономических (исключая экологические) потребностей.

Инновация (англ. *innovation* – нововведение, новшество, новаторство) – инвестиции в новацию.

Экологическое благо – природные условия и ресурсы, способности удовлетворять экологические потребности человека (общества).

Устойчивое развитие – такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои потребности. Оно включает два ключевых понятия:

- понятие потребностей, и в частности потребностей беднейших слоев населения, которым должно уделяться приоритетное внимание;
- понятие ограничений, обусловленных состоянием технологии и организацией общества, накладываемых на способность окружающей среды удовлетворять нынешние и будущие потребности, соизмеренные с хозяйственной емкостью экосистем.

Национальная стратегия устойчивого развития (НСУР) – программный (нормативный документ), в котором определяются социально-экономические перспективы развития страны с учетом экологического фактора и утверждения экологического императива.

Экологическая безопасность – система мер (законодательных, административных, социальных, экономических), направленная на сохранение необходимого для жизнедеятельности людей качества окру-

жающей природной среды и противодействующая внутренним и внешним экологическим угрозам.

Согласно закону «Об охране окружающей среды» Советом Министров Республики Беларусь могут объявляться зоны экологического риска, экологического кризиса, а Президентом – зоны экологического бедствия.

Зона экологического риска – отдельные участки территории Республики Беларусь, на которых в результате хозяйственной и иной деятельности сложилась неблагоприятная экологическая ситуация, начали происходить устойчивые отрицательные изменения окружающей среды, угрожающие безопасности жизни и здоровья граждан, компонентам природной среды и естественным экологическим системам. В зонах экологического риска проводятся мероприятия по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду и ее восстановлению.

Зонами экологического кризиса объявляются отдельные участки территории Республики Беларусь, на которых в результате хозяйственной и иной деятельности, аварии, катастрофы, стихийного бедствия или иных чрезвычайных и непредвиденных при данных условиях обстоятельств произошли устойчивые отрицательные изменения окружающей среды, угрожающие безопасности жизни и здоровья граждан, компонентам природной среды и естественным экологическим системам. В зоне экологического кризиса на срок, установленный Советом Министров Республики Беларусь, могут: приостанавливаться хозяйственная и иная деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, оказывающая вредное воздействие на окружающую среду; ограничиваться использование отдельных видов природных ресурсов; производиться реконструкция или перепрофилирование промышленных и иных объектов, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду; проводиться мероприятия по восстановлению окружающей среды.

Отдельные участки территории Республики Беларусь, на которых в результате хозяйственной и иной деятельности произошли необратимые изменения окружающей среды, угрожающие безопасности жизни и здоровья граждан и влекущие нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию компонентов природной среды, объявляются Президентом Республики Беларусь *зонами экологического бедствия*. В зоне экологического бедствия: приостанавливается на срок, установленный Президентом Республики Беларусь, работа промышленных и иных объектов (за исключением объектов, связанных с обслуживанием проживающих на территории

этой зоны граждан); запрещаются строительство, реконструкция и ввод в эксплуатацию новых зданий, сооружений и иных объектов, за исключением тех, которые необходимы для ликвидации последствий экологического бедствия; ограничивается природопользование; принимаются оперативные меры по восстановлению окружающей среды.

Основные направления государственной политики Республики Беларусь в области охраны окружающей среды:

- обеспечение права граждан на благоприятную окружающую среду и возмещение вреда, причиненного нарушением этого права;
- совершенствование государственного управления в области охраны окружающей среды;
- научное обеспечение охраны окружающей среды;
- создание правового и экономического механизмов, стимулирующих рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов;
- рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов;
- совершенствование системы охраны окружающей среды и природопользования;
- формирование и обеспечение функционирования системы особо охраняемых природных территорий, а также природных территорий, подлежащих специальной охране, национальной экологической сети и биосферных резерватов;
- обеспечение сохранения биологического и ландшафтного разнообразия;
- обеспечение непрерывного функционирования Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь;
- проведение государственной экологической экспертизы;
- предоставление и распространение экологической информации;
- организация и развитие системы образования, воспитания в области охраны окружающей среды и формирование экологической культуры, а также подготовка и переподготовка специалистов для деятельности в области охраны окружающей среды;
- оказание содействия общественным объединениям, осуществляющим свою деятельность в области охраны окружающей среды;
- привлечение граждан, общественных объединений к охране окружающей среды и контролю за ее состоянием;
- международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Задание 2. Изучив содержание международных правовых документов в области охраны окружающей среды, заполните табл. 1.2.

Таблица 1.2

**Содержание международных правовых документов
в области охраны окружающей среды**

| Документ | Содержание |
|----------------------|------------|
| Рамочная конвенция | |
| Венская конвенция | |
| Базельская конвенция | |
| ... | |

Задание 3. Изучив содержание международных правовых документов в области охраны окружающей среды, заполните табл. 1.3.

Таблица 1.3

Глобальные экологические проблемы и экологические проблемы Беларуси

| Глобальные проблемы | Экологические проблемы Беларуси | Конвенция, подписанная в Республике Беларусь |
|---|---------------------------------|--|
| Изменение климата (парниковый эффект) | | |
| Разрушение озонового слоя | | |
| Кислотные дожди | | |
| Деградация почв и опустынивание | | |
| Утеря генофонда и биологического разнообразия | | |
| Утилизация отходов | | |

**Тема 1.3. Природопользование: содержание и структуризация.
Природное ресурсоведение**

Вопросы для обсуждения

1. Ресурсный аспект природопользования.
2. Классификация природных ресурсов.
3. Экологические ресурсы.

Ключевые категории

Природопользование – рациональное использование природных ресурсов и условий окружающей среды, их воспроизводство и охрана.

Рациональное природопользование – система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов (условий) и наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

Устойчивое природопользование – природопользование, удовлетворяющее интересы настоящего и будущих поколений с помощью специального экономического (эколого-экономического) механизма воспроизводства природных благ, основанное на экологическом императиве жизнедеятельности человеческого общества.

Экологическая сфера – сфера сбалансированного взаимодействия биосферы и техносферы, характеризующаяся системой устойчивого природопользования.

Экологическая сфера в узком смысле слова (собственно экологическая сфера) – сфера устойчивого природопользования, в которой обеспечивается эффективное продуцирование экосистем.

Эколого-экономическая система – интеграция экономики и природы, представляющая собой взаимосвязанное и взаимообусловленное функционирование общественного производства и естественных процессов в природе.

Эколого-экономические отношения – отношения, возникающие между людьми в процессе природопользования по восстановлению и охране экологических систем, ресурсосберегающей добыче природного вещества и его эффективной переработке, экологизации производства.

Антропогенный объект – объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов.

Природно-антропогенный объект – природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение.

Природный комплекс – функционально и естественно связанные между собой природные объекты, объединенные географическими и иными соответствующими признаками.

Природный объект – естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их компоненты природной среды, сохранившие свои природные свойства.

Природные условия – совокупность сил, факторов, явлений и особенностей природной среды, непосредственно не участвующих в общественном производстве, но имеющих существенное и незаменимое значение для жизнедеятельности человека и общества.

Природные ресурсы – тела и силы природы, ее потребительские свойства, которые используются или могут быть использованы людьми для удовлетворения своих разнообразных потребностей.

Природные (естественные) блага – совокупность природных условий и природных ресурсов, обладающих способностью удовлетворять человеческие потребности.

Классификация природных ресурсов:

1. Природная (минеральные (ископаемые), земельные, водные, растительные и животные ресурсы).
2. Экономическая (ресурсы материальной и нематериальной сферы; стратегического назначения; внешнего и внутреннего рынка (экосистемные, потенциальные, рекреационные, заповедные)).
3. Энергоресурсо-экологическая (естественные: ресурсы экосистем, энергетические, водные и т. п.; комплексная ресурсная группа; климатические, рекреационные, пространства и времени и т. п.).
4. Экологическая (возобновляемые и невозобновляемые ресурсы).
5. Эколого-экономическая (экологические и неэкологические ресурсы).

Задание 4. Заполните табл. 1.4.

Таблица 1.4

Эколого-экономические функции природных ресурсов

| Природный ресурс | Экономические функции | Экологические функции |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Атмосфера | | |
| Водные | | |
| Земельные | | |
| Минеральные | | |
| Лесные | | |
| Биологические | | |

Задание 5. Заполните табл. 1.5 по материалам статистических сборников и проанализируйте полученные результаты.

Таблица 1.5

Распределение отдельных видов природных ресурсов по областям Беларуси

| Показатель | Область | | | | | | Город Минск | Всего по Республике Беларусь |
|-------------------------------|-----------|-----------|------------|-------------|---------|-------------|-------------|------------------------------|
| | Брестская | Витебская | Гомельская | Гродненская | Минская | Могилевская | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Площадь, тыс. км ² | 32,8 | 40,0 | 40,4 | 25,1 | 39,9 | 29,1 | 0,3 | 207,6 |
| Население, тыс. чел. | 1398,7 | 1228,6 | 1438,3 | 1069,6 | 1418,9 | 1091,9 | 1834,2 | 9480,2 |

РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Тема 2.1. Экономика природопользования как наука и область практики

Вопросы для обсуждения

1. Экономика природопользования как наука.
2. Основные категории экономики природопользования.
3. Эколого-экономический механизм природопользования.

Ключевые категории

Экономика природопользования – наука об экономических, микро-экологических и эколого-экономических отношениях (интересах), возникающих между людьми в процессе использования (или более широко – воспроизводства) ограниченных природных ресурсов и связанных с выбором альтернатив удовлетворения ресурсно-сырьевых и ресурсно-экологических потребностей человека (общества).

Экологическая экономика – наука об эколого-экономических отношениях, возникающих в процессе воспроизводства жизни (включая ее энергообеспечение) и выбора альтернатив устойчивого природопользования.

Экономическая оценка природных ресурсов – система стоимостных (ценностных) отношений, выражающих полезность ограниченных природных благ.

Экономическая (дифференциальная) рента – плата, связанная с ценностью ограниченного ресурса, превосходящая его альтернативную стоимость; дополнительный (сверх) доход, возникающий в результате использования ограниченных природных ресурсов.

Альтернативная стоимость природных ресурсов – потеря экономического эффекта, связанная с необходимостью сохранения качества окружающей среды и в целом воспроизводства естественных благ; потенциальная отдача от лучшего из возможных вариантов использования природного ресурса (блага).

Экологическая рента – форма присвоения дохода, возникающего в результате использования высокого качества природной среды, ее уникальных объектов, а также эксплуатации ограниченных экологических ресурсов (средообразующая функция природной среды), способных восстанавливать свои качества за счет круговорота природного

вещества, сохранения и превращения энергии, высокого потенциала саморегуляции.

Экологическая оценка природопользования – оценка воздействия антропогенного фактора (производства) на состояние окружающей среды и эффективности использования природных ресурсов.

Материалоемкость продукции – показатель расхода материальных ресурсов на производство (изготовление) конкретного вида продукции.

Экологоемкость продукции – количество потребляемого экологического ресурса.

Природоемкость продукции – затраты используемых природных ресурсов на единицу продукции.

Экологические издержки – комплексная экономическая категория, выражающая систему экономических отношений, связанных с оценкой воздействия производства на окружающую среду и способствующих реализации экологических интересов общества. Экологические издержки включают: ущерб, связанный с использованием элементов окружающей природной среды; затраты на воспроизводство экосистем и сохранение биоразнообразия; затраты, связанные с защитой элементов природной среды и предотвращающие негативные экологические последствия.

Экономический ущерб окружающей среде – экологический ущерб в стоимостном виде.

Экологический ущерб – потеря качественных характеристик окружающей природной среды и продуцирующей способности экосистем, ее гомеостаза.

Экологический вред – вред (ущерб), причиненный окружающей среде, а также жизни, здоровью и имуществу граждан, индивидуальных предпринимателей, юридических лиц, государства в результате вредного воздействия на окружающую среду.

Система платного природопользования – совокупность экономических инструментов, позволяющих в денежной форме возместить социально-экономическую ценность ограниченных природных благ и стимулировать их рациональное использование с целью удовлетворения ресурсно-сырьевых и ресурсно-экологических потребностей человека (общества).

Экологический налог – уплачиваемый в установленном порядке доход, выражающий систему рентных отношений природопользования.

Эколого-экономический механизм природопользования – система взаимосвязанных методов, инструментов и условий, необходимых для

достижения экономических и экологических целей использования и воспроизводства природных ресурсов. Основу механизма определяет система платного и нормативного природопользования с учетом экологического вреда, наносимого окружающей среде.

Экономический механизм охраны окружающей среды и природопользования включает следующие элементы:

- разработку государственных прогнозов и программ социально-экономического развития Республики Беларусь в части рационального (устойчивого) использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;

- финансирование программ и мероприятий по рациональному (устойчивому) использованию природных ресурсов и охране окружающей среды;

- создание фондов охраны природы;

- установление платежей за природопользование;

- проведение экономической оценки природных объектов;

- проведение экономической оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;

- установление мер экономического стимулирования в области охраны окружающей среды;

- возмещение в установленном порядке вреда, причиненного окружающей среде;

- экологическое страхование;

- иные экономические меры, направленные на охрану окружающей среды.

Финансирование программ и мероприятий по рациональному (устойчивому) использованию природных ресурсов и охране окружающей среды производится за счет:

- средств республиканского и (или) местных бюджетов, в том числе средств государственных целевых бюджетных фондов охраны природы;

- средств юридических лиц и индивидуальных предпринимателей;

- средств граждан, в том числе иностранных;

- кредитов банков;

- иностранных инвестиций;

- иных привлекаемых для выполнения этих программ и мероприятий внебюджетных источников, не запрещенных законодательством Республики Беларусь.

Государственный целевой бюджетный фонд создается для финансирования государственных, отраслевых и иных программ и мероприятий

по рациональному (устойчивому) использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.

Источниками формирования государственных целевых бюджетных фондов охраны природы могут быть:

- платежи за специальное природопользование, если иное не установлено законодательными актами Республики Беларусь;

- средства, полученные в счет возмещения вреда, причиненного окружающей среде;

- штрафы за загрязнение окружающей среды, нерациональное использование природных ресурсов и иные нарушения законодательства Республики Беларусь об охране окружающей среды;

- средства от реализации конфискованных или иным образом обращенных в доход государства орудий охоты и добычи рыбы и других водных животных, а также от продажи незаконно добытой с помощью этих орудий продукции;

- добровольные взносы юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в том числе иностранных;

- иные средства в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Доходы и расходы республиканского фонда охраны природы утверждаются Законом о республиканском бюджете на очередной финансовый год. Доходы и расходы местных фондов охраны природы утверждаются решениями местных Советов депутатов о бюджете на очередной финансовый год. Порядок и направления использования средств республиканского и местных фондов охраны природы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

Государственный целевой бюджетный фонд организации сбора (заготовки) и использования отходов в качестве вторичного сырья был создан согласно Указу Президента Республики Беларусь № 437 от 10.07.2006 г. «О некоторых мерах по совершенствованию организации сбора (заготовки) и использования отходов в качестве вторичного сырья». Распорядителем фонда является Министерство торговли Республики Беларусь. Фонд формируется за счет уплаты соответствующего сбора юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, производящими и (или) импортирующими товары в стеклянной таре и таре на основе бумаги и картона. Средства фонда направляются на развитие системы сбора и переработки отходов, возмещение затрат, которые не компенсируются денежными средствами, получаемыми от реализации отходов упаковки.

Тема 2.2. Система платного природопользования

Вопросы для обсуждения

1. Земельный налог.
2. Налог на добычу природных ресурсов.
3. Экологический налог.

Вспомогательный материал

2.2.1. Земельный налог

Согласно Налоговому кодексу, *плательщиками земельного налога* признаются:

1. Организации и физические лица, которым земельные участки на территории Республики Беларусь предоставлены на праве пожизненного наследуемого владения, постоянного или временного пользования либо предоставлены в частную собственность.

2. Физические лица, которым предоставлены служебные земельные наделы, признаются плательщиками, если указанные наделы предоставлены им районными исполнительными и распорядительными органами из земель запаса и земель лесного фонда с изъятием у лесохозяйственных организаций.

3. Крестьянское (фермерское) хозяйство за земельные участки, предоставленные физическим лицам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства.

Объектами налогообложения земельным налогом признаются расположенные на территории Республики Беларусь земельные участки, находящиеся:

– в собственности, пожизненном наследуемом владении или временном пользовании (в том числе предоставленные во временное пользование и своевременно не возвращенные в соответствии с законодательством, самовольно занятые, используемые не по целевому назначению) физических лиц;

– в собственности, постоянном или временном пользовании (в том числе предоставленные во временное пользование и своевременно не возвращенные в соответствии с законодательством, самовольно занятые, используемые не по целевому назначению) организаций.

Налоговая база земельного налога определяется в размере кадастровой стоимости земельного участка. Кадастровая стоимость земельного участка определяется в соответствии с законодательством об охране и использовании земель.

Налоговая база земельного налога определяется на 1 января календарного года, за который производится исчисление налога, в отношении:

1) земельного участка, предоставленного для одной цели, – в размере его кадастровой стоимости;

2) земельного участка, предоставленного для нескольких целей, в отношении которых предусмотрены разные ставки земельного налога, – в размере суммы кадастровой стоимости, определенной исходя из площадей, приходящихся на соответствующее функциональное использование земельного участка;

3) земельного участка, предоставленного для нескольких целей, которые соответствуют разным видам функционального использования земельных участков и в отношении которых предусмотрены разные ставки земельного налога, – в размере суммы кадастровой стоимости, определенной исходя из площадей, приходящихся на соответствующее функциональное использование земельного участка;

4) доли в праве на земельный участок, предоставленный для одной цели, – в размере кадастровой стоимости земельного участка, соответствующей доле в праве на земельный участок. При этом налоговая база и сумма земельного налога для каждого из плательщиков определяются соразмерно их долям в праве на земельный участок.

Функциональное использование земельных участков (виды оценочных зон) определяется их целевым назначением.

Налоговая база земельного налога на сельскохозяйственные земли сельскохозяйственного назначения при наличии кадастровой оценки определяется по площади и баллу кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций, в том числе крестьянских (фермерских) хозяйств.

