

**Высоцкая Е.Г., Равино А. В.**  
*Белорусский государственный технологический  
университет, г. Минск, Беларусь*  
*helenvusotskaya@mail.ru*

## **СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА УГЛЕРОДОДЕПОНИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАПИТАЛА**

**Vysotskaya E.G.  
Ravino A.V.**  
*Belarusian State Technological University,  
Minsk, Belarus*

### *COST ESTIMATION OF THE CARBON DEPOSITING FUNCTION OF THE FORESTS OF BELARUS AS AN ECOLOGICAL CAPITAL*

*The purpose of the work is to economically assess the carbon storage of forest resources of the Republic of Belarus in physical and value terms, to develop measures for the practical use of evaluation results.*

*In the process of performing the work, various methods and methods of documentary and factual control were used, the conversion-volumetric method of evaluation. Such indicators as conversion coefficients were considered.*

Возрастающая концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере планеты — одна из глобальных экологических проблем. Усиление парникового эффекта и связанное с этим потепление климата может привести к существенному изменению природной среды и непредсказуемым социально-экономическим последствиям.

Для сокращения выбросов CO<sub>2</sub> есть три главных пути:

1. Переход на энергетические технологии, не связанные с выбросом CO<sub>2</sub> (атомные, ветровые, гидроэнергетические, приливные);
2. Сокращение выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу за счет совершенствования технологических процессов и, соответственно, увеличения дополнительных затрат;
3. Депонирование углерода природными ресурсами.

В двух первых направлениях проводилось множество исследований, о третьем известно значительно меньше.

Сохранение природных ресурсов и повышение их продуктивности для увеличения депонирования  $\text{CO}_2$  является перспективной задачей. Ведь помимо депонирования  $\text{CO}_2$  природные ресурсы выполняют важные ресурсные и экологические функции. Поэтому достигается тройной эффект — депонирование излишек  $\text{CO}_2$ , повышение ресурсного потенциала и улучшение природной среды. [1]

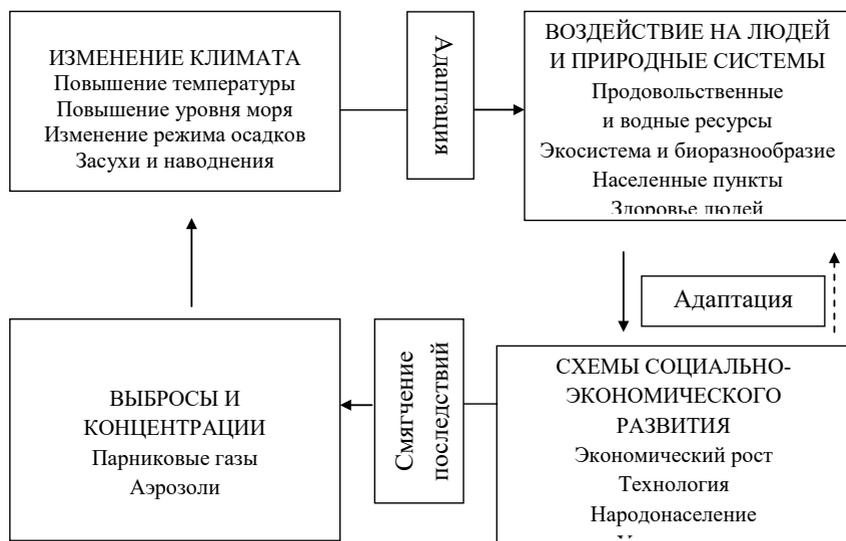


Рисунок 1 — Общая схема динамики причин и последствий изменения климата [МГЭИК]

Сохранение и повышение продуктивности природных ресурсов связано увеличением затрат на природопользование и необходимостью изыскания дополнительных источников его финансирования. Одним из таких источников могут выступать промышленные предприятия, допускающие излишние выбросы  $\text{CO}_2$ . Отсюда возникает необходимость введения нового понятия — «углеродного кредита».

Объектом работы выбран лес. Леса представляют наибольший потенциал в системе депонирования углерода из-за своей высокой продолжительности жизни и наибольшего количества элементов, способных поглощать углерод [2]. Основные полезные функции леса представлены на рисунке 2. В работе акцент сделан на углерододепонирующую функцию в составе аэровосстановительной функции.

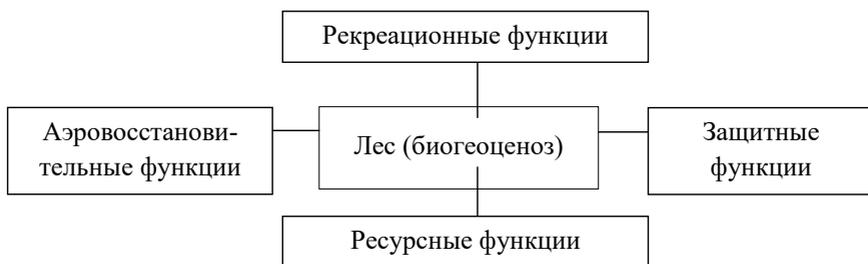


Рисунок 2 — Функциональная роль лесов

При проведении экономической оценки углерододепонирующей функции лесов использовалась методическая схема, разработанная с учетом рекомендаций Межправительственной группы экспертов по изменению климата и научными работами профессора Рожкова [3].

