

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ  
КИСНЕПРОДУКУВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ЛІСІВ**

*О. П. Павліщук, канд. екон. наук, доцент;*

*С. В. Розвод, канд. екон. наук, доцент;*

*І. П. Лакида, канд. с.-г. наук, асистент*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
вул. Генерала Родимцева, 19, м. Київ, 03041, Україна*

*E-mail: Oksana\_Pav@ukr.net*

*Узагальнено теоретичну базу досліджень щодо кількісного та вартісного оцінювання киснепродукувальної функції лісів. Здійснено критичний аналіз використання витратного методу для економічної оцінки киснепродукувальної функції лісів. Наведено напрями подальшого розвитку теоретико-методологічних засад економічного оцінювання киснепродукувальної функції лісів.*

**Ключові слова:** *киснепродукувальна функція лісів, екосистемні послуги, економічна оцінка, витратний метод.*

Усвідомлення вагомого значення природних екосистем у забезпеченні добробуту суспільства зумовлює необхідність розширення інформаційної бази щодо кількісних характеристик екосистемних послуг, у тому числі їх економічної оцінки. Розвиток теоретико-методологічних засад комплексного оцінювання екосистемних послуг сприятиме обґрунтуванню ефективних управлінських рішень щодо запобігання деградації природних екосистем, підтримки їх життєздатності та стійкості, збільшенню еколого-економічних та соціальних вигод від їх використання. Економічна оцінка екосистемних послуг сприятиме справедливому та довготривалому користуванню екосистемними благами за умови підтримки цілісності екосистем, їх структури та функціональності, а також комплексному та ефективному вирішенню проблемних аспектів, пов'язаних із охороною, збереженням, відтворенням та використанням природних, у т.ч. лісових, ресурсів.

У даному контексті важливим є формування та подальший розвиток підходів до вартісної оцінки еколого-соціальних функцій лісів з метою їх врахування у загальній системі економічних відносин та й в цілому у процесі прийняття рішень щодо використання лісових ресурсів. Це ускладнюється відсутністю матеріально-речової форми таких функцій лісів, можливістю їх оцінки за ринковими цінами тощо.

На даний час серед еколого-соціальних функцій лісів досить неоднозначним є ставлення до важливості киснепродукувальної функції лісів та необхідності її оцінювання, зокрема, економічного. Відсутність єдиного підходу до трактування важливості цієї функції з-поміж інших еколого-соціальних функцій лісів, необхідності її кількісного та вартісного виміру і зумовлюють актуальність тематики дослідження, пов'язаної із розвитком теоретико-методологічних засад економічного оцінювання киснепродукувальної функції лісів у контексті оцінювання екосистемних послуг.

**Метою** дослідження є обґрунтування теоретико-методологічних засад економічного оцінювання киснепродукувальної функції лісів у контексті економічного оцінювання екосистемних послуг.

**Завданнями** дослідження є: узагальнення теоретичної бази досліджень щодо кількісного та вартісного оцінювання киснепродукувальної функції лісів; обґрунтування важливості кількісного та вартісного оцінювання

киснепродукувальної функції лісів, враховуючи масштабність дії функції; критичний аналіз можливостей використання різних методів економічної оцінки еколого-соціальних функцій лісів, у т.ч. витратного методу, для економічної оцінки киснепродукувальної функції лісів; окреслення напрямів подальшого розвитку теоретико-методологічних засад економічного оцінювання киснепродукувальної функції лісів.

Узагальнюючи теоретичну базу досліджень щодо кількісного та вартісного оцінювання киснепродукувальної функції лісів, слід зауважити, що на даний час цим питанням присвячена незначна кількість публікацій у порівнянні з оцінкою інших еколого-соціальних функцій лісів. Передусім слід зазначити, що вітчизняними науковцями приділяється увага киснепродукувальній функції лісів в рамках опрацювання класифікацій функцій і ролей лісу та обґрунтування відповідної їм організації лісового господарства [1, 2, 3]. Так, киснепродукувальна функція лісів розглядається у групі санітарно-гігієнічних функцій лісів соціального типу функцій [1].

