

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 32.2:502:630*114(447)
JEL Classification: Q15

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ У РОЗРІЗІ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ ЗОН УКРАЇНИ

© 2019 ОПЕНЬКО І. А., СТЕПЧУК Я. А., ЦВЯХ О. М.

32.2:502:630*114(447)
JEL Classification: Q15

Опенько І. А., Степчук Я. А., Цвях О. М.

Розрахунок економічної ефективності використання земель лісогосподарського призначення у розрізі природно-кліматичних зон України

Метою статті є розрахунок середньозваженого показника економічної ефективності використання земель лісогосподарського призначення в розрізі природно-кліматичних умов. За результатами аналізу прибутковості земель лісогосподарського призначення в розрізі природно-кліматичних зон можна зробити висновок, що позитивний прибуток спостерігається у більшій частині лісостепової, Поліської зонах і Карпатах, виключенням є Волинська (-94,1 грн/га), Харківська (-58,2 грн/га) та Львівська (-40,2 грн/га) області. Необхідно зауважити що в Степовій природно-кліматичній зоні спостерігається негативний рівень економічної ефективності використання земель лісогосподарського призначення, винятком є лише Кіровоградська область – чистий прибуток становить 41,8 грн/га. Для усереднення показників ефективності використання земель лісогосподарського призначення у природно-кліматичних зонах нами був застосований показник середнього вагового значення (загальна арифметична середина). За допомогою окресленого вище показника загальної арифметичної середини нами були розраховані середньозважені індекси ефективності використання земель лісогосподарського призначення в розрізі природно-кліматичної зони, зокрема, середньозважене значення витрат на 1 га лісових земель, грн/га; середньозважене значення валового доходу на 1 га лісових земель, грн/га; середньозважене значення прибутку на 1 га лісових земель, грн/га; середньозважене значення прибутку на 1 га лісових земель (вага визначена через площу області), грн/га; середньозважене значення рентабельності 1 га лісових земель, %; середньозважена величина адміністративних витрат на лісове господарство у розрахунку на 1 га лісових земель, грн/га.

Ключові слова: природно-кліматичні зони, ефективність використання земель, землі лісогосподарського призначення, середньозважений по-казник.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-3-274-280>

Рис.: 4. Табл.: 2. Формул.: 7. Бібл.: 12.

Опенько Іван Анатолійович – кандидат економічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії, Національний університет біоресурсів і природокористування України (вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, Україна)

E-mail: ivan_openko@ukr.net

Степчук Яніна Анатоліївна – лаборант кафедри геодезії та картографії, Національний університет біоресурсів і природокористування України (вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, Україна)

E-mail: stepchuck.yanina@gmail.com

Цвях Олег Миколайович – кандидат економічних наук, викладач кафедри земельного кадастру, Національний університет біоресурсів і природокористування України (вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, Україна)

УДК 32.2:502:630*114(447)
JEL Classification: Q15

UDK 32.2:502:630*114(447)
JEL Classification: Q15

Опенько И. А., Степчук Я. А., Цвях О. М. Расчет экономической эффективности использования земель лесного фонда в разрезе природно-климатических зон Украины

Openko I. A., Stepchuk Y. A., Tsvyakh O. M. Calculation of the Economic Efficiency of Using Forestry Fund Lands in the Context of Natural and Climatic Zones of Ukraine

Целью статьи является расчет средневзвешенного показателя экономической эффективности использования земель лесного фонда в разрезе природно-климатических условий. По результатам анализа доходности земель лесного фонда в разрезе природно-климатических зон можно сделать вывод, что положительный показатель прибыли наблюдается в большей части лесостепной, Полесской зонах и Карпатах, исключением является Волынская (-94,1 грн/га), Харьковская (58,2 грн/га) и Львовская (-40,2 грн/га) области. Необходимо заметить, что в степной природно-климатической зоне наблюдается отрицательный уровень экономической эффективности использования земель лесного фонда, исключением является лишь Кировоградская область – чистая прибыль составляет 41,8 грн/га. Для усреднения показателей эффективности использования земель лесного фонда в природно-климатических зонах нами был применен показатель среднего весового значения (общая арифметическая середина). С помощью очерченного выше показателя общей арифметической середины нами

