

УДК 630\*: 504 (477.42)

**Мартинчук І.В.,** здобувач\*<sup>©</sup>*Житомирський національний агроекологічний університет,  
Житомир, Україна***МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ТЕРИТОРІЯХ ЗАБРУДНЕНИХ  
РАДІОНУКЛІДАМИ**

Ціллю дослідження є розробка методичних рекомендацій щодо оцінювання ефективності процесами управління лісовими ресурсами радіаційно забруднених територій. Результати застосування методики має слугувати основою формування науково обґрунтованої системи заходів щодо забезпечення ефективної експлуатації та відновлення лісів. Розроблені методичні засади оцінки ефективності управління процесами лісокористування ґрунтуються на використанні методів інтегрального оцінювання та нормування показників. Першим етапом оцінки визначено дослідження та кількісне описання рівня виконання лісами їх функцій, а другим – виконання функцій лісокористувачами. До функцій лісів віднесено виробничу, забезпечуючу, зберігаючу та соціально-економічну функції. Функції лісокористувачів класифіковано за двома ознаками: сферою виконання (експлуатація або відновлення лісів) та функціями лісів. Виділено систему показників, які відображають ступінь виконання лісами та лісокористувачами їх функцій. Здійснено порівняльну оцінку ступеня виконання лісокористувачами радіаційно забруднених територій Житомирської області їх функцій та ідентифіковано основні проблеми, на які слід звернути увагу лісокористувачам Ємільчинського, Лугинського, Народицького, Овруцького та Олевського районів.

**Ключові слова:** лісокористування, методика оцінки виконання лісами їх функцій, методика оцінки виконання лісокористувачами їх функцій, радіаційно забруднені ліси.

УДК 630\* : 504 (477.42)

**Мартинчук І.В.,** соискатель*Житомирський національний агротехнологічний університет,  
Житомир, Україна***МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИЯХ ЗАГРЯЗНЕННЫХ  
РАДИОНУКЛИДАМИ**

Целью исследования является разработка методических рекомендаций по оценке эффективности процессами управления лесными ресурсами радиационно загрязненных территорий. Результаты применения методики должны служить основой создания научно обоснованной системы мероприятий по обеспечению эффективной эксплуатации и восстановления лесов. Разработанные методические основы оценки эффективности управления процессами лесопользования основываются на использовании

---

\*Науковий керівник – д.е.н., професор Ходаківський Є.І.

© Мартинчук І.В., 2014

методов интегральной оценки и нормирования показателей. Первым этапом оценки определены исследование и количественное описание уровня выполнения лесами их функций, а вторым – выполнение функций лесопользователями. К функциям лесов отнесены производственную, обеспечивающую, сохраняющую и социально-экономическую функции. Функции лесопользователей классифицированы по двум признакам: сфере выполнения (эксплуатация или восстановление лесов) и функциям лесов. Выделена система показателей, отражающих степень выполнения лесами и лесопользователями их функций. Осуществлена сравнительная оценка степени выполнения лесопользователями радиационно загрязненных территорий Житомирской области их функций и идентифицированы основные проблемы, на которые следует обратить внимание лесопользователям Емільчинского, Лугинского, Народицького, Овручского и Олевского районов.

**Ключевые слова:** лесопользование, методика оценки выполнения лесами их функций, методика оценки выполнения лесопользователями их функций, радиационно загрязненные леса.

UDC 630\* : 504 (477.42)

**Martynchuk I.**

*Zhytomyr National Agroecological University,  
Zhytomyr, Ukraine*

#### **METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF ESTIMATION OF EFFICIENCY FOREST MANAGEMENT IN THE TERRITORIES CONTAMINATED WITH RADIONUCLIDE**

*The aim of this research is to develop methodological recommendations for the estimation of efficiency of forest resources management on radiation-contaminated territories. Results of applying designed methods shall serve as a basis for creation of scientifically grounded systems of measures for efficient use and restoration of forests. Methodological basis for estimation of efficiency of forest resources management are based on the use of methods of integrated assessment and factors norming. First stage of estimation comprises research and qualitative description of the degree of fulfillment of their functions by forest and second stage comprises performance of their functions by forest owners. Forest functions include production, supply, preservation and socio-economic functions. Functions of forest owners are classified by two characteristic features: sphere of performance (use or restoration of forests) and functions of forests. System of factors reflecting degree of performance of their functions by forests and forest owners was designed. Was conducted comparative study of the degree of performance of their functions by forest owners on radiation-contaminated territories of Zhytomyr oblast and main problems that should be considered by forest owners of Yemilchyne, Lugyny, Narodychi, Ovruch and Olevsk districts were identified.*

**Key words:** forest management, methods of estimation how forests perform their functions, methods of estimation how forest users perform their functions, contaminated with radionuclide forests.