Площадь земельного участка устанавливается в качестве налоговой базы:

1) для сельскохозяйственных земель сельскохозяйственного назначения;

2) земельных участков, используемых для добычи торфа на топливо и удобрения и сапропелей на удобрения;

3) земельных участков, входящих в состав земель лесного фонда и предоставленных для использования в сельскохозяйственных целях;

4) земельных участков, входящих в состав земель водного фонда и предоставленных для использования в сельскохозяйственных целях, а также для рыбозаведения и акклиматизации рыбы;

5) земельных участков:

– общественно-деловой зоны для размещения автомобильных заправочных и газонаполнительных станций, иных объектов, производ-

ственной зоны и рекреационной зоны при кадастровой стоимости земельных участков соответственно менее 40 000 000, 218 000 000, 109 000 000 и 120 000 000 белорусских рублей за гектар;

– жилой многоквартирной зоны и жилой усадебной зоны при кадастровой стоимости земельных участков соответственно менее 320 000 000 и 80 000 000 белорусских рублей за гектар.

Налоговая база земельного налога в отношении земельных участков общественно-деловой зоны для размещения автомобильных заправочных и газонаполнительных станций и жилой многоквартирной зоны и жилой усадебной зоны определяется:

– для земельного участка, предоставленного для нескольких целей, – в размере площади, определенной исходя из площадей, приходящихся на соответствующее функциональное использование земельного участка;

– земельного участка, предоставленного для нескольких целей, которые соответствуют разным видам функционального использования земельных участков и в отношении которых предусмотрены разные ставки земельного налога, – в размере площади, определенной исходя из площадей, приходящихся на соответствующее функциональное использование земельного участка;

– доли в праве на земельный участок, предоставленный для одной цели, – в размере площади земельного участка, соответствующей доле в праве на земельный участок. При этом налоговая база и сумма земельного налога для каждого из плательщиков определяются соразмерно их долям в праве на земельный участок.

Ставка земельного налога на земельные участки, занятые зданиями, сооружениями и другими объектами, устанавливается в размере 1927 белорусских рублей за гектар.

Налоговым периодом земельного налога признается календарный год.

Сумма земельного налога исчисляется как произведение налоговой базы и соответствующих ставок земельного налога.

На земельные участки, входящие в состав земель сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, расположенные за пределами населенных пунктов, лесного фонда, водного фонда, природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения, предоставленные во временное пользование и своевременно не возвращенные в соответствии с законодательством, самовольно занятые, используемые не по целевому назначению, применяются ставки земельного налога по фактическому функциональному

использованию, увеличенные на коэффициент 10. Уплата земельного налога не узаконивает самовольно занятый земельный участок.

2.2.2. Налог за добычу природных ресурсов

Согласно Налоговому кодексу, плательщиками налога за добычу (изъятие) природных ресурсов признаются организации и индивидуальные предприниматели и не признаются бюджетные организации.

Объектом налогообложения налогом за добычу (изъятие) природных ресурсов признается добыча (изъятие) следующих природных ресурсов:

- 1) песка формовочного, стекольного, строительного;
- 2) песчано-гравийной смеси;
- 3) камня строительного, облицовочного;
- 4) воды (поверхностной и подземной);
- 5) минеральной воды, полиметаллического водного концентрата, минерализованной воды, добываемой для поддержания пластового давления при добыче нефти;
- 6) грунта для земляных сооружений;
- 7) глины и трепелов;
- 8) бентонитовых глин;
- 9) соли калийной (в пересчете на оксид калия), поваренной;
- 10) нефти;
- 11) мела, мергеля, известняка и доломита;
- 12) гипса (ангидрита);
- 13) железных руд;
- 14) торфа влажностью 40 процентов;
- 15) сапропелей влажностью 60 процентов;
- 16) мореного дуба;
- 17) янтаря;
- 18) золота;
- 19) виноградной улитки;
- 20) личинок хирономид.

Налоговая база налога за добычу (изъятие) природных ресурсов определяется как фактический объем добываемых (изымаемых) природных ресурсов.

За превышение установленных лимитов (объемов) добычи (изъятия) природных ресурсов либо добычу (изъятие) природных ресурсов без установленных в соответствии с законодательством лимитов (объемов) налог за добычу (изъятие) природных ресурсов взимается в десятикратном размере установленной ставки налога за добычу (изъятие) природных ресурсов.

Налоговым периодом налога за добычу (изъятие) природных ресурсов признается календарный квартал.

Сумма налога за добычу (изъятие) природных ресурсов исчисляется как произведение налоговой базы и налоговой ставки. Сумма налога за добычу (изъятие) природных ресурсов может исчисляться плательщиками исходя из установленных годовых лимитов и соответствующих ставок налога за добычу (изъятие) природных ресурсов.

Суммы налога за добычу (изъятие) природных ресурсов в пределах установленных лимитов и в случаях, если законодательством установление лимитов не предусмотрено, включаются организациями и индивидуальными предпринимателями в затраты по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав, учитываемые при налогообложении.

Суммы налога за добычу (изъятие) природных ресурсов сверх установленных лимитов либо без установленных лимитов в случаях, когда необходимость их установления предусматривается законодательством, не включаются плательщиками в затраты по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав, учитываемые при налогообложении.

2.2.3. Экологический налог

Согласно Налоговому кодексу, плательщиками экологического налога признаются организации и индивидуальные предприниматели, плательщиками налога за захоронение отходов производства на объектах захоронения отходов признаются собственники отходов производства и не признаются бюджетные организации.

Объектами налогообложения экологическим налогом признаются:

- 1) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- 2) сброс сточных вод;
- 3) хранение, захоронение отходов производства;
- 4) ввоз на территорию Республики Беларусь озоноразрушающих веществ, в том числе содержащихся в продукции.

Ставка экологического налога за ввоз на территорию Республики Беларусь озоноразрушающих веществ устанавливается в размере 23 000 белорусских рублей за килограмм озоноразрушающих веществ, в том числе содержащихся в продукции, ввозимых на территорию Республики Беларусь.

Сумма экологического налога исчисляется как произведение налоговой базы и налоговой ставки.

Сумма экологического налога может исчисляться плательщиками исходя из установленных годовых лимитов и соответствующих ставок экологического налога.

Суммы экологического налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы сточных вод, хранение, захоронение отходов производства, за ввоз на территорию Республики Беларусь озоноразрушающих веществ, в том числе содержащихся в продукции, включаются организациями и индивидуальными предпринимателями в затраты по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав, учитываемые при налогообложении.

Задание 6.

1. Рассчитайте сумму экологического налога за выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду от стационарных источников, если за отчетный период фактические выбросы составили: азота диоксида – 557 т (вещество II класса опасности), азота оксида – 1 т (вещество III класса опасности), серы диоксида – 2 т (вещество III класса опасности), углеводородов предельных C₁₂–C₁₉ – 0,08 т (вещество IV класса опасности), углерода оксида CO – 280 т (вещество IV класса опасности).

2. Рассчитайте налог за добычу минеральной воды, если для производства безалкогольного напитка было использовано 500 м³ минеральной воды.

3. Предприятием за месяц добыты следующие виды ресурсов: песок строительный – 80 м³ (лимит добычи 75 м³), песчано-гравийная смесь для дорожного строительства – 150 м³ (лимит добычи 180 м³), глина – 6 м³ (лимит добычи не установлен). Рассчитать налог за добычу природных ресурсов и указать источники уплаты.

Тема 2.3. Система нормативного природопользования

Вопросы для обсуждения

1. Состояние нормативно-правовой базы развития природопользования.

2. Основы экологического нормирования.

3. Сущность и задачи мониторинга окружающей среды.

4. Учет и контроль в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Государственные кадастры природных ресурсов.

5. Государственная экологическая экспертиза.

6. Экологический аудит. Экологическая сертификация.

Вспомогательный материал

2.3.1. Состояние нормативно-правовой базы развития природопользования

Международные природоохранные конвенции, которые подписаны в Республике Беларусь:

1) Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитаний водоплавающих птиц (подписана в 1971 г., ратифицирована в 1991 г.);

2) Вашингтонская конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕК) (подписана в 1973 г., ратифицирована в 1994 г.);

3) Боннская конвенция о сохранении мигрирующих видов животных (подписана в 1979 г., в 2003 г. Указ Президента Республики Беларусь о присоединении);

4) Женевская конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (подписана в 1979 г., ратифицирована в 1980 г.):

– Протокол о сокращении выбросов оксидов азота и их трансграничных потоков (подписан в 1988 г., ратифицирован в 1989 г.);

– Протокол о сокращении выбросов серы и их трансграничных потоков по меньшей мере на 30% (подписан в 1985 г., ратифицирован в 1986 г.);

– Протокол об ограничении выбросов летучих органических соединений или их трансграничных потоков (подписан в 1991 г.);

– Протокол по тяжелым металлам (подписан в 1998 г.);

– Протокол по стойким органическим загрязнителям (подписан в 1998 г.);

– Протокол о борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном (подписан в 1999 г.);

5) Венская конвенция об охране озонового слоя (подписана в 1985 г., ратифицирована в 1986 г.):

– Монреальский протокол о веществах, разрушающих озоновый слой (подписан в 1987 г., ратифицирован в 1988 г.);

– Лондонская поправка к Монреальскому протоколу о веществах, разрушающих озоновый слой (ратифицирована в 1996 г.) и пр.;

6) Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (подписана в 1989 г., в 1999 г. Указ Президента Республики Беларусь о присоединении);

7) Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (подписана в Эспо в 1991 г.):

– Протокол по стратегической экологической оценке (подписан в Киеве в 2003 г.);

8) Рио-де-Жанейрская конвенция ООН о биологическом разнообразии (подписана в 1992 г., ратифицирована в 1993 г.):

– Картахенский протокол по биобезопасности (подписан в 2000 г.);

9) Хельсинкская конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (подписана в 1992 г., в 2003 г. Указ Президента Республики Беларусь о присоединении):

– Протокол по проблемам воды и здоровья (подписан в 2000 г.);

– Протокол о гражданской ответственности и компенсации за ущерб, причиненный трансграничным воздействием промышленных аварий на трансграничные воды (подписан в 2003 г.);

10) Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (подписана в Женеве в 1993 г.);

11) Нью-Йоркская рамочная конвенция ООН об изменении климата (подписана в 1992 г., ратифицирована в 2005 г.):

– Киотский протокол к Конвенции (подписан в 1998 г.; ратифицирован в 2005 г.);

– Протокол о регистрах выбросов и переноса загрязнителей – парниковые газы, диоксины и тяжелые металлы (подписан 37 странами в Киеве в 2003 г.);

12) Парижская конвенция ООН по борьбе с опустыниванием земель (подписана в 1994 г., в 2001 г. Указ Президента Республики Беларусь о присоединении);

13) Орхусская конвенция о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (подписана в 1998 г., в 1999 г. Указ Президента Республики Беларусь об утверждении):

– Протокол о регистрах выбросов и переноса загрязнителей (подписан в 2003 г.);

14) Парижская конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия (подписана в 1972 г., ратифицирована в 1988 г.);

15) Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (подписана в 2001 г., в 2003 г. Указ Президента Республики Беларусь о присоединении).

Национальные документы и программы, разрабатываемые в Республике Беларусь:

– Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы;

- Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года;
 - Водная стратегия Республики Беларусь до 2020 года;
 - Схема рационального размещения особо охраняемых природных территорий республиканского значения до 1 января 2015 года;
 - Национальная стратегия развития и управления системой природоохранных территорий до 1 января 2015 года;
 - Государственная программа «Торф» на 2008–2010 годы и на период до 2020 года;
 - Государственная программа по водоснабжению и водоотведению «Чистая вода» на 2008–2012 годы;
 - Государственная программа геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Беларуси на 2006–2010 годы и на период до 2020 года;
 - Государственная программа развития системы особо охраняемых природных территорий на 2008–2014 годы;
 - Программа развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011–2015 годы;
 - Государственная целевая программа «Мониторинг полярных районов Земли и обеспечение деятельности арктических и антарктических экспедиций на 2007–2010 годы и на период до 2015 года»;
 - Государственная программа социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья на 2010–2015 годы;
 - Государственная программа развития курортной зоны Нарочанского региона на 2011–2015 годы;
 - Государственная программа укрепления аграрной экономики и развития территорий на 2011–2015 годы;
 - Государственная программа обеспечения функционирования Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2011–2015 годы;
 - Национальная программа мер по смягчению последствий изменения климата на 2008–2012 годы;
 - Национальная программа исследования и использования космического пространства в мирных целях на 2008–2012 годы.
- Основными задачами законодательства Республики Беларусь об охране окружающей среды являются:
- обеспечение благоприятной окружающей среды;
 - регулирование отношений в области охраны природных ресурсов, их использования и воспроизводства;

– предотвращение вредного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности;

– улучшение качества окружающей среды;

– обеспечение рационального использования природных ресурсов.

Основу законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования составляют:

1) Конституция Республики Беларусь (ст. 34, 46, 55) от 15.03.1994 г. с дополнениями и изменениями от 24.11.1996 г. и 17.10.2004 г.;

2) Кодекс Республики Беларусь о недрах (в ред. от 04.01.2010 г.);

3) Водный кодекс Республики Беларусь (в ред. от 04.01.2010 г.);

4) Кодекс Республики Беларусь о земле (в ред. от 15.10.2010 г.);

5) Лесной кодекс Республики Беларусь (в ред. от 28.12.2009 г.);

6) Законы Республики Беларусь:

– «Об охране окружающей среды» (в ред. от 06.05.2010 г.);

– «О государственной экологической экспертизе» (в ред. от 09.11.2009 г.);

– «Об обращении с отходами» (в ред. от 28.12.2009 г.);

– «Об особо охраняемых природных территориях» (в ред. от 15.07.2010 г.);

– «О животном мире» (в ред. от 04.01.2010 г.);

– «Об охране атмосферного воздуха» (в ред. от 16.12.2008 г.);

– «О радиационной безопасности населения» (в ред. от 06.11.2008 г.);

– «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в ред. от 09.11.2009 г.);

– «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на ЧАЭС» (в ред. от 28.12.2009 г.);

– «О гидрометеорологической деятельности» (в ред. от 09.11.2009 г.);

– «О геодезической и картографической деятельности» (в ред. от 16.11.2010 г.);

– «О питьевом водоснабжении» (в ред. от 31.12.2009 г.);

– «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред. от 09.11.2009 г.);

– «О санитарно-эпидемическом благополучии населения» (в ред. от 28.12.2009 г.);

– «О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС» (в ред. от 27.12.2010 г.);

– «Об охране озонового слоя» (в ред. от 31.12.2009 г.);

– «О растительном мире» (в ред. от 28.12.2009 г.);

– «О техническом нормировании и стандартизации» (в ред. от 15.07.2008 г.);

- «О защите прав потребителей» (в ред. от 08.07.2008 г.);
- «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека» (в ред. от 29.05.2008 г.);
- «О защите растений» (в ред. от 28.12.2009 г.);
- «О безопасности генно-инженерной деятельности» (в ред. от 04.01.2010 г.);
- «О перевозке опасных грузов (в ред. от 26.12.2007 г.);
- «Об энергосбережении» (в ред. от 02.07.2009 г.);
- «Об использовании атомной энергии» (в ред. от 30.07.2008 г.).

2.3.2. Основы экологического нормирования

Нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, лимитов на природопользование, а также иных нормативов в области охраны окружающей среды.

К нормативам качества окружающей среды относят:

- нормативы предельно допустимых концентраций химических и иных веществ;
- нормативы предельно допустимых физических воздействий;
- нормативы предельно допустимых концентраций микроорганизмов;
- иные нормативы качества окружающей среды.

Нормативами допустимого воздействия на окружающую среду являются:

- нормативы допустимых выбросов и сбросов химических и иных веществ;
- нормативы образования отходов производства;
- нормативы допустимых физических воздействий (количество тепла, уровни шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей и иных физических воздействий);
- нормативы допустимого изъятия природных ресурсов;
- нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- нормативы иного допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, устанавливаемые законодательством Республики Беларусь.

Лимиты на природопользование представляют собой установленные природопользователям, являющимся плательщиками экологического налога и (или) налога за добычу (изъятие) природных ресурсов,

на определенный период времени объемы предельного использования (изъятия, добычи) природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ, размещения отходов и иных видов вредного воздействия на окружающую среду.

Согласно статье 9 Водного кодекса Республики Беларусь, местные Советы депутатов, исполнительные и распорядительные органы в области использования и охраны вод утверждают лимиты водопользования в пределах своих полномочий.

Согласно статье 13 Кодекса Республики Беларусь о недрах, местные Советы депутатов в области использования и охраны недр в пределах своей компетенции утверждают лимиты добычи (изъятия) общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод.

Согласно статье 12 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами», местные исполнительные и распорядительные органы в области обращения с отходами в пределах своей компетенции утверждают собственникам отходов производства по согласованию с территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь лимиты хранения и лимиты захоронения отходов производства.

Таким образом, для установления лимитов на природопользование необходимо:

– решение исполнительного комитета об утверждении лимитов на добычу (изъятие) вод из поверхностных источников, в том числе по целям водопользования, сброса сточных вод в окружающую среду, хранения и захоронения отходов производства. Рекомендуемая форма прилагается;

– решение Совета депутатов об утверждении лимитов добычи подземных вод, в том числе по целям водопользования, и лимитов добычи общераспространенных полезных ископаемых.

Согласно Инструкции о порядке разработки лимитов добычи полезных ископаемых, утвержденной Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды № 61 от 31.12.2010 г., для каждого природопользователя годовые лимиты добычи полезных ископаемых не должны превышать объемы:

– добычи подземных вод по целям использования, установленные в разрешениях на специальное водопользование, выданных территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды;

– добычи общераспространенных полезных ископаемых, установленные в ежегодных планах развития горных работ, согласован-

ных с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды и Министерством по чрезвычайным ситуациям.

Объемы воды, добыча (изъятие) которых разрешена водопользователю, в том числе по целям использования вод, указаны в разрешении на специальное водопользование.

