

Охрана окружающей среды и природопользование

**ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ
УСЛУГ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТНОЙ ЦЕННОСТИ
БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне

**ПАРАДАК ПРАВЯДЗЕННЯ ВАРТАСНАЙ АЦЭНКІ ЭКАСІСТЭМНЫХ ПАСЛУГ І
ВЫЗНАЧЭННЯ ВАРТАСНАЙ КАШТОЎНАСЦІ БІЯЛАГІЧНАЙ
РАЗНАСТАЙНАСЦІ**

Издание официальное



Минприроды

Минск

Ключевые слова: экологическая система; экосистемная услуга; углерододепонирование; ассимиляционный потенциал; биологическое разнообразие; рента; стоимостная оценка, стоимостная ценность.

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН республиканским научно-исследовательским унитарным предприятием «Бел НИЦ «Экология»

ВНЕСЕН управлением биологического и ландшафтного разнообразия Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от _____ 20__ г.

№ _____
3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минприроды Республики Беларусь

Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Основные положения.....	3
5 Порядок проведения интегральной стоимостной оценки экосистемных услуг	4
6 Порядок проведения поэлементной стоимостной оценки экосистемных услуг	7
7 Порядок определения стоимостной ценности биологического разнообразия	9
Приложение А (справочное) Значение капитализаторов для различных типов экологических систем	12
Приложение Б (справочное) Значения коэффициентов хозяйственной ценности древесной породы	12
Приложение В (справочное) Редкие биотопы Республики Беларусь	13
Приложение Г (справочное) Общий средний прирост второстепенных лесных пород..	15
Приложение Д (справочное) Кормовое достоинство и значения коэффициента дифференциации питательной ценности кормов по типам лугов.....	15
Приложение Ж (справочное) Удельные показатели ежегодного поглощения диоксида углерода естественной болотной экологической системой в зависимости от типа торфа.....	16
Приложение К (справочное) Коэффициент, дифференцирующий ценность сорбционной способности болотных экологических систем	16
Приложение Л (справочное) Конверсионные коэффициенты для расчетов полной лесной фитомассы	16
Приложение М (справочное) Показатели для расчета аккумуляции диоксида углерода естественной болотной экологической системой.....	17
Приложение Н (справочное) Значение величины относительной агрессивности примеси для некоторых веществ, выбрасываемых в атмосферу	18
Приложение П (справочное) Коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь или охраняемым в соответствии с международными договорами Республики Беларусь	19
Библиография	20

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ**Охрана окружающей среды и природопользование
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ
УСЛУГ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТНОЙ ЦЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО
РАЗНООБРАЗИЯ****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
ПАРАДАК ПРАВЯДЗЕННЯ ВАРТАСНАЙ АЦЭНКІ ЭКАСІСТЭМНЫХ ПАСЛУГ І
ВЫЗНАЧЭННЯ ВАРТАСНАЙ КАШТОЎНАСЦІ БІЯЛАГІЧНАЙ РАЗНАСТАЙНАСЦІ**

Environmental Protection and Nature Use

The procedure for determining the price assessment of ecosystem services and estimated value of biological diversity

Дата введения 2013-06-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) определяет порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия для принятия управленческих решений в экологической сфере.

Стоимостная оценка экосистемных услуг и определение стоимостной ценности биологического разнообразия применяется в сфере пользования экологическими системами и биологическими ресурсами животного и растительного мира для обоснования альтернативных вариантов их использования, совершенствования инструментов экономического механизма охраны окружающей среды и природопользования.

Настоящий технический кодекс предназначен для государственных органов и иных организаций, осуществляющих деятельность в области природопользования и охраны окружающей среды.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.09-02-2011 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Климат. Выбросы и поглощение парниковых газов. Правила расчета выбросов и поглощения от естественных болотных экосистем, осушенных торфяных почв, выработанных и разрабатываемых торфяных месторождений.

СТБ 17.06.01-01-2009 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Использование и охрана вод. Термины и определения.

ГОСТ 21123-85 Торф. Термины и определения.

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяются термины, установленные в [1]-[11], ТКП 17.09-02, СТБ 17.06.01-01, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 главная древесная порода: Древесная порода, которая в определенных лесорастительных и экономических условиях наилучшим образом отвечает целям осуществления хозяйственной и иной деятельности.

3.2 интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг: Денежное выражение экономической ценности системы взаимосвязанных и взаимообусловленных функций естественных экологических систем, способствующих удовлетворению совокупности социально-экологических потребностей общества.

3.3 капитальная (долгосрочная) оценка: Сумма текущих (годовых) оценок за бесконечный ряд лет эксплуатации (воспроизводства) экологического ресурса.

3.4 модальное насаждение: наиболее часто встречающиеся насаждения в лесном массиве или в однородной совокупности насаждений.

3.5 общий средний прирост: Суммарная величина изменения стволового запаса насаждений в лесах за один год, из расчета среднего годового значения за весь период жизни, который для целей настоящего технического кодекса соответствует возрасту рубки.

3.6 общая питательность корма: Свойство корма удовлетворять природные потребности животных в пище. Общая питательность корма выражается в кормовых единицах.

3.7 основной продукт природопользования: наиболее распространенный продукт природопользования, имеющий рыночную цену.

3.8 продукция побочного лесопользования: заготовка и сбор древесных соков, заготовка и сбор дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов, других пищевых лесных ресурсов, лекарственного растительного сырья и технического сырья, сбор мха, лесной подстилки и опавших листьев, размещение ульев и пасек, сенокосение, пастьба скота и другие виды побочного лесопользования, перечень которых утверждается специально уполномоченным республиканским органом государственного управления в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

3.9 стоимостная оценка экосистемных услуг и стоимостная ценность биологического разнообразия: Денежное выражение экономической ценности экологических ресурсов, обеспечивающих удовлетворение экологических потребностей общества и сохранение экологического равновесия.

3.10 удельная текущая (ежегодная) оценка: Оценка экономического эффекта, получаемого ежегодно в результате эксплуатации (воспроизводства) экологического ресурса в расчете на 1 га площади.

3.11 естественная экологическая система: Объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (объекты растительного и животного мира) и неживые ее компоненты взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществом и энергией.

