

УДК 639.111.599.735: 599.731

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ ПРИРОДООХРАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А. В. Унукович,

вед. науч. сотрудник ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси», канд. экон. наук, доцент

Н. И. Тановицкая,

ст. науч. сотрудник ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси», канд. техн. наук

О. Н. Ратникова,

науч. сотрудник ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси»

А. В. Краковецкий,

мл. науч. сотрудник ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси»

В статье рассматриваются методические основы определения экономической ценности (стоимости) торфяных месторождений. Дается общая экономическая ценность торфяно-болотных на примере торфяного месторождения Святое, расположенного на территории ландшафтного республиканского заказника «Озеры», включающая оценку экономической эффективности освоения его запасов торфа с целью производства торфяных брикетов и экономическую ценность (стоимость) месторождения при использовании его в качестве природоохранного объекта. Приводится сравнительная характеристика различных стоимостных оценок использования месторождения.

The methodological bases for determining the economic value (cost) of peat deposits are regarded. A general economic value of the peat deposit "Svyatoye", located in the landscape republic reserve «Ozyori», which includes assess the economic efficiency of development of its peat stocks to produce peat briquettes and economic value (cost) of the deposit when using it as a nature protection object is given. The comparative characteristic of different valuations using the deposit is provided.

Природные ресурсы являются основополагающим фактором производственной деятельности человека, позволяющим обоснованно вносить вклад в экономическое и социальное развитие. Совокупность природных ресурсов в своем единстве выполняет и множество различных жизнеобеспечивающих функций. Они являются не только исходным сырьем для экономической деятельности человека (минеральное и биологическое сырье, возобновляемая энергия, ископаемое топливо, продукты питания и т. п.); но и осуществляют ассимиляцию отходов и различного рода загрязнений. Природные ресурсы выполняют также важнейшие функции поддержания жизни на Земле (стабильность глобального климата, сохранение озонового слоя, чистоту атмосферного воздуха) и

обеспечивают экологическими услугами население (рекреация и познавательная деятельность, эстетическое удовольствие и др.). Поэтому в условиях рыночных отношений и при таком многофункциональном назначении природных ресурсов важным направлением их сохранения и рационального использования представляются различные виды их ценности. Под термином «ценность» в данном случае понимается экономическая, экологическая, социальная или иная выгода, которую реально можно получить при использовании конкретного природного ресурса или объекта в хозяйственных целях, а также, которая может быть количественно оценена в денежном выражении или иметь качественную характеристику. Это в равной мере относится и к торфяным ресурсам.

В условиях Беларуси использование торфяных месторождений в народном хозяйстве определяется Схемой рационального использования и охраны торфяных ресурсов Беларуси на период до 2020 г., где предусмотрено распределение торфяных месторождений по целевым фондам (природоохранный, запасной, земельный, разрабатываемый и неиспользуемый). При этом выделяются приоритетные направления использования торфяных месторождений, к которым относятся: природоохранное, топливное, сельскохозяйственное, химико-технологическое, бальнеологическое и медицинское. Поэтому в целях рационального использования торфяных месторождений актуальной представляется общая экономическая (стоимостная) оценка их ресурсов с учетом экологических особенностей, которая включает в себе экономическую эффективность извлекаемых запасов торфяных месторождений для промышленных и других целей, а также определение экономической ценности для использования торфяных месторождений в качестве природоохранных объектов. Для решения такой сложной проблемы необходимы сравнительные стоимостные оценки, для чего предлагаются следующие методические основы и система экономических показателей. Методы и система показателей такой сравнительной оценки определены на примере торфяного месторождения Святое, расположенного на территории ландшафтного республиканского заказника «Озеры».

Экономическая эффективность использования запасов торфяных месторождений в промышленных целях.

Под экономической эффективностью использования торфяных ресурсов в промышленных и других производственных целях понимается определение их экономической значимости для решения задач, связанных с обеспечением использования запасов торфа в составе сырьевого потенциала страны в целом. Поэтому для оценки экономической целесообразности использования запасов торфяных месторождений в промышленных целях в качестве исходных данных приняты промышленные запасы торфяных ресурсов, годовая производительность торфодобывающего предприятия, общие капитальные вложения (инвестиции) в строительство добывающего и перерабатывающего пред-

приятия, годовые производственные затраты, производство конечной продукции на основе торфа, отпускная цена единицы товарного продукта. При этом капитальные вложения и эксплуатационные затраты определены как нормативные на основании данных, приведенных в технико-экономическом обосновании строительства опытно-промышленного предприятия по комплексной безотходной переработке торфа на базе торфяных месторождений Беларуси, а также данных, опубликованных в различных сборниках и каталогах [2]. Стоимость произведенной продукции рассчитана исходя из объемов продукции в натуральном выражении применительно к торфодобывающим предприятиям и цен, сложившихся на рынке на указанную продукцию.