Объемы добычи (изъятия) вод по целям, определенным в Налоговом кодексе Республики Беларусь, подразделяют на добычу (изъятие) поверхностной и подземной воды:

- для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения и работников организаций;

- организациями и индивидуальными предпринимателями для производства продукции животноводства и растениеводства, организациями и их обособленными подразделениями, осуществляющими предпринимательскую деятельность по производству продукции рыбоводства;

- пресных и минеральных для производства алкогольных, безалкогольных, слабоалкогольных напитков и пива;

- для иного использования.

Указанная разбивка объемов добычи вод по целям использования необходима для обеспечения: рационального использования вод, контроля и пресечения фактов нецелевого использования вод питьевого качества, правильной уплаты налога за добычу (изъятие) природных ресурсов и прогнозирования доходной части местных бюджетов.

Согласно Постановлению Совета Министров № 1739 от 29.11.2010 г., лимиты допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух устанавливаются равными объемам выбросов, установленным природопользователям в разрешениях на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В связи с чем, при наличии у природопользователя природоохранных разрешений (которые действуют, как правило, в течение 5 лет), действующих на 1 февраля года, на который устанавливаются лимиты, лимиты водопользования, хранения и захоронения отходов считаются согласованными территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Лимиты водопользования по областям и г. Минску устанавливаются равными суммарным объемам сбросов сточных вод в окружающую среду, добычи (изъятия) вод, установленным природопользователям областей и г. Минска в разрешениях на специальное водопользование.

Технологический норматив – норматив допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, который устанавливается

для стационарных, мобильных и иных источников, технологических процессов, оборудования и отражает допустимую массу выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов в окружающую среду в расчете на единицу выпускаемой продукции.

Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду – нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

2.3.3. Сущность и задачи мониторинга окружающей среды

Мониторинг окружающей среды – это система проводимых по определенной программе длительных регулярных наблюдений за окружающей средой, оценка состояния, анализ и прогноз изменений окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

В Республике Беларусь национальный мониторинг представлен системой мониторинга окружающей среды (НСМОС), системой социально-гигиенического мониторинга и системой мониторинга и прогнозирования мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Согласно Постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 14.06.2003 г. № 949 «О Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь» НСМОС включает 11 организационно самостоятельных, но функционирующих и взаимодействующих на общих принципах видов мониторинга окружающей среды и факторов воздействия на них: мониторинг земель (почв); поверхностных вод; подземных вод; атмосферного воздуха; озонового слоя; лесов; растительного мира; животного мира; радиационный мониторинг; геофизический мониторинг; локальный мониторинг (мониторинг антропогенных объектов, воздействующих на состояние окружающей среды).

Мониторинг земель проводится ежегодно по следующим трем направлениям:

1) оценка состояния земельного фонда (структура земель, качественное состояние по видам и категориям);

2) агропочвенный мониторинг (эрозионные процессы, осушение почвы, влияние удобрений, свойства почв (кислотность почвы, содержание подвижного фосфора, содержание обменного калия, общее содержание гумуса));

3) мониторинг агротехногенно загрязненных почв, загрязнение почв в городах, придорожных полосах, фоновое глобальное загрязнение почв, загрязнение почв сельскохозяйственных угодий пестицидами (содержание тяжелых металлов, сульфатов, нитратов, пестицидов).

Мониторинг поверхностных вод и мониторинг подземных вод представляют собой наблюдения за гидрологическими и гидрохимическими показателями поверхностных и подземных вод, выявление негативных процессов, оценку и прогнозирование их развития и обеспечение государственных органов, юридических лиц и граждан полной и своевременной информацией, необходимой для рационального использования и охраны поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения, предотвращения вредных последствий и определения степени эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и их охрану.

В составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь мониторинг атмосферного воздуха проводится ежегодно по трем направлениям:

- 1) наблюдения за состоянием атмосферного воздуха;
- 2) наблюдения за состоянием атмосферных осадков;
- 3) наблюдения за состоянием снежного покрова.

На Минской озонометрической станции Национального научно-исследовательского центра мониторинга озоносферы БГУ и лидарной станции Института физики НАН Беларуси проводятся регулярные измерения: общего содержания озона (ОСО) в атмосфере над территорией республики, вертикальных профилей распределения концентрации озона и стратосферного аэрозоля, концентраций приземного (тропосферного) озона, а также уровней приземного ультрафиолетового солнечного излучения (УФ-индекс).

Мониторинг лесов осуществляется по следующим основным направлениям:

- 1) общее состояние лесов, в том числе под воздействием загрязнения атмосферного воздуха (мониторинг состояния лесов);
- 2) состояние лесов под воздействием вредных насекомых и болезней (лесопатологический мониторинг);
- 3) состояние лесов под воздействием мелиоративных работ (эколого-мелиоративный мониторинг мелиорированных лесных земель);
- 4) состояние и динамика лесных экосистем на избыточно увлажненных землях (мониторинг лесных избыточно увлажненных земель).

Мониторинг растительного мира проводится по следующим направлениям:

- 1) луговой растительности;
- 2) водной растительности;
- 3) ресурсобразующих видов растений и грибов;
- 4) охраняемых видов растений и грибов;
- 5) защитных древесных насаждений;
- 6) комплексный мониторинг экосистем на особо охраняемых при-

родных территориях

Направления мониторинга животного мира включают наблюдения:

- 1) за дикими животными, относящимися к объектам охоты;
- 2) дикими животными, относящимися к объектам рыболовства;
- 3) дикими животными, включенными в Красную книгу Республики Беларусь;
- 4) средой обитания диких животных, относящихся к объектам охоты, рыболовства, а также включенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Радиационный мониторинг проводится в целях наблюдения:

- 1) за естественным радиационным фоном;
- 2) радиационным фоном в районах воздействия потенциальных источников радиоактивного загрязнения, в том числе для оценки трансграничного переноса радиоактивных веществ;
- 3) радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Геофизический мониторинг исследует современное состояние тектосферы Республики Беларусь, фиксирует сейсмические колебания земной поверхности и изменения гравитационного и геомагнитного полей (фазы сейсмических волн, магнитные бури, уровни сейсмического шума).

Локальный мониторинг в зависимости от объекта наблюдения имеет направления, а объектом наблюдения локального мониторинга являются: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы сточных вод в поверхностные водные объекты, поверхностные воды в районе расположения источников сбросов, подземные воды в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения, земли (включая почвы) в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения.

2.3.4. Учет и контроль в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Государственные кадастры природных ресурсов

Государственный кадастр природных ресурсов – систематизированный свод данных о количественных и качественных характеристиках природных ресурсов, их экономической оценке и использовании. В Республике Беларусь ведутся следующие государственные кадастры природных ресурсов: земельный, недр, водный, атмосферного воздуха, лесной, растительного мира, животного мира, климатический, отходов.

Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) – система мер, направленных на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства Республики Беларусь об охране окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и гражданами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, требований в области охраны окружающей среды. Он бывает: государственным, ведомственным, производственным и общественным.

Государственный контроль включает контроль за использованием и охраной земель (включая почвы), недр, вод, атмосферного воздуха, озонового слоя, лесов, объектов растительного и животного мира, особо охраняемых природных территорий, подлежащих специальной охране, биосферных резерватов, климата, обращения с отходами.

Ведомственный контроль осуществляется органами государственного управления либо иными организациями в целях проверки соблюдения подчиненными им юридическими лицами законодательства Республики Беларусь об охране окружающей среды, осуществления отраслевых программ и мероприятий по рациональному (устойчивому) использованию природных ресурсов и охране окружающей среды и выполнения предписаний государственного органа, осуществляющего государственный контроль в области охраны окружающей среды.

Общественный контроль в области охраны окружающей среды осуществляется в целях реализации права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду и предотвращения нарушения законодательства Республики Беларусь об охране окружающей среды. Общественный контроль в области охраны окружающей среды осуществляется общественными инспекторами охраны природы, общественными объединениями, осуществляющими свою деятельность в области охраны окружающей среды, а также гражданами в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Аналитический (лабораторный) контроль в области охраны окружающей среды является составной частью государственного, ведомственного, производственного и общественного контроля. Аналитический

контроль проводится в целях оценки количественных и качественных характеристик выбросов в атмосферный воздух и сбросов в воды загрязняющих веществ, а также определения загрязнения земель (включая почвы) и состава отходов.

Производственный аналитический контроль осуществляется юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями самостоятельно за счет собственных средств и иных источников финансирования.

2.3.5. Государственная экологическая экспертиза

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – определение при разработке проектной документации возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, а также прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации проектных решений.

К отчету об ОВОС прилагаются: ситуационная схема размещения объекта с прилегающими территориями в радиусе не менее двух километров для всех альтернативных вариантов его размещения; результаты обсуждений отчета об оценке воздействия на окружающую среду с общественностью, чьи права и законные интересы могут быть затронуты при реализации проектных решений (протоколы, замечания и предложения заинтересованных, публикации в средствах массовой информации и др.); материалы согласования отчета об оценке воздействия на окружающую среду с затрагиваемыми сторонами (для планируемой на территории Республики Беларусь хозяйственной и иной деятельности, которая может оказывать трансграничное воздействие); заключение общественной экологической экспертизы (при его наличии).

Планируемая хозяйственная и иная деятельность – деятельность по строительству, реконструкции объектов, их эксплуатации, другая деятельность, которая связана с использованием природных ресурсов и (или) может оказать воздействие на окружающую среду.

Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ) – установление соответствия или несоответствия проектной или иной документации по планируемой хозяйственной и иной деятельности (далее – проектная или иная документация) требованиям законодательства об охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов. Она организуется и проводится Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь или областными (Минским городским) комитетами природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Объектами ГЭЭ является следующая проектная документация:

– градостроительные проекты общего планирования, специально-го планирования, детального планирования, архитектурные проекты застройки территорий;

– обоснования инвестирования в строительство, архитектурные и строительные проекты для объектов ОВОС (за исключением текущих и капитальных ремонтов таких объектов);

– проекты территориальных комплексных схем рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;

– проекты водоохраных зон и прибрежных полос водных объектов;

– документация по планируемой хозяйственной и иной деятельности:

1) проекты концепций, прогнозов, программ и схем отраслевого развития, реализация которых связана с использованием природных ресурсов и (или) может оказать воздействие на окружающую среду;

2) проекты ведения охотничьего хозяйства, рыбоводно-биологические обоснования, биологические обоснования зарыбления рыболовных угодий, биологические обоснования на заготовку и (или) закупку диких животных, не относящихся к объектам охоты и рыболовства;

3) лесоустроительные проекты;

4) проекты технических нормативных правовых актов, в которых устанавливаются требования в области охраны окружающей среды и (или) рационального использования природных ресурсов к продукции, процессам ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказанию услуг.

Срок проведения государственной экологической экспертизы не должен превышать одного месяца, а для проектной документации по планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказывать трансграничное воздействие, – двух месяцев со дня поступления проектной документации.

Заключение ГЭЭ должно содержать следующие основные сведения:

– о заказчике и проектной организации;

– о характеристике объекта (производственная мощность, размер линейного сооружения и др.), сметной стоимости строительства с указанием затрат на планируемые природоохранные мероприятия;

– о согласованиях и разрешительной документации, предусмотренных законодательством и представленных для проведения государственной экологической экспертизы;

– описание площадки, выбранной для осуществления планируемой хозяйственной и иной деятельности, место ее расположения;

– описание проектных решений, включая проектные решения по видам и объемам используемых природных ресурсов;

– описание возможного воздействия планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (количественные и качественные показатели выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, образование отходов и др.), а также предполагаемых изменений окружающей среды;

– описание проектных решений, направленных на предотвращение (снижение) вредного воздействия на окружающую среду;

– выводы о соответствии или несоответствии проектной или иной документации требованиям законодательства об охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов;

– особые условия реализации проектных решений.

Срок действия заключения ГЭЭ ограничивается проектной продолжительностью реализации проектных решений.

2.3.6. Экологический аудит. Экологическая сертификация

Экологический аудит (ЭА) – независимая комплексная документированная проверка соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, требований, в том числе нормативов и технических нормативных правовых актов, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по снижению (предотвращению) вредного воздействия такой деятельности на окружающую среду. Экологический аудит проводится юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь. Экологический аудит хозяйственной и иной деятельности юридических лиц или индивидуальных предпринимателей может проводиться в добровольном или обязательном порядке за счет собственных средств этих юридических лиц или индивидуальных предпринимателей.

Экологической сертификацией (ЭС) является деятельность по подтверждению соответствия, осуществляемая органом по сертификации, аккредитованным в Системе аккредитации Республики Беларусь, объектов оценки соответствия требованиям нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов, в области охраны окружающей среды. Объектами экологической сертификации являются:

– система управления окружающей средой;

– продукция;

- компетентность персонала в выполнении работ, услуг в области охраны окружающей среды;
- оказание услуг в области охраны окружающей среды;
- иные объекты, в отношении которых в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь об охране окружающей среды принято решение об оценке соответствия.

Задание 7. Заполните табл. 2.1.

Таблица 2.1

Направления наблюдений мониторинга окружающей среды

| № п/п | Вид мониторинга окружающей среды | Подвид мониторинга | Направления наблюдений |
|-------|----------------------------------|--------------------|------------------------|
| 1 | | | |
| ... | | | |
| 15 | | | |

Задание 8. Заполните табл. 2.2 и укажите, чем отличается государственная экологическая экспертиза от оценки воздействия на окружающую среду, экологического аудита и экологической сертификации.

Таблица 2.2

Содержание государственной экологической экспертизы, экологического аудита, оценки воздействия на окружающую среду и экологической сертификации

| Показатель | ГЭЭ | ЭА | ОВОС | ЭС |
|-----------------------------|-----|----|------|----|
| Объект | | | | |
| Срок проведения | | | | |
| Ответственные за проведение | | | | |
| Источники финансирования | | | | |
| Содержание заключения | | | | |
| Срок действия заключения | | | | |

Задание 9. Заполните табл. 2.3 и проанализируйте виды кадастров и мониторинга, которые ведутся в Республике Беларусь.

Таблица 2.3

Виды мониторинга и кадастры, которые ведутся в Республике Беларусь

| Вид мониторинга окружающей среды | Кадастр |
|----------------------------------|---------|
| | |
| | |
| | |

Задание 10. Заполните табл. 2.4 и сравните экологические нормативы и показатели.

Таблица 2.4

Экологические нормативы и показатели

| Показатель, норматив | Название | Суть | Единица измерения | Формула расчета |
|----------------------|----------|------|-------------------|-----------------|
| ПДК | | | | |
| НДВ | | | | |
| НДС | | | | |
| ВДВ | | | | |
| ВДС | | | | |
| ОБУВ | | | | |
| ОДК | | | | |
| ИЗА | | | | |
| ИЗВ | | | | |

Тема 2.4. Экологический вред

Вопросы для обсуждения

1. Вред, причиненный окружающей среде.
2. Порядок определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде.
3. Размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате незаконного изъятия или уничтожения диких животных и вредного воздействия на среду их обитания.

Вспомогательный материал

2.4.1. Вред, причиненный окружающей среде

Вред, причиненный окружающей среде, – имеющее денежную оценку отрицательное изменение окружающей среды или отдельных компонентов природной среды, природных или природно-антропогенных объектов, выразившееся в их загрязнении, деградации, истощении, повреждении, уничтожении, незаконном изъятии и (или) ином ухудшении их состояния, в результате вредного воздействия на окружающую среду, связанного с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства Республики Беларусь.

Вред, причиненный окружающей среде, подлежит возмещению в полном объеме, добровольно или по решению суда лицом, его причинившим.

Факт причинения вреда окружающей среде, установленный при осуществлении государственного контроля в области охраны окружающей среды, фиксируется государственным органом, осуществляющим государственный контроль в области охраны окружающей среды, в акте об установлении факта причинения вреда окружающей среде, который составляется в порядке, установленном Советом Министров Республики Беларусь.

В акте об установлении факта причинения вреда окружающей среде указываются:

– сведения о государственном органе (должностном лице), установившем факт причинения вреда окружающей среде (наименование и место нахождения государственного органа, должность, фамилия, имя, отчество должностного лица);

– время, место, обстоятельства причинения вреда окружающей среде со ссылкой на нормативные правовые акты, в том числе технические нормативные правовые акты, нормы которых нарушены;

– результаты измерений в области охраны окружающей среды (если они выполнялись), подтверждающих факт причинения вреда окружающей среде;

– размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде.

Требования о возмещении вреда, причиненного окружающей среде, выразившегося в ее загрязнении, не предъявляются государственным органом, осуществляющим государственный контроль в области охраны окружающей среды, в случае, если размер возмещения такого вреда не превышает трех базовых величин.

Если хозяйственная и иная деятельность, оказывающая вредное воздействие на окружающую среду и причиняющая экологический вред, создает опасность причинения экологического вреда в будущем, суд вправе обязать юридических лиц или граждан помимо возмещения экологического вреда полностью или частично приостановить до устранения выявленного нарушения либо прекратить такую деятельность.

Размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде, определяется в соответствии с таксами для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде, установленными Президентом Республики Беларусь, а при их отсутствии – по фактическим затратам на восстановление нарушенного состояния окружающей среды с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды.

Не включаются в размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде, и подлежат возмещению лицом, виновным в причинении указанного вреда, затраты, связанные с отбором проб и проведением

замеров в области охраны окружающей среды в установленном законодательством порядке, если такой вред причинен в результате:

- 1) аварийного загрязнения окружающей среды;
- 2) запрещенных законодательством сбросов, выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;
- 3) размещения побочных продуктов производства в окружающую среду;
- 4) выбросов или сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенных сверх установленных нормативов допустимых выбросов, сбросов химических и иных веществ или без установленных нормативов в случаях, когда законодательством предусмотрено установление таких нормативов;
- 5) деградации земель (включая почвы) вследствие:
 - размещения отходов, содержащих в своем составе отходы, отнесенные к первому или второму классу опасности, вне санкционированных мест;
 - загрязнения с концентрацией загрязняющего вещества в земле (включая почвы), превышающей норматив предельно допустимых или ориентировочно допустимых концентраций химических и иных веществ, а при отсутствии такого норматива – с концентрацией, превышающей в два и более раза показатель фоновой концентрации загрязняющего вещества.