3.12 экологическая рента: Форма дохода, возникающего в результате использования высокого качества природной среды (средообразующих функций естественных экологических систем), способной восстанавливать свои качества за счет круговорота природного вещества, сохранения и превращения энергии, высокого потенциала саморегуляции.

3.13 экологические ресурсы: Система функционально взаимосвязанных компонентов природной среды (вещественную основу которых составляют возобновляемые природные ресурсы), предоставляющих экосистемные услуги.

3.14 экосистемная услуга: Выгоды, предоставляемые естественными экологическими системами для удовлетворения разнообразных социально-экологических потребностей общества.

4 Основные положения

4.1 Стоимостная оценка экосистемных услуг базируется на стоимостной оценке экологического ресурса различных типов естественных экологических систем (далее – экологическая система).

4.2 Определение стоимостной ценности биологического разнообразия основано на определении капитализированной величины стоимости экологического ресурса различных типов экологических систем.

4.3 В зависимости от целей стоимостной оценки и сферы применения ее результатов используются следующие методические подходы:

- интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг и определение стоимостной ценности биологического разнообразия применяется в сфере пользования экологическими системами и биологическими ресурсами животного и растительного мира для обоснования альтернативных вариантов их использования;
- поэлементная стоимостная оценка используется в прикладных исследованиях, связанных с учетом ценности нетоварных экосистемных услуг.

4.4 Интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг базируется на теории экологической ренты и механизме ее выражения – альтернативной стоимости с учетом эффективности воспроизводства в экономической и экологической сферах.

4.5 Поэлементная стоимостная оценка экосистемных услуг основана на оценке величины депонирования двуокси углерода лесными и болотными экологическими системами, сорбционной (водоочистительной) функции болотных экосистем, ассимиляционного потенциала лесных экологических систем.

4.6 Расчет стоимостной оценки экосистемных услуг и определение стоимостной ценности биологического разнообразия производится в три этапа:

- предварительный этап;
- полевое обследование;
- проведение расчетов стоимостной оценки экосистемных услуг и определение стоимостной ценности биологического разнообразия.

4.7 Предварительный этап включает получение первичной информации о территории, на которой проводится оценка экосистемных услуг и определение стоимостной ценности биологического разнообразия. Исходными материалами для выделения экологических систем являются данные Государственного земельного кадастра Республики Беларусь. Для целей настоящего технического кодекса определено четыре типа экологических систем в зависимости от вида земель. Лесные экологические системы представлены лесными землями и землями под древесно-кустарниковой растительностью, водные - землями под водными объектами (водоемы, водотоки), луговые - луговыми землями (в т.ч. улучшенными), болотные – землями под болотами (не подверженными антропогенной трансформации). Для выделения отдельных биотопов используются материалы земле- и лесоустройства, картографические материалы, аэро- и космофотоснимки, данные государственных кадастров природных ресурсов. В случае проведения расчета стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия для особо охраняемой природной территории (далее - ООПТ) – решение об объявлении или преобразовании ООПТ, научное и технико-экономическое обоснование объявления или преобразования ООПТ, карта ООПТ и ее охранной зоны с нанесенными границами земельных участков в пределах ООПТ и ее охранной зоны.

4.8 Полевое обследование проводится в случае недостаточности или отсутствия всей необходимой для выполнения расчетов информации. Площадь экологической системы и отдельных ее участков (биотопов) в пределах исследуемой территории определяется по

картографическим материалам, а в случае необходимости – уточняется в ходе полевых обследований на местности.

4.9 Выполнение расчетов стоимостной оценки экосистемных услуг проводится в соответствии с 5-6, стоимостной ценности биологического разнообразия – 7.

5 Порядок проведения интегральной стоимостной оценки экосистемных услуг

5.1 Расчет интегральной стоимостной оценки экосистемных услуг проводится по четырем основным типам экологических систем: лесным, луговым, болотным и водным. Для территорий, где встречаются различные типы экологических систем (например, лес, произрастающий на болоте и др.), оценка производится для каждого типа экологической системы и результаты суммируются.

5.2 Интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг для экологической системы I-типа ($C_{эул}$) определяется по формуле

$$C_{эул} = R_{экл} \times S_I, \quad (1)$$

где: $R_{экл}$ – текущая (ежегодная) оценка услуг экологической системы I-го типа, руб./га;

S_I – площадь территории (акватории) I-го типа экологической системы, га.

5.3 Текущая оценка экосистемных услуг ($R_{экл}$) определяется в расчете на 1 га по формуле

$$R_{экл} = (R_l \frac{q_y}{q_{y\text{эл}}} - R_l) = R_l (\frac{q_y}{q_{y\text{эл}}} - 1), \quad (2)$$

где: R_l – удельная текущая (ежегодная) оценка (дифференциальная рента) для I-го типа экологической системы, руб./га;

q_y – капитализатор экономической сферы (принят на уровне 0,05);

$q_{экл}$ – капитализатор или коэффициент дисконтирования, значение которого обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экологической системы I-го типа (приложение А).

5.3.1 Расчет удельной текущей (ежегодной) оценки (R_l) для лесных экологических систем осуществляется по формуле

$$R_l = \frac{C \times K_R}{1 + p + K_R} \times K_{\text{вых}} \times K_{\text{хцп}} \times K_{\text{пп}} \times K_3 \times P, \quad (3)$$

где: C – рыночная цена основного продукта природопользования (по пиломатериалам хвойных пород), руб./м³. Определяется на основании средних биржевых котировок по итогам торгов (на внешнем рынке) Белорусской универсальной товарной биржи за 6 месяцев, предшествующих моменту оценки;

$p = 0,3$ – коэффициент эффективности (рентабельности) производства продукции в результате эксплуатации основного продукта природопользования;

$K_R = 0,3$ – коэффициент эффективности воспроизводства основного продукта природопользования;

$K_{\text{хцп}}$ – коэффициент хозяйственной ценности главной древесной породы на оцениваемом участке (приложение Б). В случае равных долей пород в составе насаждений расчет проводится по наиболее ценной (той, у которой $K_{\text{хцп}}$ выше);

$K_{\text{пп}} = 1,25$ – коэффициент, отражающий стоимость продукции побочного лесопользования;

$K_{\text{вых}} = 0,7$ – коэффициент выхода конечной основной продукции природопользования с единицы природного сырья (по пиломатериалам);

$K_3 = 2$ – коэффициент экологической значимости лесных экологических систем устанавливается для редких лесных биотопов в соответствии с приложением В, для остальных лесных биотопов устанавливается $K_3 = 1$;

P – ежегодная продуктивность ресурса основного продукта природопользования в расчете на 1 га площади, м³/га в год.