**Постановка проблеми.** Лісові екосистеми відіграють суттєву роль у забезпеченні екологічної та соціально-економічної рівноваги суспільства. Зокрема, ліси забезпечують захист природних ресурсів (водних, повітря, земельних, в т. ч. сільськогосподарських угідь), виконують функції

біорізноманіття та захисту населення від повені, пожеж, лавин. Економічно важливою є функція лісів як джерела первинної (круглий ліс та пиловник) та вторинної (продукти харчування) продукції лісового господарства. З огляду на багатофункціональну роль лісів України, важливим є налагодження дієвого моніторингу стану лісових ресурсів та виявлення на його основі існуючих проблем. Успішне подолання проблем, пов'язаних із недостатнім рівнем виконання лісами їх функцій передбачає виявлення поточних перешкод ефективному лісокористуванню та лісовідновленню, що може здійснюватись тільки на основі результатів оцінки виконання лісами їх функцій, а також оцінювання рівня виконання лісокористувачами їх функцій.

**Аналіз останніх досліджень.** Дослідження проблем збалансованого розвитку лісів стають все більше актуальними серед вчених-економістів. Серед них слід виділити таких дослідників, як: О. І. Дребот (аналіз сутності лісового комплексу та його еколого-економічні проблеми) [2], Р. Г. Дубас (дослідження питань формування лісового сектору економіки України із врахуванням зарубіжного досвіду) [3], В. П. Краснов (дослідження лісів стану та тенденцій змін лісових фондів Житомирщини) [4], І. М. Лицур (вивчення еколого-економічних проблем просторової організації лісового комплексу України) [5], А. С. Малиновський (дослідження особливостей лісокористування радіаційно забруднених територій України) [6], Р. І. Тринько (дослідження ролі лісів у соціально економічному розвитку регіонів) [7], М. Х. Шершун (вивчення проблем реформування лісового комплексу України) [8] та ін.

**Метою дослідження** є оцінка виконання лісами радіоактивно забруднених регіонів Житомирської області та лісокористувачами їх основних функцій.

**Виклад основного матеріалу.** Першим етапом оцінювання виконання лісами їх функцій є виділення та обчислення показників, що відображають, наскільки ефективно ліси виконують покладені на них функції. Для цього, передусім, необхідно визначити систему цілей, досягнення яких передбачає кожна із виділених вище функцій, та їх кількісне описання. Основною ціллю виробничої функції є забезпечення населення продукцією лісокористування. Враховуючи закон зростаючих потреб, можна припустити, що попит на продукцію лісового господарства постійно зростає, в т. ч. через потреби населення інших країн. Лісогосподарська продукція поділяється на три види: 1) первинна продукція, до якої належить ліквідна деревина, що включає круглий ліс та дров'яну деревину для технологічних потреб, що призначені для подальшої переробки, а також дров'яну деревину, призначені для та опалення; 2) вторинна продукція, яка включає продукти переробки ліквідної та частини пиловника (пиломатеріали, деревостружіві та волокнисті плити, будівельні вироби з дерева); 3) продукція побічного лісокористування, до якої належать дикорослі плоди, горіхи, гриби, ягоди, лікарські рослини, деревні соки. Виконання виробничої функції лісів передбачає їх здатність продукувати первинний вид продукції лісокористування, передусім ліквідну деревину.