Вред, причиненный окружающей среде, может быть возмещен лицом, причинившим вред, посредством восстановления нарушенного состояния окружающей среды за счет собственных средств в соответствии с предписаниями государственного органа, осуществляющего государственный контроль в области охраны окружающей среды, содержащимися в претензии о возмещении вреда, причиненного окружающей среде, либо по решению суда с учетом обстоятельств дела. При этом размер средств, направленных на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, не может быть меньше размера возмещения вреда, определенного в соответствии с таксами для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде.

2.4.2. Порядок определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде

Порядок исчисления размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде, устанавливающий также виды и показатели деградации земель (включая почвы), утверждается Советом Министров Республики Беларусь (Постановление Совета Министров Республики

Беларусь № 348 от 24.06.2008 г. с изменениями и дополнениями от 31.12.2010 г.).

Размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде, исчисляется по следующей формуле:

$$C = T \cdot P_i \cdot K_u \cdot B, \quad (2.1)$$

где C – размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде, в белорусских рублях; T – таксы, установленные Указами Президента Республики Беларусь № 580 от 08.12.2005 г., № 348 от 24.06.2008 г., № 618 от 03.12.2010 г. (см. приложения 1–13), в базовых величинах за одну тонну, один килограмм, тысячу кубических метров, один квадратный метр, один гектар, один экземпляр; P_i – количественный показатель: массы загрязняющих веществ, топлива, отходов, побочных продуктов производства, диких животных (и их эмбрионов), грибов, дикорастущих растений и (или) их частей, соответственно в тоннах, килограммах; объема сжатого газа, в тысячах кубических метров; площади земель (включая почвы), участков, газонов, цветников, в квадратных метрах, гектарах; количества животных (их эмбрионов), деревьев, кустарников, саженцев, в экземплярах; K_u – соответствующие коэффициенты, установленные Указами Президента Республики Беларусь № 580 от 08.12.2005 г., № 348 от 24.06.2008 г.; B – значение базовой величины, установленное на дату составления акта об установлении факта причинения вреда окружающей среде, в белорусских рублях.

При причинении вреда окружающей среде выбросом загрязняющего вещества в атмосферный воздух, связанным с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства, кроме поступившего от стационарного источника выбросов, к таксам, установленным в приложениях 1 и (или) 2, применяются коэффициенты согласно приложению 9 в зависимости от численности жителей населенного пункта, где такой выброс произведен.

При деградации:

– земель, прилегающих к г. Минску, областным центрам, другим городам и поселкам городского типа, земель сельскохозяйственного назначения, расположенных в границах городов, поселков городского типа, к таксам, установленным в приложениях 4 и (или) 5, применяются коэффициенты согласно приложению 10;

– земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и в границах водоохраных зон к таксам, установленным в приложениях 4 и (или) 5, применяется коэффициент 2;

– лесных земель, занятых особо защитными участками леса, к таксам, установленным в приложении 5, применяется коэффициент 2;

– земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, а также земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения за пределами населенных пунктов применяется такса, равная кадастровой стоимости земельных участков по материалам кадастровой оценки, утвержденной соответствующими местными исполнительными и распорядительными органами, с применением коэффициента: при низкой степени деградации этих земель – 0,25, средней – 0,5, высокой – 0,75, очень высокой – 1, но не ниже такс, установленных в приложении 4, а для земель г. Минска с применением дополнительного коэффициента 0,5;

– земель сельскохозяйственного назначения, за исключением сельскохозяйственных земель, расположенных в границах городов, поселков городского типа, к таксам, установленным в приложении 4, применяется коэффициент, равный отношению балла плодородия почвы деградированного участка земель к среднему баллу плодородия по республике;

– земель (включая почвы) в виде их загрязнения химическими и иными веществами в зависимости от глубины загрязнения к таксам, установленным в приложениях 4 и (или) 5, применяются коэффициенты согласно приложению 11;

– земель (включая почвы) в результате размещения отходов вне санкционированных мест применяется такса, равная 7 базовым величинам за один квадратный метр земли, занятой такими отходами, а при наличии в их составе опасных отходов, отнесенных к первому или второму классу опасности, применяется такса, равная 12 базовым величинам за один квадратный метр земли, занятой такими отходами.

При сбросе загрязняющего вещества в водный объект, который относится к рыболовным угодьям и (или) используется в целях рыболовства, централизованного или нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения населения, а также водоснабжения пищевых предприятий, с нарушением требований в области охраны окружающей среды к таксам, установленным в приложении 6, применяется коэффициент 1,38.

При сбросе загрязняющего вещества в подземные воды с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иного законодательства к таксам, установленным в приложении 6, применяется коэффициент 3.

При уничтожении или повреждении на землях лесного фонда лесосушительных канав и дренажных систем (осушителей, собирателей, магистральных каналов), дорог (асфальтобетонных, цементобетонных, гудронированных, булыжных, щебеночных, гравийных, грунтовых, грунтовых улучшенных), инженерных сооружений на лесосушительных каналах, дренажных системах и дорогах (мостов, труб, труб-переездов, труб-регуляторов, шлюзов) берется двукратный размер стоимости восстановительных работ на день выявления указанного вреда.

При причинении вреда древесно-кустарниковой и иной растительности (насаждениям), расположенной в границах особо охраняемых природных территорий либо в отношении которой установлены ограничения или запреты в области обращения с объектами растительного мира, древесно-кустарниковой растительности (насаждениям), не входящей в лесной фонд и не расположенной на землях населенных пунктов, лесам особо ценных участков лесного фонда, имеющим генетическое, научное и историко-культурное значение, лесам лесопарковых частей зеленых зон, лесам первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения, курортным и противозерозионным лесам к таксам, установленным в пунктах 1–3 приложения 8, применяется коэффициент 2, остальным лесам первой группы – коэффициент 1,5.

К деревьям, поврежденным не до степени прекращения роста, относятся деревья со сломом вершины (2 годовых прироста и более, до 1/3 протяженности кроны), наклоном от 10 до 30 градусов, ошмыгом кроны от 1/3 до 1/2 ее протяженности (окружности), обдиром коры с повреждением луба шириной от 20 до 50 процентов окружности ствола.

К деревьям, поврежденным до степени прекращения роста, относятся деревья со сломом ствола, наклоном более 30 градусов (включая поваленные), ошмыгом кроны более 1/2 ее протяженности (окружности), обдиром коры с повреждением луба более 50 процентов окружности ствола.

При размещении побочных продуктов производства (молочной сыворотки, навоза, помета) в окружающую среду применяется такса, равная 196 базовым величинам за одну тонну таких продуктов.

2.4.3. Размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате незаконного изъятия или уничтожения диких животных и вредного воздействия на среду их обитания

Размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате незаконного изъятия или уничтожения диких животных

и вредного воздействия на среду их обитания, определяется по таксам (приложение 13) в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 08.12.2005 г. № 580 «О некоторых мерах по повышению эффективности ведения охотничьего хозяйства и рыбохозяйственной деятельности, совершенствованию государственного управления ими».

При незаконном изъятии или уничтожении беременных самок млекопитающих вред возмещается на основании такс по каждому изъятому или уничтоженному дикому животному и его эмбриону; яиц птиц, яиц, личинок и куколок муравьев вред возмещается на основании такс по каждой птице и муравью, яйца, личинки и куколки которых изъяты или уничтожены, а также при разрушении жилищ диких животных вред возмещается на основании такс по каждому дикому животному, обитающему в этих жилищах.

Вред возмещается на основании такс (приложение 13), исчисленных:

1. В двойном размере при незаконном изъятии или уничтожении диких животных, их частей и (или) дериватов, подпадающих под действие Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения.

2. В тройном размере при незаконном изъятии или уничтожении:

– диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь;

– диких животных, одновременно относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, и являющихся образцами СИТЕС;

– диких животных, обитающих в угодьях, в которых запрещено их изъятие;

– рыбы и водных беспозвоночных в сроки, когда их изъятие запрещено.

3. В пятикратном размере при незаконном изъятии или уничтожении диких животных орудиями, принципы работы которых основаны на использовании электромагнитного поля, ультразвука, или путем взрыва.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Тема 3.1. Экономическая оценка природных ресурсов

Вопросы для обсуждения

1. Экономическая оценка природных ресурсов в системе ценностных отношений природопользования.
2. Основные концепции экономической оценки природных ресурсов.
3. Эколого-экономическая оценка природных ресурсов.

Вспомогательный материал

Эколого-экономическая оценка 1 м³ леса (R) конкретной породы в конкретном возрасте проводится на основе рыночной цены на конечную лесную продукцию (пиломатериалы).

Цена (Π) на конечную лесную продукцию (пиломатериалы) включает следующие элементы:

$$\Pi = C + \Pi + R_a, \quad (3.1)$$

где C – удельная себестоимость производства 1 м³ пиломатериалов, руб.; Π – нормативная величина прибыли, обеспечивающая необходимый уровень рентабельности лесозаготовки, руб.; R_a – предельный (минимально возможный) уровень ренты (абсолютная рента) как эффект воспроизводства лесных ресурсов, руб.

Нормативная величина прибыли рассчитывается:

$$\Pi = C \cdot p, \quad (3.2)$$

где p – коэффициент эффективности продукции лесного комплекса ($p = 0,3$).

Предельный уровень ренты (абсолютная рента) определяется по формуле

$$R_a = C \cdot K_R, \quad (3.3)$$

где K_R – рентный коэффициент ($K_R = 0,3$; принимается на уровне коэффициента эффективности лесозаготовки, гарантирующем получение экономических результатов).

Подставляя значения Π – формула (3.2) и R_a – формула (3.3) в формулу (3.1), получаем значение цены конечной лесной продукции в следующем виде:

$$\Pi = C + C \cdot p + C \cdot K_R = C \cdot (1 + p + K_R). \quad (3.4)$$

Определяя удельную себестоимость лесовыращивания 1 м^3 обезличенной древесины из формулы (3.4):

$$C = \frac{\Pi}{1 + p + K_R} \quad (3.5)$$

и подставляя полученное выражение в формулу (3.3), получаем нижний уровень ренты:

$$R_a = \frac{\Pi \cdot K_R}{1 + p + K_R}. \quad (3.6)$$

Эколого-экономическая оценка 1 м^3 (R) конкретной породы в конкретном возрасте определяется по формуле

$$R_a = \frac{\Pi \cdot K_R}{1 + p + K_R} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4, \quad (3.7)$$

где K_1 – коэффициент выхода конечной продукции с единицы природного сырья (в среднем для всех пород принимается на уровне 0,7); K_2 – коэффициент хозяйственной ценности древесной породы (табл. 3.1); K_3 – коэффициент экологической ценности (для лесов I группы $K_3 = 1,2$; для лесов II группы $K_3 = 1$); K_4 – коэффициент, учитывающий фактор времени (определяется по формуле (3.8)).

Таблица 3.1

Значения коэффициента хозяйственной ценности древесной породы

| Порода | Значение K_2 |
|----------------------|----------------|
| Дуб, ясень, клен | 2,50 |
| Сосна | 1,00 |
| Ель | 0,95 |
| Береза, ольха черная | 0,66 |
| Осина | 0,50 |

Коэффициент, учитывающий фактор времени (K_4), рассчитывается по следующей формуле:

$$K_4 = \frac{1}{(1 + E_d)^{Af-A}}, \quad (3.8)$$

где E_d – средний коэффициент дисконтирования, нормативное приведение разновременных затрат (эффектов) ($E_d = 0,02$); Af – возраст рубки конкретного насаждения, лет; A – средний возраст конкретного насаждения, лет (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Средний возраст по группам возраста, возраст рубки основных лесообразующих пород Республики Беларусь

| Порода | Группа лесов | Средний возраст A , лет | | | Возраст рубки Af , лет |
|--------------|--------------|---------------------------|-------------------|--------------|--------------------------|
| | | Молодняки | Средне-возрастные | Приспевающие | Спелые и перестойные |
| Сосна, ель | I | 20 | 60 | 90 | 110 |
| | II | 20 | 50 | 70 | 90 |
| Дуб | I | 20 | 70 | 110 | 130 |
| | II | 20 | 60 | 90 | 110 |
| Береза | I | 10 | 35 | 55 | 65 |
| | II | 10 | 35 | 55 | 65 |
| Ольха черная | I | 10 | 35 | 55 | 65 |
| | II | 10 | 30 | 45 | 55 |
| Осина | I | 10 | 30 | 45 | 55 |
| | II | 10 | 30 | 35 | 45 |

Средний запас насаждений конкретной породы по группам возраста в разрезе групп лесов рассчитывается с использованием табл. 3.3 по следующей формуле:

$$Z_{cp} = \frac{Z_o}{S}, \quad (3.9)$$

где Z_{cp} – средний запас насаждений, $m^3/га$; Z_o – общий запас насаждений, тыс. m^3 ; S – площадь покрытых лесом земель, тыс. га.

Для каждой группы лесов в разрезе древесных пород эколого-экономическая оценка 1 га лесов с учетом среднего запаса насаждений (O) по группам возраста определяется по формуле

$$O = R \cdot Z_{cp}, \quad (3.10)$$

где R – эколого-экономическая оценка 1 m^3 леса, дол.

Таблица 3.3

**Распределение запасов насаждений, покрытых лесом площадей
по преобладающим древесным породам и группам возраста
(исходные данные для расчета среднего запаса)**

| Преобладающие древесные породы | Общий запас Z_0 , млн. м ³ | | | | |
|--------------------------------------|---|-----------------------|-------------------|-------------------------|---------------|
| | Покрытые лесом земли S , тыс. га | | | | |
| | Молодняки | Средневоз- растные | Приспева- ющие | Спелые и перестойные | Всего |
| I группа лесов | | | | | |
| Сосна | <u>59,04</u> | <u>143,16</u> | <u>34,31</u> | <u>7,16</u> | <u>243,67</u> |
| | 553,0 | 690,4 | 149,9 | 34,6 | 1427,9 |
| Ель | <u>10,00</u> | <u>44,86</u> | <u>10,13</u> | <u>1,51</u> | <u>66,50</u> |
| | 97,3 | 162,3 | 34,5 | 5,4 | 299,5 |
| Дуб | <u>2,20</u> | <u>5,76</u> | <u>3,39</u> | <u>2,08</u> | <u>13,43</u> |
| | 28,7 | 33,1 | 16,9 | 10,5 | 89,2 |
| Береза | <u>1,90</u> | <u>37,29</u> | <u>9,39</u> | <u>2,80</u> | <u>51,38</u> |
| | 51,7 | 239,0 | 45,0 | 13,8 | 349,5 |
| Осина | <u>0,29</u> | <u>0,92</u> | <u>2,10</u> | <u>3,24</u> | <u>6,55</u> |
| | 6,5 | 6,4 | 11,0 | 13,0 | 37,2 |
| Ольха черная | <u>1,20</u> | <u>12,83</u> | <u>5,97</u> | <u>3,51</u> | <u>23,51</u> |
| | 30,5 | 83,8 | 27,2 | 15,5 | 157,2 |
| II группа лесов | | | | | |
| Сосна | <u>79,92</u> | <u>119,94</u> | <u>71,69</u> | <u>14,44</u> | <u>285,99</u> |
| | 811,4 | 632,1 | 251,8 | 79,4 | 1874,7 |
| Ель | <u>15,62</u> | <u>29,28</u> | <u>22,65</u> | <u>2,32</u> | <u>69,87</u> |
| | 169,0 | 117,5 | 79,6 | 8,6 | 374,7 |
| Дуб | <u>4,84</u> | <u>4,47</u> | <u>3,68</u> | <u>1,99</u> | <u>14,98</u> |
| | 65,4 | 29,2 | 17,7 | 9,5 | 121,8 |
| Береза | <u>5,03</u> | <u>69,91</u> | <u>15,84</u> | <u>3,30</u> | <u>94,08</u> |
| | 132,3 | 468,5 | 77,5 | 17,4 | 695,7 |
| Осина | <u>0,86</u> | <u>2,03</u> | <u>3,59</u> | <u>4,64</u> | <u>11,12</u> |
| | 16,6 | 13,5 | 18,1 | 19,2 | 67,4 |
| Ольха черная | <u>2,42</u> | <u>16,90</u> | <u>11,52</u> | <u>6,27</u> | <u>37,11</u> |
| | 62,1 | 123,6 | 56,6 | 28,1 | 270,4 |

Задача 1. По методике осуществить эколого-экономическую оценку лесов Беларуси. Значение предельной цены 1 м³ пиломатериалов берется из табл. 3.4 в зависимости от последней цифры по списку в журнале.

Значения предельной цены 1 м³ пиломатериалов

| Вариант | Цена 1 м ³ пиломатериалов, дол. |
|---------|--|
| 1 | 120 |
| 2 | 130 |
| 3 | 140 |
| 4 | 150 |
| 5 | 160 |
| 6 | 170 |
| 7 | 180 |
| 8 | 190 |
| 9 | 200 |
| 10 | 110 |

Алгоритм расчета

1. Для лесов I и II групп (отдельно) на основе нижнего уровня ренты и поправочных коэффициентов определяется эколого-экономическая оценка (ценностная ставка) 1 м³ леса в разрезе древесных пород и групп возраста (начиная с возраста спелости (рубки) (без дисконтирования) и кончая молодняками (с помощью дисконтирования)).

1.1. Для лесов I и II групп (отдельно) определяется средний запас насаждений в разрезе древесных пород и групп возраста (на основании данных табл. 3.3).

1.2. Определяется эколого-экономическая оценка 1 м³ древесины в разрезе древесной породы и группы возраста насаждений по формуле (3.7).

2. Для каждой группы лесов на основании эколого-экономической оценки 1 м³ леса, рассчитанной в разрезе древесных пород и групп возраста, а также значения среднего запаса по группам возраста в разрезе древесных пород определяется эколого-экономическая оценка 1 га леса (для конкретной породы данной группы лесов и группы возраста) (формула (3.10)).