The aim of the article is to calculate the weighted average of economic efficiency of using forestry fund lands in the context of natural and climatic conditions. Based on the results of the analysis of profitability of using forestry fund lands in the context of natural and climatic zones of Ukraine, it can be concluded that a positive profit indicator is observed in most of the forest-steppe zone, Polissia and the Carpathians, except for the Volyn (-94.1 UAH / ha), Kharkiv (58.2 UAH / ha) and Lviv (-40.2 UAH / ha) regions. It should be noted that in the steppe climatic zone a negative level of economic efficiency of using forestry fund lands is observed, the only exception is the Kirovograd region with the net profit of 41.8 UAH / ha. To average the indicators of efficiency of using forestry fund lands in the natural and climatic zones, we used the weighted average (arithmetic mean). With the help of the mentioned above arithmetic mean, we calculated the weighted average indices of efficiency of using forestry fund lands in the context of climatic zones, in particular, weighted average cost per 1 ha of forest lands, UAH / ha; weighted average gross income per 1 ha of forest lands, UAH / ha; weighted average

были рассчитаны средневзвешенные индексы эффективности использования земель лесного фонда в разрезе природно-климатической зоны, в частности, средневзвешенное значение затрат на 1 га лесных земель, грн/га; средневзвешенное значение валового дохода на 1 га лесных земель, грн/га; средневзвешенное значение прибыли на 1 га лесных земель, грн/га; средневзвешенное значение рентабельности 1 га лесных земель, %; средневзвешенная величина административных расходов на лесное хозяйство в расчете на 1 га лесных земель, грн/га.

Ключевые слова: природно-климатические зоны, эффективность использования земель, земли лесного фонда, средневзвешенный показатель.

Рис.: 4. Табл.: 2. Формул.: 7. Библ.: 12.

Опенко Иван Анатольевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры геодезии и картографии, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины (ул. Героев Оборона, 15, Киев, 03041, Украина)

E-mail: ivan_openko@ukr.net

Степчук Янина Анатольевна – лаборант кафедры геодезии и картографии, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины (ул. Героев Оборона, 15, Киев, 03041, Украина)

E-mail: stepchuck.yanina@gmail.com

Цвях Олег Николаевич – кандидат экономических наук, преподаватель кафедры земельного кадастра, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины (ул. Героев Оборона, 15, Киев, 03041, Украина)

profit per 1 ha of forest land, UAH / ha; weighted average profit per 1 ha of forest lands (based on the area of the region), UAH / ha; weighted average profitability of 1 ha of forest lands,%; weighted average administrative costs for forestry per 1 ha of forest lands, UAH / ha.

Keywords: natural and climatic zones, land use efficiency, forestry fund lands, weighted average.

Fig.: 4. **Tabl.:** 2. **Formulae:** 7. **Bibl.:** 12.

Openko Ivan A. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor of the Department of Geodesy and Cartography, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (15 Heroiv Oborony Str., Kyiv, 03041, Ukraine)

E-mail: ivan_openko@ukr.net

Stepchuk Yanina A. – Laboratory Assistant of the Department of Geodesy and Cartography, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (15 Heroiv Oborony Str., Kyiv, 03041, Ukraine)

E-mail: stepchuck.yanina@gmail.com

Tsvyakh Oleg M. – Candidate of Sciences (Economics), Lecturer of the Department of Land Cadastre, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (15 Heroiv Oborony Str., Kyiv, 03041, Ukraine)

Вступ. Ліси в Україні зростають у різних природно-кліматичних умовах (степ, лісостеп, Полісся) в Карпатах, гірських районах Криму, які мають різні лісорослинні умови. Такі обставини впливають на лісистість у розрізі областей. Найвища лісистість в Україні спостерігається у областях, які територіально розміщені в зоні Полісся та Карпат, а саме: Закарпатська (51,58 %), Івано-Франківська (42,16 %), Рівненська (37,11 %), Житомирська (34,33 %), Волинська (32,09 %), Чернівецька (29,99 %), Львівська (28,82 %) [1–5].

