

Ярова Інесса Євгенівна,
канд.екон.наук, доцент,
доцент кафедри економіки
Сумський національний аграрний університет (м.Суми, Україна)
Мішеніна Наталія Вікторівна,
канд.екон.наук, доцент, доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування,
Сумський державний університет (м. Суми, Україна)
Пізняк Тетяна Іванівна,
канд.екон.наук, доцент,
доцент кафедри економіки
Сумський національний аграрний університет
(м.Суми, Україна)

ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ: ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ

У статті визначено актуальність застосування просторового аналізу для процесів відтворення лісоресурсного потенціалу у контексті принципів сталого просторового розвитку. Обґрунтовано поняття оптимального лісоресурсного потенціалу у взаємозв'язку з особливостями формування оптимальної лісистості території. Сформовано систему показників взаємозв'язку соціо-еколого-економічних характеристик лісового потенціалу з основними підсистемами національного (регіонального) господарського простору. В рамках розробки та реалізації цільових програм відтворення лісових ресурсів на основі принципів проектного управління обґрунтовано застосування показників - приріст площі заліснення в розрахунку на один відсоток підвищення лісистості та витартємності одного відсотка підвищення лісистості.

Ключові слова: лісоресурсний потенціал, просторовий аналіз, сталий розвиток, оптимальна лісистість, соціо-еколого-економічна оцінка.

Постановка проблеми. Ліс являється вагомим та конструктивним наповненням сучасного господарського метапростору України, оскільки здійснюють активний вплив на структуру та організацію різних рівнів економічного простору (глобального, національного, регіонального, локального). Багаторівневе просторове значення лісового потенціалу з точки зору економічного, екологічного та соціального концептів його реалізації обумовлюють необхідність постійного поглиблення досліджень щодо оцінки можливості підвищення ефективності використання цього просторовоутворюючого об'єкта [1,2]. Про це свідчить, зокрема, і незначний внесок лісового сектора в економіку України та її окремих регіонів. Так, в структурі ВВП України лісове господарство займає незначну частку, яка коливається на рівні 0,4-0,5% [3]. Проте цей показник не відображає повної економічної, соціальної та екологічної ролі лісового господарства і повинен бути удосконалений, зокрема, через відображення більш повної економічної цінності екосистемних послуг та соціально-екологічних функцій лісового потенціалу для розвитку територіальних природно-господарських систем.

Багатоцільова та багаторівнева спрямованість впливу лісоресурсного потенціалу на організацію просторового розвитку України, зокрема лісогосподарювання, вимагає застосування методології просторового аналізу.

Взагалі, просторовий аналіз або теорія розміщення господарства – це вивчення економічної системи з точки зору її розподілу у просторі, точніше на поверхні землі як такої, безвідносно до адміністративного поділу [4].

Просторовий аналіз в якості інструмента для ефективної реалізації лісоресурсного потенціалу розглядається, наприклад, як моделювання компліментарності (взаємодоповнення) функцій лісового потенціалу, яке ґрунтується на оцінці його розміщення, особливостей системної реалізації, еколого-економічних проблем сталого розвитку, а також виявлення зв'язків з іншими просторовими структурами (об'єктами) та складовими регіонального економічного потенціалу [5,с.5].

Актуальність збалансованого відтворення лісоресурсного потенціалу в територіально-просторовому вимірі пов'язана з регіональною та галузевою специфікою лісогосподарювання та відповідними проблемами [6]:

1. Екстенсивне та екодеструктивне територіально сконцентроване лісокористування.
2. Неузгодженість економічних, еколого-економічних та природно-ресурсних відносин – держави, бізнес-підприємницьких структур та населення.
3. Неузгодженість моделі регіонального просторового розвитку з моделлю просторового лісогосподарювання в умовах децентралізації.
4. Забезпечення еколого-економічної безпеки використання лісового потенціалу (зокрема, це стосується незаконних рубок, пожеж).
5. Забезпечення практичної реалізації принципів сталого соціально-економічного розвитку, у контексті яких лісовий потенціал виступає в якості багатofункціональної платформи, яка має не тільки сировинні властивості, а й ознаки екологічного каркасу.
6. Визначення просторової організації лісового потенціалу є інструментом, за допомогою якого можливо у подальшому значно підвищити ефективність цілеспрямованого формування та використання лісового (лісо ресурсного) капіталу.

Аналіз останніх досліджень. Методологія лісогосподарювання та формування лісоресурсного потенціалу та капіталу у територіально-просторовому вимірі у контексті принципів сталого розвитку висвітлено у дослідженнях І.Я. Антоненко [1], Я.В. Ковалю [7], І.М. Лицур [2], С.В. Макар [5], Є.В. Мішеніна [8,9], М.А. Степаненка [10], а також у колективних монографіях ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України» за загальною редакцією академіка НААН України [11,12].

Наукові розробки вітчизняних і зарубіжних учених мають конструктивне теоретико-концептуальне та практичне значення, вони характеризуються широтою охоплення, обґрунтованістю наукових положень щодо вирішення проблем сталого просторового розвитку лісо господарювання. Разом з тим, формування сучасного безперервного простору лісогосподарювання потребує більш поглибленого вивчення лісоресурсного потенціалу як просторовооутворюючого об'єкта у взаємозв'язку з підсистемами національного (регіонального) господарського (економічного) простору.

Мета статті полягає у поглибленні сутнісно-змістовної основи відтворення лісоресурсного потенціалу на засадах методології просторового аналізу у контексті екологічно збалансованого відтворення лісових ресурсів.

Виклад основного матеріалу. Лісовий потенціал, який сформувався в результаті географічних, історичних, економічних, екодеструктивних та інших природно-

господарських процесів та факторів, використовується на різних просторових рівнях (національному, регіональному, локальному). Взаємозв'язок лісоресурсного потенціалу з підсистемами продуктивних сил просторового розвитку, може бути окреслений такими загальними моментами:

1. Лісоресурсний потенціал може впливати на ринкову спеціалізацію регіону, територіального природно-господарського комплексу.

2. Комплексне, багатоцільове інтегроване використання лісового потенціалу сприяє формуванню центрів ділової активності точок росту, створенню мережових структур.

3. Якісні та кількісні характеристики лісового потенціалу впливають на ефективність та результативність лісо господарювання, а також соціально-екологічні параметри життєдіяльності в територіально-просторовому вимірі.