3. На основании эколого-экономической оценки (1 га лесов, рассчитанной в разрезе древесных пород, групп возраста и групп лесов) и размера площади каждой возрастной группы определяется эколого-экономическая оценка по конкретной породе для данной группы лесов.

4. На основании суммы эколого-экономических оценок, полученных по каждой породе в разрезе групп лесов, определяется общая величина эколого-экономической оценки лесов Беларуси.

Тема 3.2. Эколого-экономическая оценка особо охраняемых природных территорий

Общество для удовлетворения своих экологических потребностей готово нести материальные потери в размере альтернативной стоимости. Применительно к особо охраняемым природным территориям (ООПТ) альтернативная стоимость – это выгоды, которые теряют индивидуумы или общество из-за консервации территорий (развитие сельского хозяйства, интенсивное лесное хозяйство и др.).

В основе построения оценки лежит потеря экономического эффекта использования природных ресурсов как альтернативное выражение их средообразующей ценности. Это означает, что средообразующая ценность природных ресурсов ООПТ определяется их возможной эксплуатационной ценностью. Для лесных угодий – это лесоэксплуатационная ценность, для луговых и болотных экосистем – потенциальная сельскохозяйственная ценность (при условии их трансформации в пашню или иной вид сельскохозяйственных угодий, обеспечивающий максимум сельскохозяйственной ренты с оцениваемой земли). Во всех случаях определение возможной эксплуатационной ценности свидетельствует об экономических потерях, на которые идет собственник (государство) ради сохранения биоразнообразия и устойчивого воспроизводства необходимого экологического эффекта.

Экономические потери функционирования ООПТ возрастают по сравнению с экономическими потерями функционирования обычных природных территорий на величину трансформации экономического эффекта в экологический и обусловлены, например, различием выхода ежегодной древесной продукции в возрасте хозяйственной и естественной спелости и т. п. Эти дополнительные потери обусловлены особым режимом и целеполаганием экологоориентированного природопользования.

Альтернативным продуктом природопользования для различных экосистем ООПТ принимаются: лесных экосистем – пиломатериалы; водных – питьевая вода; луговых, болотных экосистем – зерно (пшеница).

Определяющая ценность экосистем – биоразнообразие. Биологическое разнообразие является естественной основой устойчивого функционирования экосистем. Чем сложнее и многообразнее внутренние и внешние связи экосистем, тем более устойчивы природные комплексы.

Первоосновой эколого-экономической оценки биоразнообразия природы может выступать только конкретная территория, обеспечивающая устойчивое продуцирование экосистем. При экономической оценке экологических ресурсов (биоразнообразия), обуславливающих генофонд территории, необходимо идти не от частного к общему, а, наоборот, от общего к частному, поскольку биологическое разнообразие есть гармоничная взаимосвязь отдельных видов, жизнедеятельность которых определяется общим состоянием и продуцированием всей экосистемы.

В этой связи при оценке следует, прежде всего, установить «масштабы» (границы) объекта оценки. Макрообъектом в системе эколого-экономической оценки биоразнообразия выступает особо охраняемая природная территория как целостная система (например, Беловежская Пуца в целом). Продуцирующая способность экологической системы в стоимостном (ценностном) измерении представляет собой экологический капитал. Основу экологического капитала ООПТ составляет первичная биологическая продукция, т. е. продуценты (например, для Беловежской Пуцы это древостой). Вторичная продукция создается животными-консументами за счет уничтожения части первичной продукции. Для поддержания экологического (естественного) равновесия в лесу использование животными кормовых ресурсов (первичных продуцентов) не должно превышать 25%.

Общая биологическая продуктивность в своей основе определяется преимущественно объемом первичной продукции, произведенной зелеными растениями, продуцирующими исходный объем живого вещества и непосредственно усваивающими (аккумулирующими) солнечную энергию.

Алгоритм оценки биоразнообразия включает: экономическую оценку первичной продукции и экономическую оценку вторичной продукции.

Экономическая оценка первичной продукции экосистем.

Ключевое положение построения эффекта воспроизводства (R) первичной продукции на альтернативной основе состоит в том, что «цена» экологического интереса должна быть не ниже «цены» экономического интереса природопользования.

$$R_a = \frac{Ц \cdot p}{1 + p} \cdot K_1 \cdot K_2, \quad (3.11)$$

где R – рента с единицы конечного продукта природопользования, дол.; $Ц$ – цена конечного продукта природопользования, дол.; p – коэффициент эффективности (рентабельности) использования продукта

природопользования ($p = 0,3$); K_1 – коэффициент сочетания экологических и экономических интересов природопользования; K_2 – выход конечного продукта природопользования с единицы природного ресурса, в долях единицы.

Выражение $(C \cdot p)/(1 + p)$ представляет собой нормативную величину экономического эффекта воспроизводства (прибыль), которая с помощью коэффициента K_1 трансформируется в ренту (экологический эффект).

Ориентируясь на уровень мировых цен на определенные виды продукции, сложившийся в настоящее время, можно принять следующие значения цен: на пиломатериалы – 200 дол./м³; зерно – 25 дол./ц; вода питьевая – 0,5 дол./м³.

Коэффициент сочетания экологических и экономических интересов природопользования (K_1) в разрезе функциональных зон (регулируемого природопользования, рекреационная и т. п.) может меняться от 0,6 до 1,0 (максимальное значение характерно для заповедной зоны).

Коэффициент, выражающий выход конечного продукта природопользования с единицы природного ресурса (K_2), для разных экосистем имеет разное значение. Исходя из практики природопользования его величина принимается: для лесных экосистем – 0,9; других экосистем – 0,8.

В законченном виде эколого-экономическая оценка природных ресурсов ($C_{пр}$) – это дисконтированная (капитализированная) величина ренты (эффекта):

$$C_{пр} = \frac{R}{P}, \quad (3.12)$$

где R – рента; P – коэффициент экологической эффективности капитальных вложений (норма дисконта, капитализатор).

С учетом формулы (3.12), коэффициента хозяйственной ценности пород и площади, занимаемой основными лесообразующими породами, формула экономической оценки лесных экосистем ООПТ принимает следующий вид:

$$O_{л.э} = R \cdot \frac{K \cdot Z \cdot S}{P}, \quad (3.13)$$

где K – коэффициент хозяйственной ценности лесообразующей породы; Z – средний прирост лесообразующей породы; S – площадь, занимаемая лесообразующей породой, га; P – коэффициент экологической эффективности капитальных вложений, дифференцированный в зависимости от возраста естественной спелости основных лесообразующих пород.

Для луговых и болотных экосистем:

$$O_{\text{л.б.э}} = \frac{R \cdot Y \cdot S}{P}, \quad (3.14)$$

где $O_{\text{л.б.э}}$ – эколого-экономическая оценка луговых и болотных экосистем, дол.; R – рентная ценность единицы ресурса, дол./ц; Y – урожайность зерновых (предполагаемая), ц/га; S – площадь луговых и болотных экосистем, коэффициент экологической эффективности капитальных вложений ($S = 0,02$).

Расчет экономической оценки луговых и болотных экосистем производится путем умножения экономической оценки 1 га угодий на занимаемую ими площадь.

Для водных экосистем:

$$O_{\text{в.э}} = \frac{R \cdot Z}{P}, \quad (3.15)$$

где $O_{\text{в.э}}$ – эколого-экономическая оценка водных экосистем, дол.; R – рентная ценность единицы ресурса, дол./м³; Z – воспроизводимый (обновляемый) запас водных ресурсов (среднегодовалый речной сток, объем воды, аккумулированный в озерах, прудах и т. п.), м³.

Экономическая оценка вторичной продукции экосистем.

В методическом отношении оценка вторичной продукции как элемента экосистем представляет определенную сложность. В экономической науке имеется несколько подходов к такой оценке на основе:

- 1) приносимого ущерба по специальным утвержденным ценам (таксам);
- 2) восстановительной стоимости (стоимости воспроизводства) того или иного вида;
- 3) цен дичемясной продукции.

В контексте концепции альтернативной стоимости наиболее приемлем метод восстановительной стоимости основных представителей животного мира экосистем.

Тема 3.3. Эколого-экономическая оценка воздействия на окружающую среду

Согласно Закону Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде, определяется в соответствии с таксами для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде (приложения),

установленными Указом Президента Республики Беларусь от 24.06.2008 г. № 348 «О таксах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде».

В соответствии с приложением 11 на основании превышения ПДК на некоторых участках (табл. 3.5) степень деградации определяется как низкая (1,1–5,0 ПДК) для участков 1, 3, 4, 5, 7 и как средняя (5,1–10,0 ПДК) для участков 8–11. Следовательно, такса для возмещения вреда для данного вида деградированных земель (земли под улицами и иными местами общего пользования) низкой и средней степени деградации составит соответственно 0,17 и 0,25 базовых величин за квадратный метр деградированных земель (приложение 4). Базовая величина на 01.09.2011 г. составляет 35 000 руб. Для участков 2 и 6 размер возмещения вреда не определяется, т. к. превышений ПДК не выявлено.

При деградации земель (включая почвы) в виде их загрязнения химическими и иными веществами в зависимости от ее глубины к таксам, приведенным в приложении 4, применяются коэффициенты, установленные в приложении 11.

Коэффициент к таксам для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель (включая почвы) в зависимости от глубины их загрязнения, согласно приложению 11 принимается на уровне 1,3 (глубина загрязнения 20–50 см) и на уровне 1,5 (глубина загрязнения 50–100 см).

При деградации земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения к таксам, приведенным в приложении 4, применяется коэффициент 2.

В соответствии с условием задачи применение данного повышающего коэффициента целесообразно при определении возмещения вреда от загрязнения земель нефтепродуктами на участке 10.

Расчет размера возмещения вреда (РВВ) в пределах каждого исследуемого участка производится по формуле

$$РВВ = S \cdot T \cdot K_r \cdot K_{пр}, \quad (3.16)$$

где S – площадь участка загрязнения, m^2 ; T – такса за возмещение вреда, базовых величин/ m^2 (приложение 4); K_r – коэффициент к таксам для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель (включая почвы) в зависимости от глубины их загрязнения (приложение 11); $K_{пр}$ – коэффициент к таксам для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назна-

чения (равен двум для территорий, относящихся к указанным категориям земель).

Задача 2. Результаты исследования отобранных проб на 11 участках земель территории ООО «Торговый дом “Ждановичи”» показали, что основным источником загрязнения грунтов являются утечка нефтепродуктов (масел, бензинов) из автомобилей на автостоянках, осаждение их при рабочем ходе автомобильного и железнодорожного транспорта, а также загрязненные нефтепродуктами грунты, использовавшиеся при вертикальной планировке территории. На участках 2 и 6 превышения ПДК по загрязняющим веществам не выявлено. Участок 10 находится в пределах установленной границы водоохранной зоны пруда Лебяжий и водохранилища Дрозды. Результаты расчетов для примера, приведенного в условии, представлены в табл. 3.6. Размер возмещения вреда составляет 542,467 млн. руб.

Определить размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате загрязнения земель территории ООО «Торговый дом “Ждановичи”», если обследованные участки имеют следующие характеристики (табл. 3.5). Для различных вариантов в условии задачи площади участков 1–11 должны быть увеличены на 2 последние цифры номера зачетной книжки.

Таблица 3.5

Данные для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель территории ООО «Торговый дом “Ждановичи”»

| Участок | Вид деградированных земель | Площадь участка загрязнения, м ² | Превышение ПДК | Глубина загрязнения, см |
|--|--|---|----------------|-------------------------|
| 1. Стоянка А9 | Земли под улицами и иными местами общего пользования | 3 000 | 1,1–5,0 ПДК | Свыше 20 до 50 |
| 2. За стоянкой А9 | | 770 | – | – |
| 3. У кольцевой дороги | | 9 500 | 1,1–5,0 ПДК | Свыше 20 до 50 |
| 4. Стоянка А6 | | 2 700 | 1,1–5,0 ПДК | Свыше 20 до 50 |
| 5. Стоянка А4 | | 900 | 1,1–5,0 ПДК | Свыше 20 до 50 |
| 6. Стоянка А5 | | 4 100 | – | – |
| 7. За оптовым рынком | | 4 000 | 1,1–5,0 ПДК | Свыше 20 до 50 |
| 8. За стоянкой А11 | | 3 000 | 5,1–10,0 ПДК | Свыше 50 до 100 |
| 9. За стоянкой Р3 | | 3 000 | 5,1–10,0 ПДК | Свыше 50 до 100 |
| 10. Площадка технологического автотранспорта | | 1 500 | 5,1–10,0 ПДК | Свыше 50 до 100 |
| 11. Автостоянка Р3 | | 20 000 | 5,1–10,0 ПДК | Свыше 50 до 100 |

Определение размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель территории ООО «Торговый дом «Ждановичи»»

| Участок | Вид деградированных земель | Площадь участка загрязнения, м ² | Степень деградации | Такса за возмещение вреда, базовых величин/м ² (приложение 4) | Коэффициенты к таксам для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель (включая почвы) в зависимости от глубины их загрязнения (приложение 11) | Коэффициенты к таксам для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения | Размер возмещения вреда, млн. руб. |
|--|--|---|--------------------|--|---|--|------------------------------------|
| 1. Стоянка А9 | Земли под улицами и иными местами общего пользования | 3 000 | Низкая | 0,17 | 1,3 | – | 23,205 |
| 2. За стоянкой А9 | | 770 | – | – | – | – | – |
| 3. У кольцевой дороги | | 9 500 | Низкая | 0,17 | 1,3 | – | 73,485 |
| 4. Стоянка А6 | | 2 700 | Низкая | 0,17 | 1,5 | – | 24,097 |
| 5. Стоянка А4 | | 900 | Низкая | 0,17 | – | – | 5,355 |
| 6. Стоянка А5 | | 4 100 | – | – | – | – | – |
| 7. За оптовым рынком | | 4 000 | Низкая | 0,17 | 1,5 | – | 35,700 |
| 8. За стоянкой А11 | | 3 000 | Средняя | 0,25 | 1,5 | – | 39,375 |
| 9. За стоянкой Р3 | | 3 000 | Средняя | 0,25 | 1,5 | – | 39,375 |
| 10. Площадка технологического автотранспорта | | 1 500 | Средняя | 0,25 | 1,5 | 2 | 39,375 |
| 11. Автостоянка Р3 | | 20 000 | Средняя | 0,25 | 1,5 | – | 262,500 |
| <i>Итого</i> | | – | – | – | – | – | 542,467 |

Тема 3.4. Эколого-экономическая эффективность природопользования

Эффективность природопользования ($\mathcal{E}_п$) в самом общем виде означает его результативность и определяется соотношением эффекта к ресурсам (затратам), вызвавшим этот эффект:

$$\mathcal{E}_п = \frac{\mathcal{E}}{K}. \quad (3.17)$$

Эколого-экономическая эффективность природопользования складывается из результативности отдельных природоохранных мероприятий.

В качестве эффекта природоохранных мероприятий могут выступать:

1) предотвращенный ущерб, рассчитанный на основе стоимостной оценки сокращения заболеваемости населения, роста продолжительности жизни, роста срока службы основных производственных средств, повышения продуктивности лесов и т. п.;

2) дополнительный доход от улучшения качества природной среды.

В качестве затрат выступают природоохранные капитальные вложения (инвестиции) и текущие природоохранные затраты.

Для расчета экономической эффективности капитальных вложений в природоохранное мероприятие используются два методических подхода.

1. Годовой объем полного экономического эффекта для многоцелевых природоохранных мероприятий (\mathcal{E}) выражается в сумме предотвращенного годового экономического ущерба от загрязнения окружающей среды (Π) и годового прироста дополнительного дохода от улучшения производственных результатов деятельности предприятия после внедрения природоохранных мероприятий ($\Delta Д$). Тогда экономическая эффективность капитальных вложений в природоохранные мероприятия ($\mathcal{E}_{к.у}$) на основе оценки предотвращенного ущерба определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{к.у} = \frac{\Pi + \Delta Д - C}{K}. \quad (3.18)$$

где Π – предотвращенный годовой экономический ущерб в результате загрязнения окружающей среды, руб./год; $\Delta Д$ – годовой прирост дополнительного дохода от улучшения производственных результатов деятельности предприятия после внедрения природоохранных мероприятий, руб./год; C – годовые эксплуатационные (текущие) расходы на содержание и обслуживание внедряемых основных средств природоохранного назначения, руб./год; K – капитальные вложения на реализацию природоохранных мероприятий, руб.

Стоимостная величина предотвращенного годового экономического ущерба по каждому источнику загрязнения рассчитывается по формулам (3.19) (в случае загрязнения водоемов) и (3.20) (в случае загрязнения атмосферного воздуха):

$$\Pi = \gamma\sigma\Delta M; \quad (3.19)$$

$$\Pi = \gamma\sigma f\Delta M, \quad (3.20)$$

где γ – удельный ущерб, наносимый народному хозяйству выбросом в атмосферу (сбросом в водный объект) одной условной тонны загрязняющих веществ, константа (численное значение для атмосферы равно 2,4 руб./усл. т ; для водной среды – 400 руб./усл. т); σ – безразмерный показатель относительной опасности загрязнения (для атмосферы принимается по данным табл. 3.7, для водной среды – табл. 3.8); f – безразмерная поправка на характер рассеивания примеси в атмосфере; ΔM – снижение приведенной массы выбросов в окружающую среду, усл. т/год.

Величина снижения приведенной массы выброса загрязняющего вещества в окружающую среду определяется по формуле

$$\Delta M = M_1 - M_2, \quad (3.21)$$

где M_1 и M_2 – приведенные массы выброса (сброса) вещества источником загрязнения соответственно до и после ввода в действие очистного сооружения, усл. т/год.

Значение приведенной массы M (в условных тоннах), годового выброса (сброса) загрязняющих примесей из источника определяется по формуле

$$M = \sum_{i=1}^N A_i m_i, \quad (3.22)$$

где A_i – показатель относительной агрессивности примеси, усл. т/т; m_i – масса годового выброса (сброса) примеси i -го вида, т/год; N – общее число примесей в выбросах источника.

