

Юрій Іванович ГАЙДА

доктор сільськогосподарських наук,
професор,
професор кафедри менеджменту біоресурсів і природокористування,
Тернопільський національний економічний університет
E-mail: yu.hayda@tneu.edu.ua

Мар'яна Богданівна СВИНТУХ

аспірантка,
кафедра менеджменту біоресурсів і природокористування,
Тернопільський національний економічний університет

Тарас Юрійович ГАЙДА

кандидат економічних наук,
викладач,
кафедра міжнародних економічних відносин і міжнародної інформації,
Тернопільський національний економічний університет

**ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ГЕНЕТИКО-ЕКОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛІСІВ
ТЕРНОПІЛЬЩИНИ**

Гайда, Ю. І. Економічна оцінка генетико-екологічного потенціалу лісів Тернопільщини [Текст] / Юрій Іванович Гайда, Мар'яна Богданівна Свинтух, Тарас Юрійович Гайда // Український журнал прикладної економіки. – 2016. – Том 1. – № 1. – С. 29-38. – ISSN 2415-8453.

Анотація

В статті висвітлено типологічну структуру лісів Тернопільської області, проаналізовано ресурсний потенціал державного лісового фонду на підприємствах Тернопільського обласного управління лісового і мисливського господарства за віковими групами і лісовими породами. Детально вивчено лісотипологічну структуру лісових масивів Буданівського лісництва державного підприємства «Тернопільське лісове господарство». Встановлено, що домінуючим типом лісу як і в Буданівському лісництві, так і держлісфонді Тернопільської області є свіжа грабова діброва. З використанням методики типологічного аналізу визначено кількісне значення генетико-екологічного потенціалу свіжої грабової діброви у дослідженому лісництві. Встановлено, що потенціал свіжої грабової діброви використовується загалом на 77 %. Найменшою мірою він використовується в насадженнях віком до 30 років (52-66 %), а у старшому віці цей показник зростає, досягаючи максимуму (89 %) в 101-110 років. При умові повної реалізації генетико-екологічного потенціалу, насадження, які зростають в умовах свіжої грабової діброви, мають значний резерв підвищення продуктивності – 29,5 м³ деревини на кожному гектарі. Економічна оцінка повного використання генетико-екологічного потенціалу здійснена за допомогою показника приросту дисконтованої виручки від реалізації додаткового запасу деревини у віці головних рубань. Загальний резерв продуктивності свіжих грабових дібров Буданівського лісництва – 78,9 тис.м³, що відповідає додатковому дисконтованому доходу для лісництва за оборот рубки в сумі 1,919 млн грн.

© Юрій Іванович Гайда, Мар'яна Богданівна Свинтух, Тарас Юрійович Гайда, 2016

Ключові слова: державний лісовий фонд; типи лісу; типологічний аналіз; генетико-типологічний потенціал; запас деревини; дисконтований дохід

Yurii Ivanovych HAIDA

Doctor of Sciences (Agricultural Sciences),
Professor,
Department of Management of Life and Environmental Sciences,
Ternopil National Economic University
E-mail: yu.hayda@tneu.edu.ua

Mariana Bohdanivna SVYNTUCH

PhD Student,
Department of Management of Life and Environmental Sciences,
Ternopil National Economic University

Taras Yuriiiovych HAIDA

PhD in Economics,
Lecturer,
Department of International Economic Relations and International Information,
Ternopil National Economic University

**ECONOMIC ASSESSMENT OF GENETIC AND ECOLOGICAL POTENTIAL OF FORESTS
IN TERNOPIL REGION**

Abstract

Article demonstrates the typological forest structure in Ternopil region. Authors have analyzed the resource potential of the State Forest Fund of Ternopil regional forestry and hunting enterprises in terms of age groups and forest species. It has been carried out the detailed study of forest typology of Forestry of Budaniv, which is owned by State Enterprise "Ternopil Forestry Region". It is determined that fresh hornbeam oak-groves dominate in Forestry of Budaniv and Ternopil Forest Region. Using the technique of typological analysis the quantitative importance of genetic and environmental potential of freshhornbeam oak-groove is investigated in forestry. Authors have found out that the potential of fresh hornbeam oak-groves is used up to 77% in general. Least degree of this potential makes the part of plantations under 30 years (52-66%). Concerning the older plantations this figure increases. It reaches its maximum and equals (89%) in 101-110 years. If genetic and environmental potential are fully realized, plantations that grow in conditions of fresh hornbeam oak-groves have significant productivity increase reserve which is 29.5 cubic meters of wood on each hectare. Economic evaluation of the full utilization of genetic and environmental potential is made using index of growth of discounted proceeds from the sale of additional wood stock at the age of main cutting. The overall performance reserve of Budaniv fresh hornbeam oak-grove comes to 78.9 thousand cubic meters, which corresponds to the additional discounted income for forest area in the amount of 1.919 million UAH for rotation.