Кількісне оцінювання киснепродукувальної функції лісів здійснюється науковцями, зокрема, в рамках розширення нормативно-інформаційного забезпечення процесу прийняття рішень щодо лісоуправління. Частково таким дослідженням присвячено праці О. А. Гірса, Г. С. Домашовець, І. П. Лакиди, Ю. С. Миклуша та інших [4-7]. Слід відзначити у даному контексті роботи D. Nowak, D. Crane, R. Hoehn, спрямовані на всебічне оцінювання та багатоцільове використання різноманітних користностей міських лісів та зелених насаджень міст на території Сполучених Штатів Америки [8, 9]. У цих наукових роботах наголошується на багатогранності виконуваних міськими лісами функцій, а також наводяться методичні основи та інструментарій для кількісної оцінки деяких з них, зокрема, на прикладі м. Лос-Анжелеса.

Так, І. П. Лакидою запропоновано нормативи для оцінки кисневої продуктивності лісових насаджень та обґрунтовано висновок про необхідність впровадження кількісного оцінювання киснепродукувальної функції лісів у лісогосподарську практику лісопаркових господарств [6]. На основі дослідження обсягів поглинання вуглекислого газу і виділення кисню сосновими деревостанами зеленої зони м. Києва залежно від їх віку О. А. Гірс робить висновок про пропорційну залежність киснепродукувальної функції соснових деревостанів від їх середнього віку і її максимальне значення у 20-70-річному віковому періоді [4]. Аналізуючи функції приміських рекреаційно-оздоровчих лісів, оцінюючи, зокрема, обсяги кисневої продуктивності лісів зеленої зони м. Львова, Ю. С. Миклуш наголошує, що висока здатність лісів продукувати кисень повинна враховуватись у процесі оптимізації використання лісових ресурсів та розроблення системи багатоцільового господарювання у приміських лісах [7].

Г. С. Домашовець та О. М. Василишин в контексті окреслення важливості оцінки екологічної функції лісів з метою забезпечення ефективного лісоуправління відзначають позитивну динаміку кількісних показників біо- та киснепродуктивності хвойних насаджень Львівської області за 50-річний період (з 1954 по 2006 роки) [5].

В цілому для кількісної оцінки киснепродукувальної функції лісів в Україні актуальною є методика М. І. Чеснокова і В. М. Долгошеева, розроблена у 70-х роках ХХ століття [10]. Розрахунок киснепродуктивності відповідно до цієї методики здійснюється на основі таких показників, як фітомаса в абсолютно сухому стані та маса кисню, яка виділяється при утворенні однієї тонни абсолютно сухої органічної речовини. Перший з названих показників розраховується у результаті моделювання росту модальних насаджень певної деревної породи на деякій території і застосування до отриманих моделей росту системи

моделей біологічної продуктивності. Стосовно маси кисню, яка виділяється при продукуванні однієї тонни абсолютно сухої органічної речовини, то цей показник є довідковою інформацією. Зокрема, відомо, що у середньому насадження сосни звичайної при продукуванні однієї тони абсолютно сухої речовини виділяють близько 1,4 тонни кисню (від 1393 до 1423 кг для основних лісотвірних деревних порід) [11].