Экономическая эффективность использования торфяных месторождений в промышленных целях характеризуется системой показателей. Она включает расчет годовой стоимости товарной продукции торфодобывающего предприятия (*NSR*), облагаемой налогом прибыли, налога на прибыль, чистого потока реальных денег (*NCF*), чистой дисконтированной стоимости потока реальных денег (*NPV*) индекса рентабельности инвестиций (*PI₀*) или коэффициент дисконтированной стоимости (*PVR*), внутренней нормы рентабельности (*IRR*) и срока окупаемости капиталовложений (*PP*) [1]. При этом чистые потоки реальных денег определены как прогнозные без учета экологического фактора, которые могут быть получены в течение 10–12 лет освоения торфяного месторождения. А также указаны нынешние стоимости (*PV*) этих потоков при предельной ставке освоения, равной 10 %, т.е. дисконтированные потоки реальных денег (*NPV*) при $r = 10\%$.

Следует отметить, что в приведенном примере предусмотрены разовые инвестиции, поэтому для расчета чистой дисконтированной прибыли *NPV* при 10 % ставке дисконта использована формула:

$$NPV = \sum_{t=1}^n NCF_t(1+r)^{-t} - I_0,$$

где I_0 — первоначальные инвестиции в освоение месторождения, которые осуществляются одновременно на момент начала освоения без учета стоимости истощения запасов торфа.

Индекс рентабельности инвестиций рассчитан по формуле:

$$PI_0 = \frac{NPV}{I_0}.$$

Отметим, что абсолютная величина чистой дисконтированной стоимости потока реальных денег зависит не только от количества произведенной товарной продукции, затрат на ее производство, налогов и платежей, взимаемых в бюджет, но и от предельной ставки, или ставки дисконта, которая выбирается в зависимости от риска освоения месторождения.

Точное значение нормы дисконта r , при котором NPV принимает нулевое значение, по определению, представляет собой внутреннюю норму прибыли (IRR), которая определена по формуле:

$$IRR = r_1 + (r_2 - r_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 + NPV_2}.$$

Период окупаемости капитальных вложений можно определить по оценке накопленной чистой дисконтированной стоимости потока реальных денег.

Определение экономической эффективности использования промышленных запасов торфа на месторождениях Беларуси может быть осуществлено на основе расчетных данных и указанных методов при условии, что торфяные месторождения будут использоваться в качестве сырья для производства продукции из торфа — торфяного брикета или других конкретных видов продукции промышленного типа.

Полученные расчеты по оценке экономической эффективности использования торфяной залежи участка месторождения Святое для добычи торфа с целью производства топливных брикетов показывают высокую эффективность инвестиций в освоение торфяных месторождений для производства торфяных брикетов (табл. 1). Для расчета приведенных в табл. 1 показателей послужили следующие данные: площадь торфяного участка (250 га); разведанные запасы торфа (900 тыс. т); годовая производительность добывающей организации (70 тыс. т торфа); срок возможного строительства добывающей организации (3 года);

срок обеспеченности запасами торфа (12 лет); годовой выпуск товарной продукции (35 тыс. т); общие инвестиционные вложения (768 тыс. долл. США). При этом расчеты выполнены исходя из существующей технологии добычи торфа и сложившихся ценах на местном рынке на торфяной брикет.

Как явствуют приведенные данные, окупаемость инвестиций для производства брикета достаточно высокая и составляет в зависимости от цен на торфяной брикет по накопленному чистому доходу 1,5–3,6 года, а по чистому дисконтированному доходу — 1,8–4,7 года. При этом общая чистая прибыль за весь срок разработки (12 лет) составит: по первому варианту 5992,8 тыс. долл., по второму — 4270,8 тыс. долл. США, третьему варианту — 2548,8 тыс. долл. США. Чистый дисконтированный доход по вариантам изменяется в зависимости от цены торфяного брикета от 3379,4 до 1434,4 тыс. долл. США. Эти цифры говорят, что использование торфяных залежей для производства торфяных брикетов в качестве топлива является экономически относительно выгодным. Однако в данном случае не учитывается экологический фактор и его выгоды для экономического развития.

Для сохранения и преумножения природного капитала экосистем, которыми являются и торфяные месторождения, необходим учет природно-экологических активов — ресурсов и выгод от их рационального использования и пассивов — экономических потерь в результате действия природных факторов, антропогенной деятельности или последствий загрязнения окружающей среды. Для решения этих задач актуальными представляются их экономические (стоимостные) оценки. Отсутствие экономических оценок природного капитала и экологически обусловленных экономических издержек искажают статистику показателей экономического развития на различных уровнях хозяйственной деятельности, ограничивают возможность их реального сравнения в пространстве и во времени. Немаловажное значение также приобретает экономическое обоснование доступной базы земельного, ресурсного и других видов налогообложения.