Keywords: state forest fund; forest types; typological analysis; genetic and typological potential; timber stock; discounted income.

JEL classification: L730, O130, Q230, R100

Вступ

В одному із основних документів, який було схвалено на саміті ООН з питань охорони довкілля в Ріо-де-Жанейро в 1992 році, а саме в «Заяві щодо принципів управління лісами», зазначається, що «рішення, які стосуються раціонального використання, збереження і сталого розвитку лісових ресурсів, повинні максимально ґрунтуватися на комплексній оцінці економічної вартості і неекономічної цінності товарів і послуг, а також екологічних витрат і вигід» [1, с. 4]. Імплементация взаємоузгоджених принципів сталого лісового господарства забезпечить значне підвищення рівня використання потенціалу лісових екосистем на глобальному, національному та локальному рівні.

В Україні, де ведення лісового господарства здійснюється на засадах лісівничо-екологічної типології Є. В. Алексеєва, П. С. Погребняка, Д. В. Воробйова [2; 3; 4], у минулому здійснено неодноразові спроби оцінити типологічний потенціал лісових насаджень у різних природно-географічних зонах [5; 6; 7; 8; 9]. Варто підкреслити, що у цих роботах потенціал того чи іншого типу лісу розраховувався в натуральних одиницях запасу стовбурової деревини, водночас відсутня оцінка економічних вигід від реалізації типологічного потенціалу, яка необхідна для визначення загальної еколого-економічної ефективності лісгосподарських заходів.

Мета та завдання статті

Завданнями роботи є аналіз структури загальної продуктивності лісів Тернопільщини, типологічного спектру її державного лісового фонду та визначення генетико-екологічного потенціалу домінуючого типу лісу з метою економічної оцінки наслідків повної реалізації цього потенціалу.

Виклад основного матеріалу дослідження

Ліси Тернопільщини виконують важливі екологічні, рекреаційні, санітарно-гігієнічні функції і при цьому є джерелом цінного ресурсу – деревини. Станом на 1.01.2015 р. загальний запас деревини в насадженнях лісового фонду лісгосподарських підприємств Тернопільського ОУЛМГ становить 31517,55 тис. м³, у т.ч. в стиглих і перестійних 5897,38 тис. м³ [10]. Найбільша частка в сукупному запасі деревини припадає на твердолистяні породи (79,7 %). Серед твердолистяних порід за запасом перший ранг займає дуб із запасом 16,3 млн. м³. Запас соснових насаджень також є значним і становить 4,4 млн. м³. За віковими групами найбільші запаси деревини накопичені в середньовікових насадженнях (рис. 1). Запаси стиглих і перестиглих насаджень становлять 18,7 % від загального запасу, при цьому 38,4 % з них накопичені в малоцінних грабняках.

Відповідно до комплексного лісгосподарського районування України [11], Тернопільщина належить до Західноукраїнського лісостепового лісгосподарського округу. Більша частина території області входить у Північно-західний Подільський лісгосподарський район. Західні частини Бережанського, Монастириського і Підгаєцького районів відносяться до Опільсько-Ростоцького лісгосподарського району, а північні території Кременецького і Шумського районів – до Малополіського лісгосподарського району.

Ліси Північно-західного Поділля представлені в основному високопродуктивними дібровами із дуба звичайного з домішкою в першому ярусі ясена звичайного, клена-явора, клена гостролистого, черешні, в'язів. У другому ярусі панує граб з домішкою липи дрібнолистої і широколистої, клена польового. У третьому ярусі зустрічається яблуня, груша. У підліску ростуть ліщина, свидина, гордовина, бруслина. Основу

лісотипологічного спектру лісів Північно-західного Поділля складають груди (D) – 90,3 %. Найбільш поширеним типом умов місцезростання є свіжий груд (D₂) – 81,2 %, а типами лісу – свіжа грабова діброва (D₂ГД), свіжа грабово-букова діброва (D₂ГБД), свіжа грабова бучина (D₂ГБ).