Щодо вартісного оцінювання киснепродукувальної функції лісів, то її доцільно розглядати в контексті економічної оцінки так званих "регулятивних" послуг лісових екосистем ("регулювання газового режиму", "регулювання кількості повітря", "циклічні та фільтраційні процеси", "регулювання клімату", "стабілізація кліматичних умов"<sup>1</sup> [12]). Проте в рамках економічної оцінки "регулятивних" послуг лісових екосистем (пов'язаних із газообміном) увага зарубіжних науковців приділяється передусім таким функціям лісових екосистем<sup>2</sup>, як депонування вуглецю, регулювання клімату та іншим, на відміну від продукування кисню [13, 14, 15]. Так, функція регулювання клімату у літературних джерелах розглядається переважно в контексті оцінки лісів, розташованих на урбанізованих територіях [14]. Приділяється також увага послугам лісових екосистем, пов'язаним із очищенням повітря та поліпшенням внаслідок цього його якості, що особливо важливо на урбанізованих територіях [14, 15].

У радянських літературних джерелах приділено увагу економічній оцінці санітарно-гігієнічної функції лісів, що здійснюється на основі витрат на підвищення якості навколишнього середовища індустріальним шляхом, а також на основі додаткового виробітку продукції, що пов'язано із різним рівнем продуктивності праці в умовах, що характеризуються наявністю або відсутністю деревостанів (тобто шляхом порівняння продуктивності праці у різних умовах, приймаючи до уваги наявність або відсутність лісових деревостанів) [16].

Економічну оцінку киснепродукувальної функції лісів у радянських літературних джерелах запропоновано здійснювати на основі витрат на одержання кисню за допомогою технологій (індустріальним способом) [16]. Так, на прикладі лісового фонду Свердловської області була здійснена вартісна оцінка киснепродукувальної функції лісів відповідно до методу витрат на створення замітника послуги (*substitute cost method*), який передбачає заміну природної функції продукування кисню лісами її промисловим виробництвом на підприємствах хімічної промисловості<sup>3</sup>. Автори дійшли обґрунтованого висновку щодо перевищення вартісної оцінки виділеного лісами кисню над вартістю річного відпуску лісу у 45 разів та відповідно щодо необхідності врахування газообмінної функції лісів у процесі користування лісом. Крім того авторами зазначено, що вартісна оцінка витрат кисню в результаті вирубування лісів у декілька разів перевищує такову вартість відпуску лісу [10].

Цей підхід, щодо оцінки вартості атмосферного кисню використовується в подальшому науковцями при обґрунтуванні пропозицій введення плати за споживання кисню для техногенних цілей промисловими підприємствами. Зокрема, Д.І. Щербаков використовує

---

<sup>1</sup> В рамках дослідження типології екосистемних послуг як основи формування теоретико-методологічних засад їх економічної оцінки, послуги лісових екосистем, пов'язані із газообміном, можна віднести до групи так званих "регулятивних" або "регулюючих" послуг.

<sup>2</sup> Обґрунтування відмінності понять "функції екосистем", "послуги екосистем" перебуває на стадії наукового обговорення.

<sup>3</sup> Фактично вартість кисню була прийнята на рівні відпускної ціни 1 м<sup>3</sup> кисню на підприємствах хімічної промисловості

такий підхід у 1996 році визначив, що вартість кисню становить 1,74 руб. за одну тону [17].

Киснепродукувальній функції приділяє увагу А. Ю. Якимчук, розраховуючи економічну ефективність функціонування лісових і болотних екосистем України на основі методики, що ґрунтується на концепції загальної економічної цінності [18].

В цілому можна констатувати неоднозначне ставлення науковців до питань необхідності оцінювання киснепродукувальної функції лісів. Так, М. А. Сафронов здійснює критичний аналіз напрацювань щодо оцінювання киснепродукувальної функції лісів. Зокрема, автор наголошує, що увага до цієї функції є наслідком двох великих помилок [11]:

1) переконання, що ліси в цілому створюють позитивний баланс кисню, в той час як лісова рослинність не є виробником кисню в масштабах планети;

2) припущення про дефіцитність кисню, в той час як його запаси в атмосфері є настільки великими, що він не може стати дефіцитним, отже не має і вартості.