Предполагается, что самым значимым ресурсом на мировом рынке в ближайшей перспективе окажутся природные экосистемы,

Таблица 1

Показатели экономической эффективности использования торфяной залежи участка торфяного месторождения Святое для добычи торфа с целью производства топливных брикетов (за 12 лет разработки)

Наименование показателя	Единица измерения	Варианты в зависимости от цены реализации товарной продукции		
		I	II	III
Площадь участка	га	250	250	250
Разведанные запасы торфяной залежи	тыс. т	900	900	900
Годовая добыча торфа	тыс. т	70	70	70
Годовой выпуск товарной продукции	тыс. т	35	35	35
Цена товарной продукции	долл. США / т	60	55	50
Годовая стоимость товарной продукции	тыс. долл. США	2100	1925	1750
Инвестиции (капитальные вложения)	тыс. долл. США	768	768	768
Годовые производственные затраты с учетом налогов, относимых на себестоимость продукции (без амортизации)	тыс. долл. США	1505	1505	1505
Амортизация	тыс. долл. США	768	768	768
Балансовая прибыль	тыс. долл. США	6372	4272	2172
Налог на прибыль	тыс. долл. США	1147,2	769,2	391,2
Чистый доход (NSF)	тыс. долл. США	5992,8	4270,8	2548,8
Накопленный чистый доход	тыс. долл. США	5224,8	3502,8	1708,8
Чистый дисконтированный доход (NPV)	тыс. долл. США	3379,4	2403,2	1434,4
Накопленный чистый дисконтированный доход	тыс. долл. США	2604,4	1635,2	666,4
Индекс рентабельности инвестиций (PVR)	коэфф.	3,391	2,129	0,865
Внутренняя норма доходности (JRR)	%	69,75	45,65	25,90
Срок окупаемости инвестиций:				
по накопленному чистому доходу	лет	1,54	2,16	3,61
по накопленному чистому дисконтированному доходу	лет	1,76	2,56	4,71

способные в полном объеме выполнять климатообразующие, водорегулирующие, энергетические, производственные и другие защитные функции. Ответственность за сохранение природных экосистем на своей территории регламентируется Конвенцией о биологическом разнообразии, Киотским протоколом по защите климата и другими международными обязательствами, участницей которых является Республика Беларусь. В настоящее время на сохранение природных экосистем мировым сообществом аккумулируются значительные денежные средства развитых стран, которые направляются через Глобальный

Экологический Фонд на сохранение биосферы и поддержание биосферных функций природными системами, расположенными на территории этих стран.

Следовательно, экономическая оценка таких ненарушенных природных систем, к которым в условиях Беларуси относятся особо охраняемые природные территории и болота в их составе, важна для предварительного обоснования возможностей дополнительного поступления доходов в виде валютных средств в условиях формирующегося рынка экологических услуг на межгосударственном уровне.

Другим важным источником пополнения доходов бюджета реально представляется участие Республики Беларусь в развитии рынка квот на выбросы углекислого газа. Углекислый газ (CO₂) — диоксид углерода (двуокись углерода, оксид углерода, угольный ангидрид, углекислота) — по своим физическим свойствам легко пропускает ультрафиолетовое излучение и лучи видимой части спектра, которые поступают на поверхность Земли от Солнца и обогревают ее. В то же время углекислый газ является одним из парниковых газов и одной из вероятных причин процесса глобального потепления. Поэтому постоянная концентрация этого газа в атмосфере, как утверждают многие ученые, ведет к изменению климата на Земле. Кроме углекислого газа, к парниковым газам антропогенного характера относятся также метан (парниковая активность примерно в 21 раз выше в сравнении с активностью углекислого газа), тропосферный озон, оксид азота (парниковая активность в 298 раз выше, чем углекислого газа), и фторсодержащие газы — фреоны (парниковая активность в 1300–8500 раз выше, чем углекислого газа). Из основных направлений политики в области сокращения выбросов парниковых газов, согласно Киотскому протоколу, считаются охрана и повышение качества поглотителей парниковых газов с учетом обязательств по соответствующим международным соглашениям и поощрение устойчивых форм сельского хозяйства в свете решения задач, связанных с изменением климата.

Ненарушенные болота являются одним из главных природных ресурсов для организации экологического туризма. Здесь экологический туризм можно рассматривать как путешествие с целью получения представления о природных и культурно-этнографических особенностях болот, не нарушая их целостности как экосистем, Экологический туризм по ненарушенным природным территориям — это, прежде всего, экономические условия, когда охрана указанных природных объектов становится выгодной местному населению. Естественно, такой туризм должен соответствовать весьма определенным требованиям. Так, туристические маршруты (туры) считаются экологическими, если используемый транспорт при этом является также экологически чистым, пищевые продукты соответственно также чисты и полезны,

в районе преобладают местные продукты, а квалифицированные специалисты обслуживают туристов для посещения ими интересных и экологически благоприятных природных ландшафтов. В зависимости от основной цели туристических маршрутов большое внимание уделяется наблюдению и изучению дикой природы с получением основ экологических знаний, отдыху в окружении природы с эмоциональными и эстетическими целями, лечению природными средствами, проведению различных спортивных мероприятий. Формами организации экологического туризма на основе болотных угодий могут быть также ботанические, зоологические, геологические, эколого-этнографические, археологические туры в сочетании с сельскими зелеными, водными и т.п. Указанное деление организации форм экологического туризма в границах ненарушенных природных экосистем, включая болотные угодья, достаточно условно. Изучение их дает представление о разнообразии интересов и возможностей их использования для экономического развития.