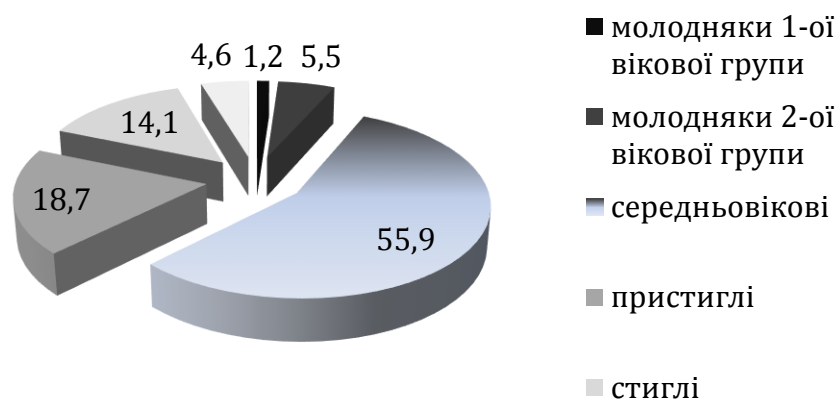


Рис. 1. Розподіл загального запасу деревини в лісовому фонді Тернопільського ОУЛМГ за віковими групами

У тернопільському Опіллі основні типи лісорослинних умов – свіжі груди (54,9 %), у т. ч. типи лісу – свіжа грабова діброва, свіжа грабово-букова діброва, свіжа дубово-грабова бучина, а також вологі груди (39,4 %), у т.ч. типи лісу – волога грабова діброва, волога букова діброва і волога дубово-грабова бучина.

У Малополіському лісгосподарському районі залежності від ґрунтових умов і рельєфу в цьому лісгосподарському районі формуються різноманітні типи лісу, головним чином у сугрудкових (С) і суборових (В) типах лісорослинних умов. Сугрудки представлені грабовими судібровами (С₂ГСД – 14,5 %, С₃ГСД – 37,5 %).

Для кількісної оцінки лісотипологічного потенціалу лісів Тернопільщини нами використано методику типологічного аналізу (Туркевич та ін., 1973; Остапенко, Герушинський, 1973, 1975). Дослідження проведено у Буданівському лісництві ДП «Тернопільське лісове господарство». Буданівське лісництво розташоване на території Теребовлянського (83,9 %) та Чортківського (16,1 %) районів і його загальна площа становить 4308 га.

Типологічний аналіз передбачає групування виділів на основі матеріалів таксаційного опису лісництва за типами лісу (чи груп близьких типів лісу). У межах кожного типу лісу усі ділянки розподіляються за групами віку, встановлюється кількість виділів, їх загальна площа, загальний і середній запас деревини на ділянці та у віковій групі. Серед природних корінних деревостанів однієї вікової групи, за найвищим показником продуктивності (запасом стовбурової деревини на 1 га), визначається еталонне насадження. Перемножуючи середній запас деревини відповідного еталону на загальну площу вікової групи розраховується потенційна продуктивність насаджень цієї групи. Через відношення фактичного і потенційного запасу деревини визначається ступінь використання типологічного потенціалу в межах кожної вікової групи, типу лісу, усього лісництва, лісового підприємства.

Аналіз матеріалів лісовпорядкування свідчить про відносно обмежений типологічний спектр насаджень на досліджуваній території (табл. 1).