При цьому М. А. Сафронов зазначає, що на ділянках, для яких характерне збільшення запасу деревини, баланс кисню є позитивним. Але в процесі перегнивання виділений кисень, з'єднуючись із вуглецем, утворює вуглекислий газ. Постійний баланс кисню спостерігається тоді, коли відбувається "консервування" органічної речовини на необмежений період, що характерно винятково у водному середовищі. Тому замість киснепродукувальної автор вважає за доцільне оцінювати вуглецедепонувальну функцію лісів як більш дефіцитну [11].

Але при визначенні важливості оцінювання киснепродукувальної функції слід враховувати масштабність дії цієї функції. Як зазначає М. В. Рубцов, дія функції може бути локальною (вплив в межах населеного пункту, водозбору тощо), регіональною (лісорослинна зона) та глобальною (вплив на біосферу) [19]. У масштабі України киснепродуктивність лісів має значну регіональну і локальну важливість<sup>4</sup>, адже дозволяє знизити антропогенний вплив на довкілля та покращити якість життя населення. При розгляді киснепродукувальної функції та кисневого балансу у глобальному масштабі докази тих, хто заперечує її важливість, звучать переконливо, адже ліси не є засобом формування позитивного кисневого балансу у планетарному масштабі. Проте, розглянувши це питання на локальному рівні, на прикладі великих популяційних чи промислових центрів, очевидною стає непересічна важливість цієї функції лісів. Отже, можна зробити висновок про регіональну і локальну важливість киснепродукувальної функції лісу, а відтак – і про необхідність її регіонального та локального моніторингу, оцінки у кількісному та вартісному виразі.

Методи економічної оцінки киснепродукувальної функції лісів слід розглядати в контексті сучасних підходів до економічного оцінювання екосистемних послуг. Узагальнення праць вітчизняних та зарубіжних науковців дозволяє виділити широкий спектр сучасних підходів до економічної оцінки екосистемних послуг, зокрема, і методичних підходів до економічної оцінки корисних властивостей лісів [20, 21, 22]. Зокрема, Н. В. Дегтярь узагальнює існуючі підходи до економічної оцінки екосистемних послуг на основі праць вітчизняних та зарубіжних науковців, звертаючи увагу на наявність об'єктивних (витратних, рентних, бальних та ін.) та суб'єктивних (гедоністичного ціноутворення, готовності платити тощо) методів [20]. П. В. Кравець, здійснюючи

---

<sup>4</sup> Внаслідок значної диференціації індустріального розвитку регіонів, щільності населення тощо

класифікацію методичних підходів економічної оцінки корисних властивостей лісу, виділяє витратний метод (витрати на створення чи відновлення лісів та підтримання їх у належному стані з метою продукування достатньої кількості та якості потрібних корисностей); доходний (отримання додаткового доходу внаслідок виконання лісами і лісосмугами захисних функцій); альтернативний (вартість визначається величиною недоотриманих доходів як різниці між максимально ефективним варіантом використання лісу, коли допускається зменшення або припинення потоку благ обумовлених корисними властивостями лісу, порівняно з обраним варіантом, при якому забезпечується продукування необхідної кількості та якості корисних властивостей); компенсаційний (витрати, пов'язані з відтворенням корисних властивостей лісів у штучних умовах внаслідок їхньої повної втрати, наприклад вартість промислового виробництва кисню, вартість очищення повітря від пилу тощо) та збитковий методи (вказує на величину збитків, яка буде завдана народному господарству внаслідок часткової або повної втрати корисних властивостей лісу) [22].