В программу экологического тура должны включаться посещение учебных экологических троп, природоведческих и краеведческих достопримечательностей, чистых технологических хозяйств и ознакомление с местными экологическими проблемами. Привалы, бивуаки и особенно костры могут устраиваться только в специально оборудованных местах. Грибы, ягоды, цветы, лекарственные растения, любые природные сувениры могут собираться там, где это разрешено. Отели, кемпинги, приюты или хижины для туристов должны быть построены из безвредных для здоровья материалов в соответствии с принципами экологически устойчивого развития окрестных ландшафтов. При этом стоки и сбросы должны очищаться, твердые бытовые отходы утилизироваться.

Местные жители должны вовлекаться в туристический бизнес и получать возможность развивать свои традиционные формы хозяйствования. Участие местных жителей в туристической деятельности и получение ими от этой деятельности доходов создают для них экономические и моральные стимулы к охране природы. Налоговые поступления и другие доходы, получаемые от экологического туризма, должны не браться целиком из местного

бюджета, а способствовать его пополнению и направляться на региональное социально-экономическое развитие.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что экономическая эффективность использования болот природоохранного назначения и их вклад в устойчивое региональное развитие может быть определена на основе следующих положений. Данные территории несут определенные блага, ценность которых связана с выполнением ими не только ресурсных, но и большей частью нематериальных функций. К ресурсным благам относятся водный и ассимиляционный потенциал, растительный и животный мир. Нематериальными благами считаются создание условий для рекреации, сохранение качества питьевой воды, поддержание водного баланса, сохранение генетического и видового разнообразия объектов живой природы, поддержание естественной продуктивности природных систем в целом и другие природные услуги. Обычно указанные нематериальные блага и другие природные услуги не находят отражения в ценах, как это имеет место на ресурсные блага или же на земельные участки, где они находятся. Большая часть из них не являются ограниченными, с точки зрения их доступности для пользования.

Вследствие этого, экономическая ценность данных территорий, не обладающая рыночной стоимостью и ценой, может быть определена на основе общей экономической ценности, которая представляет собой как стоимостное выражение всех аспектов ценности природных благ для общества. Таким образом, общая экономическая ценность торфяно-болотных угодий (как природных территорий) включает как собственно рыночную стоимость тех ресурсов, которыми они располагают, так и стоимость выполняемых ими нематериальных благ и услуг, которыми опосредованно пользуется общество, а также потенциальных возможностей их использования в будущем.

Поэтому экономическая эффективность использования таких территорий может базироваться лишь на моделировании так называемых «суррогатных рынков» и концепции общей экономической ценности природных благ или объектов. Указанная концепция исходит из того представления, что природная среда обеспечивает общество природными ресурсами, оценка

стоимости которых возможна по их рыночным ценам:

- регулирование природных процессов и ассимиляцию отходов и антропогенных загрязнений, оценка стоимости которых возможна на основе учета затрат на замещения выполняемых природоохранных функций;

- обеспечение людей природными благами и услугами, оценка которых возможна на основе стоимости отложенной альтернативы.

Суммарная стоимостная оценка указанных направлений использования природных объектов может дать представление об их общей экономической ценности лишь на основе комплексного учета всей совокупности их полезных свойств. Этим самым такой подход к оценке природных ресурсов рассматривается как наиболее перспективным ее направлением, который определяется следующей формулой:

$$TEV = UV + NUV,$$

где *TEV* — величина общей экономической ценности природного объекта;

UV — стоимость, равная величине: *DUV* + *IUV* + *OV* (*use value*);

DUV — величина прямой стоимости использования ресурсов природного объекта (*direct use value*);

IUV — косвенная стоимость использования ассимиляционных (восстановительных) функций природного объекта (*indirect use value*);

OV — стоимость отложенной альтернативы, как возможное использование ресурсов и ассимиляционных функций природного объекта в будущем (*option value*);

NUV — стоимость неиспользования (*non-use value*) определяется суммарной величиной, равной *EV* + *BV*.

Величина стоимости неиспользования природного объекта (*NUV*), как правило, определяется стоимостью существования — *EV* (*existence value*), то есть рекреационной способностью природного объекта, или стоимостью наследия — *BV* (*bequest value*), отражающей прежде всего социальные аспекты значимости природного объекта для общества в целом.

Таким образом, показатель общей экономической ценности торфяно-болотных угодий или стоимости их экологических функций рассматривается, как сумма таких показателей как

стоимость использования и стоимость неиспользования природных благ, располагающих на данной территории.