**Таблиця 1. Типологічна структура насаджень Буданівського лісництва
ДП «Тернопільське ЛГ»**

№ з/п	Тип лісу	Кількість виділів	Загальна площа, га	Частка у % від загальної площі
1.	В ₂ ДС	8	32,8	0,8
2	В ₃ ДС	1	0,5	0
3.	С ₂ ГД	42	206,0	5,2
4.	С ₃ ГД	1	3,0	0,1
5.	С ₄ Влч	4	7,3	0,2
6.	Д ₂ ГД	954	249,6	92,6
7.	Д ₃ ГД	28	45,0	1,1
	Разом	1038	544,2	100,0

Усього в Буданівському лісництві ідентифіковано 7 типів лісу, які приурочені до семи типів умов місцезростання (свіжого і вологого субору, свіжої, вологої і сирій судіброви, свіжої і вологої діброви). Домінуючим типом лісу є свіжа грабова діброва Д₂ГД, яка займає 92,6 % від загальної площі деревостанів. Другою за поширеністю виявилася свіжа грабово-дубова судіброва С₂ГД (5,2 %), третьою – волога грабова діброва Д₃ГД. Інші типи лісу представлені одиничними ділянками. Типологічний аналіз проведено для свіжої грабової діброви, яка представлена у Буданівському лісництві 954 виділами (див. табл. 1).

Типологічний потенціал насаджень свіжої грабової діброви, які у лісництві займають площу 3704,9 га, використовується в загальному на 77 %. Водночас спостерігається коливання показника ступеня використання типологічного потенціалу у різних вікових групах. Найменше він використовується в насадженнях віком до 30 років (52-66 %). У старшому віці цей показник зростає, досягаючи максимуму в 101-110 років – 89 % (табл. 2).

Емпіричний тренд зростання ступеня використання лісотипологічного потенціалу з віком добре апроксимується лінійною регресійною моделлю:

$$Y = 57,1 + 0,296X,$$

де Y – ступінь використання лісотипологічного потенціалу, %

X – вік насадження, років.

Модель є адекватною за комплексом критеріїв – коефіцієнтом детермінації $R^2 = 0,776$, критерієм Фішера $F = 31,2$ при $F_{0,01} = 10,56$, t-критерієм Стьюдента для вільного члена регресії 16,96, t-критерієм Стьюдента для коефіцієнта біля X $t = 5,59$ при $t_{0,01} = 3,35$ [12]. Віковий діапазон використання моделі 1-110 років для насаджень в умовах свіжої грабової діброви.

Для насаджень інших типів лісу, які трапляються в лісництві, лісотипологічний потенціал не визначався через недостатню для аналізу кількість ділянок.

Аналогічні дослідження лісорослинного потенціалу проведено в різних природно-географічних зонах України. У центральному Поліссі (Народицькому, Коростенському лісгоспах Житомирської обл.) цей параметр для найбільш поширених типів лісу (свіжого соснового бору, свіжого і вологого дубово-соснового субору, свіжої грабово-соснової судіброви) коливається від 71 до 77 % [7]. В умовах північного мегасхилу Карпат (колишній Делятинський лісокомбінат) типологічний потенціал використовується ще значно менше – від 53 до 73 % [6]. У північно-східній частині

України в умовах свіжого субору лісових господарств Сумської області рівень використання лісорослинного потенціалу сосновими насадженнями коливається від 56,5 % до 100 % [8].

Таблиця 2. Генетико-екологічний потенціал продуктивності свіжої грабової діброви у Буданівському лісництві ДП «Тернопільського ЛГ»

Групи віку	Кількість ділянок	Загальна площа ділянок, га	Фактичний запас на усіх ділянках, тис.м ³	Середній фактичний запас на 1 га, м ³	Параметри типологічного еталону			Потенційний запас на всій площі ділянок, тис.м ³	Ступінь використання потенціалу, %
					Склад деревостану	Повнота	Запас на 1 га, м ³		
Свіжа грабова діброва, D₂ГД									
1-10	75	118,2	2,17	18	4Дз3Гз2Бп1Клг	0,95	35	4,14	52
11-20	85	165,1	7,64	46	4Дз4Гз2Бп+Клг	0,90	70	11,56	66
21-30	85	146,2	14,07	96	7Дз2Гз1Клг+Яє	0,80	160	23,39	60
31-40	78	310,1	43,18	139	4Дз5Гз1Яз+Лпд	0,70	190	58,92	73
41-50	115	455,0	100,43	221	4Дз4Гз2Лпд+Яз	0,95	330	150,15	67
51-60	259	1203,5	303,65	252	5Дз3Гз2Лпд+Клг	0,90	320	385,12	79
61-70	106	501,3	117,16	234	2Дз2Клг2Гз1Яз 1Сз1Лпд1Брс	0,90	300	150,39	78
71-80	85	426,3	108,47	254	4Дз4Гз1Яв1Лпд	0,70	300	127,89	85
81-90	35	200,2	48,67	243	8Дз2Гз+Лпд	0,65	295	59,06	82
91-100	19	107,2	26,86	251	5Дз5Гз+Лпд, Клг	0,65	330	35,38	76
101-110	10	58,7	14,12	241	6Дз4Гз+Лпд, Чш	0,75	270	15,85	89
111-120	1	4,4	1,1	250				1,1	
121-130	1	8,7	2,78	320				2,78	
Разом		3704,9	790,3					1025,73	77,0