Продуктивность лесов определяется по общему среднему приросту насаждений по лесоустроительным данным, а в их отсутствии по таблицам хода роста модальных насаждений (по главной породе) для конкретного типа леса и бонитета в м³/га в год.

Для основных аборигенных пород (сосна, ель, дуб, береза, осина) значение общего среднего прироста устанавливается согласно данным государственной инвентаризации лесов (лесоустроительные данные). Для второстепенных (неосновных) лесных пород общий средний прирост определяется в соответствии с [приложением Г](#).

Для биотопов с кустарниковой растительностью удельная текущая (ежегодная) оценка (R_i) проводится по формуле (3). Ежегодная продуктивность таких экологических систем принимается на уровне 0,5 м³/га.

При определении возраста насаждения приняты следующие соотношения: для хвойных и твёрдолиственных пород класс возраста соответствует 20 годам, для мягколиственных - 10 годам, для кустарниковых пород - 5 годам. При этом возраст устанавливается по преобладающей породе с учетом половины значения последнего класса возраста.

5.3.2 Расчет удельной текущей (ежегодной) оценки (R_i) для луговых экологических систем осуществляется по формуле

$$R_i = \frac{Ц \times K_R}{1 + p + K_R} \times K_{\text{вых}} \times K_{\text{кц}} \times K_9 \times P, \quad (4)$$

где: Ц – рыночная цена основного продукта природопользования (корм - сено луговое) определяется с учетом средней цены реализации сена, при отсутствии такой информации - исходя из рыночной цены зерна пшеницы фуражной с использованием коэффициента $K_{\text{кц}}$. Принимается на основании средних биржевых котировок фуражного зерна по итогам торгов (на внешнем рынке) Белорусской универсальной товарной биржи за 6 месяцев, предшествующих моменту оценки, руб./ц.;

$K_{\text{кц}}$ – коэффициент дифференциации питательной ценности кормов (сена) луговых экологических систем различных типов по отношению к зерну принимается в соответствии с [приложением Д](#);

$p = 0,3$ – коэффициент эффективности (рентабельности) производства продукции природопользования;

$K_R = 0,3$ – коэффициент эффективности воспроизводства ресурса основного продукта природопользования (сено луговое);

$K_{\text{вых}} = 0,95$ – коэффициент выхода конечной продукции природопользования с единицы природного сырья, учитывающий технологические потери при сушке, транспортировке;

$K_9 = 2$ – коэффициент экологической значимости луговых экологических систем (устанавливается для редких луговых биотопов в соответствии с [приложением В](#)), для остальных луговых биотопов устанавливается $K_9 = 1$;

P – ежегодная продуктивность ресурса (сено луговое) в расчете на 1 га площади, ц/га в год. Продуктивность луговых экологических систем определяется по средней урожайности лугов в зависимости от типа луга в ц/га на основании [приложения Д](#).

5.3.3 Расчет удельной текущей (ежегодной) оценки (R_i) для водных экологических систем осуществляется по формуле

$$R_i = \frac{Ц \times K_R}{1 + p + K_R} \times K_{\text{вых}} \times K_{\text{дц}} \times K_9 \times Z_{\text{вр}} \times q_{\text{эк}}, \quad (5)$$

где: Ц – рыночная цена основного продукта природопользования (по пресной питьевой воде) определяется с учетом средней рыночной цены реализации 1 м³ питьевой негазированной воды;

$K_{\text{дц}}$ – коэффициент дифференциации ценности питьевой воды (обусловлен классом качества воды, определяемым по совокупности гидробиологических показателей). По данным информационно-аналитического центра мониторинга поверхностных вод.

Данный коэффициент принят на уровне:

- 0,8 – 1-2 класс качества воды:

ТКП 17.02-10-2013

- 0,6 – 3 класс качества воды;

- 0,4 – 4 класс качества воды;

- 0,2 – 5 класс качества воды;

$p = 0,3$ – коэффициент эффективности (рентабельности) производства продукции природопользования;

$K_R = 0,3$ – коэффициент эффективности воспроизводства ресурса основного продукта природопользования (вода пресная);

$K_{\text{вых}} = 0,95$ – коэффициент выхода конечной продукции природопользования с единицы природного сырья, учитывающий технологические потери при добыче и транспортировке и очистке;

$K_3 = 2$ – коэффициент экологической значимости водных экологических систем устанавливается для редких водных биотопов в соответствии с [приложением В](#), для остальных водных биотопов устанавливается $K_3 = 1$;

$Z_{\text{вр}}$ – запас водных ресурсов, м^3 (среднегодовой речной сток, объём воды, аккумулированный в озёрах, прудах и т.п.) в расчете на единицу площади водной акватории.

$q_{\text{экл}}$ – капитализатор или коэффициент дисконтирования, значение которого обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экологической системы I-го типа ([приложение А](#)).

5.3.4 Расчет удельной текущей (ежегодной) оценки (R_i) для болотных экологических систем (в расчете на 1 га) осуществляется по формуле

$$R_i = \frac{C \times K_R}{1 + p + K_R} \times K_{\text{вых}} \times K_{\text{CO}_2} \times K_{\text{ф}} \times K_3 \times Z_{\text{ап}} \times q_{\text{экл}}, \quad (6)$$

где: C – средняя рыночная цена основного продукта природопользования на момент оценки (по торфу топливному);

$p = 0,3$ – коэффициент эффективности (рентабельности) производства продукции природопользования;

$K_R = 0,3$ – коэффициент эффективности воспроизводства ресурса основного продукта природопользования (торф топливный);

$K_{\text{вых}} = 0,6$ – коэффициент выхода конечной продукции природопользования с единицы природного сырья, учитывающий технологические потери при сушке, транспортировке;

K_{CO_2} – коэффициент соответствует удельному показателю ежегодного поглощения диоксида углерода естественной болотной экологической системой в зависимости от типа торфа в расчете на 1 га болота, принимается в соответствии с [приложением Ж](#). Для торфяных залежей переходного типа используется коэффициент как для низинного;

$K_{\text{ф}}$ – коэффициент, дифференцирующий ценность сорбционной (водоочистительной, фильтрующей) способности в расчете на 1 га болота, принимается в соответствии с [приложением К](#);

$K_3 = 2$ – коэффициент экологической значимости естественных болотных экологических систем (устанавливается для редких биотопов болот в соответствии с [приложением В](#), для остальных болотных биотопов устанавливается $K_3 = 1$);

$Z_{\text{ап}}$ – удельный запас торфа в залежи (по данным Государственного кадастра торфяного фонда Республики Беларусь), т/га;

$q_{\text{экл}}$ – капитализатор или коэффициент дисконтирования, значение которого обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экологической системы I-го типа ([приложение А](#)).