Таблица 3.7

Значения показателя относительной опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов

| Тип территории | Значение σ |
|--|-------------------|
| Курортные, санаторные зоны, заповедники, заказники | 10,00 |
| Пригородные зоны отдыха, садовые участки, населенные места с плотностью населения свыше 50 чел./га | 8,00 |

| Тип территории | Значение σ |
|---|-------------------|
| Территории промышленных предприятий (включая защитные зоны) и промузлов, а также населенные пункты с плотностью ниже 50 чел./га | 4,00 |
| Леса: | |
| группа I | 0,20 |
| группа II | 0,10 |
| Пашни | 0,10 |
| Сады | 0,50 |
| Пастбища, сенокосы | 0,05 |

Таблица 3.8

**Значения показателя относительной опасности загрязнения
для разных водохозяйственных участков рек**

| Бассейны рек и створов | Административный состав участков | Значение σ_B |
|------------------------|---|---------------------|
| Западная Двина | Витебская область, кроме юго-западной части (бассейн реки Березины) | 0,50 |
| Неман | Минская область, западная часть; Гродненская область, Брестская область | 0,58 |
| Днепр | Могилевская область; Минская область, без западной части; Брестская область, юго-западная часть; Гомельская область | 1,75 |

Годовой прирост дохода от улучшения производственных результатов может быть определен следующим образом:

$$\Delta D = \sum_{j=1}^n q_j p_j - \sum_{i=1}^m q_i p_i, \quad (3.23)$$

где q_i и q_j – количество продукции (сэкономленного ресурса) i -, j -го видов, получаемой соответственно до и после осуществления природоохранных мероприятий, т/год; p_i и p_j – оптовая цена единицы i -, j -й продукции (ресурса), руб./т (руб./м³).

2. Экономический результат от внедрения природоохранных мероприятий определяется по снижению экологических платежей за загрязнение окружающей среды. Величина снижения экологических платежей в результате внедрения природоохранных мероприятий представляет собой разность между величиной налога за загрязнение до внедрения природоохранных мероприятий и величиной налога за загрязнение после внедрения природоохранных мероприятий. Тогда общая экономическая эффективность капитальных вложений

в природоохранные мероприятия по снижению экологических платежей вычисляется по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{к.н}} = \frac{(H_1 - H_2) + \Delta D - C}{K}, \quad (3.24)$$

где H_1 и H_2 – сумма налогов за загрязнение окружающей среды, выплачиваемых предприятием соответственно до и после внедрения природоохранных мероприятий, руб./год.; ΔD – годовой прирост дополнительного дохода от улучшения производственных результатов деятельности предприятия после внедрения природоохранных мероприятий (экономия природного ресурса или сырья), руб./год; C – годовые эксплуатационные расходы на содержание и обслуживание внедряемых основных средств природоохранного назначения, руб./год; K – капитальные вложения на реализацию природоохранных мероприятий, руб.

В качестве показателя эффективности капитальных вложений на внедрение природоохранных мероприятий может рассматриваться величина, обратная абсолютной экономической эффективности капитальных вложений в природоохранные мероприятия, которую называют простым сроком окупаемости капитальных вложений (T), т. е. без учета фактора времени:

$$T = \frac{K}{\mathcal{E}}. \quad (3.25)$$

Будущие доходы и будущие расходы (долги) в данный момент имеют меньшую ценность и стоимость, чем в будущем.

Для стоимостного учета фактора времени в проектных расчетах применяется принцип «дисконтирования» – приведения экономических показателей к сопоставимому во времени виду посредством использования сложного ссудного процента $(1 + p)^t$ в виде его обратной величины – коэффициента дисконтирования Q :

$$Q = \frac{1}{(1 + p)^t}. \quad (3.26)$$

Представленное выражение определяет настоящую стоимость (Q), полученную через t лет. При использовании данной формулы принципиальное значение имеет величина ссудного процента (норма дисконта); для экологической среды рекомендуется на уровне 0,02–0,03 и ниже, в зависимости от экологической значимости объекта, в который вкладываются инвестиции.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде выбросом, связанным с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства, кроме поступившего от стационарного источника выбросов или механических транспортных средств

| Класс опасности загрязняющего вещества, поступившего или возникшего в результате выброса в атмосферный воздух, связанного с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства | Такса, базовых величин за одну тонну данного загрязняющего вещества, поступившего или возникшего в результате выброса в атмосферный воздух, связанного с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства |
|---|--|
| Первый | 14 856 |
| Второй | 445 |
| Третий | 147 |
| Четвертый | 73 |
| Без класса | 368 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде выбросом загрязняющего вещества в атмосферный воздух от механических транспортных средств, связанным с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства

| Загрязняющее вещество, поступившее вследствие выброса в атмосферный воздух от механических транспортных средств, связанного с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства | Такса, базовых величин за одну тонну выброшенного топлива (1000 м ³ сжатого газа) |
|---|--|
| Углерода оксид, образовавшийся при сжигании бензина или сжиженного газа | 32,1 |
| Углеводороды, образовавшиеся при сжигании бензина или сжиженного газа | 5,2 |
| Углерода оксид, образовавшийся при сжигании сжатого газа | 16,1 |
| Углеводороды, образовавшиеся при сжигании сжатого газа | 3,7 |
| Углерод черный (сажа) и сорбировавшиеся на его поверхности углеводороды, оксиды азота, серы, углерода, образовавшиеся при сжигании биодизельного топлива | 27,5 |
| Углерод черный (сажа) и сорбировавшиеся на его поверхности углеводороды, оксиды азота, серы, углерода, образовавшиеся при сжигании дизельного топлива | 31,0 |
| Углерода оксид | 6,6 |
| Углеводороды | 5,1 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таксы для определения размера возмещения вреда окружающей среде, причиненного выбросом загрязняющего вещества в атмосферный воздух от стационарного источника выброса, связанным с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства

| Класс опасности вещества, поступившего или возникшего в результате выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух от стационарного источника выброса, связанного с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства | Такса, базовых величин за выброс одной тонны загрязняющего вещества в атмосферный воздух, в зависимости от категории объекта воздействия на атмосферный воздух | | | | |
|---|--|----------|-----------|-----------|--------|
| | Категория опасности | | | | |
| | I | II | III | IV | V |
| Первый | 98 049,6 | 75 765,6 | 53 035,90 | 30 306,20 | 14 856 |
| Второй | 2 269,5 | 1 602,0 | 1 121,40 | 640,80 | 445 |
| Третий | 573,3 | 485,1 | 339,57 | 194,04 | 147 |
| Четвертый | 255,5 | 197,1 | 137,97 | 78,84 | 73 |
| Без класса | 1 288,0 | 993,6 | 695,52 | 397,44 | 368 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель (включая почвы) любой категории, за исключением земель лесного фонда

| Вид (подвид) деградированных земель | Степень деградации | Такса, базовых величин за один квадратный метр деградированных земель |
|-------------------------------------|--------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Пахотные земли | Низкая | 0,26 |
| | Средняя | 0,38 |
| | Высокая | 0,51 |
| | Очень высокая | 0,77 |
| Залежные земли | Низкая | 0,16 |
| | Средняя | 0,24 |
| | Высокая | 0,32 |
| | Очень высокая | 0,48 |
| Земли под постоянными культурами | Низкая | 0,26 |
| | Средняя | 0,38 |
| | Высокая | 0,51 |
| | Очень высокая | 0,77 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---------------|------|
| Улучшенные земли | Низкая | 0,19 |
| | Средняя | 0,29 |
| | Высокая | 0,38 |
| | Очень высокая | 0,57 |
| Естественные земли | Низкая | 0,10 |
| | Средняя | 0,14 |
| | Высокая | 0,19 |
| | Очень высокая | 0,29 |
| Земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) | Низкая | 0,08 |
| | Средняя | 0,11 |
| | Высокая | 0,15 |
| | Очень высокая | 0,23 |
| Земли под болотами | Низкая | 0,08 |
| | Средняя | 0,11 |
| | Высокая | 0,15 |
| | Очень высокая | 0,23 |
| Земли под водными объектами | Низкая | 0,10 |
| | Средняя | 0,15 |
| | Высокая | 0,20 |
| | Очень высокая | 0,30 |
| Земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями | Низкая | 0,13 |
| | Средняя | 0,19 |
| | Высокая | 0,25 |
| | Очень высокая | 0,38 |
| Земли общего пользования | Низкая | 0,17 |
| | Средняя | 0,25 |
| | Высокая | 0,33 |
| | Очень высокая | 0,50 |
| Земли под застройкой | Низкая | 0,13 |
| | Средняя | 0,20 |
| | Высокая | 0,26 |
| | Очень высокая | 0,39 |
| Нарушенные земли | Низкая | 0,05 |
| | Средняя | 0,08 |
| | Высокая | 0,10 |
| | Очень высокая | 0,15 |
| Неиспользуемые земли и иные земли | Низкая | 0,08 |
| | Средняя | 0,11 |
| | Высокая | 0,15 |
| | Очень высокая | 0,23 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель лесного фонда

| Деградированные лесные земли в зависимости от типа леса, деградированные нелесные земли | Степень деградации | Такса, базовых величин за один квадратный метр деградированных земель | |
|---|--------------------|---|--------------------------|
| | | занятых лесами I группы | занятых лесами II группы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Сфагновый, осоково-сфагновый, пушицево-сфагновый | Низкая | 0,08 | 0,04 |
| | Средняя | 0,12 | 0,06 |
| | Высокая | 0,16 | 0,08 |
| | Очень высокая | 0,24 | 0,12 |
| Осоковый, ивняковый | Низкая | 0,10 | 0,06 |
| | Средняя | 0,16 | 0,08 |
| | Высокая | 0,20 | 0,10 |
| | Очень высокая | 0,30 | 0,16 |
| Таволговый, осоково-травяной, касатиковый, болотно-разнотравный, болотно-папоротниковый | Низкая | 0,14 | 0,08 |
| | Средняя | 0,22 | 0,10 |
| | Высокая | 0,28 | 0,14 |
| | Очень высокая | 0,42 | 0,22 |
| Багульниковый | Низкая | 0,18 | 0,10 |
| | Средняя | 0,28 | 0,14 |
| | Высокая | 0,36 | 0,18 |
| | Очень высокая | 0,54 | 0,28 |
| Лишайниковый, вересковый | Низкая | 0,20 | 0,10 |
| | Средняя | 0,30 | 0,16 |
| | Высокая | 0,40 | 0,20 |
| | Очень высокая | 0,60 | 0,30 |
| Долгомошниковый, приручейно-травяной, брусничный | Низкая | 0,24 | 0,12 |
| | Средняя | 0,36 | 0,18 |
| | Высокая | 0,48 | 0,24 |
| | Очень высокая | 0,72 | 0,36 |
| Мшистый, черничный, прируслово-пойменный, злаково-пойменный | Низкая | 0,30 | 0,16 |
| | Средняя | 0,46 | 0,22 |
| | Высокая | 0,60 | 0,30 |
| | Очень высокая | 0,90 | 0,46 |
| Крапивный | Низкая | 0,34 | 0,18 |
| | Средняя | 0,52 | 0,26 |
| | Высокая | 0,68 | 0,34 |
| | Очень высокая | 1,02 | 0,52 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---------------|------|------|
| Орляковый, злаковый, зелено-мошный | Низкая | 0,40 | 0,20 |
| | Средняя | 0,60 | 0,30 |
| | Высокая | 0,80 | 0,40 |
| | Очень высокая | 1,20 | 0,60 |
| Снытевый, папоротниковый, луговиковый, ольхово-пойменный, ясенево-пойменный, широко-травно-пойменный, пойменный | Низкая | 0,42 | 0,22 |
| | Средняя | 0,64 | 0,32 |
| | Высокая | 0,84 | 0,42 |
| | Очень высокая | 1,26 | 0,64 |
| Кисличный | Низкая | 0,46 | 0,24 |
| | Средняя | 0,70 | 0,34 |
| | Высокая | 0,92 | 0,46 |
| | Очень высокая | 1,38 | 0,70 |
| Деградированные нелесные земли лесного фонда | Низкая | 0,30 | 0,16 |
| | Средняя | 0,46 | 0,22 |
| | Высокая | 0,60 | 0,30 |
| | Очень высокая | 0,90 | 0,46 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного водам сбросом загрязняющего вещества с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иного законодательства

| Загрязняющие вещества (группы загрязняющих веществ) | Такса, базовых величин за одну тонну загрязняющего вещества, поступившего в окружающую среду | |
|---|---|--|
| | при сбросе загрязняющего вещества в составе сточных вод в концентрации, превышающей до 100 раз установленную допустимую концентрацию загрязняющего вещества в сточных водах | при сбросе загрязняющего вещества в составе сточных вод в концентрации, превышающей в 100 и более раз установленную допустимую концентрацию загрязняющего вещества в сточных водах, и (или) при запрещенном сбросе загрязняющего вещества в окружающую среду |
| 1 | 2 | 3 |
| Органические вещества, выраженные по БПК ₅ | 340 | 2614 |
| Взвешенные вещества | 98 | 1121 |
| Иные вещества, для которых нормативы предельно допустимой концентрации химических и иных веществ в водах составляют менее 0,05 мг/дм ³ | 2742 | 7940 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|------|------|
| Иные вещества, для которых нормативы предельно допустимой концентрации химических и иных веществ в водах составляют от 0,05 до 1 мг/дм ³ | 466 | 1582 |
| Иные вещества, для которых нормативы предельно допустимой концентрации химических и иных веществ в водах составляют более 1 мг/дм ³ | 78 | 312 |
| Вещества, для которых не установлены нормативы предельно допустимой концентрации химических и иных веществ в водах | 1095 | 3278 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате размещения отходов вне санкционированных мест, не приводящих к деградации земель (почв)

| Наименование и класс опасности отходов | Такса, базовых величин за одну тонну отходов |
|--|--|
| Неопасные отходы производства | 4,1 |
| Опасные отходы производства: | |
| первый класс опасности; | 1041,0 |
| второй класс опасности; | 312,0 |
| третий класс опасности; | 104,0 |
| четвертый класс опасности; | 52,1 |
| класс опасности не определен | 377,0 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного лесам и объектам растительного мира