Враховуючи направленість даного дослідження, нам представляється доцільним коротко, але достатньо змістовно проаналізувати підходи до визначення сутності поняття потенціалу, природно-ресурсного та лісоресурсного (лісового) потенціалу. Перш за все відмітимо, що існують такі погляди щодо дослідження ресурсного потенціалу: «Потенціал як категорія означає ступінь потужності, сукупність людських і матеріальних ресурсів національної економіки, мобілізацію апріорних і прихованих можливостей ефективного використання, перерозподілу та відтворення ресурсів країни для стабільного економічного розвитку в інтересах суспільства, спроможність наявних засобів забезпечити максимально можливий рівень виробництва товарів і послуг при дотриманні норм економічної безпеки країни» [13, с. 64].

Для розкриття сутності лісоресурсного потенціалу доцільно звернутися до трактування природно-ресурсного потенціалу відомим ученим М.Ф. Реймерсом, який визначає дане поняття як здатність природних систем без збитку для себе віддавати людству продукцію або виконувати корисну роботу в рамках господарства даного історичного типу. Економічно оцінений природно-ресурсний потенціал в географічних рамках держави (можна сказати в територіально-просторовому вимірі – І.С.) входить до складу національного багатства країни. У більш вузькому економічному розумінні – доступна при даних технологіях і соціально-економічних відносинах сукупність природних ресурсів [14, с. 374-375].

Також під природно-ресурсним потенціалом території розуміється сукупна продуктивність природних ресурсів території, як засобів виробництва й предметів споживання, що виражається їхньою споживчою вартістю [15, с. 284].

Безпосередньо щодо сутності лісоресурсного потенціалу, то Я.В. Коваль та І.Я. Антоненко [7, с. 15] визначають дану категорію як сукупність сировинних ресурсів та несировинних корисностей лісів, які інтенсивно використовуються за певних (сприятливих чи несприятливих) обставин або можуть бути використані в майбутньому для задоволення різноманітних потреб суспільства.

У роботі [5, с. 48] запропоновано розглядати потенціал як максимальну можливість виконувати деякі функції і лісовий потенціал – це можливість виконання двох основних функцій лісу, розподілених у часі та просторі: соціально-економічної та соціоприродної.

Із наведених понять ресурсного потенціалу, природно-ресурсного та лісоресурсного можна зробити висновок, що їх сутнісна основа розкривається через такі основні характеристики ресурсів як доступна сукупність, спроможність, здатність, максимальна можливість. Зазначимо, що величина лісового потенціалу може бути визначена як сукупність потенціалів окремих його складових компонентів у відповідності до

різноманітних видів лісокористування (головне, побічне, прижиттєве, рекреаційне та ін.), а також відповідно до існуючих класифікацій функцій лісових ресурсів.

Далі важливо відмітити, що величина лісоресурсного потенціалу тісно пов'язана з такими показниками як лісистість території і, зокрема, з визначенням оптимальної лісистості території. Ця обставина обумовлює необхідність більш детально торкнутися сутнісно-змістовної основи показника – лісистості території для подальшого обґрунтування поняття оптимальний лісоресурсний потенціал.

Перш за все відмітимо, що лісистість території є найбільш використовуваним показником у практиці оцінки лісогосподарювання у територіально-просторовому вимірі, оскільки характеризує ступінь покриття земного простору оцінюваного об'єкту безпосередньо деревно-чагарниковою рослинністю, яка також виконує середоформуючі, середоперетворюючі функції та, в певній мірі, створює екологічний каркас території [16, с.227] є складовою екологічної інфраструктури [17], а також екологічні мережі [18]. Однак, існують різні погляди щодо включення земель лісогосподарського призначення (зокрема, це стосується нелісових земель, земельних лісових ділянок не вкритих рослинністю, лісозахисних полос) в систему розрахунків лісистості. Питання виникають і щодо включення площі водних об'єктів в загальну територію. При більш повному урахуванні різноманітних земель лісогосподарського призначення виступає вже як ландшафтна одиниця і як екологічно значима система в загальній системі просторового розвитку [19]. Саме лісистість є показником екологічної рівноваги ландшафту, а для найбільш повного та ефективного виконання лісами різноманітних функцій на різних просторових рівнях необхідне науково обґрунтоване та раціональне розміщення масивних і «розсіяних» лісів у територіально-просторовому вимірі [20].

Поняття «оптимальна лісистість» ввів відомий вчений О.О. Молчанов, який трактував його таким чином: «Оптимальна лісистість – це такий розмір лісової площі, при якому деревостани, які знаходяться на території, разом із іншими компонентами лісу найбільш повно та всебічно задовольняли б потреби народного господарства, виконували водоохоронну, ґрунтозахисну та кліматорегулюючу роль, створювали б благоприємні умови для життя риб, диких тварин та сприяли підвищенню продуктивності сільського господарства» [21]. К. Б. Лосяцький [22] під оптимальною лісистістю розумів таку площу лісу та інших насаджень деревних і чагарникових порід спеціального призначення (садів, плантацій, парків, полезахисних лісових смуг тощо), такі стан (породний склад, продуктивність тощо) і територіальне розміщення, при яких ліс та усі інші категорії насаджень деревних і чагарникових порід спеціального призначення у поєднанні між собою та іншими ландшафтами максимально задовольняють потреби народного господарства у різноманітній продукції й найбільш повно і ефективно виконують ландшафтоутворювальну роль.

Ці поняття оптимальної лісистості достатньо ємні, однак в них недостатньо, на наш погляд, зроблено акцент на екологічний контент. Відомий еколог М.Ф. Реймерс визначає вже оптимальну лісистість як лісистість, що зберігає природну екологічну рівновагу в даній місцевості або підтримує відносно незмінний стан одного із середовище утворюючих компонентів (наприклад, гідрологічний режим) [14, с.271]. Згідно з [23], оптимальною лісистістю є ступінь заліснення території, при якому найбільш ефективно використовуються земельні ресурси, формується екологічно стабільне середовище та найповніше виявляється весь комплекс корисних властивостей лісу.

У процесі розрахунку оптимальних площ цільових груп насаджень враховуються територіально-просторові особливості: природно-географічні умови, особливості

розміщення лісів на водозаборах, а також особливості рельєфу (зокрема, крутизна схилів, ступінь еродованості ґрунтів тощо). Існуючі дослідження щодо розрахунку оптимальної лісистості здійснюються на різних просторових рівнях, зокрема, це стосується адміністративно-територіальних одиниць (область, район), лісгосподарських (природно-географічних) зон та лісгосподарських округів [24,25].