Водночас найнижчий показник лісистості спостерігається в степових, лісостепових природно-кліматичних зонах України, зокрема, в Запорізькій (4,06 %), Миколаївській (4,12 %), Херсонській (4,42 %), Дніпропетровській (5,13 %), Одеській (6,00 %), Кіровоградській (6,78 %), Донецькій (7,15 %), Полтавській областях (8,88 %). Такі показники свідчать про необхідність збільшення лісових площ для покращення екологічної стабільності регіонів, зважаючи на оптимальні показники лісистості (рис. 1) [6–10].

Показник лісистості, на наш погляд, є одним із основних факторів екологічної стабільності території та біологічної продуктивності екологічної системи – лісу. Натомість цей коефіцієнт безпосередньо впливає на природно-кліматичні умови регіону, формує екологічно безпечне середовище для проживання людей тощо.

Економічна ефективність земель лісгосподарського призначення може бути визначена шляхом економіко-математичних розрахунків, які враховують загальний обсяг отримання деревних і недеревних ресурсів під час лісгосподарства. Основними показниками для визначення економічної ефективності використання земель лісгосподарського призначення є [11]:

- тип головної породи;
- кількість стовбурів деревостану (1):

$$N = \sum_{i=1}^k n_i, \quad (1)$$

- де k – число, яке характеризує ступінь товщини дерева;
- середньоквадратичний діаметр стовбура (2):

$$D_{cep} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^k n_i d_i^2}, \quad (2)$$

- де k – число, яке характеризує ступінь товщини дерева;
- d – діаметри, відповідних ступенів дерев;
- середня висота (3):

$$H_{cep} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i d_i^2 h_i}{D_{cep}^2}, \quad (3)$$

- де k – число, яке характеризує ступінь товщини дерева;
- d – діаметри, відповідних ступенів дерев;
- h – висоти по ступеням дерев;
- сума площ перерізу (4):

$$G = \frac{\pi}{4 \times 10^4} \times N \times D_{cep}^2, \quad (4)$$

- за відповідними параметрами дерев визначається об'єм деревини (за бонітетом) стиглих деревостанів, м³/га (5):

$$V = \frac{\pi}{4 \times 10^4} \left[I \left(d_i^2 1,07 + \sum_{i=2}^n d_i^2 \right) + \left(\frac{2h_a}{2h_a - l} d_n \right)^2 \frac{h_a}{3} \right], \quad (4)$$

- де $h_g = h - nl$, довжина вершини;
- обсяг дрів, м³/га;
 - біологічний запас лісових ягід (малини, шипшини, горобини, чорниці, лохини, кизилу тощо), кг/га;

