

УДК 330.15:502:630

Ю. Ю. Нестор'як,

аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСІВ

*Проаналізовано теоретико-методологічні засади економічного оцінювання біорізноманіття лісів.*

*Theoretical and methodological background of forest` biodiversity economical assessment is analyzed.*

*Ключові слова: біорізноманіття, оцінка, загальна економічна вартість, методи економічної оцінки.*

*Key words: biodiversity, assessment, total economical value, methods of economical assessment.*

### ВСТУП

Сьогодні є загально визнаним, що у підтриманні стабільності біосфери визначальну роль відіграють ліси завдяки збереженню біорізноманіття та регулюванню клімату планети. Ліси відіграють виключну роль (найбільшу серед наземних біомів) у глобальному циклі вуглецю; ліси сприяють збереженню та розвитку біорізноманіття — як середовище (резервуар) і як його значна частина; гомеостаз біосфери значною мірою залежить від стану біорізноманіття (чим воно складніше, багатше, розвиненіше, тим стійкіша екосистема "біосфера"). Таким чином, ліси розглядають як екологічний каркас біосфери.

На жаль, в результаті хибної стратегії природокористування в планетарному масштабі відбувається втрата біорізноманіття. Трансформація середовищ існування видів через зміни в структурі землекористування, в тому числі внаслідок скорочення площі лісів на планеті — 7,3 млн га в рік [14], до 2050 року може призвести до зникнення від 13 до 20% судинних рослин [16].

Особливо небезпечна ситуація із збереженням біорізноманіття склалась відносно тих об'єктів живої природи, які безпосередньо експлуатуються економікою [2]. В останньому випадку найважливішою причиною можливої катастрофи є те, що біорізноманіття, безпосередньо забезпечуючи деякими своїми функціями (послугами) підвищення економічної ефективності господарського використання живих природних об'єктів, до цього часу не має прямої і адекватної вартісної оцінки (ціни) цих функцій. А в ринковій економіці все, що безпосередньо залучається до створення нової вартості, але не має власної ціни, використовується недбало і в кінцевому результаті приречене на знищення.

Наявна ситуація багата в чому зумовлена недостатнім методичним забезпеченням вартісної оцінки біорізноманіття як необхідного фундаменту ефективних економічних механізмів його збереження і раціонального використання.

Виявлення та визнання нових нематеріальних цінностей лісів докорінно змінили типи, структуру та інтенсивність лісокористування в усьому світі. Політика розвитку лісового господарства узгоджується в рамках міжнародних процесів запрова-

дження принципів сталого лісокористування (Монреальський, Гельсінський тощо) та форумів на рівні керівників галузей у сфері природокористування [1].

Комплексні дослідження економічної цінності біорізноманіття лісів в Україні за період реформування економічних відносин на ринкових засадах не проводилися. Впровадження в майбутньому в Україні системи інтегрованого еколого-економічного обліку, що розроблена ООН і проходить апробацію в лісовому секторі окремих країн [1], потребує проведення такої оцінки, оскільки передбачає ведення обліку лісового капіталу країни як в натуральних, так і в грошових одиницях. Трансформаційні соціально-економічні відносини в Україні, пов'язані з формуванням ринкових відносин не забезпечують втрату біорізноманіття, а отже, мають спонукати до розробки теоретико-методологічного інструментарію економічної оцінки біорізноманіття.

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Економічні оцінки — оцінки, які використовуються для реалізації певної функції управління або є її результатом. Економічні оцінки мають одну спільну властивість: у вартісному вимірі відтворюють різні боки або аспекти господарської діяльності, іншими словами, економічної діяльності [5].

Мета оцінки або сфера її застосування визначається функцією управління, в рамках якої вона реалізується.

У кінцевому результаті використання економічних оцінок зводиться до того, щоб через систему вартісних показників (витратних і результатних) найбільш повно охарактеризувати ступінь виконання різних функцій (соціальних, економічних, екологічних) даним природним фактором. При цьому економічні оцінки дають можливість: врахувати зміну кількісних і якісних характеристик природного фактора; визначити адресність причин (за факторами і економічними суб'єктами) формування економічних оцінок [6, с. 95].

Внаслідок надання переваги протягом довгого часу питанням використання природних ресурсів, а не охороні природи, у нашій країні природознавство отримало переважно антропоцентричний розвиток.