Нами у минулому вивчався генетико-екологічний потенціал домінуючих типів лісу в Кузьмінському лісництві ДП «Чернівецьке лісове господарство» і виявлено значний резерв підвищення продуктивності букових і дубових деревостанів (для D₂ДГБ – 21 %, D₃ДГБ – 11 %, D₂БД та D₃БД – 12 %). У цій роботі також обґрунтовується необхідність запровадження категорії «генетико-популяційно-екологічний еталон». Генетико-екологічний еталон – це насадження в межах певних вікової групи та типу лісу, найвища продуктивність, високі якісні характеристики та стійкість проти комплексу несприятливих екологічних чинників якого обумовлюються сукупним впливом умов екоотопу та генотипної структури деревних видів, які складають його [13; 14].

Дані про ступінь використання генетико-екологічного потенціалу в окремих типах лісу у віці головних рубань можуть бути використані при визначенні

економічного ефекту від діяльності із збереження генетичної мінливості лісових деревних порід, ефективності ведення лісового господарства.

Економічний ефект від діяльності зі збереження генетичної мінливості лісових деревних порід розраховується на основі прогнозних даних збільшення запасу деревини у віці головної рубки при умові повної реалізації генетико-екологічного потенціалу. Як бачимо із табл. 2, насадження, які зростають в умовах свіжої грабової діброви, мають резерв підвищення продуктивності у цьому віці – 29,5 м³ на кожному гектарі.

На основі отриманих даних можна оцінити економічні вигоди від повного використання генетико-екологічного потенціалу за допомогою вартісних критеріїв. Для цього використовуємо показник приросту дисконтованої виручки від реалізації додаткового запасу деревини у віці головних рубань. Принцип дисконтування (приведення майбутніх грошових надходжень від продажу деревини до теперішнього часу) необхідний для врахування фактора часу в прогнозних економічних розрахунках та нівелювання відмінностей у віковій структурі насаджень різних типів лісу.

У розрахунках, результати яких наведено у табл. 3, застосовано коефіцієнт дисконтування, який відповідає нормі дисконту в 17,8 %. Реалізаційна ціна знеособленого 1 м³ деревини розрахована для ДП «Тернопільське ЛГ» за 9 місяців 2015 р.

Таблиця 3. Збільшення виручки від реалізації деревини при повному використанні генетико-типологічного потенціалу лісів Буданівського лісництва ДП «Тернопільське ЛГ»

Група віку, роки	Загальна площа, га	Резерв збільшення запасу деревини у віці головної рубання на 1 га, м ³	Резерв зростання обсягу заготовлї деревини, м ³	Реалізаційна ціна знеособленого 1 м ³ деревини, грн	Виручка від реалізації додаткового запасу деревини, тис. грн	Коефіцієнт дисконтування	Дисконтована виручка від реалізації додаткового запасу деревини, грн
Свіжа грабова діброва D₂ГД							
1-10	118,2	29,5	3486,9	710,81	2478,52	7,68E-08	0,19
11-20	165,1	29,5	4870,45	710,81	3461,96	3,95E-07	1,37
21-30	146,2	29,5	4312,9	710,81	3065,65	2,03E-06	6,23
31-40	310,1	29,5	9147,95	710,81	6502,45	1,05E-05	68,06
41-50	455,0	29,5	13422,5	710,81	9540,85	5,39E-05	513,89
51-60	1203,5	29,5	35503,25	710,81	25236,07	0,0004	11433,86
61-70	501,3	29,5	14788,35	710,81	10511,71	0,0014	14992,07
71-80	426,3	29,5	12575,85	710,81	8939,04	0,0073	65604,28
81-90	200,2	29,5	5905,9	710,81	4197,97	0,0378	158538,16
91-100	107,2	29,5	3162,4	710,81	2247,86	0,1943	436835,00
101-110	58,7	29,5	1731,65	710,81	1230,87	1,0000	1230874,14
Разом	3691,8		78921,35				1918867,25