Стоимость использования складывается из стоимости прямого использования, представляющей собой рыночную оценку товаров и услуг, получаемых от использования в частности с изъятием биологических ресурсов — древесины, устойчивой охоты и рыболовства, туризма, лекарственных растений, побочных продуктов — грибы, ягоды и пр., стоимости косвенного использования, к которым, как правило, относятся нематериальные полезности и косвенные выгоды — поглощение углекислого газа (CO_2), сохранение биологического разнообразия, газорегулирующая, межкруговоротная, водорегулирующая, аккумулирующая и другие функции, свойственные болотам, и стоимости альтернативы — условно возможной стоимости, представляющей получения доходов в будущем, при условии, что данный природный объект сохранится.

При этом следует иметь в виду, что стоимость прямого использования определяется на основе сложившихся рыночных цен на товары и услуги, продуцируемые биологическими ресурсами и природными территориями. Стоимость косвенного использования позволяет измерить выгоды, создаваемые регулирующими функциями болотных экосистем или экологических услуг, а также дать оценку этих природных территорий в глобальном или региональном масштабах. Стоимость отложенной альтернативы определяется как сумма прямой и косвенной стоимости использования.

Оценивая варианты устойчивого социально-экономического развития, инвестиционные проекты или направления конкретной производственной деятельности с учетом природоохранного фактора, необходимы соответствующие критерии и система показателей, определяющие их прямую и косвенную экономическую ценность. В данном случае для решения указанных задач, как представляется, возможно использование механизма сопоставления затрат и выгод (результатов) в денежном выражении на основе оценки экономической эффективности принимаемых управленческих или проектных решений.

Принципиальным можно считать, что экономическая эффективность принимаемых

управленческих решений определяется исходя из соотношения затрат и эффекта, который отражает величину стоимостного прироста в результате реализации управленческого решения. При этом в теоретических исследованиях и конкретной практике [3] используются различные методики, основывающиеся на определении экономической эффективности капитальных вложений, когда, например, превышение потенциальной выгоды (D) над затратами (Z) определяется соотношением: $D - Z > 0$. Данная формула применима лишь для краткосрочного периода. Однако когда идет речь об экономической эффективности в долгосрочном периоде, то рассматривается вопрос о сопоставлении затрат и выгод с точки зрения теории текущей стоимости денег и приведение разновременных стоимостных величин доходов и расходов с учетом фактора времени (дисконтирования). Дисконтирование позволяет приводить будущие расходы и доходы к их современной стоимости по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{NCF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{I_t}{(1+r)^t},$$

где NPV — чистая дисконтированная ценность природного объекта, определяемая величиной чистого дисконтированного дохода за время его использования:

NCF_t — чистый доход (прибыль) с учетом амортизационных отчислений в год t ;

I_t — годовые инвестиционные вложения;

T — период использования природного объекта или срок окупаемости инвестиционных вложений, равный величине не более 10 лет;

r — норма дисконта или максимальная предъявляемая годовая прибыльность альтернативных и доступных направлений инвестирования в природоохранные проекты.

Современные используемые ставки дисконтирования достаточно велики и составляют в пределах 8–12 %. Она может быть рассчитана с учетом доходности ценных бумаг, усредненной стоимости инвестиционного капитала, существующей ставки по долгосрочному кредиту, риску и темпам инфляции и с учетом других факторов. Однако наиболее обоснованной, как представляется, может составить норма дисконта, рассчитанная по средневзвешенной норме доходности уставного (акционерного) ка-

питала и стоимости заемных средств, равной величине 10 %.

Исходя из выше изложенного теоретического подхода, определена стоимость прямого и косвенного использования торфяно-болотных угодий Беларуси (табл. 2). Как видно из данных таблицы, общий доход, определяющий сто-

имость прямого и косвенного использования торфяно-болотных угодий на площади 312,6 тыс. га, составляет: по чистому доходу (прибыли) — 59 560 тыс. долл. США, а по чистому дисконтированному доходу — 33 087 тыс. долл. США в расчете на год. Приведенный доход, определяющий стоимость прямого использова-

Таблица 2

Общая экономическая ценность болот и торфяных месторождений природоохранного назначения Беларуси (в расчете на год)