Зважаючи на існуючі теоретико-методологічні напрацювання в галузі економічної оцінки еколого-соціальних функцій лісів, сутність кожного із методів економічної оцінки екосистемних послуг в цілому та еколого-соціальних функцій лісів, зокрема, враховуючи особливості таких функцій, можна зробити висновок про можливість використання для економічної оцінки киснепродукувальної функції лісів витратного методу (оцінка на основі витрат, пов'язаних із виконанням даної послуги замінником), методів умовного суб'єктивного оцінювання (оцінка на основі визначення готовності респондентів платити за отримання екосистемної послуги), гедоністичного ціноутворення (оцінка на основі визначення ефекту від впливу екосистемної послуги на ціну ринкових товарів), а також методу впливу на продуктивність (оцінка на основі додаткового виробітку продукції внаслідок впливу екосистемної послуги на рівень продуктивності праці). Використання ринкового методу (оцінка на основі ціни, що склались на відповідному ринку екосистемних послуг) у даному випадку є неможливим у зв'язку із відсутністю ринку для даної функції лісів.

Звичайно, специфіка застосування кожного з наведених методів саме щодо оцінки киснепродукувальної функції лісів потребує подальших наукових досліджень, оскільки ця функція має ряд специфічних властивостей, відмінних від інших функцій, що має знайти своє відображення у її вартісній оцінці. Зокрема, ця функція проявляється паралельно з вугледепонувальною функцією лісу та функцією очищення атмосферного повітря, яка вже оцінюється і враховується при встановленні різних механізмів оподаткування.

Найчастіше згадуваним у працях науковців та використовуваним методом економічної оцінки киснепродукувальної функції лісів є витратний метод, тобто метод витрат на створення замінника даної функції, що обумовлюється відносною простотою визначення вартості виробництва кисню технологічним способом. Таким чином використання витратного методу потребує передусім кількісної характеристики киснепродукувальної функції лісів, а також обґрунтування витрат на виробництво кисню технологічним способом у сучасних умовах. Щодо останнього, то слід мати на увазі, що основним промисловим способом отримання кисню є криогенна ректифікація [23]. Відомі і успішно використовуються у промисловості кисневі установки, що працюють на основі мембранної технології (кисневі генератори або кисневі концентратори) [24]. Чистий кисень добувають електролізом водного розчину гідроксиду натрію NaOH із застосуванням нікелевих електродів [25].

У лабораторних умовах користуються киснем промислового виробництва. Невеликі кількості кисню можна отримувати нагріванням перманганату калію  $KMnO_4$ . Також використовують реакцію каталітичного розкладання пероксиду водню  $H_2O_2$ . Кисень можна отримати каталітичним розкладанням хлорату калію (бертолетової солі). До лабораторних способів отримання кисню відноситься метод електролізу водних розчинів лугів [23].

В цілому слід зауважити, що виробництво кисню впродовж останнього часу є перспективним напрямом підприємницької діяльності, що не потребує суттєвих витрат на започаткування (фінансових, трудових тощо) та дозволяє отримати значні прибутки у короткотерміновому періоді [24].

На нашу думку, використання витратного методу для економічної оцінки киснепродукувальної функції лісів має недоліки, що ставлять під сумнів об'єктивність розрахунків. Зокрема, використовуючи у розрахунках вартість промислового виробництва кисню, дослідниками не враховується, що основним методом його отримання є згадана криогенна ректифікація, тобто видобування кисню з того ж атмосферного повітря, яке у кінцевому результаті має бути збагачене киснем. Отже, з точки зору комплексності і системності такі розрахунки знаходяться у "замкненому колі". До того ж цей метод отримання кисню не дозволяє отримати абсолютно чистий кисень без домішок інших газів.

Також не враховується науковцями, що усі методи отримання чистого кисню, як і метод криогенної ректифікації, є дуже енергозатратними. Основним джерелом енергії для цього процесу є електрична енергія, яка переважно отримується за участі атмосферного кисню у процесах горіння і викиданням в атмосферу вуглекислого газу та інших газів.

Таким чином з метою уникнення зазначених недоліків у процесі використання витратного методу для економічної оцінки киснепродукувальної функції лісів необхідно:

- враховувати вартість виробництва кисню такими методами, що передбачають його виробництво безперебійно і у великих обсягах та не пов'язані із його вилученням із атмосферного повітря;

- у розрахунки брати таку вартість промислового виробництва кисню, яка враховує вартість використання тільки екологічно чистих джерел енергії.