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|---|------------------------|
| 1. Уничтожение лесных культур, подроста, молодняка естественного происхождения или самосева на участках лесного фонда, предназначенных для лесовосстановления: 1.1. за один гектар уничтоженных лесных культур, подроста, а также молодняка естественного происхождения и самосева в возрасте до 5 лет | 30 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|---|------------------------|
| 1.2. за один гектар уничтоженных лесных культур, подраста, а также молодняка естественного происхождения и самосева в возрасте 6–10 лет | 60 |
| 2. Незаконное повреждение деревьев или кустарников не до степени прекращения роста сверх установленных норм при проведении лесохозяйственной и иной деятельности: | |
| 2.1. за одно поврежденное дерево диаметром свыше 8 см | 0,1 |
| 3. Незаконные изъятие, уничтожение и (или) повреждение деревьев или кустарников до степени прекращения роста, кроме деревьев или кустарников, расположенных на землях населенных пунктов: | |
| 3.1. за одно дерево диаметром у пня: | |
| 3.1.1. сосны, ели, лиственницы, пихты и других древесных хвойных пород: | |
| до 12 см: – сырорастущих; | 0,1 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,05 |
| от 12,1 до 16 см: – сырорастущих; | 0,2 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,1 |
| от 16,1 до 20 см: – сырорастущих; | 0,4 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,2 |
| от 20,1 до 24 см: – сырорастущих; | 0,7 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,35 |
| от 24,1 до 28 см: – сырорастущих; | 1 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,5 |
| от 28,1 до 32 см: – сырорастущих; | 1,5 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,75 |
| от 32,1 до 36 см: – сырорастущих; | 2 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 1 |
| от 36,1 до 40 см: – сырорастущих; | 2,5 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 1,25 |
| от 40,1 до 44 см: – сырорастущих; | 3 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 1,5 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|---|------------------------|
| свыше 44 см – за каждый сантиметр дополнительно к предыдущей таксе: – сырорастущих; | 0,2 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных | 0,1 |
| 3.1.2. дуба, ясеня, клена, липы, вяза, каштана конского, ореха: до 12 см: – сырорастущих; | 0,3 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,15 |
| от 12,1 до 16 см: – сырорастущих; | 0,6 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,3 |
| от 16,1 до 20 см: – сырорастущих; | 1,2 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,6 |
| от 20,1 до 24 см: – сырорастущих; | 2,1 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 1,05 |
| от 24,1 до 28 см: – сырорастущих; | 3 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 1,5 |
| от 28,1 до 32 см: – сырорастущих; | 4,5 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 2,25 |
| от 32,1 до 36 см: – сырорастущих; | 6 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 3 |
| от 36,1 до 40 см: – сырорастущих; | 7,5 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 3,75 |
| от 40,1 до 44 см: – сырорастущих; | 9 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 4,5 |
| свыше 44 см – за каждый сантиметр дополнительно к предыдущей таксе: – сырорастущих; | 0,6 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных | 0,3 |
| 3.1.3. иных пород, не указанных в подпунктах 3.1.1 и 3.1.2 настоящего пункта: до 12 см: – сырорастущих; | 0,07 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,035 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|--|------------------------|
| от 12,1 до 16 см: – сырорастущих; | 0,14 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,07 |
| от 16,1 до 20 см: – сырорастущих; | 0,26 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,13 |
| от 20,1 до 24 см: – сырорастущих; | 0,46 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,23 |
| от 24,1 до 28 см: – сырорастущих; | 0,66 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,33 |
| от 28,1 до 32 см: – сырорастущих; | 1 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,5 |
| от 32,1 до 36 см: – сырорастущих; | 1,34 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,67 |
| от 36,1 до 40 см: – сырорастущих; | 1,66 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,83 |
| от 40,1 до 44 см: – сырорастущих; | 2 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 1 |
| свыше 44 см – за каждый сантиметр дополнительно к предыдущей таксе: – сырорастущих; | 0,14 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 0,07 |
| 3.1.4. березы карельской: до 12 см: – сырорастущих; | 2 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 1 |
| от 12,1 до 16 см: – сырорастущих; | 4 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 2 |
| от 16,1 до 20 см: – сырорастущих; | 8 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 4 |
| от 20,1 до 24 см: – сырорастущих; | 14 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 7 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|---|------------------------|
| от 24,1 до 28 см: – сырорастущих; | 20 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 10 |
| от 28,1 до 32 см: – сырорастущих; | 30 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 15 |
| от 32,1 до 36 см: – сырорастущих; | 40 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 20 |
| от 36,1 см до 40 см: – сырорастущих; | 50 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 25 |
| от 40,1 до 44 см: – сырорастущих; | 60 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных; | 30 |
| свыше 44 см – за каждый сантиметр дополнительно к предыдущей таксе: – сырорастущих; | 4 |
| – сухостойных, буреломных, ветровальных | 2 |
| 3.2. незаконные изъятие и (или) уничтожение кустарников: | |
| 3.2.1. за один куст можжевельника, туи и других хвойных кустарников | 0,5 |
| 3.2.2. за один куст ивы | 0,1 |
| 3.2.3. за один куст других пород | 0,2 |
| 4. Самовольное и (или) с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иного законодательства сенокошение: | |
| 4.1. за один гектар самовольно скошенных трав на землях: | |
| 4.1.1. пахотных | 10 |
| 4.1.2. улучшенных луговых | 5 |
| 4.1.3. естественных суходольных луговых | 3 |
| 4.1.4. естественных заболоченных луговых | 2 |
| 4.1.5. лесного фонда, где сенокошение не допускается | 10 |
| 5. Незаконный выпас скота: | |
| 5.1. за одну голову незаконно выпасаемого скота | 3 |
| 6. Незаконное выжигание сухой растительности, трав на корню, а также стерни и пожнивных остатков: | |
| 6.1. за один гектар выжженной сухой растительности, трав на корню, стерни и пожнивных остатков на землях: | |
| 6.1.1. естественных луговых | 100 |
| 6.1.2. улучшенных луговых | 90 |
| 6.1.3. пахотных и залежных | 80 |
| 6.1.4. населенных пунктов | 45 |
| 6.1.5. под дорогами (придорожные полосы) | 25 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|--|------------------------|
| 7. Уничтожение либо повреждение сеянцев или саженцев в питомниках, на плантациях: | |
| 7.1. за один квадратный метр, занятый сеянцами | 0,1 |
| 7.2. за одну тысячу саженцев для лесокультурных целей | 2 |
| 7.3. за один саженец для целей озеленения | 1 |
| 7.4. за один плодовой саженец | 2 |
| 8. Исключен с 01.01.2011 г. | – |
| 9. Незаконный, включая самовольный, сбор и (или) уничтожение лесной подстилки, живого напочвенного покрова, снятие (уничтожение) плодородного слоя почвы, включая подстилающие породы, на площади свыше трех квадратных метров, а при проведении лесохозяйственной и иной деятельности – свыше установленных норм: | |
| 9.1. за один квадратный метр площади | 1 |
| 10. Незаконные изъятие или уничтожение дикорастущих ягодных растений без изъятия, уничтожения напочвенного покрова на одном квадратном метре площади: | |
| 10.1. голубики, черники | 0,25 |
| 10.2. клюквы, брусники | 0,35 |
| 10.3. земляники, ежевики, куманики | 0,5 |
| 11. Незаконные сбор или заготовка дикорастущих растений, имеющих лекарственное, пищевое, техническое и иное значение, или их частей за один килограмм: | |
| 11.1. дикорастущих грибов, орехоплодных, плодово-ягодных, лекарственных и технических растений (ягод, плодов, семян, орехов, желудей) | 1,2 |
| 11.2. дикорастущих лекарственных и технических растений: | |
| 11.2.1. коры, луба, корней, корневищ, луковиц | 1,8 |
| 11.2.2. листьев, хвои, мха, лишайников, травы, побегов | 1,6 |
| 11.2.3. цветков, соцветий, почек, бутонов | 2,4 |
| 11.3. древесного сока | 0,1 |
| 11.4. живицы, еловой серки | 0,2 |
| 12. Незаконное уничтожение или повреждение дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь или охраняемым в соответствии с международными договорами Республики Беларусь, и (или) их частей: | |
| 12.1. за один экземпляр поврежденного не до степени прекращения роста: | |
| 12.1.1. дерева независимо от возраста высотой менее 1,5 м | 1,5 |
| 12.1.2. дерева независимо от возраста высотой более 1,5 м | 2,5 |
| 12.2. за один экземпляр уничтоженного или поврежденного до степени прекращения роста: | |
| 12.2.1. дерева диаметром у пня: до 8 см; | 1 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|---|------------------------|
| от 8,1 до 12 см; | 2 |
| от 12,1 до 16 см; | 4 |
| от 16,1 до 20 см; | 8 |
| от 20,1 до 24 см; | 14 |
| от 24,1 до 28 см; | 20 |
| от 28,1 до 32 см; | 30 |
| от 32,1 до 36 см; | 40 |
| от 36,1 до 40 см; | 50 |
| от 40,1 до 44 см; | 60 |
| свыше 44 см – за каждый сантиметр дополнительно к предыдущей таксе | 4 |
| 12.2.2. кустарника | 5 |
| 12.2.3. травянистого (цветкового, папоротниковидного, плауновидного) растения | 5 |
| 12.3. за один квадратный метр площади, занятой лишайником или мхом | 5 |
| 12.4. за один килограмм незаконно собранных (заготовленных) частей дикорастущих растений: | |
| 12.4.1. травы, листьев, побегов, хвои, мха, лишайников | 5 |
| 12.4.2. корней, корневищ, луковиц, коры, луба | 7 |
| 12.4.3. цветков, соцветий, почек, бутонов | 10 |
| 12.4.4. плодов, ягод, орехов, желудей | 5 |
| 12.4.5. семян, кроме желудей и орехов | 10 |
| 12.5. за обособленный участок произрастания травянистого (цветкового, папоротниковидного, плауновидного, мохообразного, лишайникового) растения, при отсутствии возможности расчета в соответствии с единицами измерения, указанными в подпунктах 12.1–12.4 настоящего пункта | 100 |
| 13. Незаконные изъятие, уничтожение и (или) повреждение до степени прекращения роста деревьев, кустарников, расположенных на землях населенных пунктов: | |
| 13.1. за одно дерево диаметром у пня: | |
| 13.1.1. ели обыкновенной и колючей, сосны обыкновенной, черной и кедровой, туи западной, дугласии, пихты одноцветной и сибирской, лиственницы и других хвойных пород: | |
| до 4 см; | 2 |
| от 4,1 до 8 см; | 5 |
| от 8,1 до 12 см; | 7 |
| от 12,1 до 16 см; | 10 |
| от 16,1 до 20 см; | 12 |
| от 20,1 до 30 см; | 13 |
| от 30,1 см и выше | 15 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|--|------------------------|
| 13.1.2. алычи, вяза гладкого и перисто-ветвистого, граба обыкновенного, дуба красного и черешчатого, каштана конского, клена остролистного и серебристого, липы мелколистной и крупнолистной, рябины гибридной, лоха серебристого и других деревьев лиственных медленнорастущих пород: | |
| до 4 см; | 2 |
| от 4,1 до 8 см; | 5 |
| от 8,1 до 10 см; | 7 |
| от 10,1 до 14 см; | 10 |
| от 14,1 до 16 см; | 12 |
| от 16,1 до 22 см; | 13 |
| от 22,1 до 28 см; | 15 |
| от 28,1 см и выше | 17 |
| 13.1.3. березы, груши обыкновенной, ивы серебристой и белой, черемухи виргинской, поздней и Маака, яблони домашней, ясеня обыкновенного, тополя пирамидального и других быстрорастущих деревьев лиственных пород и плодовых деревьев: | |
| до 4 см; | 1 |
| от 4,1 до 8 см; | 3 |
| от 8,1 до 12 см; | 5 |
| от 12,1 до 15 см; | 7 |
| от 15,1 до 18 см; | 10 |
| от 18,1 до 23 см; | 12 |
| от 23,1 см и выше | 14 |
| 13.1.4. ивы ломкой и козьей, клена ясенелистного, тополя (кроме пирамидального) и других деревьев малоценных пород: | |
| до 4 см; | 0,1 |
| от 4,1 до 8 см; | 0,3 |
| от 8,1 до 12 см; | 1 |
| от 12,1 до 15 см; | 2 |
| от 15,1 см и выше | 5 |
| 13.2. за один куст высотой: | |
| 13.2.1. актинидии коломикты, винограда, жимолости, лимонника китайского, ломоноса виноградолистного и других лиан: | |
| до 1 м; | 1 |
| от 1,1 м и выше | 3 |
| 13.2.2. биоты, туи, магонии падуболистной, можжевельника казацкого и обыкновенного, кипарисовика, самшита, тисса ягодного, сосны горной и других кустарников хвойных и вечнозеленых пород: | |
| до 1 м; | 2 |
| от 1,1 м и выше | 5 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|---|------------------------|
| 13.2.3. вейгелы, гортензии древовидной, дейции, кольквиции, рододендроны, роз привитых и корнесобственных, сирени, спиреи Вангутта, форзиции европейской, чубушника венечного и других кустарников красивоцветущих пород: до 1 м; | 2 |
| от 1,1 м и выше | 4 |
| 13.2.4. аронии черноплодной, айвы японской, барбариса, бирючины, боярышника, жимолости татарской, калины Сармента, кизильника блестящего, кизильника горизонтального, лоха серебристого, раkitника, розы морщинистой, сирени венгерской, смородины золотистой, таволги японской, зверобоелистной и иволистной, других кустарников медленно-растущих пород: до 1 м; | 1,5 |
| от 1,1 м и выше | 4 |
| 13.2.5. акации желтой, дерен белого и красного, ирги колосистой, калины обыкновенной, пузыреплодника калинолистного, розы собачьей, смородины черной и красной, других кустарников быстрорастущих пород и плодовых кустарников: до 1 м; | 1 |
| от 1,1 м и выше | 2 |
| 13.3. за один погонный метр живой изгороди из кустарников: | |
| 13.3.1. однорядной | 2 |
| 13.3.2. двухрядной | 4 |
| 14. Уничтожение за один квадратный метр: | |
| 14.1. газонов: | |
| 14.1.1. обыкновенного | 0,5 |
| 14.1.2. партерного | 1 |
| 14.1.3. спортивного | 2 |
| 14.2. цветников: | |
| 14.2.1. рабаток из однолетников и двулетников | 2 |
| 14.2.2. миксбордеров и ленточных цветников из однолетников и двулетников | 5 |
| 14.2.3. цветочных композиций из многолетников | 10 |
| 15. Незаконное повреждение не до степени прекращения роста деревьев или кустарников, расположенных на землях населенных пунктов: | |
| 15.1. за одно дерево диаметром у пня: | |
| 15.1.1. ели обыкновенной и колючей, сосны обыкновенной, черной и кедровой, туи западной, дуглассии, пихты одноцветной и сибирской, лиственницы и других хвойных пород: до 4 см; | 0,5 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|--|------------------------|
| от 4,1 до 8 см; | 1 |
| от 8,1 до 12 см; | 2 |
| от 12,1 до 16 см; | 2,5 |
| от 16,1 до 20 см; | 3 |
| от 20,1 до 30 см; | 3,5 |
| от 30,1 см и выше | 4 |
| 15.1.2. алычи, вяза гладкого и перисто-ветвистого, граба обыкновенного, дуба красного и черешчатого, каштана конского, клена остролистного и серебристого, липы мелколистной и крупнолистной, рябины гибридной, лоха серебристого и других деревьев лиственных медленнорастущих пород: | |
| до 4 см; | 0,5 |
| от 4,1 до 8 см; | 1 |
| от 8,1 до 10 см; | 1,5 |
| от 10,1 до 14 см; | 2 |
| от 14,1 до 16 см; | 2,5 |
| от 16,1 до 22 см; | 3 |
| от 22,1 до 28 см; | 3,5 |
| от 28,1 см и выше | 4 |
| 15.1.3. березы, груши обыкновенной, ивы серебристой и белой, черемухи виргинской, поздней и Маака, яблони домашней, ясеня обыкновенного, тополя пирамидального и других быстрорастущих деревьев лиственных пород и плодовых деревьев: | |
| до 4 см; | 0,25 |
| от 4,1 до 8 см; | 0,7 |
| от 8,1 до 12 см; | 1 |
| от 12,1 до 15 см; | 1,5 |
| от 15,1 до 18 см; | 2 |
| от 18,1 до 23 см; | 3 |
| от 23,1 см и выше | 4 |
| 15.1.4. ивы ломкой и козьей, клена ясенелистного, тополя (кроме пирамидального) и других деревьев малоценных пород: | |
| до 4 см; | 0,02 |
| от 4,1 до 8 см; | 0,07 |
| от 8,1 до 12 см; | 0,2 |
| от 12,1 до 15 см; | 0,5 |
| от 15,1 см и выше | 1 |
| 15.1.5. актинидии коломикты, винограда, жимолости каприфоль, лимонника китайского, ломоноса виноградолистного и других лиан: | |
| до 1 м; | 0,25 |
| от 1,1 м и выше | 1 |

| Вид вреда | Такса, базовых величин |
|--|------------------------|
| 15.1.6. биоты, туи, магонии падуболистной, можжевельника казацкого и обыкновенного, кипарисовика, самшита, тисса ягодного, сосны горной и других кустарников хвойных и вечнозеленых пород: до 1 м; | 0,5 |
| от 1,1 м и выше | 1 |
| 15.1.7. вейгелы, гортензии древовидной, дейции, кольквиции, рододендроны, роз привитых и корнесобственных, сирени, спиреи Вангутта, форзиции европейской, чубушника венечного и других кустарников красивоцветущих пород: до 1 м; | 0,5 |
| от 1,1 м и выше | 1 |
| 15.1.8. аронии черноплодной, айвы японской, барбариса, бирючины, боярышника, жимолости татарской, калины Сармента, кизильника блестящего, кизильника горизонтального, лоха серебристого, раkitника, розы морщинистой, сирени венгерской, смородины золотистой, таволги японской, зверобоелистной и иволистной, других кустарников медленнорастущих пород: до 1 м; | 0,3 |
| от 1,1 м и выше | 1 |
| 15.1.9. акации желтой, дерен белого и красного, ирги колосистой, калины обыкновенной, пузыреплодника калинолистного, розы собачьей, смородины черной и красной, других кустарников быстрорастущих пород и плодовых кустарников: до 1 м; | 0,25 |
| от 1,1 м и выше | 0,5 |
| 15.2. за один погонный метр живой изгороди из кустарников: | |
| 15.2.1. однорядной | 0,5 |
| 15.2.2. двухрядной | 1 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Коэффициенты к таксам для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде выбросом, связанным с нарушением требований в области охраны окружающей среды, иным нарушением законодательства, кроме поступающего от стационарных источников выбросов, в зависимости от численности жителей населенного пункта, в котором такой выброс осуществлен

| Численность жителей населенного пункта, тыс. чел. | Коэффициент к таксе |
|---|---------------------|
| Свыше 1000 | 6,6 |
| От 751 до 1000 | 6,0 |

| Численность жителей населенного пункта, тыс. чел. | Коэффициент к таксе |
|---|---------------------|
| От 501 до 750 | 5,2 |
| От 301 до 500 | 4,0 |
| От 201 до 300 | 3,5 |
| От 101 до 200 | 3,0 |
| От 51 до 100 | 2,0 |
| От 26 до 50 | 1,5 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Коэффициенты к таксам для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель, прилегающих к г. Минску, областным центрам, другим городам и поселкам городского типа, земель сельскохозяйственного назначения, расположенных в границах городов, поселков городского типа

| Населенный пункт | Коэффициент к таксе | | |
|--|-------------------------------|------------------|------------------|
| | Расстояние от городской черты | | |
| | до 10 км | от 10,1 до 20 км | от 20,1 до 30 км |
| Город Минск | 2,4 | 1,7 | 1,4 |
| Областные центры (кроме города Минска) | 1,7 | 1,4 | 1,2 |
| Города с населением свыше 50 тыс. чел. (кроме областных центров) | 1,4 | 1,2 | 1,1 |
| Города и городские поселки с населением менее 50 тыс. чел. | 1,2 | – | – |