Таблица 1 — Методическая схема экономической оценки углерододепонирующей функции лесов

Этапы проведения оценки	Алгоритм расчета
Оценка депонирования углерода в натуральном выражении	$A_C^H = \sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^m \cdot X_{ij} \cdot K_{ij}$
Оценка абсорбции углекислого газа в натуральном выражении	$A_{CO_2}^H = M \cdot \Delta A_C^H$
Экономическая оценка углерододепонирующей способности в стоимостном выражении	$A^C = A_{CO_2}^H \cdot \Pi_{CO_2}$

Используя данную методику, был проведен расчет запаса углерода в лесах Беларуси, который составил 1220,67 млн. т., ежегодное депонирование — 22,16 тыс. т. Так как углерод является составляющей диоксида углерода, переводим полученные значения и получаем, что запас углекислого газа составляет 4394,40 тыс. т., а ежегодное депонирование — 79,76 тыс. т.

Расчет проводился по 4-м элементам лесных насаждений — это фитомасса, валежная древесина, 30-сантиметровый слой почвы, подстилка. Доля запаса углерода в 30-сантиметровом слое почвы незначительна, поэтому для удобства отображения структуры этот элемент объединен с валежной древесиной и составил 36%. Наибольшая доля поглощенного углерода приходится на лесную фитомассу.

Высоцкая Е.Г., Равино А. В.

Используя данные Европейской энергетической бирже о котировках цен на 1 т. выбросов CO<sub>2</sub>, была проведена экономическая оценка способности лесных ресурсов Беларуси депонировать углекислый газ [4]. Ежегодная способность депонировать углекислый газ оценивается в 651,66 млн. USD.

Исследования показали, что природными ресурсами Беларуси абсорбируется углекислого газа больше, чем его выделяется посредством антропогенной и естественной эмиссии в республике. Прогнозируемый экономический эффект от продажи углеродных квот в случае сформированного рынка торговли углеродными квотами представлен в таблице 2.

Таблица 2 — Прогнозируемый экономический эффект

Порода	Оценка ежегодного депонирования, млн. USD						
	Всего			Молодняк и	Среднево зрелые	Приспева ющие	Спелые и перестойные
	млн. USD	USD /га	USD /м <sup>3</sup>				
Хвойные	365	74	0,31	40,18	161,43	115,51	47,95
Твердолиственные	23	67	0,38	1,24	8,34	2,11	3,44
Мягколиственные	261	88	0,48	6,01	65,55	42,71	41,82
Прочие	3	76	2,98	0,04	0,01	0,00	0,27
Итого	652	79	0,36	47,46	235,34	160,33	93,48

Таким образом, в работе проведена оценка углерододепонирующей функции природных ресурсов Беларуси в натуральном и стоимостном выражении, что позволило говорить о том, что ежегодно Республика Беларусь может зарабатывать 181,9 млн. долл., продавая углеродные квоты.

#### Список использованных источников

1. Основы экологического права / Л.Н.Мороз, А.В.Неверов, С.В.Апанасевич, И.Л.Вершок. — Минск: БГТУ, 2000. — 97с.
2. Янушко А.Д., Арещенко В.Д., Санкович М.М. Экономика лесного хозяйства: Учеб. пособие / Под общ. ред. А.Д. Янушко. — Мн: «ПИОН», 2000 — 304с.

3. Методика оценки годовых потоков «стока-эмиссии углекислого газа и общего депонирования углерода лесами Республики Беларусь. Утверждена и введена в действие приказом Минлесхоза Республики Беларусь от 28.03.2011 г. № 81 / Л.Н. Рожков [и др.]. — Минск: БГТУ, ЛРУП «Белгослес», 2011. — 19 с.

4. Официальный сайт Европейской энергетической биржи [Электронный ресурс] / European Energy Exchange AG — Режим доступа <http://www.eex.com/>. — Дата доступа: 28.04.2018.

УДК 502.174.3

**Горбаль Д. И.**

*магистр экономики и управления РУП "Институт овощеводства"  
Экономист. Г. Минск, Беларусь*

## **ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Аннотация. Исчерпание ресурсов и загрязнение окружающей среды – основные стимулы, которые способствуют как поиску и выявлению, так и созданию абсолютно новых, неисчерпаемых и возобновляемых, источников энергии, их внедрение в повседневную жизнь человека.*

*Ключевые слова: энергия, ресурсосбережение, возобновляемые источники энергии, экология.*

**Horbal Darya**

### **ASSESSMENT OF THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Resource depletion and environmental pollution are the main incentives that contribute to the search and identification, as well as the development of completely new, inexhaustible and renewable energy sources that are being introduced into everyday human life.*

*Key words: energy, resource saving, renewable energy, ecology.*

С каждым годом все очевиднее становится тот факт, что миру нужны новые возобновляемые источники энергии. Все возрастающая эксплуатация топливно-энергетических ресурсов приводит к угрозе их полно-