Враховуючи зазначені обмеження, для розрахунків найкраще підходить врахування вартості промислового отримання чистого кисню методом електролізу води. При цьому у собівартості слід враховувати вартість електроенергії та засобів<sup>5</sup> її отримання, що ґрунтуються на екологічно чистих технологіях – перетворенні сонячної, вітрової чи іншої енергії у електричну.

Проте навіть розрахувавши вартість виробництва кисню промисловим методом із дотриманням усіх застережень, важко визначити реальну економічну цінність атмосферного кисню, а отже, цінність киснепродукувальної функції лісу. На жаль, це не можливо зробити, виходячи лише із позицій розрахунку вартості його виробництва. Отже, основним недоліком оцінки киснепродукувальної функції лісів за допомогою методу витрат на створення замітника цієї функції залишається недостатнє наукове обґрунтування критерію вибору вартості кисню, яка має відображати його ціну.

Враховуючи зазначене, подальший розвиток теоретико-методологічних засад економічного оцінювання киснепродукувальної функції лісів повинен відбуватись не стільки на основі теорії трудової вартості, як на основі теорії граничної корисності. Саме розвиток підходів до визначення ринкової ціни ресурсу через його цінність, обґрунтовані К. Менгером,

<sup>5</sup> Обладнання, що використовується для видобутку електроенергії

Ф.Візером, Й.Шумпетером та А.Маршаллом, можуть бути покладеними в основу економічного оцінювання киснепродукувальної функції лісів. В рамках цього підходу до здійснення економічної оцінки киснепродукувальної функції лісів необхідно врахувати таке:

- киснепродукувальну функцію лісу слід оцінювати через визначення економічної цінності кисню, а не його ціни;
- економічна цінність кисню має оцінюватись тільки у складі оптимального для людини, за своїми характеристиками, атмосферного повітря;
- економічна цінність атмосферного кисню має насамперед оцінюватись або через її сприйняття людиною або через вплив на людину;
- цінність киснепродукувальної функції лісів є різною при різних масштабах оцінювання;
- для різних масштабів оцінювання (від локального – до глобального) має бути окреме обґрунтування цінності досліджуваної функції лісів.

Отже, окреслення теоретико-методологічних засад економічної оцінки киснепродукувальної функції лісів у контексті економічного оцінювання екосистемних послуг дозволяє зробити такі висновки:

- аналіз вітчизняних та зарубіжних напрацювань у галузі кількісного та вартісного оцінювання еколого-соціальних функцій лісів свідчить про важливість передусім економічної оцінки вуглецедепонувальної та кліматорегулюючої функції лісів, як більш дефіцитних у порівнянні із киснепродукувальною функцією лісів на глобальному рівні;
- кількісне оцінювання киснепродукувальної функції лісів, що ґрунтується на визначенні фітомаси лісових насаджень у абсолютно сухому стані та маси кисню, яка виділяється при утворенні однієї тонни абсолютно сухої органічної речовини, сучасними вітчизняними науковцями здійснюється в рамках удосконалення нормативно-інформаційного забезпечення процесу прийняття рішень у лісоуправлінні;
- актуальність економічного оцінювання киснепродукувальної функції лісів, її врахування у процесі прийняття рішень щодо лісокористування, визначається з огляду на важливе регіональне та локальне значення цієї функції лісів, зокрема, для покращення якості атмосферного повітря, підтримання людської життєдіяльності;
- у контексті економічного оцінювання екосистемних послуг киснепродукувальної функції лісів розглядається в рамках так званих "регулювальних" послуг та поряд із такими функціями, як депонування вуглецю, регулювання температурного режиму та ін., робить внесок у підтримку якості довкілля, стабілізацію екологічної рівноваги;
- економічна оцінка киснепродукувальної функції лісів може здійснюватись за допомогою витратного методу, методів умовного суб'єктивного оцінювання, гедоністичного ціноутворення, а також методу впливу на продуктивність, які можуть використовуватись залежно від потреб економічної оцінки, її точності, достатності інформаційної бази щодо даної функції та наявності необхідних для проведення оцінки ресурсів;
- економічна оцінка киснепродукувальної функції лісів вітчизняними науковцями здійснюється переважно на основі витратного методу, зокрема, методу витрат на створення заміника послуги (тобто виробництво кисню технологічним способом), що має окремі недоліки, які можуть поставити під сумнів об'єктивність розрахунків;
- подальший розвиток теоретико-методологічних засад економічного оцінювання киснепродукувальної функції лісів доцільно здійснювати в