У межах виробництва побічної продукції забезпечуються виробнича та забезпечуюча функції лісів. З огляду на те, що порівняно із виготовленням деревини виробництво побічної продукції лісокористування є несуттєвим, обсяги її виробництва доцільно розглядати у межах забезпечуючої функції, зокрема забезпечення населення продуктами харчування. Ще однією характеристикою виконання лісами виробничої функції є їх продуктивність. В якості індикатора продуктивності лісових насаджень доцільно використати

показник, який відображає об'єм виготовленої деревини (первинної продукції) у розрахунку на одиницю площі лісових масивів.

Загальноприйнятим індикатором продуктивності лісових насаджень є середній запас деревини, який відображає потенційний обсяг лісозаготівлі. У дослідженні використано відносний показник запасу деревина – першоджерела основної продукції лісокористування – до площі лісових масивів. Цей показник відображає об'єм лісу у розрахунку на 1 га лісових масивів. З огляду на скрутне соціально-економічне та фінансове становище населення лісистих регіонів, переважна більшість якого належить до сільського населення, на недостатню якість продуктів харчування та їх незбалансованість наразі суттєву роль відіграє функція забезпечення населення побічною продукцією лісокористування. Показники, що відображатимуть результативність заготівлі лісових ягід, дикорослих плодів, горіхів, грибів визначатимуться як величина продуктивності – обсяг заготівлі побічної продукції у розрахунку на 1 га.

В умовах зростаючого попиту на рекреаційні послуги як з боку громадян України, так і закордонних туристів, повноцінне виконання лісовими фондами функції забезпечення рекреаційними ресурсами сприятиме покращенню здоров'я населення, а також створить базу для формування економічного ефекту та забезпечення соціально-економічного розвитку країни в цілому, збереже культурну спадщину та місцевий колорит заліснених регіонів. У контексті аналізу рекреаційних ресурсів ліси виконують дві функції, до яких належить забезпечення населення рекреаційними ресурсами та надання рекреаційних послуг. Проте, здійснити повноцінну оцінку виконання лісами України зазначених функцій неможливо через відсутність інформації про кількість туристів, що відвідують окремі регіони, та через збір даних про площу рекреаційно-оздоровчих лісів раз на 5 років. Управління будь-яким об'єктом, яке передбачає і неперервний моніторинг, неможливе без повної та достовірної інформації про нього. Тому наразі можна говорити про недостатню увагу з боку органів державної влади до потенціалу лісів (в т. ч. Житомирської області) у сфері надання рекреаційних послуг, яка може бути джерелом додаткових грошових надходжень та основою для створення нових робочих місць для населення відповідних регіонів.

В основу оцінки виконання лісами функції забезпечення населення рекреаційними ресурсами пропонується покласти питому вагу рекреаційно-оздоровчих лісів у загальній площі останніх.

Як зазначалось вище, у межах захисної функції вітчизняні ліси, передусім, здійснюють захист сільськогосподарських угідь від вітрової та водної ерозії. З метою оцінки виконання лісами досліджуваних регіонів функції захисту сільськогосподарських угідь від ерозійних процесів використано показники питомої ваги дефляційно небезпечних сільськогосподарських угідь та частки угідь, що підпадають під дію водної ерозії, у загальній їх площі. У дослідженні використано дані останнього обстеження угідь станом на 1994 дефляційно небезпечних ґрунтів практично пропорційно зростала, що уможливило проведення порівняльного аналізу радіоактивно забруднених районів Житомирської області на базі даних 1994 р.

У межах виконання лісами соціально-економічної функції надзвичайно важливим для населення лісистих регіонів є забезпечення його зайнятості у сфері лісового господарства. В основу оцінки ступеня реалізації останньої функції покладено чисельність зайнятих, що припадає 1 га площі, вкритої

лісовою рослинністю. Наразі у досліджуваних регіонах спостерігається практично однакова тенденція до скорочення цього показника.