Показатель	Единица измерения	Значение показателя
1. Площадь торфяно-болотных угодий природоохранного назначения	тыс. га	312,6
2. В расчете на 1000 га площади:		
2.1. Нормативная стоимость прямого использования (древесина, ягоды, грибы, лекарственные растения, сырье и др.)	долл. США	11 280
2.2. Туристическая деятельность	долл. США	5970
2.3. Деятельность по обслуживанию туристов и других посетителей	долл. США	20 770
2.4. Рекреационная деятельность	долл. США	3350
2.5. Охота и рыболовство	долл. США	1415
2.6. Доходы от прямого использования (NSR)	долл. США	42 765
2.7. Общие капитальные вложения	долл. США	77 760
2.8. Годовые расходы с учетом налогов, относительных на себестоимость продукции и услуг (без амортизации)	долл. США	21 180
2.9. Амортизация	долл. США	7776
2.10. Балансовая прибыль	долл. США	13 809
2.11. Налог на прибыль (18%)	долл. США	2486
2.12. Чистый доход (NSF)	долл. США	19 099
2.13. Накопленный чистый доход	долл. США	11 323
2.14. Чистый дисконтированный доход ($r=10\%$) (NPV)	долл. США	11 736
2.15. Накопленный чистый дисконтированный доход	долл. США	3960
2.16. Индекс рентабельности (PI_0)	коэфф.	0,509
2.17. Внутренняя норма доходности (IRR)	%	21,0
2.18. Срок окупаемости инвестиций:	лет	4,1
по чистому доходу		
по чистому дисконтированному доходу	лет	5,5
3. Общий доход от прямого использования торфяно-болотного угодья:		
3.1. Чистый доход (NSF)	тыс. долл. США	5970
3.2. Чистый дисконтированный доход (NPV)	тыс. долл. США	3368
4. Общий доход от косвенного использования:		
4.1. Стоимость связывания углерода :		
чистый доход (NSF)	тыс. долл. США	53 843
чистый дисконтированный доход (NPV)	тыс. долл. США	33 087
4.2. Стоимость водорегулирующей и других функций:		
чистый доход (NSF)	тыс. долл. США	82 839
чистый дисконтированный доход (NPV)	тыс. долл. США	50 900
5. Общий доход от прямого и косвенного использования торфяно-болотного угодья (стоимость отложенной альтернативы — будущей использованной в расчете на год)		
чистый доход (NSF)	тыс. долл. США	142 562
чистый дисконтированный доход (NPV)	тыс. долл. США	87 356

ния торфяно-болотных угодий, рассчитанный доходным методом на основе разработанных нормативов затрат применительно для условий Беларуси составляет: по чистому доходу — 5970 (312,6 тыс. га × 19,099 долл. США) тыс. долл. США и по чистому дисконтированному доходу — 3369 (312,6 тыс. га × 11,736 долл. США) тыс. долл. США. При определении стоимости прямого использования торфяно-болотных угодий исходили из доходов и расходов, образующихся в результате заготовки древесины и побочной лесной продукции, развития экологического и сельского туризма, охоты и рыболовства и рассчитаны как нормативные на 1000 га болотных угодий.

Возможными видами деятельности и оказываемых экологических услуг в местах расположения торфяно-болотных угодий могут быть: иностранный туризм; туристические туры населения; фотоохота на редких животных и птиц, находящихся в естественных условиях; сбор грибов, ягод, лекарственных трав и другой продукции леса; оказание услуг туристам и посетителям, связанных с проживанием, питанием и отдыхам.

Капитальные (инвестиционные) затраты определены в объеме 77 760 долл. США в расчете на 1000 га угодий, которые, как показывают расчеты, могут окупиться в течение 5–6 лет. Возможная прибыль на вложенный капитал может быть достаточно высокой (19,6 %), что является привлекательным для инвесторов.

Кроме того, развитие деятельности по экологическому и сельскому туризму и связанных с ним различного рода услуг позволит также решать и социально-экономические проблемы проживающего в районах расположения торфяно-болотных угодий населения. Представиться возможность населению получать более высокие доходы, обеспечить занятость его в сфере оказания услуг и производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Получит развитие дорожная и инженерная инфраструктура, а также система обслуживания, что будет способствовать улучшению социальных условий проживания местных жителей и сельских населенных пунктов.

Стоимость косвенного использования болотных угодий, характеризующая получение возможного дохода от связывания (депонирования) углерода, определена на основании пря-

мого счета. В основу расчета такой стоимости положены следующие методические положения. Торфяно-болотные экосистемы занимают важное место в формировании баланса углерода. Они, являясь огромным углеродным резервуаром, играют положительную роль в формировании углеродного баланса и выполняют функцию сдерживающего фактора в изменении климата в сторону его потепления.

Депонирование углерода лесными системами совместно с болотными угодьями составляет ежегодно порядка 0,5–0,8 млрд т, или в пересчете на содержание углекислого газа (CO₂) 1,8–2,9 млрд т. Следовательно, болотные угодья вместе с лесами оказывают существенное влияние на формирование углеродного баланса планеты. В этой связи сохранение площади естественных болот является первоочередной задачей. Функция связывания углерода важна также в связи с формированием глобального рынка торговли углеродными квотами и осуществлением сделок на рынке углеродных кредитов. Достаточно развивается такой рынок в Западной Европе и других странах мира (Россия, Украина, Китай и др.), что предусмотрено Киотским протоколом. Возможности продажи квот на выбросы углекислого газа имеются и в Беларуси. Поэтому имеет экономический смысл оценки косвенной стоимости торфяно-болотных угодий, связанной с депонированием CO₂. Так, если принять во внимание, что на гектар площади торфяно-болотных угодий в результате фотосинтеза болотной растительности масса связанного углерода по данным экспертных оценок ежегодно составляет 3,6 т, то общая масса связанного углерода с площади 312,6 тыс. га составит 1125,36 тыс. т. В пересчете на CO₂ эта величина составит 4079,43 тыс. т.