Аналіз отриманих результатів показує, що резерв продуктивності свіжих грабових дібров становить 78,9 тис. м³ деревини, що відповідає додатковому дисконтованому доходу для лісництва за оборот рубки в сумі 1,919 млн грн.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Попри значні запаси деревини, які накопичені у лісах Тернопільщини (31,5 млн. м³, у т.ч. 18,7 % у стиглих і перестиглих насадженнях), існує значний резерв підвищення їх продуктивності. Типологічний аналіз лісового фонду Буданівського лісництва ДП «Тернопільське лісове господарство» виявив, що генетико-екологічний потенціал свіжої грабової діброви використовується загалом на 77 %. Водночас помітною є вікова динаміка цього показника: у насадженнях віком до 30 років – 52-66 %, у старшому віці він зростає, досягаючи максимуму в 101-110 років – 89 %. Встановлено, що резерв продуктивності свіжих грабових дібров становить 78,9 тис.м³ деревини, що відповідає додатковому дисконтованому доходу лише для одного лісництва за оборот рубки в сумі 1,919 млн грн.

Список літератури

1. Report of the United Nations conference on environment and development (Rio de Janeiro, 3-14 June 1992). Annex III. Non-legally binding authoritative statement of principles for a global consensus on the management, conservation and sustainable development of all types of forests [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-3annex3.htm>
2. Алексеев, Е. В. Типы украинского леса. Правобережье / Е. В. Алексеев. — К. : Друкарня К.Ф. Книгоспілка, 1928. — 119 с.
3. Погребняк, П. С. Основы лесной типологии / П. С. Погребняк. — К.: Изд-во АН УССР, 1955. — 455 с.
4. Воробьев, Д. В. Типы лесов Европейской части СССР / Д. В. Воробьев. — К.: Изд-во АН УССР, 1953. — 452 с.
5. Остапенко, Б. Ф. Методика типологического анализа лесов / Б. Ф. Остапенко, З. Ю. Герушинский // Тр. ХСХИ. — Х., 1973. — Т.190. — С. 50—62.
6. Остапенко, Б. Ф. Типологический анализ лесов / Б. Ф. Остапенко, З. Ю. Герушинский // Экология. — 1975. — №3. — С.36—41.
7. Савущик, Н. П. Типологический анализ продуктивности сосновых лесов центрального Полесья УССР / Н. П. Савущик // Лесоводство и агролесомелиорация. — Киев: Урожай, 1990. — Выпуск 81. — С. 14—17.
8. Товстуха, О. В. Вплив екологічних чинників на стан соснових насаджень північно-східної частини України: автореф. дис. на здобуття ступеня канд. сільгосп. наук: 06.03.03 – Лісознавство і лісівництво / О. В. Товстуха; Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького. —Харків, 2015. — 20 с.
9. Методические указания по определению потенциальной производительности лесных земель и степени эффективности их использования / И. В. Туркевич, Л. А. Медведев, И. А. Мокшанина, В. Е. Лебедев. — Х.: УкрНИИЛХА, 1973. — 70 с.
10. Характеристика та динаміка лісового фонду станом на 01.01.2015 р. Тернопільського ОУЛМГ (за інформацією про поточні зміни в лісовому фонді за 2014 рік, наданою лісгосподарськими підприємствами) — Державне агентство лісових ресурсів України, Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання, Львівська державна лісовпорядна експедиція. — Львів, 2015. — 68 с.

-
11. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии / под ред. С. А. Генсирука. — К.: Наук. думка, 1981. — 360 с.
 12. Халафян, А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных: учебник / А. А. Халафян. — М.: ООО «Бином-Пресс», 2008. — 512 с.
 13. Гайда Ю. І. Економічні аспекти збереження та використання лісових генетичних ресурсів / Ю. І. Гайда, Р. М. Яцик, В. І. Парпан // Міжвідомчий науково-технічний збірник Національного лісотехнічного університету України “Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість” — Випуск 30. — Львів, 2006. — С. 200—210.
 14. Гайда Ю. І. Вивчення генетичного потенціалу продуктивності лісів у типологічному аспекті / Ю. І. Гайда, Р. М. Яцик, В. І. Парпан // “Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку” — Матеріали XI Погребняківських читань (10-12 жовтня 2007 р., м. Харків). — Харків, УкрНДІЛГА, 2007. — С. 115—116.