Таблиця 1

**Результати рейтингової оцінки ступеня виконання лісами Житомирської області їх основних функцій у 2012 р.**

Показник	Показник				
	Смілянський	Лугинський	Народицький	Овруцький	Олевський
<i>Значення інтегрального коефіцієнта</i>					
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами виробничої функції	0,44	0,38	0,37	0,51	0,26
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами забезпечуючої функції	0,49	0,50	0,00	0,09	0,84
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами захисної функції	0,87	1,00	0,47	0,17	0,57
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами соціально-економічної функції	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<i>Рейтинг</i>					
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами виробничої функції	2	2	2	4	2
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами забезпечуючої функції	3	3	1	2	4
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами захисної функції	4	4	3	3	3
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами соціально-економічної функції	1	1	1	1	1
<i>Ваговий коефіцієнт</i>					
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами виробничої функції	0,20	0,20	0,29	0,40	0,20
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами забезпечуючої функції	0,30	0,30	0,14	0,20	0,40
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами захисної функції	0,40	0,40	0,43	0,30	0,30
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами соціально-економічної функції	0,10	0,10	0,14	0,10	0,10

*Джерело:* розрахунки автора

У процесі безпосереднього оцінювання повноти виконання лісами їх функцій важливим є отримання результату як у цілому за всіма виділеними функціями, так і за окремими підфункціями. Це дасть змогу сформулювати сукупність висновків, які слугуватимуть базою для прийняття управлінських рішень у сфері лісокористування. Також у цьому випадку можливим буде здійснення порівняльного аналізу лісів різних регіонів і виділення найбільш ефективних та продуктивних, механізм управління якими доцільно розглядати як еталонний для інших регіонів.

Найбільшого радіоактивного забруднення зазнали ліси Житомирської області, зокрема Ємільчинського, Лугинського, Народицького, Олевського та Овруцького районів. Саме на прикладі цих регіонів використано запропоновану методіку оцінки ступеня виконання лісами їх функцій. З даних табл. 1 видно, що обсяг заготівлі ліквідної деревини лісгоспами всіх без виключення забруднених радіонуклідами районів протягом 2008–2012 рр. зростає.

Серед завдань даного дослідження одним із основних є виділення поточних проблем лісокористування (в т. ч. на базі оцінювання виконання лісами їх функцій) та на основі отриманих результатів – формування системи заходів управління лісовими ресурсами. Тобто розроблені рекомендації стосуватимуться майбутнього. Відтак, виявлені проблеми мають стосуватися періоду часу, найбільш наближеного до теперішнього, тобто 2012 р. (за відсутності даних – 2011 р.).

У процесі безпосереднього оцінювання повноти виконання лісами їх функцій важливим є отримання результату як у цілому за всіма виділеними функціями, так і за окремими підфункціями. Це дасть змогу сформулювати сукупність висновків, які слугуватимуть базою для прийняття управлінських рішень у сфері лісокористування. Також у цьому випадку можливим буде здійснення порівняльного аналізу лісів різних регіонів і виділення найбільш ефективних та продуктивних, механізм управління якими доцільно розглядати як еталонний для інших регіонів.

Наведені вище показники є неспівставними, оскільки мають різні одиниці вимірювання. Подолати цю проблему можна здійснивши їх нормування. Нормовані коефіцієнти розраховуються шляхом зважування фактичного рівня показника на його еталонне та найгірше значення [1, с. 204]:

$$k^+_{ij} = \frac{p_{ij} - p_i^{\min}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}}, \quad k^-_{ij} = \frac{p_i^{\max} - p_{ij}}{p_i^{\max} - p_i^{\min}}$$

де  $k^+_{ij}$ ,  $k^-_{ij}$  – нормативні коефіцієнти  $i$ -го показника для  $j$ -го регіону, які мають, відповідно, додатний та від'ємний інгредієнт. Чим більший показник з додатним інгредієнтом, тим вищим є рівень виконання лісами відповідної функції. Водночас, збільшення показника із від'ємним інгредієнтом зумовлює скорочення ступеня виконання лісовими ресурсами відповідної функції. До нормованих коефіцієнтів із від'ємним інгредієнтом належать тільки показники питомої ваги сільськогосподарських угідь, що підпадають водній ерозії, та дефляційно небезпечних угідь;  $p_i^{\min}$  – мінімальне серед всіх регіонів значення  $i$ -го показника;  $p_i^{\max}$  – максимальне серед всіх регіонів значення  $i$ -го

показника;  $p_{ij}$  – фактичне значення  $i$ -го показника для  $j$ -го регіону у досліджуваній момент часу.