Наведені поняття в певній мірі мають комплексний та системний характер щодо сутнісно-змістовної основи визначення оптимальної лісистості території, оскільки відображають взаємозв'язок економічних, екологічних та соціальних функцій сукупності лісових ресурсів, а також багатоцільовий характер лісового потенціалу. Це дає підстави, на наш погляд, стверджувати, що досягнення оптимальної лісистості території є необхідною, але недостатньою умовою формування і оптимальної величини лісоресурсного потенціалу з відповідними складовими (економічною (ресурсною), екологічною (еколого-ресурсною, екосистемою) та соціальною), оскільки якісний стан насаджень (зокрема, породно-вікова структура, їх бонітет) визначають обсяги інтегрованого багатоцільового лісокористування. Можна також сказати, що оптимальний лісовий потенціал на різних просторових рівнях у першому наближенні визначається оптимальною лісистістю території. Оптимальна лісистість захисних насаджень в принципі також повинна, таким чином, забезпечувати досягнення оптимальної екологічної (еколого-ресурсної, екосистемної) складової лісового (лісоресурсного) потенціалу та територіального лісо ресурсного капіталу [11,12].

Таким чином, *оптимальний лісоресурсний потенціал* – це територіально-просторова сукупність лісових біогеоценозів, які забезпечують безперервне екологічно збалансоване лісгосподарювання на багатоцільовій та комплексній основі. Збільшення лісоресурсного потенціалу в межах досягнення оптимальної лісистості території на різних просторових рівнях лісгосподарювання забезпечуватиме стійке формування навколишнього природного середовища, а також ефективне і результативне природо господарювання в різних секторах економіки.

Поглиблення сутнісно - змістовної основи лісоресурсного потенціалу як просторовоутворюючого об'єкта здійснюється через формування системи соціо-еколого-економічних показників, які відображають певний взаємозв'язок характеристик природно-ресурсного потенціалу з основними підсистемами (національного) регіонального економічного простору. Ця позиція, зокрема, простежується в геотріадній теорії природооблаштування та природокористування, згідно якої геотріада описується структурною формулою [26]: геотріада = ландшафт + населення + господарство. Також доцільно відмітити, що в економічно розвинутих країнах для оцінки національного багатства використовується показник – сукупний капітал території [27]: $K = K_n + K_h + K_t$, де: K_n – природний (екологічний) капітал; K_h – людський капітал (запаси знань та вмінь); K_t – капітал техногенний, який створений людиною (будівлі, споруди, обладнання, інфраструктура та ін.). Безумовно, взаємодія складових потенціалу і капіталу території у контексті сталого просторового розвитку достатньо складна і багатогранна, і потребує моделювання, застосування методології аналізу факторних систем.

Згідно роботи [5, с.60-61] в якості показників взаємозв'язку характеристик лісового потенціалу з основними підсистемами національного (регіонального) простору запропоновано такі:

1. Ліс і територія: лісистість (площадка, об'ємна) лісонасиченість економічна та екологічна.

2. Ліс і населення: лісозабезпеченість (соціальна), лісонасиченість (душова), зайнятість в лісовому секторі, продуктивність праці.
3. Ліс і господарство: лісовіддача, лісозабезпеченість (економічна), лісоємність (макроекономічна, зовнішня, регіональна, галузева), коефіцієнт локалізації лісового виробництва, частка лісового сектору в економіці країни (регіону), транспортна забезпеченість лісів (насиченість лісовою інфраструктурою).

У представленому дослідженні запропонована більш диференційована та розширена класифікація показників взаємозв'язку лісоресурсного потенціалу з основними підсистемами національного (регіонального) господарського простору (табл.1).

Таблиця 1 – Системи соціо-еколого-економічних показників взаємозв'язку характеристик лісоресурсного потенціалу з основними підсистемами національного (регіонального) господарського простору (розроблено І.Є. Яровою з урахуванням [5, 26,с.161,28])

Показник взаємозв'язку	Зміст показника
1	2
Ліс і територія (в загальному вимірі)	
Частка лісоресурсного потенціалу в загальній вартості природно-ресурсного потенціалу на різних просторових рівнях оцінки	Відношення вартості <i>лісоресурсного</i> потенціалу до загальної вартості природно-ресурсного потенціалу
Лісистість території та структура лісистості за лісогосподарськими таксонами	Відношення площі лісів до загальної площі території (країни, регіону, області) Структура лісистості (зокрема, оптимальної) за типами насаджень (лісогосподарськими таксонами): - прирічкові; - протиерозійні; - полезахисні; - придорожні; - зелених зон; - інші
Відносний (питомий) територіальний просторовий запас лісових ресурсів – лісистість об'ємна	Відношення запасу лісових ресурсів до загальної площі території
Відносний (питомий) обсяг територіально-просторового виробництва лісової сировини – лісонасиченість економічна (сировинна)	Відношення обсягу виробництва лісової сировини до площі території відповідного просторового рівня
Відносний (питомий) показник екосистемно цінних лісів у територіально- просторовому вимірі – лісонасиченість екологічна	Відношення площі особливо цінних для збереження лісів до загальної площі відповідного просторового рівня території (лісових земель)
Ліс і територія водозабору	
Водоохоронна лісистість – лісонасиченість водоохоронна	Відношення площі водоохоронних насаджень до площі водозабору
Ліс і територія агрогосподарювання	
Коефіцієнт лісоаграрності території	Відношення площі лісових земель до площі ріллі в певних територіальних або екосистемних (біогеоценотичних) межах
Ґрунтозахисна (протиерозійна) лісистість – лісонасиченість ґрунтозахисна (протиерозійна)	Відношення площі ґрунтозахисних (протиерозійних) насаджень до визначеної, захищеної площі (зокрема, яружно-балочна
Полезахисна лісистість – лісонасиченість полезахисна	Продовж. табл.1
Ліс і населення	
Лісозабезпеченість	Відношення площі лісових земель до чисельності населення