5.4 Площадь территории (акватории) для каждого I-го типа экологической системы ($S_{i, \text{га}}$) в пределах исследуемых участков определяется по картографическим материалам либо на местности.

5.5 Суммарная оценка экосистемных услуг определяется путем суммирования результатов расчета по каждому типу экологических систем.

6 Порядок проведения поэлементной стоимостной оценки экосистемных услуг

6.1 Стоимостная оценка углерододепонирующей способности лесных и болотных экологических систем.

6.1.1 Стоимостная оценка ежегодного поглощения диоксида углерода для лесной экологической системы ($O_{удл}$, руб.) определяется по формуле

$$O_{удл} = C_{CO_2} \times A, \quad (7)$$

где: A – аккумуляция диоксида углерода (CO_2) лесной экологической системой, т/год;
 C_{CO_2} – средняя мировая цена квоты на выброс 1 т CO_2 , руб.

Расчет оценки ежегодной углерододепонирующей способности лесов в натуральном выражении (A , т) осуществляется по формуле

$$A = \sum_{ij} V_{ij} \times K_{о.к.} \times K_n \times I \times K_{\phi} \times S_{ij} \quad (8)$$

где: V_{ij} – объемный показатель среднего изменения запаса стволовой древесины – средний ежегодный прирост (определяется как отношение древесного запаса i -ой лесообразующей породы j -ой возрастной группы (в разрезе I и II групп леса) к фактическому возрасту насаждения). По лесоустроительным данным, а в их отсутствии по таблицам хода роста модальных насаждений (по главной породе) для конкретного типа леса и бонитета, $m^3/га$ в год.

Для основных пород (сосна, ель, дуб, береза, осина) значение среднего ежегодного прироста устанавливается согласно нормативным материалам для таксации леса [12]. Для второстепенных (неосновных) лесных пород значение среднего ежегодного прироста принимается на уровне общего среднего прироста в соответствии с [приложением Г](#).

$K_{о.к.}$ – объемно-конверсионные коэффициенты для перевода объемного запаса (изменения запаса) стволовой древесины ($m^3/га$) в массу отдельных фракций фитомассы (т/га) – древесина, кора стволов, ветви, корни, листья, подрост, подлесок, напочвенный покров ([приложение Л](#)), t/m^3 ;

K_n – переводной коэффициент (для перевода объема компоненты лесного ресурса в количество поглощенного углерода, принимается равным 0,5);

I – коэффициент перевода пулов углерода в количество диоксида углерода (принимается на уровне 3,67);

K_{ϕ} – коэффициент, учитывающий запас углерода в органическом веществе почвы и мортмассе (принимается на уровне 2,04);

S_{ij} – площадь оцениваемого участка насаждений i -й породы j -го типа леса, га.

6.1.2 Стоимостная оценка ежегодного поглощения диоксида углерода болотной экологической системой ($O_{удб}$, руб.) определяется по формуле

$$O_{удб} = C_{CO_2} \times A, \quad (9)$$

где: A – аккумуляция диоксида углерода (CO_2) болотной экологической системой, т/год;

C_{CO_2} – средняя мировая цена квоты на выброс 1 т CO_2 , руб.

Ежегодная аккумуляция диоксида углерода болотной экологической системой рассчитывается в соответствии с ТКП 17.09.-02 по формуле

$$A = 10^3 \times 3,67 \times h \times \gamma \times K_W \times K_A \times K_C \times S, \quad (10)$$

где: 3,67 - коэффициент перевода углерода в углекислый газ, равный отношению относительной молекулярной массы диоксида углерода к относительной атомной массе углерода;

h – ежегодный прирост торфяного слоя, м ([таблица М.1 приложение М](#));

γ – плотность торфа в залежи, t/m^3 ([таблица М.2 приложение М](#));

K_W , K_A , K_C – коэффициенты влажности, зольности торфа и коэффициент содержания углерода в органическом веществе ([таблица М.3 приложение М](#));

S – площадь болота, га.

ТКП 17.02-10-2013

Для расчета ежегодного поглощения диоксида углерода естественной болотной экологической системой могут быть использованы удельные показатели (K_{CO_2}) в соответствии [приложением Ж](#). В этом случае показатель A определяется по формуле

$$A = S \times K_{CO_2}, \quad (11)$$

где: S - площадь болота, га.

Для торфяных залежей переходного типа используется коэффициент как для низинного.

6.1.3. Для территорий, где встречаются различные типы экологических систем (лес, произрастающий на болоте), стоимостная оценка углерододепонирующей способности определяется как сумма оценок по формулам (7) и (9).

6.2 Стоимостная оценка сорбционной (водоочистительной) функции болотной экологической системы.

Стоимость косвенного использования болот по естественной очистке воды ($O_{\text{фильтр}}$) определяется по формуле

$$O_{\text{фильтр}} = O_{\text{пром}} \times \sum_i^3 \frac{(S_i \times \lambda_{\text{естеств}})}{\lambda_{\text{пром}}}, \quad (12)$$

где: $O_{\text{пром}}$ - годовая приведенная стоимость промышленной очистной установки, руб.;

$i = 1, 2, 3$ - тип торфа в залежи;

S_i - площадь соответствующего типа торфяной залежи, га;

$\lambda_{\text{пром}}$ - фильтрующая способность промышленной очистной установки, $\text{м}^3/\text{сут.}$;

$\lambda_{\text{естеств}}$ - фильтрующая способность i -го вида болот, $\text{м}^3/(\text{сут. га})$ принимается в соответствии с [\[13\]](#):

для низинного типа торфа в залежи - $137 \text{ м}^3/(\text{сут. га})$;

для переходного типа торфа в залежи - $411 \text{ м}^3/(\text{сут. га})$;

для верхового типа торфа в залежи - $685 \text{ м}^3/(\text{сут. га})$.