Для підвищення якості дослідження загроз природним системам, обґрунтування планів дій щодо збереження біорізноманіття та врахування його багатогранності, нормованого (сталого) освоєння природних ресурсів потрібно використовувати еколого-економічні оцінки, які адекватно віддзеркалюють вплив людини на середовище існування біоти у всій її складності.

Еколого-економічні оцінки — це види економічних показників, що характеризують зміну параметрів господарської діяльності економічних суб'єктів, у відповідь на процеси використання природних благ та/або впливу на компоненти середовища [6].

Головна функція, яку виконують еколого-економічні оцінки — інформаційна. Їх завдання — з максимальним ступенем вірогідності охарактеризувати, яким чином пов'язані з використанням природних благ процеси, що відбуваються в природі, суспільстві і технічних системах, як вони впливають на вартісні показники діяльності економічних суб'єктів. Еколого-економічні оцінки є первинною інформаційною основою для розрахунку еколого-економічних ставок [6].

Врешті-решт, завдання використання еколого-економічних оцінок зводиться до того, щоб через систему вартісних показників (витратних і результатних) найбільш повно охарактеризувати ступінь виконання різних функцій (фізіологічних, соціальних, економічних, екологічних) біорізноманіття.

Цінність біорізноманіття лісів визначається, виходячи із сучасного бачення його як капіталу, активу, що надає певні послуги. Сукупність вигод, одержуваних суспільством прямим чи непрямим чином від певних екосистем, прийнято вважати екосистемними послугами. Їх оцінюванню присвячено багато сучасних зарубіжних досліджень, в тому числі міжнародна програма під егідою ООН Millennium Ecosystem Assessment, в рамках якої вивчалися наслідки змін в екосистемах для добробуту суспільства [16].

Економічна оцінка природних ресурсів є категорією історичною [12]. В міру розвитку продуктивних сил і структурних перетворень в економіці змінювалися методологічні підходи до вартісної оцінки природних багатств. У сучасних умовах, коли необхідність і можливість економічних оцінок природних ресурсів стали загальноновизнаними, склались два принципово різні методологічні підходи їх визначення: витратний і рентний. Виникнення різноманітних підходів зумовлене двоїстим характером природних ресурсів: з однієї сторони, вони виступають природньою базою виробництва, фактором росту продуктивності праці, з іншої — природні ресурси є її продуктом, носієм вартості, елементом національного багатства. На зміну витратному підходу прийшов рентний. Прихильники рентного підходу бачили основний недолік витратного в тому, що при оцінці ресурсів за витратами на освоєння найбільш високі оцінки отримують найбільш несприятливі для використання, найменш

цінні за якістю природні ресурси. Другий недолік полягає у відсутності чіткого обліку якісних особливостей природних ресурсів. При переході до ринкової економіки виникли нові методичні підходи до економічної оцінки природних ресурсів, що увібрали до себе основоположні принципи, зокрема: ринковий, альтернативної вартості і загальної економічної вартості (цінності) тощо. Підхід загальної економічної вартості, на відміну від інших, відрізняється спробою забезпечити відображення як суб'єктивної, так і об'єктивної цінностей природних благ.

Найбільш суттєвим недоліком сучасних методичних підходів у економічній оцінці біорізноманіття є його оцінювання як біологічних ресурсів. Біологічні ресурси — це економічна категорія, яку можна оцінити економічними інструментами безпосередньо. Біорізноманіття — це наукова категорія, і спроба оцінити цей складний природний феномен з усіма притаманними йому функціями економічними вимірниками — неправомірна [17]. Економічними критеріями в біорізноманітті можна оцінити лише його конкретні економічні функції (послуги), які спочатку необхідно виявити (ідентифікувати) і визначити в якості власне предмета оцінки.

Конвенція про біологічне різноманіття [4] чітко розділила поняття "біологічні ресурси" і "біологічне різноманіття", а також виділила останнє як самостійний об'єкт досліджень, збереження і стійкого використання. Зміцнення спроможностей країни щодо екологічно збалансованого розвитку зумовлює необхідність подальшої інтеграції питань збереження біорізноманіття в усі сфери господарської діяльності людини. Ресурсно-охоронний підхід у справі збереження біорізноманіття має бути трансформований в єдиний еколого-економічний підхід, що інтегрує природу та економіку максимально гармонійним чином.