Лісопродуктова насиченість населення	Відношення обсягу лісової продукції (зокрема, заготівлі деревини) до чисельності населення
Частка зайнятих у лісовому секторі в економіці	Зайнятість населення у лісовому комплексі (секторі) за видами економічної діяльності
Продуктивність лісогосподарування	Відношення обсягу виробництва лісової продукції до чисельності зайнятих у лісовому комплексі (секторі)
Частка сертифікованих лісів	Відношення площі сертифікованих лісів до площі лісових земель
Ліс і територіальне просторове господарство	
Лісозабезпеченість господарювання,	Відношення запасу деревини лісових ресурсів до річного обсягу заготівлі деревини
Лісовіддача	Відношення виробництва основних видів продукції лісопереробки на одиницю заготовленої сировини
Лісоємність на різних просторових рівнях лісогосподарування (національному, регіональному, локальному)	Відношення заготовленої та використаної лісової сировини до вартості продукції (у відповідному вимірі)
Лісоємність зовнішня (експорту)	Відношення вартості експорту лісової продукції до вартості всього експорту країни
Лісоємність галузева	Відношення вартості лісової сировини до обсягу продукції лісової промисловості
Коефіцієнт концентрації (локалізації) лісового виробництва	Відношення обсягу виробництва лісової продукції в регіоні до загального обсягу виробництва лісопродукції в країні
Частка лісового комплексу (сектору) в економіці різного просторового рівня	Відношення обсягу виробництва у лісовому комплексі (секторі) до обсягу продукції (у відповідному вимірі)
Ліс та територіальна інфраструктура	
Фінансова забезпеченість лісогосподарування – фінансова насиченість території лісогосподарування	Відношення обсягу фінансових коштів на ведення лісового господарства до площі лісового фонду
Кадрова забезпеченість лісогосподарування – кадрова насиченість території лісогосподарування	Відношення кількості працюючих у лісовому комплексі (секторі) до площі лісового фонду
Транспортна забезпеченість лісів – насиченість лісів транспортною інфраструктурою	Відношення довжини лісових доріг до площі лісових земель
Забезпеченість лісогосподарування випускниками вищих навчальних закладів III-IV рівня акредитації лісогосподарського профілю в розрахунку на 1 га лісового фонду	Відношення кількості випускників вищих навчальних закладів лісогосподарського профілю III – IV рівня акредитації до площі лісового фонду

Зробимо деякий коментар за представленими основними ознаками взаємозв'язку характеристик лісового потенціалу з основними підсистемами національного (регіонального) господарського простору (табл.1).

Перш за все, відмітимо, що частка лісових ресурсів у структурі вартості природного багатства України складає 9,5% або 1063047,6026 млн.грн. [29].

Середня лісистість загалом для України становить 15,9 % (станом на 01.04.2016 р.), що є одним з найнижчих показників країн Європи [10]. Так, середньоєвропейський показник лісистості становить 41,3% і, зокрема, Північна Європа – 24,2 %, Східна Європа – 43,2%) [30,31]. Коефіцієнт відповідності фактичної лісистості оптимальній за розрахунками вчених Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцього (Укр НДІЛГА) дорівнює 1,8, тобто оптимальна

лісистість визначається на рівні 27,98% [32]. Існують інші оцінки оптимальної лісистості України, які визначають її вже на рівні 20,0% [25].

Показник *екологічної лісонасиченості* пов'язаний з існуючою концепцією «особливо цінних для збереження лісів» (ОЦЗЛ), яку розробила Лісова Наглядова Рада (ЛНР – FSC, Forest Stewardship Council) для використання в сертифікації ведення лісового господарства. Особливо цінні для збереження мають одну або більше з наступних ознак:

- лісові території, які містять важливі на глобальному, національному або регіональному рівнях: осередки біорізноманіття та/або великі лісові ландшафти, розташовані в межах одиниці господарювання або містять кілька таких одиниць, де життєздатним популяціям більшості, якщо не всіх аборигенних видів, властиві природні характеристики структури, поширення та чисельності;
- лісові території, що містять рідкісні екосистеми та екосистеми під загрозою зникнення або входять до складу таких екосистем;
- лісові території, які забезпечують основні природно-захисні функції;
- лісові території, що є визначальними для задоволення основних потреб та/або для традиційної культурної ідентичності місцевих громад [33].

Водоохоронна лісистість – лісонасиченість водоохоронна в територіально-просторовому вимірі пов'язана з існуючою концепцією переходу на водозабірно-ландшафтний принцип лісогосподарювання. На IX Всесвітньому лісовому конгресі (м. Мехіко, 1985р.) було визнано, що первинною територіальною одиницею ведення лісового господарства є елементарний водозбір в межах якого необхідна організація сталого лісокористування. [25]. Поступова реалізація методології сталого природогосподарювання та організації лісового господарства за водозбірним принципом потребує розвитку водозбірно – ландшафтного лісівництва, розроблення взаємо погоджених із загальною стратегією природокористування систем лісогосподарювання залежно від природно-географічних зон, стану лісового покриву (зокрема, природно-вікового).

Коефіцієнт лісоаграрності є економічним показником лісових та аграрних відносин і показує відношення ядра біосфери (покрита лісом площа) до сильно зміненої людиною частина території (пашні) [26].

Порівняно з середньоєвропейськими показниками *лісобезпеченість* є одним з найнижчих – на одного мешканця припадає близько 0,2 га лісів (зокрема, Північна Європа – 2,8 га, Західна Європа – 2,4 га) [31]. Безумовно, така ситуація позначається на можливості та результативності використання соціальної, духовно – культурної складових реалізації лісоресурсного потенціалу.

Створення нових лісів проектується на основі програмно-цільового підходу. Проектом Концепції Державної цільової програми розвитку лісового господарства України на 2016 – 2020 роки. (далі Проект Концепції) [34] для досягнення науково обґрунтованого рівня оптимальної лісистості потрібно додатково створити щонайменше 2 млн. га нових лісів. Аналіз змісту останньої реалізованої Державної цільової програми «Ліси України» на 2010-2015 роки, Проекту Концепції та останніх цільових програм обласного рівня, які тепер є основним документом у справі лісорозведення дозволив зробити такі основні висновки та відповідні пропозиції:

1. Поетапні процеси територіально-просторового відтворення лісів відповідно до цільових груп лісових насаджень (лісогосподарських таксонів) необхідно пов'язувати з диференційною оцінкою лісистості на різних просторових рівнях.

2.Проектування оптимальних за структурою нових лісів і захисних насаджень варто здійснювати у контексті принципів екосистемного управління лісами, що передбачає дотримання природної цілісності екосистем (наприклад, не порушення природних лукових і болотних екосистем, збереження біорізноманіття). Це об'єктивно пов'язано з розвитком екологічної (еколого-ресурсної) складової лісоресурсного потенціалу.

3.Обласні цільові програми розвитку лісового господарства (вони є базовими) повинні спиратися на механізми проектного управління для організації досягнення оптимальної лісистості у взаємозв'язку з комплексною багатоцільовою оцінкою оптимального лісоресурсного потенціалу.

4.Необхідно більш активно застосовувати економічні оцінки лісоресурсного потенціалу у контексті інтегрованого багатоцільового лісокористування.

Для проектно-програмного обґрунтування підвищення (наращування) лісового потенціалу доцільним уявляється застосування такого показника як приріст площі заліснення в розрахунку на один відсоток підвищення лісистості відповідного просторового рівня ():

$$, \quad (1)$$

- приріст площі заліснення за період Т.

- підвищення лісистості за період Т.