References

1. *Report of the United Nations conference on environment and development* (Rio de Janeiro, 3-14 June 1992). Annex III. Non-legally binding authoritative statement of principles for a global consensus on the management, conservation and sustainable development of all types of forests. Retrieved from <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-3annex3.htm>.
2. Alekseev, Ye. V. (1928). *Tipy ukrainskogo lesa. Pravoberezhie*. Kyiv: Drukarnia K.F. Knyhostilka. (in Russian)
3. Pogrebniak, P. S. (1955). *Osnovy lesnoi tipologii*. Kyiv: Izd-vo AN USSR. (in Russian)
4. Vorobiov, D. V. (1953). *Tipy lesov Yevropeiskoi Chasti SSSR*. Kyiv: Izd-vo AN USSR. (in Russian)
5. Ostapenko, B. F., Gerushynskiy, Z. Yu. (1973). Metodika tipologicheskogo analiza lesov. *Trudy KhSKhI*, 190, 50-62.
6. Ostapenko, B. F., Gerushynskiy, Z. Yu. (1975). Tipologicheskii analiz lesov. *Ekologiya*, 3, 36-41. (in Russian)
7. Savushchik, N. P. (1990). Tipologicheskii analiz produktivnosti osnovnykh lesov tzentralnogo Polesia USSR. *Lesovodstvo i agrolesomelioratsia*, 81, 14-17. (in Russian)
8. Tovstucha, O. V. (2015). *Vplyv ekolohichnykh chynnykiv na stan sosnovykh nasadzen pivnichno-schidnoi chastyny Ukrainy. Extended abstract of PhD dissertation*. Kharkiv: Ukrainskiyi naukovo-doslidnyi instytut lisovoho gospodarstva i ahrolisomelioratsii im. G. M. Vysotzkoho.
9. Turkevich, I. V., Medvediev, L. A., Mokshanina, I. A., Lebediev V. E. (1973). *Metodicheskie ukazania po opredeleniiu potentzialnoi proizvoditelnosti lesnykh zemel i stepeni effektivnosti ich ispolzovania*. Kharkiv: UkrNIILChA. (in Russian)
10. *Charakterystyka ta dynamika lisovoho fondu stanom na 01.01.2015 Ternopilskoho OULMG (za informatziieyu pro potochni zminy v lisovomu fondi za 2014 rik, nadanoiu lisohospodarskymu pidpriemstvamy)*. (2015). Lviv: Derzhavne ahenstvo lisovykh resursiv Ukrainy, Ukrainske derzhavne proektne lisovoporiadne vurobnuche obiednannia, Lvivska derzhavna lisovoporiadna ekspedutzia. (in Ukrainian)
11. Hensiruk, S. A. (1981). *Kompleksnoie lesochoziaistvennoie raionirovanie Ukrainy i Moldavii*. Kyiv: Naukova Dumka. (in Russian)
12. Chalafian, A. A. (2008). *STATISTICA 6. Statisticheskii analiz dannych*. Moscow: Binom-Press. (in Russian)
13. Haida, Yu. I., Yatzyk, R. M., Parpan, V. I. (2006). *Economichni aspekty zberezhennia ta vykorystannia lisovykh henetychnykh resursiv. Mihzvidomchyi naukovo-technichniy*

zbirnyk Natzionalnoho lisotechnichnoho Universytetu Ukrainy "Lisovehospodarstvo, lisova, paperova i derevoobrobna promyslovist, 30, 200-210. (in Ukrainian)

14. Haida, Yu. I., Yatzuk, R. M., Parpan, V. I. (2007). Vuvchennia henetychnoho potentzialu produktyvnosti lisiv u typolohichnomu aspekti. *Abstracts of Papers. Materialy XI Pohrebniakivskych chytan "Lisova typolohia v Ukraini: suchasnyi stan, perspektyvy rozvytku"*. (pp. 115-116). Kharkiv: UkrNDILHA. (in Ukrainian)

Стаття надійшла до редакції 18.03.2016 р.