С. М. Бобилев в своїх наукових працях в якості об'єктів економічної оцінки біорізноманіття лісів розглядав: пряму вартість використання деревини, грибів, ягід; непряму вартість зв'язування вуглекислого газу, водорегулюючих функцій тощо [2].

Проілюстрований підхід до визначення предмета економічної оцінки біорізноманіття не визначає особливості споживчої вартості біологічних ресурсів, специфічних системних і економічних функцій біорізноманіття.

Відсутність власного предмета в економічній оцінці біорізноманіття або ототожнення цього предмета з предметом економічної оцінки біологічних ресурсів є головним методологічним недоліком більшості сучасних методичних підходів у економічній оцінці біорізноманіття. В таких умовах вирішенню конкретних методичних й інструментальних задач економічної оцінки біорізноманіття має передувати вирішення основної методологічної проблеми цієї оцінки — виокремлення предмета оцінювання.

Суттєва різниця між "біологічними ресурсами" і "біорізноманіттям" полягає в наступних особливос-

тях: по-перше, "біологічні ресурси" — це категорія економічна, а "біорізноманіття" — біологічна. Якщо біоресурси можна і потрібно оцінювати безпосередньо економічно, то у випадку біорізноманіття такий підхід не досить правомірний. Економічними методами і критеріями можна оцінити лише конкретні економічні функції біорізноманіття, які необхідно спочатку чітко визначити. Тому економічна оцінка біорізноманіття потребує власного, відмінного від біоресурсів, предмета оцінювання; по-друге, біологічні ресурси як об'єкт оцінки мають в основному фізичний (матеріальний) характер, що в основному і визначає методи і критерії їх різноманітних, в тому числі й економічних оцінок. Біорізноманіття, на відміну від біоресурсів, має переважно інформаційний характер. Тому економічна оцінка біорізноманіття повинна мати не тільки власний предмет, але і власні, відповідні інформаційній специфіці цього предмета, методи й інструменти.

Основною природною функцією біорізноманіття є підтримання стійкості й забезпечення розвитку природних біосистем у змінних умовах їх функціонування. Тому одним із можливих шляхів виявлення власного предмета економічної оцінки біорізноманіття може слугувати його визначення через функції біорізноманіття в забезпеченні стійкості і підвищенні економічної продуктивності екосистем, що експлуатуються, видів чи їх окремих популяцій.

Біорізноманіття також можна розглядати як специфічний компонент природного капіталу, який забезпечує стійкість самовідновлення біологічної частини цього капіталу і відповідно ефективність використання залучених до експлуатації природних біосистем. В екології під стійкістю розуміють одну із фундаментальних властивостей різноманітних живих систем — повернення до вихідного стану після того, як система була виведена із стану рівноваги. Стійкість економічної продуктивності популяції можна виміряти амплітудою коливання її нерозривного в часі промислового запасу і часом відновлення цього запасу після паузи в його неперервності.

Наступною, не менш важливою, природною функцією біорізноманіття (і об'єктом його економічної оцінки) є забезпечуваний ним розвиток живих систем різноманітних рівнів.

Розвиток будь-яких систем це — закономірний і незворотній процес їх руху від простого до складного. Розвиток зазвичай характеризується змінами (ускладненням) складу і структури системи, змінами, що спрямовані на підвищення стійкості і ефективності функціонування систем, що розвиваються.

Біологічне різноманіття живих систем можна розглядати як різноманіття їх складу, збільшення якого веде до підвищення складності, тобто, до розвитку і підвищення ефективності системи. І навпаки, зменшення біорізноманіття живих систем знижує їх складність, що призводить до зменшення стійкості й ефективності цих спрощених систем. Відомо, що більшість максимально спрощених (мо-

нокультур) ценозів для підтримання своєї стійкості до різноманітних шкідників чи відхилень в фізичних умовах життя потребують таких енергетичних затрат, які значною мірою перевищують енергетичний еквівалент їх економічно корисної продукції.