Величина показника () буде змінюватися в залежності від рівня простору лісогосподарування (національний, регіональний, локальний), оскільки параметри оптимальної лісистості, в межах певної території, змінюються залежно від господарського освоєння території, рельєфу, лісоресурсної зони, типу ґрунтів, щільності гідрологічної мережі водозабору тощо. За своєю сутністю даний показник визначає територіально-просторову лісоємність одного відсотка лісистості на певному рівні просторового лісогосподарування.

Для обґрунтування фінансового забезпечення цільових програм відтворення лісового потенціалу також доцільно використовувати витрату ємність одного відсотка підвищення лісистості ()

$$, \quad (2)$$

- витрати на створення одного га лісовкритої площі в t- ому році.

Згідно формули 1, площа заліснення в розрахунку на один відсоток лісистості в Україні = 568,2 тис.га/ відсоток лісистості за умови, що фактична лісистість – 15,6%, оптимальне значення – 20% і для досягнення необхідного рівня лісистості варто додатково створити 2,5 млн. га лісів [25].

На основі даних про ціну лісових культур до віку змикнення орієнтована величина витратоємності [35] з розрахунку на один відсоток лісистості складає приблизно 29,3 млн.грн.

Запропоновані показники доцільно використовувати у проектних матеріалах лісового господарства щодо лісооблаштування територій у форматі нормативних показників, диференційованих в залежності від природно-географічних, лісогосподарських таксонів (цільових груп захисних насаджень, типів умов лісо- вирощування).

Взагалі слід відмітити, що планування та проектування, які охоплюють розробку цільових орієнтирів розвитку територій лісогосподарування, концептуальних стратегічних планів та конкретних проектів відтворення лісоресурсного потенціалу, повинні визначати обсяги лісових ресурсів та генерованих ними доходів у формуванні сукупних матеріальних та фінансових потоків території.

Висновки. Лісоресурсний потенціал є складовою простору лісгосподарювання, який, у свою чергу, є компонентом господарського (економічного) простору. Комплексна соціо-еколого-економічна характеристика лісоресурсного потенціалу в значній мірі визначається лісистістю території на різних просторових рівнях господарювання. Зроблено висновок, що досягнення оптимальної лісистості території є необхідною умовою формування оптимальної величини лісоресурсного потенціалу.

У представленому дослідженні запропонована більш диференційована та розширена класифікація показників взаємозв'язку лісоресурсного потенціалу з основними підсистемами національного (регіонального) господарського простору.

В рамках розробки та реалізації цільових програм відтворення лісових ресурсів на основі принципів проектного управління доцільно застосовувати такі показники як приріст площі заліснення в розрахунку на один відсоток підвищення лісистості та витратоємності одного відсотка підвищення лісистості.

Перспективи подальших досліджень. Просторова організація лісоресурсного потенціалу в кінцевому рахунку визначається з позиції саме лісо ресурсного капіталу в територіальному природно-господарському комплексі. Подальші дослідження повинні бути націлені на формування організаційно-інституціональних умов та фінансово-економічних механізмів забезпечення перетворення компонентних складових лісоресурсного потенціалу в економічні активи, які залучені в господарській обіг і створюють додану вартість.

Література

1. Антоненко І.Я. Еколого-економічні пріоритети модернізації лісо-ресурсного комплексу України: макроекономічні важелі/ за ред. д.е.н. проф., чл.-кор. НАН України Б.М. Данилишина.- К.: КУТЕП-Інформ, 2008.-359 с.
2. Лицур І.М. Еколого-економічні проблеми просторової організації лісового комплексу України / І.М.Лицур; за ред. д.е.н., проф., акад. НАН України Б.М.Данилишина. – К.: РВПС України НАН України, 2010. – 317с.
3. Український лісовий портал. Все про ліси та лісове господарство України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.lisportal.org.ua/25034/>.
4. Пространственный анализ экономики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://economic_mathematics.academic.ru

- 5.Макар С.В. Методология пространственного анализа в обосновании стратегии развития лесного потенциала регионов России: дис.... доктора экон.наук: 08.00.05/Макар Светлана Владимировна.- М.,2012. - 416 с.
6. Ярова І.Є. Концептуально-методологічні засади трансформації лісогосподарського простору: економіко-екологічні аспекти /І.Є.Ярова//Збалансоване природокористування.-2017.-№3.-С.126-132.
- 7.Коваль Я.В. Економічна (грошова) оцінка природних ресурсів лісового фонду України: теорія, методологія, методика / Я.В. Коваль, І.Я.Антоненко.-К.: РВПС України НАН України, 2004.-163 с.
- 8.Мішенін Є.В. Розвиток маркетингу екосистемної продукції та послуг у лісоресурсній сфері / Є.В.Мішенін, Н.В.Мішеніна, І.Є.Ярова// Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2013. - №2. – С.209-219.
- 9.Мішенін Є.В. Економіка екосистемних послуг: теоретико – методологічні основи /Є.В.Мішенін, Н.В.Дегтярь // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2015. - №2. – С.243-257. Степаненко М.А. Лісовий комплекс України у форматі сталого розвитку економіки/ М.А. Степаненко// Проблеми модернізації лісоресурсної сфери у контексті просторового розвитку.-К.: РВПС України НАН,2015.
- 10.Степаненко М.А. Лісовий комплекс України у форматі сталого розвитку економіки/ М.А. Степаненко// Проблеми модернізації лісоресурсної сфери у контексті просторового розвитку.-К.: РВПС України НАН.
- 11.Капіталізація природних ресурсів: [монографія] / за заг.ред. д.е.н., проф. академіка НААН України М.А. Хвесика.-К.: ДУ ІЕПСР НАНУ, 2014.-268 с.
- 12.Фінансово-економічний механізм управління територіальними природно-господарськими комплексами/за заг. ред. акад. НААН України, д.е.н., проф. М.А.Хвесика. □ К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2016. □ - 528 с.
- 13.Скрипниченко М.І. Потенціал середньострокового зростання економіки України // Трансформаційні процеси та економічне зростання в Україні / за ред. Акад. НАНУ В.М. Гейця. – Х.: Вид-во: «Форт», 2003. – С.64.
- 14.Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь – справочник. – М.:Мысль, 1990. – 637с. (с. 374-375).
- 15.Калениченко Ю.Б., Башук Т.О. Ресурсно-бюджетний потенціал // Проблеми, механізми та інвестиційне забезпечення раціонального природокористування. –Вісник НУВГП. – Збірник наук. праць. – Вип. 4 (36).– Економіка. Ч.2.– Рівне, 2006.– 509 с.
- 16.Павліха Н.В. Управління сталим розвитком просторових систем: теорія, методологія, досвід: монографія. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2006. - 380 с.
- 17.Лычак А. И. Экологическая инфраструктура как механизм формирования устойчивого развития региона / А. И. Лычак, В. Е. Вацет // Культура народов Причерноморья. – 2004. - № 47. – с.123-126.
- 18.Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 - 2015 роки : Закон України від 21 верес. 2000 р. № 1989 - III / Урядовий кур'єр «орієнтир». – 2000. - № 207. - 8 листоп. - С. 3-16.
- 19.Лозовой А.Д. Оптимальная лесистость как биоиндикатор эколого-экономического положения в регионе. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.science-bsea.bgita.ru/2003/leskomp_2003/lozovoy.htm
- 20.Глебов М. М. Методичні питання формування оптимальної лісистості в сучасних умовах. Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДІЛГА, 2008. – Вип. 112.-С 43.
- 21.Молчанов А.А. Научные основы ведения хозяйства в дубравах лесостепи / А.А. Молчанов – М.1964. 225 с.
- 22.Лосицький К. Б. К вопросу об оптимальной лесистости // Лесн. хоз-во. – 1961. – № 11.– С. 44–49.
- 23.Лісистість оптимальна // Українська енциклопедія лісівництва: У 2-х т.– Т. 1./ За ред. С. А. Генсірука. –Львів: Нац. акад. наук. Укр.; Наук. товариство ім. Шевченка, 1999. – С. 415 – 416.