контексті теорії граничної корисності, що ґрунтується на визначенні суб'єктивної економічної цінності блага для конкретного споживача.

#### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КИСЛОРОДОПРОДУЦИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ ЛЕСОВ

**О. П. Павличук, С. В. Розвод, И. П. Лакида**

*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,  
ул. Генерала Родимцева, 19, г. Киев, 03041, Украина*

*Обобщена теоретическая база исследований относительно количественной и стоимостной оценки кислородопroduцирующей функции лесов. Осуществлен критический анализ использования затратного метода для экономической оценки кислородопroduцирующей функции лесов. Приведены направления дальнейшего развития теоретико-методологических основ экономической оценки кислородопroduцирующей функции лесов.*

**Ключевые слова:** кислородопroduцирующая функция лесов, экосистемные услуги, экономическая оценка, затратный метод.

#### THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF ECONOMIC EVALUATION OF OXYGEN-PRODUCTIVE FUNCTION OF FORESTS

**O. Pavlishchuk, S. Rozvod, I. Lakyda**

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,  
19, General Rodimtsev Str., Kyiv, 03041, Ukraine*

*Theoretical basis of quantitative and economic evaluation of oxygen productivity of forests and critical analysis of application of cost method to estimating oxygen-productive function of forests is presented. The ways of further development of theoretical and methodological foundations of economic evaluation of oxygen productivity of forests are proposed.*

**Key words:** oxygen-productive function of forest, ecosystem services, economic evaluation, cost method.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Миклуш С. І. Функції рівнинних букових лісів і організація господарства в них / С. І. Миклуш // Науковий вісник НЛТУ України: збірник наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУ, 2009. – Вип. 19.9. – С.7 – 12.
2. Шейнгауз А. С. Классификация функций лесных ресурсов / А. С. Шейнгауз, А. П. Сапожников // Лесоведение. – 1983. – № 4. – С. 3–9.
3. Щербина В. М. До питання класифікації функцій та ролей лісу / В. М. Щербина // Вісник Київського університету ім. Т. Г. Шевченка. – 1999. – С. 16-20.
4. Гірс О. А. Киснепродуктивне значення модальних соснових деревостанів рекреаційних лісів м. Києва / О. А. Гірс // Науковий вісник НЛТУ України: збірник наук.-техн. праць. – 2012. – Вип. 22.10. – С. 57 – 63.
5. Домашовець Г. С. Біопродуктивність хвойних деревостанів Львівщини та її динаміка / Г. С. Домашовець, О. М. Василюшин / Науковий вісник НУБіП України. – 2011. – Вип. 164, Ч.1. – С. 41–47.
6. Лакида І. П. Киснепродуктивність модальних штучних сосняків міських лісів міста Києва / І.П. Лакида // Науковий вісник НУБіП України. Серія Лісівництво та декоративне садівництво. – 2011. – Вип. 164 (3). – С. 43–49.
7. Миклуш Ю. С. Функції приміських рекреаційно-оздоровчих лісів і продукування кисню / Ю. С. Миклуш // Науковий вісник НЛТУ України: збірник наук.-техн. праць. – 2012. – Вип. 22.11. – С. 108 – 114.
8. Nowak D. J. The Urban Forest Effects (UFORE) model: quantifying urban forest structure and functions / D. J. Nowak, D. E. Crane // Integrated tools for natural resources inventories in the 21st century. Gen. Tech. Rep. NC-212. – St. Paul, MN: U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service, North Central Forest Experiment Station, 2000. – P.714–720.
9. Nowak David J.; Hoehn Robert E. III; Crane Daniel E.; Weller Lorraine; Davila Antonio. Assessing urban forest effects and values, Los Angeles' urban forest. Resour. Bull. NRS-47. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. – 2011. – 30 p.
10. Чесноков Н. И. Оценка кислородопroduцирующей функции леса / Н. И. Чесноков, В. М. Долгошеев // Лесное хозяйство. – 1978. – № 7. – С. 32–34.
11. Сафронов М. А. О кислородопroduцирующей функции леса / М. А. Сафронов // Лесное хозяйство. – 1996. – № 5. – С.27–28.
12. Кулешник Т. Я. Порівняльний аналіз класифікацій послуг екосистем у контексті завдань управління ландшафтами і планування землекористування / Т. Я. Кулешник /