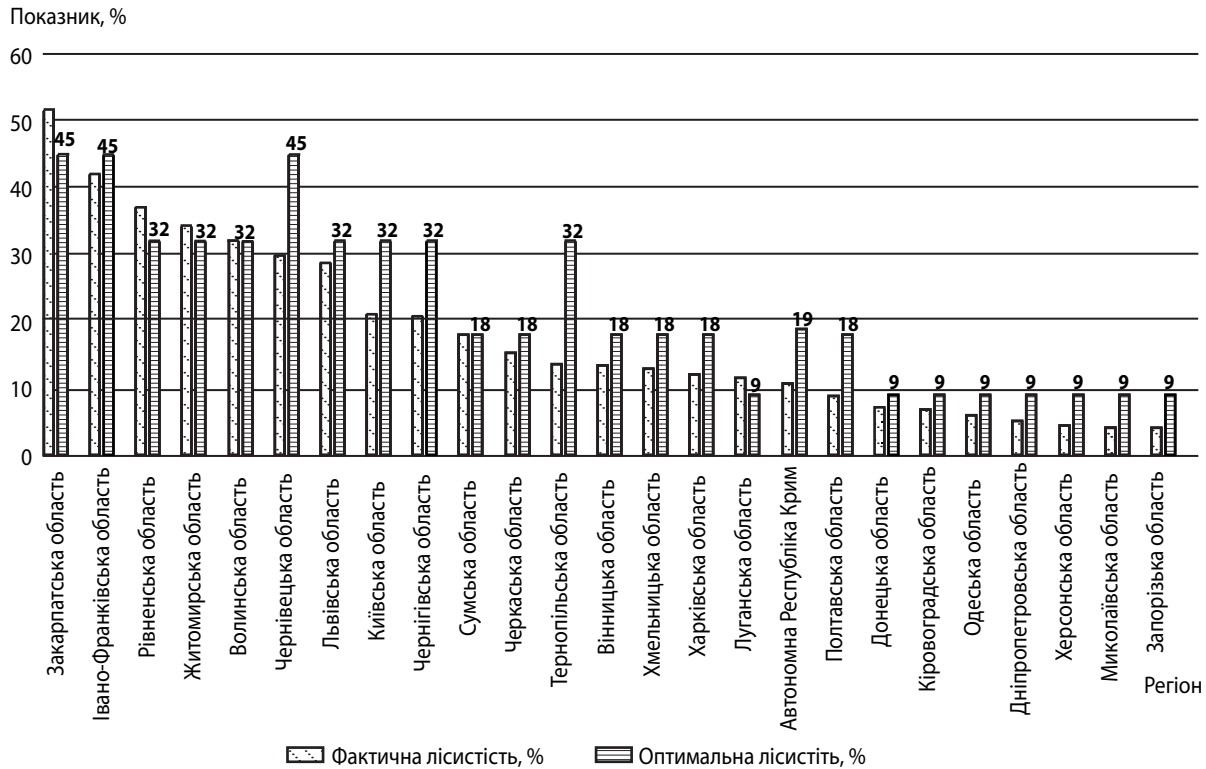


Рис. 1. Порівняльна діаграма фактичної та оптимальної лісистості у розрізі областей по Україні станом на 2016 рік, %

Джерело: створено авторами за даними Держгеокадастру України (статистичної форми 6-зем) та Державного агентства лісових ресурсів України [10]

- біологічний запас грибів, кг/га;
- біологічний запас плодів одиничних дерев дикої груші, яблуні, кг;
- біологічний запас горіхів (ліщини), ц;
- вихід березового соку зі спілих частин березових деревостанів I-II класів бонітету, т/га;
- запаси деяких видів лікарських та технічних рослин, кг/га;
- додатковий дохід у вигляді підвищення урожайності сільськогосподарських культур, який сформований за рахунок позитивного агролісомеліоративного впливу лісових насаджень на прилеглі сільськогосподарські угіддя, ц/га.

Метою статті є розрахунок середньозваженого показника економічної ефективності використання земель лісгосподарського призначення в розрізі природно-кліматичних умов.

Основні результати. В ході нашого дослідження всі області нашої держави та їх відповідні показники ефективності використання земель лісгосподарського призначення були згруповані за природно-кліматичними зонами розташування (табл. 1).

За допомогою геоінформаційних технологій була розроблена карта-схема прибутковості земель лісгосподарського призначення по областях в Україні (рис. 2). З наведеної нижче карти-схеми простежуються області з негативними показниками ефективності використання земель лісгосподарського призначення, які перебувають у степовій природно-кліматичній зоні та області з позитив-

ними показниками – лісостепова зона та Полісся. Такі результати дають підстави стверджувати про безпосередній вплив природно-кліматичних умов, переважаючих ґрунтів, сонячного режиму, кількості та доступності вологи на ефективність використання земель лісгосподарського призначення.

За результатами аналізу прибутковості земель лісгосподарського призначення в розрізі природно-кліматичних зон можна зробити висновок, що позитивний прибуток спостерігається у більшій частині лісостепової, Поліської зон і Карпатах, виключенням є Волинська (-94,1 грн/га), Харківська (-58,2 грн/га) та Львівська (-40,2 грн/га) області.

Необхідно зауважити що в степовій природно-кліматичній зоні спостерігається негативний рівень економічної ефективності використання земель лісгосподарського призначення, винятком є лише Кіровоградська область – чистий прибуток становить 41,8 грн/га.

Для усереднення показників ефективності використання земель лісгосподарського призначення у природно-кліматичних зонах нами був застосований показник середнього вагового значення (загальна арифметична середина) (формула 6) [12]:

$$E_{\text{ліс.}} = \frac{[p_i \times e_i]}{[p_i]} \quad (6)$$

де $E_{\text{ліс.}}$ – середнє вагове (середньозважене) значення ефективного використання земель лісгосподарського призначення;

p_i – ваги (формула 7);

Ефективність використання земель лісгосподарського призначення в розрізі природно-кліматичних зон в Україні