- 24.Малюга В. М. Захисні лісові насадження – важливий структурний елемент у формуванні національної екологічної мережі / В. М. Малюга // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : УкрНДЛГА, 2008. - Вип.113. – С. 150-158.
- 25.Ткач В.П. Ліси та лісистість в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку / В.П.Ткач // Український географічний журнал. – 2012. - №2. – С.49-55.
- 26.Мазуркін П.М. Прошлое, современное состояние и перспективы лесохозяйственной России / П.М.Мазуркин // Современные проблемы науки и образования. – 2009. - №4. – С.93-113.
- 27.Цибульникова М.Р. Проблемы и перспективы оценки природного капитала территории как показателя ресурсоэффективного природопользования / М.Р. Цибульникова// Современные проблемы науки и образования.-2014.-№6.- Режим доступа: URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15594>
- 28.Жаріков В.І. Агроекологія: термінологічний та довідковий матеріал. Навчальний посібник / В.І.Жарінов, С.В.Довгань. – Вінниця: Нова книга, 2008. – 328с. (с. 161).
- 29.Хвесик М.А. Пространственная организация и направления использования природного богатства Украины / М.А. Хвесик, И.К. Быстряков, Д.В. Клиновой// Научный журнал «Экономика Украины» .- 2016.-№7 (648). – С.46-65.
- 30.Загальна характеристика лісів України. Режим доступу:dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id...
- 31.Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand. Main Report. UN-ECE - Geneva. - 2000. - 467 p.
- 32.Ткач В.П. Сучасні проблеми оптимізації лісистості України / В.П.Ткач, В.Л.Мешкова // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2008. – Вип.. 113. – С.8-15.
- 33.Некос А.Н. Екологічна цінність лісів та принципи ефективного збереження та відтворення лісових ресурсів/А.Н.Некос, М.З.Рого// Людина та довкілля. Проблеми неоекології.-2015.-№3-4.- С.55-60.

34. Концепція державної цільової програми розвитку лісового господарства України на 2016-2020 роки [Електронний ресурс]: Проект для обговорення – Режим доступу до ресурсу: http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=113516&cat_id=82872

35. Про затвердження Державної цільової програми «Ліси України» на 2010 - 2015 роки : Постанова Кабінету Міністрів України від 16 верес. 2009 р. - № 977. – Офіційний сайт Верховної Ради України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=977-2009-%EF>

И.Е.Ярочая, канд.экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики, Сумский национальный аграрный университет (г.Сумы, Украина);

Н.В. Мишенина, канд.экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики, предпринимательства и бизнес-администрирования, Сумский государственный университет (г.Сумы, Украина);

Т.И.Пизняк, канд.экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики, Сумский национальный аграрный университет (г.Сумы, Украина).

Пространственный анализ воспроизводства лесного потенциала: эколого-экономический аспект.

В статье определена актуальность применения пространственного анализа для процессов воспроизводства лесоресурсного потенциала в контексте принципов устойчивого развития. Обосновано понятие оптимального лесоресурсного потенциала во взаимосвязи с особенностями формирования оптимальной лесистости территории. Сформирована система показателей взаимосвязи социо-эколого-экономических характеристик лесного потенциала с основными подсистемами национального (регионального) пространства. В рамках разработки и реализации целевых программ воспроизводства лесных ресурсов на основе принципов проектного управления целесообразно применять такие показатели как прирост площади облесения в расчете на один процент повышения лесистости и затроекности одного процента повышения лесистости.

Ключевые слова: лесоресурсный потенциал, пространственный анализ, устойчивое развитие, оптимальная лесистость, социо-эколого-экономическая оценка.

I.Ye. Yarova, Candidate of Economic Science, Associate Professor, Associate Professor of the Economics Department, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine);

N.V. Mishenina, Candidate of Economic Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics, Entrepreneurship and Business-administration, Sumy State University (Sumy, Ukraine);

T.I. Pizniak, Candidate of Economic Science, Associate Professor, Associate Professor of the Economics Department, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine).

Space analysis of reproduction of the forest potential: ecological and economic aspect

The aim of the article is the deepening of the content basis of the reproduction of forest resource potential from the perspectives of the methodology of spatial analysis in the context of ecologically balanced reproduction of forest resources.

The results of analysis. Formation of a modern, continuous forest management area requires a more in-depth study of forest resource potential as a spatially-forming object in conjunction with subsystems of the national (regional) economic space.

It should be noted that the size of forest potential can be defined as the sum of potentials of its separate components in accordance with various types of forest use (main, secondary, recreational, etc.), and also in accordance with existing classifications of functions of forest resources. The existing concepts are to a certain extent complex and systemic in relation to the content basis for determining the optimal forests of the territory, since they reflect the interconnection of economic, ecological and social functions of the aggregate of forest resources, as well as the multi-purpose nature of forest potential. This

gives basis, in our opinion, to assert that the achievement of the optimal afforestation of the territory is a necessary but insufficient condition for the formation and optimal value of the forest resource potential with the corresponding components (economic, ecological (ecological resource, ecosystem) and social), and qualitative condition of plantations determine the extent of integrated multi-purpose forest use. It can also be said that the optimal forest potential in the first approximation is determined by the optimal forest area.

Thus, *the optimal forest resource potential* can be considered as the territorial-spatial set of forest biogeocoenoses, which provide continuous environmentally balanced forest management on a multi-purpose and integrated basis.