6.3 Стоимостная оценка ассимиляционного потенциала лесных экологических систем (далее - АПЛЭ).

Стоимостная оценка АПЛЭ ($O_{\text{асс}}$) определяется как сумма оценок по отдельным загрязняющим веществам (соединения фтора, сернистый ангидрид, окислы азота, углеводороды, др.). Ежегодная (среднегодовая) экономическая оценка АПЛЭ определяется по формуле

$$O_{\text{асс}} = \sum_{ijn} \frac{1}{T_{ij}} \times O_{ijn} \times T_n \quad (13)$$

где: O_{ijn} - оценка предельной нагрузки n -го загрязняющего вещества на насаждения i -ой древесной породы j -го типа леса в натуральных показателях, т;

T_{ij} - фактический возраст насаждения i -ой древесной породы j -го типа леса, лет;

T_n - такса для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Принимается в соответствии с [приложением 1 к \[14\]](#) (в части - для загрязняющих веществ «без класса опасности»).

Объектом экономической оценки ассимиляционного потенциала ресурса является предельное содержание загрязняющих веществ в фитомассе основных лесообразующих пород. Предельная нагрузка загрязняющих веществ на древесные породы в натуральных показателях определяется по формуле

$$O_{ijn} = H \times Y \times Z_n \times K_{o,k} \times S_{ij}, \quad (14)$$

где: H - предельное возможное содержание n -го загрязняющего вещества в хвое сосны (как наиболее чувствительной к газообразным токсикантам породе), т/т. Предельная нагрузка основных загрязнителей на сосновые фитоценозы (H) для серы (S) соответствует $0,0013$ т/т; для азота (N) - $0,02844$ т/т, для фтора (F) - $0,00012$ т/т;

$У$ – коэффициенты устойчивости лесных фитоценозов к воздействию n -го загрязняющего вещества (для сосны данный коэффициент принят на уровне 1, ели – 1,29; мелколиственных пород – 1,86; широколиственных – 2,14);

$З_n$ – средний запас насаждений, $м^3/га$;

$K_{o.k.}$ – объемно-конверсионные коэффициенты для перевода объемного запаса (изменения запаса) стволовой древесины ($м^3/га$) в массу отдельных фракций фитомассы ($т/га$) – древесина, кора стволов, ветви, корни, листья, подрост, подлесок, напочвенный покров (приложение Л), $т/м^3$;

S_{ij} – площадь оцениваемого участка насаждений i -й породы j -го типа леса, га.

Предельная нагрузка (H) на лесные экологические системы других токсичных соединений, ввиду недостаточной изученности характера их вредного воздействия может быть определена путем введения в формулу (14) соотношения показателей относительной агрессивности примеси i -го загрязняющего вещества в атмосфере и показателя относительной агрессивности примеси газообразных соединений фтора (A_n) (приложение Н).

7 Порядок определения стоимостной ценности биологического разнообразия

7.1. Стоимостная ценность биологического разнообразия включает оценку первичной и вторичной продукции, осуществляемую применительно к конкретной территории.

Первичная продукция создается продуцентами и представляет собой продуцирующую способность естественной экологической системы.

Вторичная продукция образуется в результате потребления части первичной животными-консументами и редуцентами.

Совокупность первичной и вторичной продукции в стоимостном измерении представляет собой стоимостную оценку биологического разнообразия ($O_{бр}$) территории

$$O_{бр} = O_{экоc} + Ц_{в1} + Ц_{в2}, \quad (15)$$

где: $O_{экоc}$ – экономическая оценка первичной продукции (естественной экологической системы), руб.;

$Ц_{в1}$ – цена воспроизводства биологических ресурсов растительного мира, относящихся к видам дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь и (или) охраняемым в соответствии с международными договорами Республики Беларусь, руб.;

$Ц_{в2}$ – цена воспроизводства вторичной продукции (биологических ресурсов животного мира), руб.;

7.2 Экономическая оценка первичной продукции (естественной экологической системы) определяется через стоимостное выражение эксплуатационной ценности экологической системы, рассчитанной на базе капитализированной величины дифференциальной ренты

$$O_{экоc} = \sum_l \frac{R_l}{q_{экл}} \times S_l, \quad (16)$$

где: $O_{экоc}$ – экономическая оценка первичной продукции (естественной экологической системы), руб.;

R_l – удельная текущая (ежегодная) оценка (дифференциальная рента) для l -го типа экологической системы, руб./га. Расчет R_l производится в зависимости от типов экологических систем по формулам (3) – (6) настоящего технического кодекса;

$q_{экл}$ – капитализатор или коэффициент дисконтирования, значение которого обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экологической системы l -го типа (приложение А);

S_l – площадь территории (акватории) l -го типа экологической системы, га.

7.3 Цена воспроизводства биологических ресурсов растительного мира, относящихся к видам дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь или

ТКП 17.02-10-2013

охраняемым в соответствии с международными договорами Республики Беларусь (C_{B1i}), рассчитывается по отдельным видам дикорастущих растений по формуле

$$C_{B1i} = N_{oi} \times H_{oi}, \quad (17)$$

где: N_{oi} – общее число экземпляров i -го вида, произрастающих в пределах исследуемой экологической системы, экз.;

H_{oi} – стоимость одного экземпляра i -го вида, базовых величин.

Суммарная оценка цены воспроизводства биологических ресурсов растительного мира, относящихся к видам дикорастущих растений включенных в Красную книгу Республики Беларусь или охраняемым в соответствии с международными договорами Республики Беларусь (C_{B1}), определяется путем суммирования цен воспроизводства по каждому виду дикорастущих растений.

Если травянистые растения представляют собой сплошной покров, где трудно или невозможно выделить отдельные экземпляры растений, то общее число экземпляров в расчете на всю территорию рассчитывается по формуле

$$N_o = P \times S \quad (18)$$

где: N_o – численность вида, экз.;

P – плотность вида, экз./га;

S – площадь экологической системы, га.