По имеющим данным цена 1 т углекислого газа на Европейском рынке составляет 13,2 долл. США. Следовательно, общая стоимость ежегодно связываемого углерода может составить 53 848 тыс. долл. США, а с учетом фактора времени (нормы дисконта, равной 10 %) — 33 087 тыс. долл. США.

Стоимость водоочистительной и других функций болот в пределах ООПТ приблизительно оценена исходя из их общей площади и цены фильтрующей способности одного гектара, равной 265 долл. США. Она составляет: по чистому доходу — 82 839 тыс. долл. США и чистому дисконтированному доходу — 33 087 тыс. долл. США.

Таким образом, стоимость прямого и косвенного использования болот Беларуси составят: по чистому доходу — 142 393 тыс. долл. США и чистому дисконтированному доходу — 87 497 тыс. долл. США.

Стоимость неиспользования торфяно-болотных угодий, как и других природных объектов, может базироваться на стоимости существования, которая представляет собой оценку желания людей платить за существование конкретных природных территорий, природных объектов, видов животных и растений.

Главным здесь являются определенные блага, ценность которых связана с выполнением ими нематериальных (нересурсных) функций — создание условий для рекреации, сохранения питьевой воды, поддержание водного баланса, поддержание продуктивности экосистем, сохранение генетического и видового разнообразия живой природы и т. д. При этом предполагается, что человек, дающий оценку, может никогда не воспользоваться этими благами. Поэтому стоимость существования торфяно-болотных угодий может быть определена, прежде всего, по данным измерения таких тонких ценностей, как их эстетические и этические свойства. К ним можно отнести также ценность природы самой по себе, эстетическую ценность природы для человека, долг по сохранению природы перед будущими поколениями, ценность наследия и др.

За стоимость наследия (наследования), как правило, принимают суммарную оценку готовности людей платить за сохранение определенных природных благ или природных объектов для будущих поколений. Стоимость существования указанных природных объектов может быть определена с помощью методов анкетирования или социологических опросов, что требует значительных расходов и времени. Поэтому стоимость неиспользования торфяно-болотных угодий, как природных объектов самих по себе, определена на основании упрощенных экономических расчетов и составляет порядка 33,0 млн долл. США из расчета 3,5 долл. США на 1 жителя Беларуси.

Таким образом, приведенная информация позволяет определить экономическую ценность торфяно-болотных угодий Беларуси на основе прямой и косвенной стоимости их использования, а также стоимости существования. Сумма указанных стоимостей составляет: по чистому

доходу — 175 399 тыс. долл. США, а по чистому дисконтированному доходу — 107 774 тыс. долл. США. Подавляющая часть этой суммы приходится на косвенную стоимость (58,2 %), а в прямой стоимости использования наиболее значительные выгоды составляют от туристической деятельности и деятельности по обслуживанию туристов и других посетителей. Указанные суммы представляются как упущенная выгода, реализация которых представляется актуальной в современных условиях, прежде всего потому, что торфяно-болотные экосистемы Беларуси являются важнейшими объектами, определяющими объем квот на выброс парниковых газов, торговля которыми позволила бы привлечь инвестиции в проекты по их снижению. Кроме того, такие природные комплексы имеют большое значение для совместного решения экономических и экологических задач на основе развития экологического туризма. В частности изучение, охрана и рациональное использование таких природных образований в интересах всех граничащих государств и их экологических ресурсов следует рассматривать в качестве важнейшей межгосударственной задачей в целях совместного экономического развития и природоохранного сотрудничества.

Для разработки современной экономической политики, принятия экономически и экологически обоснованных управленческих решений важно знать экономическую ценность конкретных природных объектов и возможных их экологических услуг. Сейчас большинство экологически важных природных объектов либо вообще не имеют цены, либо имеют заниженные стоимостные оценки, что приводит к принятию ресурсоемких и экологически необоснованных решений. Как представляется, недоучет экологического фактора приводит зачастую к искажению тенденции экономического развития на всех уровнях хозяйственной деятельности. Искажаются такие традиционные показатели как валовой внутренний продукт, прибыль и др. Поэтому важным представляется измерение показателей социально-экономического развития с учетом экологического фактора, прежде всего в тех отраслях народного хозяйства, которые связаны непосредственно с использованием природных ресурсов — топливная промышленность, горнодобывающая отрасль и сельское хозяйство. Необходимо введение си-

Экономическая ценность природоохранного направления использования участка торфяного месторождения Святое