- Науковий вісник НЛТУ України : збірник науково-технічних праць. – 2011. – Вип. 21.17.– С. 108–114.
13. Forest Valuation for Decision-Making : Lessons of Experience and Proposals for Improvement. – FAO, 1997. – 145 p.
  14. Krieger D. J. The Economic Value of Forest Ecosystem Services : A Review. – 2001. – 30 p. – Режим доступу : <http://www.wilderness.org/Library/Documents/upload/Economic-Value-of-Forest-Ecosystem-Services-A-Review.pdf>.
  15. The Value of Forest Ecosystems [Електронний ресурс] : CBD Technical Series. – 2001. – №. 4. – 59 p. – Режим доступу: <http://www.biodiv.org/doc/publications/cbd-ts-04.pdf>.
  16. Методические рекомендации по экономической оценке лесных ресурсов. – Свердловск, 1978. – 68 с.
  17. Щербаков Д. И. Экономический механизм стимулирования охраны атмосферы : автореф. дисс. канд. экон. наук: спец: 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / Денис Игорьевич Щербаков // Ура ьский государственный технический университет УПИ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (УГТУ–УПИ). – Екатеринбург, 1996. – 21 с.
  18. Якимчук А. Ю. Економічне обґрунтування необхідності урахування ефективності функціонування біорізноманіття у національних рахунках держави / А. Ю. Якимчук. – Режим доступу: [www.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/prvse/2010\\_3/57.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/prvse/2010_3/57.pdf).
  19. Рубцов М. В. Классификация функций и роли леса / М. В. Рубцов // Лесоведение. – 1984. – № 2. – С. 3–9.
  20. Дегтярь Н. В. Сучасні методи економічної оцінки екосистемних послуг / Н. В. Дегтярь // Ефективна економіка. – 2012. – [електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://economy.nauka.com.ua>.
  21. Коваль Я. В. Економічна (грошова) оцінка природних ресурсів лісового фонду України: теорія, методологія, практика / Я. В. Коваль, І. Я. Антоненко. – К. : РВПС України НАН України, 2004. – 163 с.
  22. Кравець П. В. Методологічні проблеми економічної оцінки корисних властивостей лісу в контексті сталого розвитку / П. В. Кравець // Науковий вісник УкрДЛТУ : збірник науково-технічних праць. – 2004. – Вип. 14.6. – С. 212–219.
  23. Кисень. – Режим доступу: <http://znaimo.com.ua>.
  24. Как открыть бизнес по производству кислорода. – 1 с. – Режим доступу: [www.openbusiness.ru](http://www.openbusiness.ru).
  25. Кисень. – Режим доступу : <http://www.uk.wikipedia.org>.

*Надійшла до редакції 14 березня 2013 р.*