При расчете стоимости одного экземпляра каждого вида (H_{oi}) дикорастущих растений используются коэффициенты, учитывающие ресурсную стоимость объектов растительного мира (k_{pc}), а также коэффициенты значимости охраняемого вида дикорастущего растения ($k_{зн}$) по формуле

$$H_{oi} = k_{pc} \times k_{зн} \quad (19)$$

где: k_{pc} – коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость объектов растительного мира ([приложение П](#)), базовых величин;

$k_{зн}$ – коэффициент национальной природоохранной значимости охраняемого вида дикорастущего растения, и принимается равным:

5 – для таксонов I категории национального природоохранного статуса;

4 – для таксонов II категории национального природоохранного статуса;

3 – для таксонов III категории национального природоохранного статуса;

2 – для таксонов IV категории национального природоохранного статуса;

1,5 – для таксонов V категории национального природоохранного статуса.

7.4 Цена воспроизводства биологических ресурсов животного мира определяется по отдельным видам диких животных (C_{B2i}) по формуле

$$C_{B2i} = N_{oi} \times H_{oi}, \quad (20)$$

где: N_{oi} – общее число диких животных i -го вида, обитающих в пределах исследуемой экологической системы, экз.;

H_{oi} – стоимость одной особи i -го вида, базовых величин.

Суммарная оценка цены воспроизводства биологических ресурсов животного мира (C_{B2}) определяется путем суммирования цен воспроизводства по каждому виду диких животных.

При отсутствии показателей общей численности диких животных можно использовать показатели плотности этих видов, которые обычно даются в расчете на 1 га.

В этом случае численность вида диких животных в расчете на всю территорию рассчитывается по аналогии с 7.3 [формула \(18\)](#).

При расчете стоимости одного экземпляра каждого вида (H_{oi}) диких животных используются коэффициенты, учитывающие ресурсную стоимость объектов животного мира (k_{pc}) и величину годового прироста объектов животного мира ($k_{гпр}$) [15], а также повышающий

коэффициент (k_n), указывающий на принадлежность вида к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь или подпадающим под действие международных договоров Республики Беларусь по формуле

$$H_{oi} = k_{pc} \times (1 + k_{grp}) \times k_n \quad (20)$$

где: k_{pc} – коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость объектов животного мира согласно приложению 5 (15), базовых величин;

k_{grp} - коэффициент годового прироста объектов животного мира согласно приложению 3 (15) в пересчете на одну особь;

k_n принимается для:

диких животных, их частей и (или) дериватов, подпадающих под действие международных договоров Республики Беларусь ($k=2$);

диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь ($k=3$);

диких животных, одновременно относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, и подпадающих под действие международных договоров Республики Беларусь ($k=3$).

Текст для ознакомления

Приложение А
(справочное)

**Значение капитализаторов для различных типов
естественных экологических систем ($q_{экл}$)**

Таблица А.1

Тип естественной экологической системы	$q_{экл}$
Лесная: леса 1 группы (1/100 лет), ОЗУ (особо защитные участки леса) леса 2 группы (1/50 лет)	0,01 0,02
Луговая: водораздельная группа пойменная/заливная группа	0,005 0,01
Территория национальных парков и заповедников (для лесных и луговых экологических систем)	0,005
Водная (1/43)	0,02
Болотная (1/1000 лет)	0,001

Приложение Б
(справочное)

Значения коэффициентов хозяйственной ценности древесной породы ($K_{хцп}$)*

Таблица Б.1

Порода	Значение $K_{хцп}$
Основные лесообразующие породы	
Дуб черешчатый, ясень обыкновенный, клен остролистный, липа мелколистная, граб обыкновенный, вязы гладкий и шершавый	2,50
Сосна обыкновенная	1,00
Ель европейская	0,95
Береза повислая, береза пушистая, ольха черная	0,66
Осина	0,55
Прочие	0,50
Интродуцированные породы	
Твердолиственные	1,50
Хвойные	0,75
Мягколиственные	0,50
Прочие	0,50

* к инвазивным видам не применяется

Приложение В

(справочное)

Редкие биотопы Республики Беларусь

Таблица В.1 - Редкие биотопы Республики Беларусь [16]

Наименование редких и типичных биотопов Беларуси	Код и наименование редкого биотопа в соответствии с Habitat Directive
Травяные и травяно-лишайниковые сообщества на эоловых формах рельефа и нестабильных песках	2330 Inland dunes with open <i>Corynephorus</i> and <i>Agrostis</i> grasslands
Мезотрофные озера с растительностью класса <i>Isoeto-Littorelletea</i> и/или <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130 Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the <i>Littorelletea uniflorae</i> and/or <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
Мезотрофные озера с бентосными сообществами харофитов	3140 Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of <i>Chara</i> formations
Естественные эвтрофные и мезотрофные озера с погруженной и/или плавающей растительностью союзов <i>Magnopotamion</i> и/или <i>Hydrocharition</i>	3150 Natural eutrophic lakes with <i>Magnopotamion</i> or <i>Hydrocharition</i> – type vegetation
Естественные дистрофные озера	3160 Natural dystrophic lakes and ponds
Водоемы на карстовых участках и в суффозионных западинах	3190 Lakes of gypsum karst
Равнинные водотоки с растительностью класса <i>Potametea</i>	3260 Water courses of plain to montane levels with the <i>Ranunculion fluitantis</i> and <i>Callitricho-Batrachion</i> vegetation
Заиленные речные отмели с растительностью класса <i>Bidentetea tripartite</i>	3270 Muddy river banks with <i>Chenopodion rubri p. p.</i> and <i>Bidention p. p.</i> vegetation
Сообщества с доминированием можжевельника обыкновенного на пустошах и лугах	5130 <i>Juniperus communis</i> formations on heaths or calcareous grasslands
Луга на сухих песчаных карбонатных почвах	6120 Xeric sand calcareous grasslands
Полуестественные сухие луга на карбонатных почвах с растительностью порядка <i>Festuco-Brometalia</i>	6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (<i>Festuco-Brometalia</i>)
Белоусовые луга	6230 Species-rich <i>Nardus</i> grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)
Сухие и умеренно влажные луга с богатым видовым составом	6270 Fennoscandian lowland speciesrich dry to mesic grasslands
Молиниевые луга на карбонатных, торфянистых или глинисто-иловатых почвах	6410 <i>Molinia</i> meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (<i>Molinion caeruleae</i>)
Гидрофильные высокотравные экотонные луга вдоль водотоков и по периферии лесных массивов	6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
Пойменные луга с растительностью союза <i>Cnidion dubii</i>	6440 Alluvial meadows of river valleys of the <i>Cnidion dubii</i>
Бореальные пойменные луга	6450 Northern boreal alluvial meadows
Мезофитные сенокосные луга	6510 Lowland hay meadows (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
Луга с сохранившимися фрагментами древесной растительности	6530 Fennoscandian wooded meadows
Верховые болота	7110 Active raised bogs