Показатель	Единица измерения	Значение показателя
1. Площадь торфяно-болотного угодья Святое	га	250
2. В расчете на 250 га площади:		
2.1. Нормативная стоимость прямого использования (древесина, ягоды, грибы, лекарственные растения, сырье и др.)	долл. США	2820
2.2. Туристическая деятельность	долл. США	1493
2.3. Деятельность по обслуживанию туристов и других посетителей	долл. США	5193
2.4. Рекреационная деятельность	долл. США	838
2.5. Охота и рыболовство	долл. США	354
2.6. Доходы от прямого использования (NSR)	долл. США	10 698
2.7. Общие капитальные вложения	долл. США	19 440
2.8. Годовые расходы с учетом налогов, относительных на себестоимость продукции и услуг (без амортизации)	долл. США	5295
2.9. Амортизация	долл. США	1944
2.10. Балансовая прибыль	долл. США	3459
2.11. Налог на прибыль (18 %)	долл. США	623
2.12. Чистый доход (NSF)	долл. США	4780
2.13. Накопленный чистый доход	долл. США	2831
2.14. Чистый дисконтированный доход ($r = 10\%$) (NRV)	долл. США	2934
2.15. Накопленный чистый дисконтированный доход	долл. США	990
2.16. Индекс рентабельности ($PI_0\%$)	коэфф.	0,509
2.17. Внутренняя норма доходности (IRR)	%	21,0
2.18. Срок окупаемости инвестиций:	лет	4,1
по чистому доходу		
по чистому дисконтированному доходу	лет	5,5
3. Общий доход от прямого использования торфяно-болотного угодья:		
3.1. Чистый доход (NSF)	долл. США	4780
3.2. Чистый дисконтированный доход (NPV)	долл. США	2934
4. Общий доход от косвенного использования:		
4.1. Стоимость связывания углерода:		
чистый доход (NSF)	долл. США	43 661
чистый дисконтированный доход (NPV)	долл. США	26 461
4.2. Стоимость водорегулирующей и других функций:		
чистый доход (NSF)	долл. США	66 250
чистый дисконтированный доход (NPV)	долл. США	40 707
5. Общий доход от прямого и косвенного использования торфяно-болотного угодья (стоимость отложенной альтернативы — будущее использование в расчете на 1 год)		
чистый доход (NSF)	долл. США	114 691
чистый дисконтированный доход (NPV)	долл. США	70 102
6. Общий доход от прямого и косвенного использования торфяно-болотного угодья (стоимость отложенной альтернативы — будущее использование в расчете на 100 лет)		
чистый доход (NSF)	долл. США	11 469 100
чистый дисконтированный доход (NPV)	долл. США	7 010 200
7. Восстановительная стоимость природного ресурса (стоимость истощения ресурса) (NSF)	долл. США	17 280 000
8. Дисконтированная восстановительная стоимость	долл. США	10 561 067
Итого:	долл. США	46 320 367

системы интегрированных экономических национальных счетов, обеспечивающих учет экологического фактора в национальной статистике и отражаться при исчислении чистого внутреннего продукта, индекса гуманитарного развития и устойчивого экономического благосостояния населения.

Считаем, что предложенные методы и подходы экономической оценки торфяных ресурсов могут быть использованы разработчиками программ и различных проектов, связанных с использованием торфяных ресурсов, а также для измерения и оценки стоимости экологических факторов. Указанные методы достаточно просты в применении, имеют прочное теоретическое обоснование и в информационном отношении достаточно обеспечены. Безусловно, они нуждаются в дальнейшем совершенствовании и более глубоких исследованиях. Однако, как представляется, выше изложенные методы оценки стоимости торфяных месторождений позволяют способствовать созданию информационного обеспечения для решения целого ряда задач управления в области рационального использования торфяных ресурсов Беларуси.

На основании выше приведенных методических подходов и данных, приведенных в табл. 2, рассчитаны показатели экономической оценки использования торфяной залежи участка месторождения Святое, расположенного на

территории ландшафтного республиканского заказника «Озеры», с целью сохранения биологического разнообразия и уникальных ландшафтов (табл. 3).

Как показывают данные, приведенные в табл. 3, общий чистый доход от прямого и косвенного использования торфяной залежи участка месторождения Святое может составить 17 280 тыс. долл. США, общий чистый дисконтированный доход 10 561 тыс. долл. США, что многократно превышает соответствующие показатели от использования его с целью производства торфяных брикетов. Эти показатели говорят о том, что торфяные месторождения Беларуси целесообразно сохранять в естественном состоянии и развивать другие виды их использования.

Литература:

1. Правила стоимостной оценки месторождений полезных ископаемых. Технический кодекс установившейся практики. — Минск, 2008. — 27с.
2. Унукович, А. В. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых Беларуси / А. В. Унукович, Я. И. Аношко; науч. ред. А. К. Карабанов. — Минск: Беларус. навука, 2012. — 455 с.
3. Унукович, А. В. Торфяно-болотные угодья природоохранного назначения и их экономическая ценность / А. В. Унукович, Я. И. Аношко // Природопользование. — 2010. — № 19. — С. 117–122.