Можна сказати, що розвиток систем будь-якої природи — не самоціль, а засіб підвищення стійкості й ефективності їх функціонування в змінних (таких, що постійно ускладнюються) навколишніх умовах. Одум з цього приводу стверджував: "Твёрдо установлено, что в стабильных условиях окружающей среды экологические системы с большим разнообразием успешно конкурируют с более простыми и замещают их" [9]. Тому об'єктом виміру в економічній оцінці такої функції біорізноманіття, як підвищення складності (розвиток) живих систем, можна прийняти підвищення ефективності цих систем.

Стійкість запасів і максимальна економічна продуктивність природньо багатих різноманітним екосистем при їх господарському використанні є водночас джерелом додаткового рентного доходу ("рента від біорізноманіття"). Величина цього доходу і є прямою вартісною оцінкою економічних функцій біорізноманіття експлуатованих живих об'єктів.

Проблема вартісної оцінки економічних функцій біорізноманіття має ще одну важливу сторону — інструментальну. Стійкість і величина економічної продуктивності об'єктів живої природи залежать не тільки від їх біорізноманіття, але і від інших факторів. Тому виявити і оцінити міру впливу біорізноманіття на вказані параметри ефективності експлуатації живих об'єктів можна лише з допомогою адекватних важливості цієї задачі методів аналізу.

## РЕЗУЛЬТАТИ

Аналіз основних підходів економічної оцінки природних ресурсів виявив їх недоліки і позитивні сторони, можливість застосування для оцінки біорізноманіття. Багатоманітність контекстів оцінювання і призначення оцінок зумовлює велику кількість категорій оцінок та методів оцінювання.

У сучасній економіці довкілля, яка базується на неокласичних засадах, (environmental economics), бачення вигод, що їх надає біорізноманіття лісів, відображено в концепції загальної економічної вартості (Total Economic Value) [14].

Загальна економічна вартість екологічних благ, в тому числі біорізноманіття, — це грошовий вираз їх впливу на добробут споживачів. Економічна оцінка є поняттям, тожним до поняття змін у рівні добробуту, і визначається винятково в контексті людського добробуту. Тому в процесі оцінювання вимірюються уподобання людей щодо якості або кількості екологічних благ, або вплив на добробут індивідів, а в сукупності — й на суспільний.

Отже, критерієм економічної цінності виступає вплив екологічних благ (природних ресурсів або функцій, що виконуються екосистемами) на сус-

**Таблиця 1. Структура загальної економічної вартості (цінності) біорізноманіття лісів**

Загальна економічна цінність біорізноманіття <i>TEV</i>				
Цінності, які можливо використати (використовувані цінності) <i>UV</i>			Невикористовувані цінності <i>NV</i>	
Цінності прямого використання <i>DV</i>	Цінності непрямого використання <i>IV</i>	Відкладені цінності <i>OV</i>	Цінності спадкування	Цінності існування <i>EV</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– заготівля деревини;</li> <li>– заготівля другорядних лісових матеріалів;</li> <li>– побічні лісові користування;</li> <li>– рекреація;</li> <li>– туризм</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– захист водо зборів;</li> <li>– захист ґрунту;</li> <li>– регулювання газообміну;</li> <li>– стабілізація клімату;</li> <li>– утримання органічних речовин;</li> <li>– депонування вуглецю;</li> <li>– попередження стихійних лих;</li> <li>– охорона водозбірних басейнів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– майбутня інформація;</li> <li>– майбутнє використання (пряме і непряме)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– цінності спадкування, які можливо використати;</li> <li>– цінності спадкування, які неможливо використати</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– різноманіття видів;</li> <li>– духовні цінності;</li> <li>– культурна спадщина;</li> <li>– цінності громади;</li> <li>– естетична цінність</li> </ul>

пільний добробут. Показниками, що його характеризують, є готовність споживачів платити і згода прийняти компенсацію, що застосовуються в певному контексті оцінювання.

Економічне оцінювання біорізноманіття лісів, по суті, є "вимірюванням уподобань" споживачів щодо їхньої кількості або якості. Процес оцінювання полягає у визначенні функції попиту на товари й послуги біорізноманіття лісів. Визначення надійних оцінок товарів або послуг за умов, коли їхні ринки відсутні або є недосконалими, є серйозною практичною проблемою оцінювання.