Однак, оцінювання з метою подальшого управління зазвичай потребує узагальнених даних щодо кількісної інтерпретації об'єкта дослідження. Тобто, важливою з методологічної точки зору є узагальнена оцінка ступеня виконання лісами досліджуваних регіонів, яка здійснюється на основі узагальненого інтегрального коефіцієнта:

$$R_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n k_{ij},$$

де  $n$  – кількість показників-індикаторів ступеня виконання лісами  $j$ -го регіону своїх функцій.

Результати оцінювання виконання лісами Житомирщини їх функцій відображено у табл. 1. З метою визначення вагомості кожної із виділених функцій (чим більш проблемним є виконання функції, тим більш вагомою вона є), обчислено коефіцієнти їх вагомості за формулою:

$$\omega_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{j=1}^m r_{ij}},$$

де  $\omega_{ij}$  – ваговий коефіцієнт  $j$ -го району у розрізі  $i$ -ї функції;  $R_{ij}$  – рейтинг  $j$ -го району у розрізі  $i$ -ї функції (найвищому інтегральному коефіцієнту у межах функцій відповідає найвищий рейтинг);  $m$  – кількість функцій. Сумарне значення вагових коефіцієнтів у межах окремого регіону має бути рівний 1.

Наступним етапом виявлення проблем лісокористування та лісовідновлення є оцінка ступеня виконання лісокористувачами їх функцій також на основі використання методу інтегрального оцінювання. Умовно процес лісокористування можна поділити на два взаємопов'язані та взаємообумовлюючі підпроцеси: експлуатація лісів та їх відтворення (просте та розширене). Виділені підпроцеси слід розглядати у межах кожної окремої функції лісів. Ефективне управління лісовими фондами має спрямовуватись, передусім, на підвищення здатності лісів виконувати ті функції, які на поточний момент реалізуються недостатньо. Тому, основою організації процесу лісокористування та управління ним мають бути результати оцінки виконання лісами їх функцій.

Аналіз сучасного стану лісокористування в Україні з методологічної точки зору має включати кілька етапів:

- 1) оцінка ефективності експлуатації лісових ресурсів у процесі господарської діяльності у межах кожної із функцій лісів;
- 2) оцінка ефективності простого та розширеного відтворення лісових ресурсів у межах кожної із функцій лісів;
- 3) виявлення проблем лісокористування, які виникають в результаті низької ефективності лісокористування при недостатньому виконанні лісами окремих функцій.

Показники, які використано для оцінювання ступеня виконання лісокористувачами їх функцій відображено у табл. 2.

Таблиця 2

## Система показників оцінки результативності лісокористування

Функція лісів	Показники ефективності підпроцесу управління	
	у сфері експлуатації лісів	у сфері відновлення лісів
Виробнича	<p><i>Лісогосподарська діяльність</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Обсяги продукції, робіт та послуг лісового господарства на 1 га лісів та лісовкритих площ;</li> <li>Рівень використання виробничого потенціалу лісів (відношення річного приросту лісів до фактичної заготівлі деревини);</li> <li>Залишки деревини на лісосіках на 1 га лісів та лісовкритих площ;</li> <li>Збитки заподіяні лісовими пожежами на 1 га лісів та лісовкритих площ у розрахунку на вартість продукції, робіт та послуг лісового господарства;</li> </ol> <p><i>Лісопромислова діяльність</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Рівень рентабельності державних підприємств лісового господарства;</li> <li>Прибуток у розрахунку на 1 га площі експлуатаційних лісів.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Відношення площі рубок лісів (головного користування) до площі садіння та висівання лісів;</li> <li>Відношення фактичної заготівлі деревини до річного приросту лісів.</li> </ol>
Соціально-економічна	<ol style="list-style-type: none"> <li>Кількість зайнятих у лісовому господарстві.</li> </ol>	—
Захисна	<ol style="list-style-type: none"> <li>Відхилення фактичної лісистості від оптимальної (грунто- та водозахисної);</li> <li>Частка площі лісових земель пройдена пожежами у загальній площі лісів та лісовкритих територій.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Створення захисних посадок;</li> <li>Створення полезахисних смуг;</li> <li>Зменшення площі осередків шкідників та хвороб.</li> </ol>
Зберігаюча	<ol style="list-style-type: none"> <li>Кількість компонентів лісових насаджень</li> </ol>	—

*Джерело:* розробка автора

Визначення інтегрального коефіцієнта виконання функцій лісокористувачів як середнього арифметичного зваженого:

$$R^z = \sum_{j=1}^m R_j \omega_j,$$



де  $R^z$  – визначення інтегрального коефіцієнта виконання функцій лісокористувачів району  $z$ .