ТКП 17.02-10-2013

Окончание таблицы В.1

Наименование редких и типичных биотопов Беларуси	Код и наименование редкого биотопа в соответствии с Habitat Directive
Осушенные верховые болота, способные к естественному восстановлению	7120 Degraded raised bogs (still capable of natural regeneration)
Переходные болота	7140 Transition mires and quaking bogs
Мочажины, торфяные и минеральные обнажения с растительностью союза <i>Rhynchosporion albae</i>	7150 Depressions on peat substrates of the Rhynchosporion
Родники и родниковые болота	7160 Fennoscandian mineral-rich springs and springfens
Родники с отложениями известковых туфов	7220 Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion)
Прибрежные сообщества с меч-травой обыкновенной	7210 Calcareous fens with <i>Cladium mariscus</i> and species of the <i>Caricion davallianae</i>
Карбонатные болота	7230 Alkaline fens
Западная тайга	9010 Western Taiga
Южнотаежные и подтаежные широколиственные леса с елью и грабом	9020 Fennoscandian hemiboreal natural old broad-leaved deciduous forests (<i>Quercus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Acer</i> , <i>Fraxinus</i> or <i>Ulmus</i>) rich in epiphytes
Еловые леса с богатой травянистой растительностью	9050 Fennoscandian herb-rich forests with <i>Picea abies</i>
Леса на озах	9060 Coniferous forests on, or connected to, glaciofluvial eskers
Лесные пастбища	9070 Fennoscandian wooded pastures
Черноольховые и пушистоберезовые леса на избыточно увлажненных почвах и низинных болотах	9080 Fennoscandian deciduous swamp woods
Неморальные широколиственные леса с грабом	9160 Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the <i>Carpinion betuli</i>
Хвойные леса на верховых, переходных и низинных болотах, пушистоберезовые леса на переходных болотах	91D0 Bog woodland
Лиственные леса в долинах рек	91E0 Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
Пойменные дубравы	91F0 Riparian mixed forests of <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> and <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> or <i>Fraxinus angustifolia</i> , along the great rivers of the Atlantic and Middle-European provinces (<i>Ulmion minoris</i>)
Сосняки лишайниковые	91T0 Central European lichen pine forests
Леса в оврагах и на крутых склонах вдоль рек и озер	—
Сосново-дубовые леса	—
Злаковые дубравы	—
Еловые леса, находящиеся за южной границей сплошного распространения ели («островные ельники»)	—
Старинные постройки из камня и бетона с сообществами эпилитных кальцефильных мхов и лишайников	—

Приложение Г
(справочное)

Общий средний прирост второстепенных лесных пород

Таблица Г.1

Лесная порода	Общий средний прирост, м ³ /га в год
Лиственница, пихта	3,7
Липа	5,4
Граб, акация белая	2,5
Ольха черная, рябина, каштан	6,3
Ольха серая	5,8
Ясень, клен, вяз, ильм	2,6
Береза карельская	3,2
Тополь	6,8

Приложение Д
(справочное)

**Продуктивность луговых экологических систем и значения
коэффициента дифференциации питательной ценности кормов по типам лугов**

Таблица Д.1

Тип луга	<i>Ккц</i> (относительно зерна пшеницы)	Средняя урожайность сена луговых экологических систем ц/га
Водораздельная группа лугов		
луга-пустоши	0,36	6,55
нормальные суходольные луга	0,41	39,67
суходольные временно избыточно увлажняемые	0,39	35,38
заболоченные (болотные)	0,37	35,53
торфяные	0,36	34,58
Пойменная (заливная) группа лугов		
<i>1. длительно затопляемые луга широких пойм Днепра, Припяти, Сожа, Немана, Зап. Двины</i>		
луга высокого уровня	0,38	24,15
луга среднего уровня	0,39	37,35
заболоченные луга	0,38	42,55
торфяные луга	0,35	43,57
<i>2. кратковременно затопляемые луга пойм малых рек (до 15 сут.)</i>		
относительно повышенные луга среднего уровня	0,34	38,28
луга среднего уровня	0,37	43,70
заболоченные	0,36	44,79
торфяные	0,35	33,29
приозерные торфяные	0,34	35,92
Среднее значение	0,37	35,38

Приложение Ж
(справочное)

**Удельные показатели ежегодного поглощения диоксида углерода
естественной болотной экологической системой в зависимости от типа
торфа согласно ТКП 17.09.-02**

Таблица Ж.1

Тип торфа	Удельный показатель т/га в год (K_{CO_2})
Верховой	1,380
Низинный	0,705

Приложение К
(справочное)

**Коэффициент, дифференцирующий ценность сорбционной способности
болотных экологических систем (K_{Φ})**

Таблица К.1

Тип торфа	Коэффициент (K_{Φ})
Верховой	1,5
Переходный	1,3
Низинный	1,0

Приложение Л
(справочное)

**Конверсионные коэффициенты для расчетов
полной лесной фитомассы ($K_{o.k.}$) [17]**

Таблица Л.1

Порода	Молодняки	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные
Класс возраста	I и II классы возраста	Насаждения между молодняками и приспевающими	На класс моложе спелых	Класс возраста рубки и следующие за ним
Сосна	0,904	0,658	0,681	0,662
Ель	1,052	0,741	0,717	0,744
Дуб	1,652	1,038	0,95	1,454
Ясень, клен	0,985	0,972	0,9	0,915
Берёза	0,888	0,802	0,738	0,737
Осина, тополь	0,853	0,834	0,619	0,702
Липа, ива	0,809	0,677	0,623	0,654
Ольха серая, черная	0,713	0,777	0,684	0,673

Приложение М
(справочное)

**Показатели для расчета аккумуляции диоксида углерода
естественной болотной экологической системой согласно ТКП 17.09.-02**

Таблица М.1 – Среднее значение ежегодного вертикального прироста торфяного слоя в субатлантический период для естественных болот в зависимости от типа торфа