Назва природно-кліматичної зони	Назва області	Загальні витрати лісгосподарських підприємств на одиницю площі лісових земель, грн/га	Прибуток у розрахунку на 1 га лісових земель, грн/га	Рентабельність лісового господарства, %	Адміністративні витрати на лісове господарство у розрахунку на 1 га лісових земель, грн/га
Полісся та Карпати	Івано-Франківська	1027,2	94,2	9,2	74,7
	Волинська	1065,9	-94,1	-8,8	81,1
	Житомирська	1288,1	127,8	9,9	41,2
	Закарпатська	1174,3	94,4	8,0	92,3
	Львівська	995,8	-40,2	-4,0	58,9
	Рівненська	1240,4	143,8	11,6	55,3
	Чернігівська	961,2	112,4	11,7	33,9
ПН частина Полісся, ПД частина лісо-степу	Київська	18075,8	1259,5	7,0	1233,7
	Сумська	1346,1	38,2	2,8	89,3
Лісостеп	Вінницька	1513,7	38,1	2,5	175,8
	Полтавська	843,4	30,6	3,6	70,3
	Тернопільська	935,7	224,7	24,0	73,8
	Харківська	644,7	-58,2	-9,0	103,3
	Хмельницька	1835,9	281,5	15,3	118,0
	Черкаська	1700,6	481,9	28,3	107,7
	Чернівецька	1709,5	244,0	14,3	56,9
Степ	Дніпропетровська	288,8	-130,0	-45,0	60,8
	Донецька	158,7	-40,3	-25,4	41,7
	Запорізька	185,9	-81,3	-43,7	28,8
	Кіровоградська	1007,8	41,8	4,2	146,8
	Луганська	255,7	-35,7	-14,0	33,5
	Миколаївська	241,4	-111,4	-46,2	71,2
	Одеська	308,2	-72,0	-23,3	81,0
	Херсонська	286,7	-163,6	-57,1	70,9

Джерело: розраховано авторами за даними Державного агентства лісових ресурсів України – формою № 10-ЛГ (на 2017 рік)

e_i – результати ефективності використання земель лісгосподарського призначення області у відповідній природно-кліматичній зоні.

Вага результату ефективності використання земель лісгосподарського призначення p_i визначається за формулою 7:

$$p = \frac{k}{S}, \quad (7)$$

де k – довільно обране число,

S – площа лісових земель.

За допомогою окресленого вище показника загальної арифметичної середини нами були розраховані середньозважені індекси ефективності використання земель лісгосподарського призначення в розрізі природно-кліматичної зони, зокрема, середньозважене значення витрат на 1 га лісових земель, грн/га; середньозважене значення валового доходу на 1 га лісових земель, грн/га; середньозважене значення прибутку на 1 га лісових земель,

грн/га; середньозважене значення прибутку на 1 га лісових земель (вага визначена через площу області), грн/га; середньозважене значення рентабельності 1 га лісових земель, %; середньозважена величина адміністративних витрат на лісове господарство у розрахунку на 1 га лісових земель, грн/га (табл. 2).

На основі отриманих результатів розрахунків слідуює, що у північній частині Полісся та південній частині лісо-степу (Київська, Сумська області) спостерігається найвищий валовий дохід (8852,4 грн/га) та витрати на 1 га лісових земель за середньозваженими показниками (8306,1 грн/га) (рис. 3).

Дещо нижчі показники валового доходу та витрат визначаються у зонах лісостепу – 1496,1 грн/га – дохід від використання земель лісгосподарського призначення (витрат на 1 га земель лісгосподарського призначення становлять 1306,6 грн), Полісся та Карпат – 1150,2 грн/га (витрати – 1093,3 грн/га).



Рис. 2. Карта-схема прибутковості земель лісгосподарського призначення в Україні

Джерело: створено авторами за даними Державного агентства лісових ресурсів України – формою № 10-АГ (на 2017 рік)

Таблиця 2

Середньозважені показники ефективності використання земель лісгосподарського призначення в розрізі природно-кліматичних зон в Україні