Spatial analysis of forest resource potential includes assessments of qualitative and quantitative indicators of the researched object. It is also necessary to assess the relationship of forest potential with the components of the territorial capital and the main subsystems of the economic space - the territory, population and economy.

In the presented study a more differentiated and expanded classification of indicators of the relationship of forest resource potential with the main subsystems of the national (regional) economic space has been proposed.

In the framework of the development and implementation of targeted forest reproduction programs based on the principles of project management, it is expedient to use indicators such as the increase in the area of afforestation, calculated on the basis of one percent increase in forest cover and the cost intensity of one-percent of afforestation increasing.

Conclusions and directions of further researches. Forest resource potential is an integral part of forest management, which, in its turn, is a component of the economic space. System of socio-ecological and economic characteristics of forest resource potential is largely determined by the forestness of the territory at various spatial levels of management. It is concluded that achievement of optimal forestness of the territory is a prerequisite for the formation of the optimal value of forest resource potential.

The presented study offers a more differentiated and expanded classification of indicators of the relationship of forest resource potential with the main subsystems of the national (regional) economic space.

In the framework of the development and implementation of targeted programs for recreation of forest resources based on the principles of project management, the use of indicators is justified - the increase in the area of afforestation, calculated on the basis of one percent of increasing the afforestation and the cost intensity of one percent of increasing the afforestation.

The spatial organization of forest resource potential is ultimately determined by the position of the forest resources in the territorial natural and economic complex. Further research should be aimed at the formation of institutional conditions and financial and economic mechanisms for ensuring the transformation of components of forest-resource potential into economic assets that are involved in economic activity and create value added.

Keywords: forest resource potential, spatial analysis, sustainable development, optimal afforestation, socio-ecological and economic assessment.

1. Antonenko, I.Ya. (2008). Ekološko-ekonomični prioritety modernizatsii liso- resursnoho kompleksu Ukrainy: makroekonomični vazheli [*Ecological and economic priorities of modernization of the forest-*

- resource complex of Ukraine: macroeconomic levers]. B.M. Danilishin (Ed.). Kyiv:KUTEP-INFORM [in Ukrainian].
2. Lytsur, I.M. (2010). Ekoloho-ekonomichni problemy prostorovoi orhanizatsii lisovoho kompleksu Ukrainy [Ecological-economic problems of spatial organization of forest complex of Ukraine]. B.M. Danilishin (Ed.). Kyiv:RVPS Ukrainy NAN Ukrainy [in Ukrainian].
 3. Ukrainskyi lisovyi portal. Vse pro lisy ta lisove hospodarstvo Ukrainy. [Ukrainian Forest Portal. All about forests and forestry of Ukraine]. [Electronic resource]. – Retrieved from: <https://www.lisportal.org.ua/25034/> [in Ukrainian].
 4. Prostranstvennyi analiz ekonomiky.[Spatial analysis of the economy]. [Electronic resource]. – Retrieved from: <https://economic.mathematics.academic.ru>
 5. Makar, S.V. (2012). Metodolohiya prostranstvennoho analiza v obosnovanii startehii rozvytyia lesnoho potentsyala rehyonov Rossii: dys.... doktora ekon.nauk: 08.00.05. [Methodology of spatial analysis in support of the development of the forest potential development in Russian regions]. Moskva.-416 p. [in Russian].
 6. Yarova, I.Ye. (2017). Kontseptualno-metodolohichni zasady transformatsii lisohospodarskoho prostoru: ekonomiko-ekolohichni aspekty [Conceptual and Methodological Principles of the Transformation of the Forestry Area: Economic and Environmental Aspects]. Zbalansovane pryrodokorystuvannia.- Balanced Nature Economy,3,126-132[in Ukrainian].
 7. Koval, Ya.V., Antonenko, I.Ya. (2004). Ekonomichna (hroshova) otsinka pryrodnykh resursiv lisovoho fondu Ukrainy: teoriia, metodolohiia, metodyka [Economic (monetary) estimation of natural resources of the forest fund of Ukraine: theory, methodology]. Ya.V Koval, (Ed.). Kyiv:RVPS Ukrainy NAN Ukrainy [in Ukrainian].
 8. Mishenin, Ye.V., Mishenina, N.V., Yarova, I.Ye. (2013). Rozvytok marketynhu ekosystemnoi produktsii ta posluh u lisoresursnii sferi [Development of marketing of ecosystem products and services in the forest resource sector]. Marketynh i menedzhment innovatsii.- Marketing and innovation management,2,209-219. [in Ukrainian].
 9. Mishenin, Ye.V., Dehtiar, N.V. (2015). Ekonomika ekosystem nykh posluh: teoretyko – metodolohichni osnovy [Economics of ecosystem services: theoretical and methodological foundations]. Marketynh i menedzhment innovatsii.- Marketing and innovation management,2,243-257. [in Ukrainian].
 10. Stepanenko, M.A.(2015). Lisovyi kompleks Ukrainy u formati staloho rozvytku ekonomiky [Forestry complex of Ukraine in the format of sustainable economic development]. Problemy modernizatsii lisoresursnoi sfery u konteksti prostorovoho rozvytku.- Problems of modernization of forest resource sphere in the context of spatial development. Kyiv:RVPS Ukrainy NAN Ukrainy [in Ukrainian].
 11. Khvesyk, M.A. (2014). Kapitalizatsiia pryrodnykh resursiv [Capitalization of natural resources]. M.A. Khvesyk (Ed.). Kyiv [in Ukrainian].
 12. Khvesyk, M.A. (2016). Finansovo-ekonomichni mekhanizmy upravlinnia terytorialnymy pryrodno-hospodarskymy kompleksamy [Financial and economic mechanism of management of territorial natural and economic complexes]. M.A. Khvesyk (Ed.). Kyiv. [in Ukrainian].
 13. Skrypnychenko, M.I. (2003). Potentsial serednostrokovoho zrostantia ekonomiky Ukrainy [The potential of medium-term growth of Ukraine's economy]. Transformatsiini protsesy ta ekonomichne zrostantia v Ukraini .- Transformation processes and economic growth in Ukraine. V.M. Heits (Ed.). Kh.: Vyd-vo: «Fort». [in Ukrainian].
 14. Reimers, N.F. (1990). Pryrodopolzovanie: Slovar – spravochnik. – M.: Mysl.-637p. [in Russian].
 15. Kalenychenko, Yu.B., Bashchuk, T.O. (2006). Resursno-biudzhetnyi potentsial [Resource-budget potential]. Problemy, mekhanizmy ta investytsiine zabezpechennia ratsionalnoho pryrodokorystuvannia. - Problems, mechanisms and investment support of rational nature management.—Visnyk NUVHP. – Zbirnyk nauk. prats. – Vyp. 4 (36).– Ekonomika. – Economics.– Rivne [in Ukrainian].
 16. Pavlikha, N.V.(2006). Upravlinnia stalym rozvytkom prostorovykh system: teoriia, metodolohiia, dosvid: monohrafiia. [Management of steady development of spatial systems: theory, methodology, experience] – Lutsk: Volynska oblasna drukarnia [in Ukrainian].