Тип торфа	Ежегодный прирост торфяного слоя, м
Верховой	0,00076
Низинный	0,00035

Таблица М.2 – Среднее значение плотности для естественных болот в зависимости от типа торфа

Тип торфа	Плотность торфа в залежи, т/м ³
Верховой	1,054
Низинный	1,027

Таблица М.3 – Средние значения коэффициентов влаги K_w (для естественных болот), зольности K_A , содержания углерода в органическом веществе K_C в зависимости от типа торфа

Тип торфа	K_w	K_A	K_C
Верховой	0,09	0,963	0,556
Низинный	0,105	0,88	0,585

Приложение Н
(справочное)

**Значение величины относительной агрессивности примеси (A_n)
для некоторых веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Таблица Н.1

Вещество	A_n , усл. т/т
Углерод оксид	1
Сера диоксид	16,5
Сероводород	41,1
Серная кислота	49
Оксиды азота в пересчете на N (по массе)	41,1
Аммиак	10,4
Летучие низкомолекулярные углеводороды (пары жидких топлив – бензинов и др.) по углероду	3,16
Фенол	310
Ацетальдегид	41,6
3,4-бензоперен	$12,6 \cdot 10^5$
Цианистый водород	282
Газообразные соединения фтора (F)	980
Хлор молекулярный	89,4
Оксиды алюминия	33,8
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	83,2
Углерод черный (сажа)	41,5
Оксиды натрия, магния, калия, кальция, железа, стронция, молибдена, вольфрама, висмута	15,1
Древесная пыль	19,6
диВанадий (пыль) (пятиокись ванадия)	1 225
Неорганические соединения 6-валентного хрома, CrO ₃	1 000
Марганец и его оксиды в пересчете на Mn (для аэрозоля дезинтеграции)	7 070
Кобальт металлический, окись кобальта	1 730
Окись цинка	245
Неорганические соединения ртути (по Hg)	22 400
Неорганические соединения свинца (по Pb)	22 400

Приложение П
(справочное)

Коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь или охраняемым в соответствии с международными договорами Республики Беларусь

Таблица П.1

Жизненная форма дикорастущего растения	Коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость 1 экземпляра дикорастущего растения в кратности к базовой величине
деревья диаметром у пня: до 8 см от 8,1 см до 12 см от 12,1 см до 16 см от 16,1 см до 20 см от 20,1 см до 24 см от 24,1 см до 28 см от 28,1 см до 32 см от 32,1 см до 36 см от 36,1 см до 40 см от 40,1 см до 44 см свыше 44 см - за каждый сантиметр дополнительно к предыдущей таксе	0,5 1,0 2,5 4,5 6,0 9,0 12,5 15,0 19,0 23,0 1,5
кустарника травянистого (цветкового, папоротнико-видного, плауновидного) растения квадратный метр площади, занятой лишайником или мхом	0,4 0,4

Библиография

- [1] Лесной кодекс Республики Беларусь от 14 июля 2000 г. №420-3
- [2] Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2003 г. №425-3
- [3] Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII
- [4] Закон Республики Беларусь «О животном мире» от 10 июля 2007 г. № 257-3
- [5] Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14 июня 2003 г. № 205-3
- [6] Конвенция о биологическом разнообразии (Постановление Верховного Совета Республики Беларусь от 10 июня 1993 года «О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии»)
- [7] Картахенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии (Закон Республики Беларусь от 6 мая 2002 года «О присоединении Республики Беларусь к Картахенскому протоколу по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии»)
- [8] Конвенция по международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (Постановление Верховного Совета Республики Беларусь от 20 декабря 1994 года «О присоединении Республики Беларусь к Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения»)
- [9] Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Указ Президента Республики Беларусь от 25 мая 1999 г. № 292 «О правопреемстве Республики Беларусь в отношении Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц»)
- [10] Конвенция о сохранении мигрирующих видов диких животных (Указ Президента Республики Беларусь от 12 марта 2003 г. № 102 «О присоединении Республики Беларусь к Конвенции о сохранении мигрирующих видов диких животных»)
- [11] Доклад по проекту ЮНЕП «Оценка экосистем на пороге тысячелетия», 2005 Экосистемы и благосостояние человека: возможности и испытания для бизнеса и производства. - Вашингтон, округ Колумбия: Институт мировых ресурсов, 2005. – 34 с.
- [12] Багинский, В.Ф., Кисляков В.Н., Костенко А.Г. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР / В. Ф. Багинский, В. Н. Кисляков, А. Г. Костенко. – М.: ЦБНТИ-лесхоз, 1984. – 308 с.
- [13] Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия Российской Федерации», 2002 Экономика сохранения биоразнообразия/ Под ред. А.А. Тишкова. - М.: Институт экономики природопользования, 2002. - 604 с.
- [14] Указ Президента Республики Беларусь от 24 июня 2008 г. № 348 «О таксах

для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде»

[15] Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2011г. № 1158 «О внесении изменений и дополнений в положение о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления»

[16] Проект ПРООН/ГЭФ «Интеграция вопросов сохранения биоразнообразия в политику и практику территориального планирования в Беларуси» Национальное исполнительное агентство – Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения биотопы Беларуси / под ред. Пугачевского–Мн., 2013 г.

[17] Уткин А. И. Конверсионные коэффициенты для определения площади листовой поверхности насаждений основных лесобразующих пород России / А. И. Уткин, Л. С. Ермолова, Д. Г. Замолодчиков // Лесоведение № 3 1997. – С. 74–78.

Текст для ознакомления

<p>Руководитель организации-разработчика, директор РУП «Бел НИЦ «Экология», канд. м. н., доцент</p> <p>Ответственный исполнитель организации- разработчика, зав. отделом экологической сертификации и аудита</p> <p>Исполнители Зав. каф. менеджмента и экономики природопользования БГТУ, д.э.н., проф.</p> <p>Мл. науч. сотрудник, ассистент каф. менеджмента и экономики природопользования БГТУ</p> <p>Зав. сект. региональной экологии, РУП «Бел НИЦ «Экология»</p> <p>Науч. сотрудник, РУП «Бел НИЦ «Экология»</p>		<p>В.И. Ключенович</p> <p>В.М. Феденя</p> <p>А.В. Неверов</p> <p>О.А. Варапаева</p> <p>И.А. Залыгина</p> <p>С.П. Марчук</p>
--	--	---