Результати оцінювання ступеня виконання лісокористувачами їх функцій щодо забезпечення здатності лісів задовольняти вимоги щодо їх призначення відображено у табл. 3. Таким чином, найбільш проблемним є безпосередньо виконання лісами соціально-економічної функції та забезпечення здатності до лісових ресурсів виконувати цю функцію. Натомість, найбільш ефективним є управління лісокористувачами у контексті забезпечуючої функції. Низький рівень ефективності спостерігається в Овруцькому та Народицькому районах.

Таблиця 3

**Результати інтегральної оцінки рівня підтримання здатності лісів Житомирської області до виконання ними основних функцій у 2012 р.**

Показник	Нормований коефіцієнт					Середнє значення
	Смільчинський	Лугинський	Народицький	Овруцький	Олевський	
Інтегральний коефіцієнт рівня підтримання здатності лісів до виконання ними виробничої функції	0,24	0,56	0,81	0,30	0,41	0,46
Інтегральний коефіцієнт рівня підтримання здатності лісів до виконання ними забезпечуючої функції	1,00	0,77	0,00	0,77	1,00	0,71
Інтегральний коефіцієнт рівня підтримання здатності лісів до виконання ними захисної функції	0,50	0,16	0,26	0,00	0,00	0,19
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами соціально-економічної функції	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Інтегральний коефіцієнт ступеня виконання лісами їх функцій	0,55	0,41	0,34	0,27	0,48	0,41

Джерело: розрахунки автора

**Висновки.** В основу оцінки ефективності управління процесами лісокористування та лісозбереження слід покласти оцінювання рівня виконання лісами їх функцій та результативність діяльності безпосередньо лісокористувачів. В основу оцінювання доцільно покласти метод інтегрального оцінювання який дасть можливість: 1) здійснити порівняльну оцінку кількох об'єктів (лісгоспів, регіонів, країн тощо); 2) оцінити рівень виконання лісами та лісокористувачами кожної окремої функції та всіх функцій разом. За результатами використання відповідної методики оцінювання встановлено, що

найбільш проблемним є процес лісокористування в Овруцькому та Народицькому районах, яким особливу увагу слід звернути на виконання захисної та виробничої функцій.

#### **Література**

1. Вітлінський В. Ризикологія в економіці та підприємстві / В. Вітлінський, Г. Великоіваненко. – К. : КНЕУ, 2004. – 480 с.
2. Деробот О. І. Інституціоналізація лісового сектору економіки в контексті сталого розвитку України / О. І. Деробот. К. : ДІА, 2012. – 337 с.
3. Дубас Р. Г. Формування лісо-ресурсної сфери України на засадах сталого розвитку: зарубіжний досвід та практика / Дубас Р. Г. // Сталій розвиток економіки. – 2011. – Вип. 7. – С. 12–15.
4. Краснов В. П. Структура лісового фонду Житомирського Полісся / В. П. Краснов // Науковий вісник НЛТП України. – 2013. – Вип. 23. – С. 27–35.
5. Лицур І. М. Еколого-економічні проблеми просторової організації лісового комплексу України / І. М. Лицур. – К. : РВПС України НАН України, 2010. – 317 с.
6. Малиновський А. С. Системне відродження сільських територій в регіоні радіаційного забруднення / А. С. Малиновський. – К.: ННЦ ІАЕ, 2007. – 604 с.
7. Тринько Р. І. Ліси як фактор соціально-економічного розвитку Р. І. Тринько // Науковий вісник НЛТП України. 2012. – Вип. 21. – С. 93–97.
8. Шершун М. Х. Реформування системи лісового господарства України у контексті європейської перспективи розвитку / М. Х. Шершун. К. : ДАІ, 2012. – 336 с.

Рецензент – к. е. н., доцент Минів Р. М.