Прийнято вважати, що загальна економічна цінність біорізноманіття лісів є сумою окремих цінностей (табл. 1), кожна з яких тлумачиться як корисність, одержувана споживачами від (не)використання лісових активів у той чи інший спосіб. Хоча виділити окремі компоненти цінності часто буває неможливим, як неможливо покласти прихильність споживача до певного товару, виміряну в грошах, на грошову оцінку окремих причин визнання цінності.

Вартість (цінність) прямого використання біорізноманіття лісів — це корисність, одержувана споживачем від безпосереднього використання лісових благ. Корисність, яку ми непрямо одержуємо від біорізноманіття лісу, також впливає на наш добробут і складає вартість непрямого використання.

Вартість можливого використання — це корисність, яку споживачі одержують, знаючи, що в разі потреби вони можуть прямим або непрямо чином скористатися лісовими благами. Вона тлумачиться як цінність відкладеної альтернативи і характеризується готовністю платити в даний момент часу за збереження лісу заради можливості використання його у майбутньому. Цей вид цінності

трактують як очікувану вартість майбутніх знань про те, поки що невідомі вигоди збереження лісів, які можуть бути втрачені внаслідок антропогенної діяльності.

В основі цінностей невикористання лежить турбота про збереження навколишнього природного середовища винятково заради підтримки його існування. Вартість невикористання не пов'язана з будь-яким прямим чи непрямо використанням ресурсів довкілля ні в даний час, ні у майбутньому. В даному випадку корисність, одержувана споживачами, не залежить від використання ними ресурсів довкілля. В основі цього типу цінності є альтруїзм, бажання людей передати ресурси довкілля у спадщину майбутнім поколінням, справедливе ставлення до нащадків, доброзичливість, симпатія до живих організмів, відчуття зв'язку з довкіллям, відповідальність за нього [3].

Загальна економічна цінність тлумачиться як величина втрат, що виникають в разі зменшення лісового покриву або деградації лісів. Встановити її можна шляхом сумування індивідуальних оцінок окремих компонентів цінності або встановлення загальної готовності платити за "ліс в цілому" [17].

Споживчі і неспоживчі цінності прямого використання ще називають відповідно цінностями використання благ з їх вилученням з природного середовища (добуванням) і без вилучення (добування).

Цінності (вигоди) непрямого використання поділяють на: такі, що проявляються в територіальних межах екосистеми (on-site), як, наприклад, підвищення родючості ґрунту завдяки лісовим насадженням або їхній вплив на мікроклімат, і вигоди, що проявляються за її межами (off-site), — захист водозборів, зменшення замулення водних об'єктів, запобігання виділенню вуглецю.

Процес оцінювання послуг біорізноманіття є проблематичним в першу чергу тому, що для багатьох з них відсутні надійні дані про їх величину в натуральних одиницях, на основі чого можна було б визначити вартість, або важко оцінити платоспроможний попит на них. Як зазначає Є.В. Мішенін, "економічна оцінка середовищезахисних (екологічних) і рекреаційних (соціальних) функцій лісових біогеоценозів є складною і найменш вивченою проблемою як в методологічному, так і методичному (технічному) плані. Економічна оцінка екологічних і рекреаційних функцій лісу методом прямого рахунку є дуже трудомістким процесом, що вимагає значного обсягу інформації (а отже, відповідних лісівничо-екологічних досліджень) про соціально-

екологічні результати реалізації (прояву) тих чи інших функцій лісових біогеоценозів у межах конкретного масиву або ділянки" [8, с. 105].

Розподіл цінності біорізноманіття на складові допомагає застосовувати різноманітні методики їх оцінювання. Серед розмаїття методів економічної оцінки найбільш прийнятними і застосовними для всіх компонентів загальної економічної цінності є наступні [2; 7; 13]: ринкових цін, гедоністичного ціноутворення, виробничих функцій, заміщення, суб'єктивної оцінки, транспортних затрат тощо.

## ВИСНОВКИ

Розглянуті вище аспекти, методологічні і методичні проблеми економічної оцінки біорізноманіття як важливої частини національного і загальнолюдського багатства, звичайно, не вичерпні. Більше того, наведені думки щодо предмета і об'єкта економічної оцінки біорізноманіття постійно вдосконалюються і обґрунтовуються, та водночас є проблемою наукових дискусій, що потребують підтвердження практикою управління природокористуванням.