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Коэффициенты к таксам для определения размера возмещения вреда, причиненного деградацией земель (включая почвы) в зависимости от глубины их загрязнения

| Глубина загрязнения земель, см | Коэффициент к таксе |
|--------------------------------|---------------------|
| От 20 до 50 | 1,3 |
| От 50,1 до 100 | 1,5 |
| От 100,1 до 150 | 1,7 |
| Свыше 150,1 | 2,0 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Виды и показатели деградации земель (включая почвы)

| Вид деградации земель (включая почвы) | Показатель деградации земель (включая почвы) | Интервалы значений показателей по степеням деградации | | | |
|---|---|---|---------|----------|---------------|
| | | низкая | средняя | высокая | очень высокая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Загрязнение земель химическими и иными веществами | Превышение норматива предельно допустимой или ориентировочно допустимой концентрации химических и иных веществ, кратность раз | >1–5 | >5–20 | >20–50 | >50 |
| | Превышение показателя фоновой концентрации при отсутствии установленного норматива предельно допустимой или ориентировочно допустимой концентрации химических и иных веществ, кратность раз | >2–10 | >10–40 | >40–100 | >100 |
| 2. Водная эрозия при невыполнении требований по охране земель | Уменьшение мощности плодородного (гумусированного) слоя почвы, % | 10–25 | >25–50 | >50–75 | >75 |
| | Появление, увеличение глубины промоин, рытвин и провалов относительно поверхности, см | 21–40 | >40–100 | >100–200 | >200 |
| | Появление, увеличение мощности абiotического (неплодородного) наноса, см | 3–10 | >10–20 | >20–40 | >40 |
| 3. Ветровая эрозия при невыполнении требований по охране земель | Уменьшение мощности плодородного (гумусированного) слоя почвы, % | 10–25 | >25–50 | >50–75 | >75 |
| | Появление, увеличение мощности абiotического (неплодородного) наноса, см | 3–10 | >10–20 | >20–40 | >40 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-------|
| 4. Выгорание осушенных торфяников | Удельный вес площади выгоревших торфяников в площади контура земель или земельного участка, % | <10 | >10–40 | >40–70 | >70 |
| 5. Заращение пахотных и улучшенных луговых земель древесно-кустарниковой растительностью и (или) сорняками | Удельный вес площади контура (контуров), заросшего древесно-кустарниковой растительностью и (или) сорняками, в площади контура земель или земельного участка, % | 5–15 | >15–40 | >40–70 | >70 |
| 6. Минерализация (разрушение) осушенных торфяно-болотных почв при невыполнении требований по охране земель | Сработка торфа, см /год | 2–4 | >4–6 | >6–8 | >8 |
| | Уменьшение мощности торфяного слоя, % | 10–25 | >25–50 | >50–75 | >75 |
| 7. Незаконное нарушение земель при разработке месторождений полезных ископаемых и их переработке; добыче торфа и сапропеллей; ведении строительных работ и иных раскопках | Удельный вес площади контура (контуров) с испорченным (утраченным) плодородным слоем почвы в площади контура земель или земельного участка, % | <10 | 11–40 | >40–70 | >70 |
| | Глубина промоин, рытвин, провалов и раскопок относительно поверхности, см | >20–40 | >40–100 | >100–200 | >200 |
| 8. Подтопление и заболачивание сельскохозяйственных земель при невыполнении требований по эксплуатации мелиоративных систем и гидротехнических сооружений | Повышение уровня грунтовых вод до поверхности земли, м | 0,65–0,50 | 0,49–0,35 | 0,34–0,20 | <0,20 |
| | Гибель основной растительности и (или) появление или увеличение удельного веса влаголюбивой (болотной) растительности в площади контура земель или земельного участка, % | 5–15 | >15–40 | >40–70 | >70 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|----------------|--------------------|---------------------|---------------|
| 9. Ухудшение культур технического состояния сельскохозяйственных земель | Появление или увеличение удельного веса контура (контуров) завалуненных (каменистых) земель (или их объема в 30-сантиметровом слое) в площади контура земель или земельного участка, % (м ³ /га) | 5–10 (5–20) | >10–20 (>20–50) | >20–40 (>50–100) | >40 (>100) |
| | Появление или увеличение удельного веса контура (контуров) закоркаренных или «выбитых» луговых земель в площади контура земель или земельного участка, % | 10–25 | >25–50 | >50–75 | >75 |
| | Удельный вес площади контура (контуров) с поврежденным травостоем (лишенным растительности) в площади контура земель или земельного участка, % | 10–25 | >25–50 | >50–75 | >75 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде физическими и юридическими лицами в результате незаконного изъятия или уничтожения диких животных и вредного воздействия на среду их обитания

| № п/п | Наименование категорий диких животных | | Такса, базовых величин |
|-------|---------------------------------------|---------------------|------------------------|
| | на латинском языке | на русском языке | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | Vertebrata | тип позвоночные | – |
| 1 | Mammalia | класс млекопитающие | – |
| 1.1 | Artiodactyla | отряд парнокопытные | – |
| 1.1.1 | Bison bonasus | зубр* | 95 |
| 1.1.2 | Alces alces | лось* | 95 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------------------------|-------------------------|----|
| 1.1.3 | <i>Cervus elaphus</i> | олень благородный* | 95 |
| 1.1.4 | – | все другие виды отряда* | 60 |
| 1.2 | Carnivora | отряд хищные | – |
| 1.2.1 | <i>Felis linx</i> | рысь* | 30 |
| 1.2.2 | <i>Lutra lutra</i> | выдра речная* | 45 |
| 1.2.3 | <i>Meles meles</i> | барсук* | 20 |
| 1.2.4 | <i>Ursus arctos</i> | медведь бурый* | 95 |
| 1.2.5 | – | все другие виды отряда* | 15 |
| 1.3 | Lagomorfa | отряд зайцеобразные | – |
| 1.3.1 | – | все виды отряда* | 10 |
| 1.4 | Rodentia | отряд грызуны | – |
| 1.4.1 | <i>Castor fiber</i> | бобр речной* | 70 |
| 1.4.2 | <i>Ondatra zibethica</i> | ондатра* | 10 |
| 1.4.3 | – | все другие виды отряда* | 1 |
| 1.5 | Insektivora | отряд насекомоядные | – |
| 1.5.1 | – | все виды отряда* | 1 |
| 1.6 | Chiroptera | отряд рукокрылые | – |
| 1.6.1 | – | все виды отряда* | 1 |
| 1.7 | – | все другие виды класса* | 45 |
| 2 | Aves | класс птицы | – |
| 2.1 | Gaviiformes | отряд гагарообразные | – |
| 2.1.1 | – | все виды отряда* | 10 |
| 2.2 | Podicipediformes | отряд поганкообразные | – |
| 2.2.1 | – | все виды отряда* | 7 |
| 2.3 | Pelekaniformes | отряд веслоногие | – |
| 2.3.1 | – | все виды отряда* | 4 |
| 2.4 | Ciconiiformes | отряд аистообразные | – |
| 2.4.1 | – | все виды отряда* | 10 |
| 2.5 | Anseriformes | отряд гусеобразные | – |
| 2.5.1 | – | все виды отряда* | 10 |
| 2.6 | Falconiformes | отряд соколообразные | – |
| 2.6.1 | – | все виды отряда* | 30 |
| 2.7 | Galliformes | отряд курообразные | – |
| 2.7.1 | <i>Tetrao urogallus</i> | глухарь* | 70 |
| 2.7.2 | – | все другие виды отряда* | 10 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|----------------------------------|-------------------------|-----|
| 2.8 | Gruiformes | отряд журавлеобразные | – |
| 2.8.1 | Grus grus | серый журавль* | 10 |
| 2.8.2 | – | все другие виды отряда* | 4 |
| 2.9 | Charadriiformes | отряд ржанкообразные | – |
| 2.9.1 | Burhinus oedicnemus | авдотка* | 10 |
| 2.9.2 | – | все другие виды отряда* | 5 |
| 2.10 | Strigiformes | отряд совообразные | – |
| 2.10.1 | – | все виды отряда* | 30 |
| 2.11 | Coraciiformes | отряд ракшеобразные | – |
| 2.11.1 | – | все виды отряда* | 7 |
| 2.12 | Cuculiformes | отряд кукушкообразные | – |
| 2.12.1 | – | все виды отряда* | 4 |
| 2.13 | Caprimulgiformes | отряд козодоеобразные | – |
| 2.13.1 | – | все виды отряда* | 4 |
| 2.14 | Apodiformes | отряд стрижеобразные | – |
| 2.14.1 | – | все виды отряда* | 3 |
| 2.15 | Piciformes | отряд дятлообразные | – |
| 2.15.1 | – | все виды отряда* | 3 |
| 2.16 | Passeriformes | отряд воробьинообразные | – |
| 2.16.1 | – | все виды отряда* | 3 |
| 2.17 | – | все другие виды класса* | 1 |
| 3 | Petromyzontes | класс миноги | – |
| 3.1 | – | все виды класса* | 0,4 |
| 4 | Osteichthyes | класс костные рыбы | – |
| 4.1 | Acipenseriformes | отряд осетрообразные | – |
| 4.1.1 | – | все виды отряда* | 3,3 |
| 4.2 | Salmoniformes | отряд лососеобразные | – |
| 4.2.1 | Parasalmo sp. | форель радужная* | 1 |
| 4.2.2 | Salmo trutta trutta morpha fario | форель ручьевая* | 2 |
| 4.2.3 | Thymallus thymallus | хариус европейский* | 2 |
| 4.2.4 | Esox lucius | щука обыкновенная* | 1 |
| 4.2.5 | – | все другие виды отряда* | 1 |
| 4.3 | Anguilliformes | отряд угреобразные | – |
| 4.3.1 | – | все виды отряда* | 5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|--------------------------------------|---|------|
| 4.4 | Cypriniformes | отряд карпообразные | – |
| 4.4.1 | Barbus barbus | усач обыкновенный* | 4 |
| 4.4.2 | Barbus barbus boristhenicus Dybowski | усач днепровский* | 4 |
| 4.4.3 | Aristichthys nobilis | толстолобик пестрый* | 1 |
| 4.4.4 | Hypophthalmichthys molitrix | толстолобик белый* | 1 |
| 4.4.5 | Chondrostoma nasus | подуст обыкновенный* | 3 |
| 4.4.6 | Ctenopharyngodon idella | амур белый* | 1 |
| 4.4.7 | Cyprinus carpio | каarp обыкновенный или сазан* | 2 |
| 4.4.8 | Vimba vimba vimba | рыбец обыкновенный* | 3 |
| 4.4.9 | Aspius aspius | жерех обыкновенный* | 4 |
| 4.4.10 | Abramis brama | лещ* | 1 |
| 4.4.11 | Pelecus cultratus | чехонь* | 2 |
| 4.4.12 | Tinna tinca | линь* | 2 |
| 4.4.13 | Leuciscus cephalus | голавль* | 3 |
| 4.4.14 | Leuciscus idus | язь* | 2 |
| 4.4.15 | Abramis ballerus | синец* | 0,5 |
| 4.4.16 | Abramis sapa | белоглазка или сапа* | 0,5 |
| 4.4.17 | Blicca bjoerkna | густера* | 0,2 |
| 4.4.18 | Scardinius erythrophthalmus | красноперка* | 0,5 |
| 4.4.19 | Carassius carassius | карась золотой или карась обыкновенный* | 2 |
| 4.4.20 | Leuciscus leuciscus | елец обыкновенный* | 0,2 |
| 4.4.21 | Carassius auratus gibelio | карась серебряный* | 0,2 |
| 4.4.22 | Rutilus rutilus | плотва* | 0,2 |
| 4.4.23 | – | все другие виды отряда* | 0,1 |
| 4.5 | Siluriformes | отряд сомообразные | – |
| 4.5.1 | Silurus glanis | сом обыкновенный или сом европейский* | 1 |
| 4.5.2 | Ictalurus punctatus | сомик канальный* | 1 |
| 4.5.3 | – | все другие виды отряда* | 0,1 |
| 4.6 | Gadiformes | отряд трескообразные | – |
| 4.6.1 | Lota lota lota | налим обыкновенный* | 3 |
| 4.6.2 | – | все другие виды отряда* | 0,05 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|-------------------------|-------------------------|------|
| 4.7 | Persiformes | отряд окунеобразные | – |
| 4.7.1 | Stizostedion lucioperca | судак обыкновенный* | 2 |
| 4.7.2 | Perca fluviatilis | окунь речной* | 0,2 |
| 4.7.3 | – | все другие виды отряда* | 0,1 |
| 4.8 | – | все другие виды класса* | 0,1 |
| 5 | Amphibia | класс земноводные | – |
| 5.1 | – | все виды класса* | 1 |
| 6 | Reptilia | класс пресмыкающиеся | – |
| 6.1 | – | все виды класса* | 1 |
| II | Mollusca | тип моллюски | – |
| 7 | Unionida | отряд перловицеподобные | – |
| 7.1 | – | все виды отряда* | 0,33 |
| 8 | – | все другие виды типа** | 5 |
| III | Arthropoda | тип членистоногие | – |
| 9 | Decapoda | отряд десятиногие | – |
| 9.1 | – | все виды отряда* | 0,5 |
| 10 | – | все другие виды типа** | 2 |
| IV | Anneludes | тип кольчатые черви | – |
| 11 | Hirudo medicinalis | медицинская пиявка* | 0,5 |
| 12 | – | все другие виды типа** | 3 |
| V | Nemathelminthes | тип немательминты | – |
| 13 | – | все виды типа** | 2 |
| VI | Briozora | тип мшанки | – |
| 14 | – | все виды типа** | 1 |
| VII | Plathelminthes | тип плоские черви | – |
| 15 | – | все виды типа** | 1 |
| VIII | Spongia | тип губки | – |
| 16 | – | все виды типа** | 1 |

* За 1 экземпляр независимо от веса и размера.

** За 1 килограмм независимо от количества и размера.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Неверов, А. В. Экономика природопользования: учеб.-метод. пособие / А. В. Неверов. – Минск: БГТУ, 2008. – 554 с.
2. Шимова, О. С. Основы экологии и экономика природопользования: учебник / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск: БГЭУ, 2010. – 454 с.
3. Экология и экономика природопользования: учеб. пособие для вузов / Э. В. Гирусов [и др.]. – М.: Закон и право; ЮНИТИ, 1998. – 455 с.

Дополнительная литература

4. Неверов, А. В. Устойчивое природопользование: сущность, концепция, механизм реализации / А. В. Неверов, И. П. Деревяго. – Минск: БГТУ, 2005. – 150 с.
5. Акимова, Т. А. Экономика Природы и Человека / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – М.: Экономика, 2006. – 334 с.
6. Макар, С. В. Экономика природопользования: конспект лекций / С. В. Макар. – М.: Юрайт, 2011. – 208 с.
7. Экономика природопользования: учебник / под ред. К. В. Папелова. – М.: ТЕИС; ТК Велби, 2008. – 928 с.
8. Лукьянчиков, Н. Н. Экономика и организация природопользования: учебник для вузов / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 591 с.
9. Холина, В. Н. Основы экономики природопользования: учебник для вузов / В. Н. Холина. – СПб.: Питер, 2005. – 672 с.

Нормативно-правовые и справочно-статистические источники

10. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.
11. Водный кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 18 июня 1998 г.: одобрен Советом Респ. 29 июня 1998 г.: текст по состоянию на 4 янв. 2010 г. // Нац. правовой Интернет-портал

Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

12. Кодекс Республики Беларусь о земле: принят Палатой представителей 17 июля 2008 г.: одобрен Советом Респ. 28 июля 2008 г.: текст по состоянию на 15 окт. 2010 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

13. Кодекс Республики Беларусь о недрах: принят Палатой представителей 10 июня 2008 г.: одобрен Советом Респ. 20 июня 2008 г.: текст по состоянию на 4 янв. 2010 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

14. Лесной кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 8 июня 2000 г.: одобрен Советом Респ. 30 июня 2000 г.: текст по состоянию на 28 дек. 2009 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

15. Налоговый кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 15 нояб. 2002 г.: одобрен Советом Респ. 2 дек. 2002 г.: текст по состоянию на 15 окт. 2010 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

16. О растительном мире: Закон Респ. Беларусь, 14 июня 2003 г., № 205-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 28 дек. 2009 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

17. Об охране окружающей среды: Закон Респ. Беларусь, 26 нояб. 1992 г., № 1982-ХІІ: в ред. Закона Респ. Беларусь от 6 мая 2010 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

18. Об охране атмосферного воздуха: Закон Респ. Беларусь, 16 дек. 2008 г., № 2-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

19. Об охране озонового слоя: Закон Респ. Беларусь, 12 нояб. 2001 г., № 56-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 31 дек. 2009 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

20. О животном мире: Закон Респ. Беларусь, 10 июля 2007 г., № 257-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 4 янв. 2010 г. // Нац. правовой

Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

21. О питьевом водоснабжении: Закон Респ. Беларусь, 24 июня 1999 г., № 271-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 31 дек. 2009 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

22. Об особо охраняемых природных территориях: Закон Респ. Беларусь, 20 окт. 1994 г., № 3335–ХІІ: в ред. Закона Респ. Беларусь от 15 июля 2010 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

23. Об обращении с отходами: Закон Респ. Беларусь, 20 июля 2007 г., № 271-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 28 дек. 2009 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2011.

24. Прогноз изменения окружающей природной среды Беларуси на 2010–2020 годы / под общ. ред. В. Ф. Логинова. – Минск: Минскпроект, 2004. – 180 с.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ | 3 |
| РАЗДЕЛ 1. ЭКОЛОГИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ | 4 |
| Тема 1.1. Основы экологии | 4 |
| Тема 1.2. Экологические проблемы природопользования. Устойчивое развитие | 8 |
| Тема 1.3. Природопользование: содержание и структуризация. Природное ресурсоведение..... | 11 |
| РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ | 15 |
| Тема 2.1. Экономика природопользования как наука и область практики | 15 |
| 2.2.1. Земельный налог | 19 |
| 2.2.2. Налог за добычу природных ресурсов..... | 19 |
| 2.2.3. Экологический налог | 22 |
| Тема 2.2. Система платного природопользования..... | 23 |
| Тема 2.3. Система нормативного природопользования | 24 |
| 2.3.1. Состояние нормативно-правовой базы развития природопользования..... | 25 |
| 2.3.2. Основы экологического нормирования..... | 29 |
| 2.3.3. Сущность и задачи мониторинга окружающей среды..... | 32 |
| 2.3.4. Учет и контроль в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Государственные кадаст- ры природных ресурсов | 35 |
| 2.3.5. Государственная экологическая экспертиза | 36 |
| 2.3.6. Экологический аудит. Экологическая сертификация | 38 |
| Тема 2.4. Экологический вред | 40 |
| 2.4.1. Вред, причиненный окружающей среде..... | 40 |
| 2.4.2. Порядок определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде..... | 42 |
| 2.4.3. Размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате незаконного изъятия или уничтожения диких животных и вредного воздействия на среду их обитания | 45 |
| РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ..... | 47 |

| | |
|--|----|
| Тема 3.1. Экономическая оценка природных ресурсов | 47 |
| Тема 3.2. Эколого-экономическая оценка особо охраняемых природных территорий..... | 52 |
| Тема 3.3. Эколого-экономическая оценка воздействия на окружающую среду..... | 55 |
| Тема 3.4. Эколого-экономическая эффективность природопользования..... | 59 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 63 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | 63 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 | 64 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4 | 64 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5 | 66 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 | 67 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 7 | 68 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 8 | 68 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 9 | 78 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 10 | 79 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 11 | 79 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 12 | 80 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 13 | 82 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 87 |

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Составители: **Неверов Александр Васильевич**
Водопьянова Татьяна Павловна

Редактор *О. А. Готовчик*
Компьютерная верстка *О. А. Готовчик*

Подписано в печать 08.09.2011. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 5,3. Уч.-изд. л. 5,5.
Тираж 250 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:
УО «Белорусский государственный технологический университет».
ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.
ЛП № 02330/0150477 от 16.01.2009.
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.