17. Lychak, A. Y. (2004). Ekologicheskaya infrastruktura kak mekhanizm formirovaniia ustoichyvoho razvytiya rehiona [*Ecological infrastructure as a mechanism for the formation of sustainable development of the region*]. Kultura narodov Prychernomoria. – Culture of the peoples of the Black Sea, 47, 123-126 [in Russian].
18. Pro Zahalnodержavnu prohramu formuvannia natsionalnoi ekologichnoi merezhi Ukrainy na 2000 - 2015 roky : Zakon Ukrainy vid 21 veres. 2000, № 1989 - III / Uriadovyi kurier «orijentyr». – *About the National Program for the Formation of the National Environmental Network of Ukraine for 2000-2015: Law of Ukraine from 2000, № 1989 - III - № 207*. - 8 lystop. - pp. 3-16 [in Ukrainian].
19. Lozovoi, A.D. Optymalnaia lesystost kak byoyndikator ekoloĥo-ekonomyčeskoho položenya v rehyone. [*Optimal forest cover as a bio-indicator of the ecological and economic situation in the region*]. [Electronic resource]. – Retrieved from: www.science-bsea.bgita.ru/2003/leskomp_2003/lozovoy.htm
20. Hliebov, M. M. (2008). Metodychni pytannia formuvannia optymalnoi lisystosti v suchasnykh umovakh [*Methodical questions of formation of optimal afforestation in modern conditions*]. Ukrainyski naukovo-doslidnyi instytut lisovoho hospodarstva ta ahrolisomelioratsii. Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia. Ukrainian Research Institute of Forestry and Agroforestry. Arboriculture and agroforestry, 112, p. 43 [in Ukrainian].
21. Molchanov, A.A. (1964). Nauchnye osnovy vedeniya khoziaistva v dubravakh lesostepi. [Scientific foundations of farming in the oak forests of the forest-steppe] [in Russian].
22. Lositskii, K.B. (1961). K voprosu ob optymalnoi lesistosti [*To the question of optimal afforestation*]. Lesnoe khoz-vo. – Forestry, 11, 44–49. [in Russian].
23. Lisystist optymalna (1999). [*Optimal afforestation*]// Ukrainska entsyklopediia lisivnytstva. S.A. Hensiruk(Ed.).-Lviv: Nats. akad. nauk. Ukr.; Nauk. tovarystvo im. Shevchenka, 415 – 416 [in Ukrainian].
24. Maliuha, V.M. (2008). Zakhysni lisovi nasadzhennia – vazhlyvyi strukturnyi element u formuvanni natsionalnoi ekologichnoi merezhi [*Protected forest plantations are an important structural element in the formation of a national ecological network*].- Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia.- Forestry and agroforestry. Kharkiv : UkrNDILHA, 113,150-158 [in Ukrainian].
25. Tkach, V.P. (2012). Lisy ta lisystist v Ukraini: suchasnyi stan i perspektyvy rozvytku [*Forests and Forests in Ukraine: Current State and Development Prospects*]. Ukrainyskiy heohrafichnyi zhurnal.- Ukrainian Geographic Journal, 2, 49-55 [in Ukrainian].
26. Mazurkin, P.M. (2009). Proshloe, sovremennoe sostoianie i perspektyvy lesoahramoi Rossii [*The current, current state and perspectives of the forest-growing Russia*]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia. – Modern problems of science and education, 4, 93-113 [in Russian].
27. Tsybulnykova, M.R. (2014). Problemy i perspektyvy otsenki prirodnoho kapitala territorii kak pokazatelja resursoeffektivnoho prirodopolzovaniia [*Problems and prospects for assessing the natural capital of the territory as an index of resource-efficient nature management*]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia. [Electronic resource]. – Retrieved from: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15594> [in Russian].
28. Zharikov, V.I., Dovhan, S.I. (2008). Agroecology: terminological and reference material [*Agroecology: terminological and reference material*]. Textbook.- Vinnitsa: New Book [in Ukrainian].
29. Khvesyuk, M.A., Bystriakov, I.K., Klynevoi, D.V. (2016). Prostranstvennaia orhanyzatsiia y napravleniia ispolzovaniia prirodnoho bahatstva Ukrainy [*Spatial Organization and Directions for Using the Natural Crime of Ukraine*]. Nauchnyi zhurnal «Ekonomika Ukrainy».- «Economy of Ukraine», 7 (648), 46-65 [in Russian].
30. Zahalna kharakterystyka lisiv Ukrainy [*General characteristics of forests of Ukraine*].- [Electronic resource]. – Retrieved from: dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id...
31. Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand. Main Report. UN-ECE - Geneva. - 2000. - 467 p.
32. Tkach, V.P., Mieshkova, V.P. (2008). Suchasni problemy optymizatsii lisystosti Ukrainy [*Modern problems of forestry optimization in Ukraine*]. Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia. – Forestry and agroforestry, 113, 8-15 [in Ukrainian].

33. Nekos, A.N., Reho, M.Z. (2015). Ekolohichna tsinnist lisiv ta pryntsyropy efektyvnoho zberezhennia ta vidtvorennia lisovykh resursiv [Ecological value of forests and principles of effective preservation and reproduction of forest resources]. *Liudyna ta dovkillia. Problemy neoekolohii. - Man and environment. Problems of Neo-Ecology*, 3-4, 55-60 [in Ukrainian].
34. Kontsepsiia derzhavnoi tsilovoi prohramy rozvytku lisovoho hospodarstva Ukrainy na 2016-2020 roky [The Concept of the State Target Program for the Development of Forestry of Ukraine for 2016-2020]. [Electronic resource]. – Retrieved from: http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=113516&cat_id=82872 [in Ukrainian].
35. Pro zatverdzhennia Derzhavnoi tsilovoi prohramy «Lisy Ukrainy» na 2010 - 2015 roky : Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 16 veres. 2009 r. - № 977. [On Approval of the State Target Program "Forests of Ukraine" for 2010-2015: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated September 16, 2009 № 977]. - [Electronic resource]. – Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=977-2009-%EF> [in Ukrainian].