Теоретичні підходи до оцінювання багатьох еколого-соціальних функцій біорізноманіття є, в цілому, сформованими, але потребують поглиблення, а їх практичне застосування вимагає використання методів, прийнятних в конкретних умовах залежно від доступної інформації, рівня деталізації оцінки та ступеня точності.

Економічна оцінка біорізноманіття і засновані на ній ефективні ринкові механізми його збереження і стійкого використання на сьогодні потребують детального аналізу та вдосконалення як в Україні, яка ще знаходиться на етапі переходу до ринкової економіки, так і в країнах з довготривалими ринковими традиціями.

Множинність економічних оцінок зумовлена не лише методологічними труднощами оцінювання біорізноманіття лісів в цілому через його багатогранність, а й функціями, вигоди від яких неможливо інтерналізувати. Незважаючи на розмаїття теоретичних підходів до економічної оцінки біорізноманіття, найбільш адекватним є визначення загальної економічної цінності.

Незважаючи на бурхливий розвиток методів оцінювання, орієнтованих на вивчення уподобань споживачів, та накопичення практики їх застосування, найбільшою довірою користуються методи, що не залежать від уподобань, а спираються на об'єктивну роль біорізноманіття у виробничих процесах.

Економічна оцінка біорізноманіття лісів має слугувати основою для розрахунку екологічно модифікованих макроекономічних показників, що виступають інформаційною базою формування політики сталого розвитку.

## Література:

1. Дудкін О.В. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України: [монографія] / Дудкін О.В., Єна А.В., Коржнев М.М. та ін. — К.:

Хімджест, 2003. — 400 с.

2. Бобылев С.Н. Экономическая оценка биоразнообразия / Под. ред. С. Н. Бобылева, А. А. Тишкова. — М.: 1999. — 110 с.

3. Врублевська О.В. Конспект лекцій з економіки природокористування. — Л.: УкрДЛТУ, 2003. — 210 с.

4. Конвенція про охорону біологічного різноманіття. Ратифіковано Законом Верховної Ради України від 29 листопада 1994 р. № 257/94 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.

5. Международные стандарты оценки / Пер. с англ. — М.: Издательство "Финпресс", 2001. — 496 с.

6. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: підручник. — 3-тє вид., випр. і допов. — Суми: ВТД "Університетська книга", 2006. — 367 с.

7. Мельник Л.Г. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: підручник / За заг. ред. д.е.н., проф. Л.Г. Мельника та к.е.н., проф. М.К. Шапочкин. — Суми: ВТД "Університетська книга", 2007. — 759 с.

8. Мишенин Е.В. Эколого-экономические проблемы природопользования в лесном комплексе / Под ред. Я.В. Ковалева. — Сумы: Мрія-1 ЛТД, 1998. — 272 с.

9. Одум Ю. Экология / Перевод с англ. под ред. В.Е. Соколова. — М.: Мир, 1986. — 328 с.

10. Проект "Сохранение биоразнообразия Российской Федерации" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.old.de.msu.ru/~vart/bioecon/index.html>.

11. Пуцько Б.М. Економічні проблеми використання і відтворення наземних екосистем (теорія, методологія, практика): [монографія] / Б.М. Пуцько. — Л.: Каменяр, 1998. — 281 с.

12. Редковская О.В. Эколого-экономическая оценка биоразнообразия биосферных заповедников республики Беларусь / О.В. Редковская // Лесное и охотничье хозяйство. — М., 2007. — Вып. 10. — С. 27—31.

13. Экономика природопользования: учеб. / Под. ред. К. В. Папенова. — М.: ТЕИС, ТК Велби, 2006. — 928 с.

14. Freeman A.M. The Measurement of Environmental and Resource Values. Theory and Methods. Resources for the Future. — Washington, D.C. 1996. — 516 с.

15. Global forest resources assessment 2005: Progress towards sustainable forest management. FAO: Rome [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.fao.org/htm>.

16. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being. Island Press: Washington, Covelo, London, 2005 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.millenniumassessment.org>.

17. The Value of Forest Ecosystems. CBD Technical Series No.4. November 2001. — Secretariat of the Convention on Biological Diversity [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.biodiv.org/doc/publications/cbd-ts-04.pdf>. — 59 p.

Стаття надійшла до редакції 25.03.2010 р.