Назва природно-кліматичної зони	Середньозважене значення витрат на 1 га лісових земель, грн/га	Середньозважене значення валового доходу на 1 га лісових земель, грн/га	Середньозважене значення прибутку на 1 га лісових земель, грн/га	Середньозважене значення прибутку на 1 га лісових земель (вага визначена через площу області), грн/га	Середньозважене значення рентабельності 1 га лісових земель, %	Середньозважена величина адміністративних витрат на лісове господарство у розрахунку на 1 га лісових земель, грн/га
Полісся та Карпати	1093,3	1150,2	56,9	62,8	5,0	64,1
ПН частина Полісся, ПД частина лісостепу (Київська, Сумська області)	8306,1	8852,4	546,3	598,4	4,6	565,4
Лісостеп	1306,6	1496,1	189,6	211,2	13,0	95,5
Степ	333,5	252,7	-80,9	-71,3	-34,6	66,8

Джерело: розраховано авторами

Найнижчі середньозважені показники витрат (333,5 грн/га) та валового доходу (252,27 грн/га) у розрахунку на 1 га лісових земель спостерігаються у степовій природно-кліматичній зоні.

Аналогічною є ситуація при визначенні середньозваженого показника прибутку від 1 га лісових земель, лідируючі позиції займають території північної частини Полісся

та південної частини лісостепу (Київська, Сумська області) – 546,3 грн/га, у лісостеповій зоні – 189,6 грн/га, Полісся та Карпати – 56,9 грн/га (рис. 4).

У степовій зоні лісове виробництво є неприбутковою та нерентабельною діяльністю. Такі обставини зумовлені несприятливими лісорослинними умовами ведення лісового господарства в цих районах.

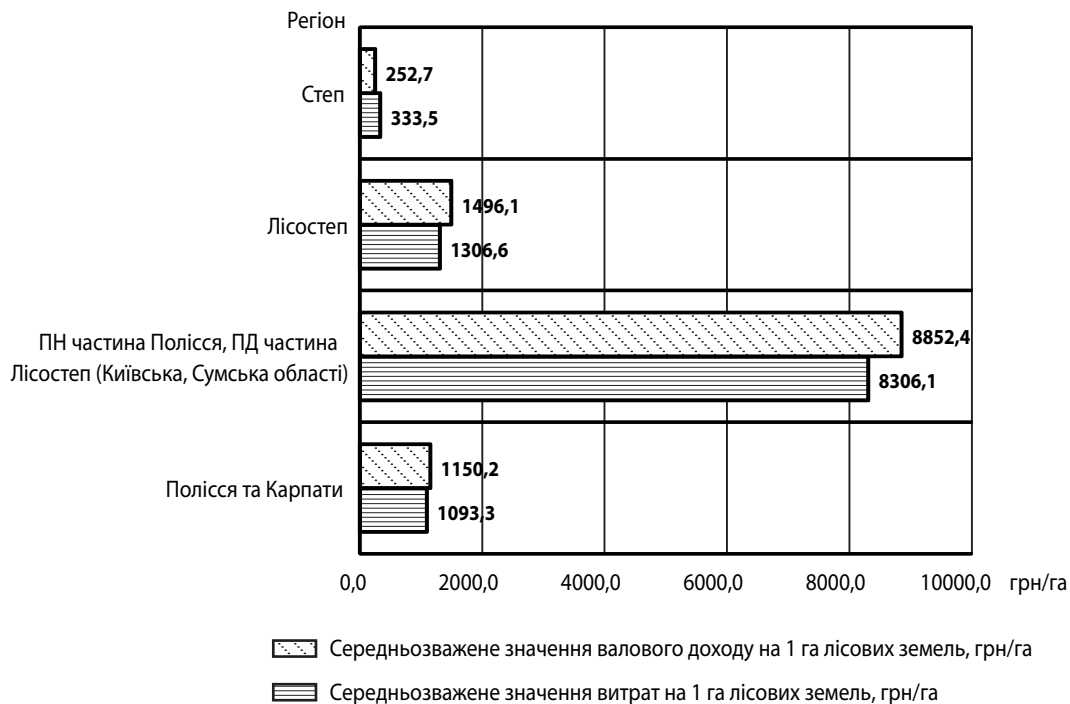


Рис. 3. Діаграма середньозважених показників валового доходу та витрат на 1 га земель лісгосподарського призначення в Україні (в розрізі природно-кліматичних умов)

Джерело: розраховано авторами за даними Державного агентства лісових ресурсів України – формою № 10-ЛГ (на 2017 рік)

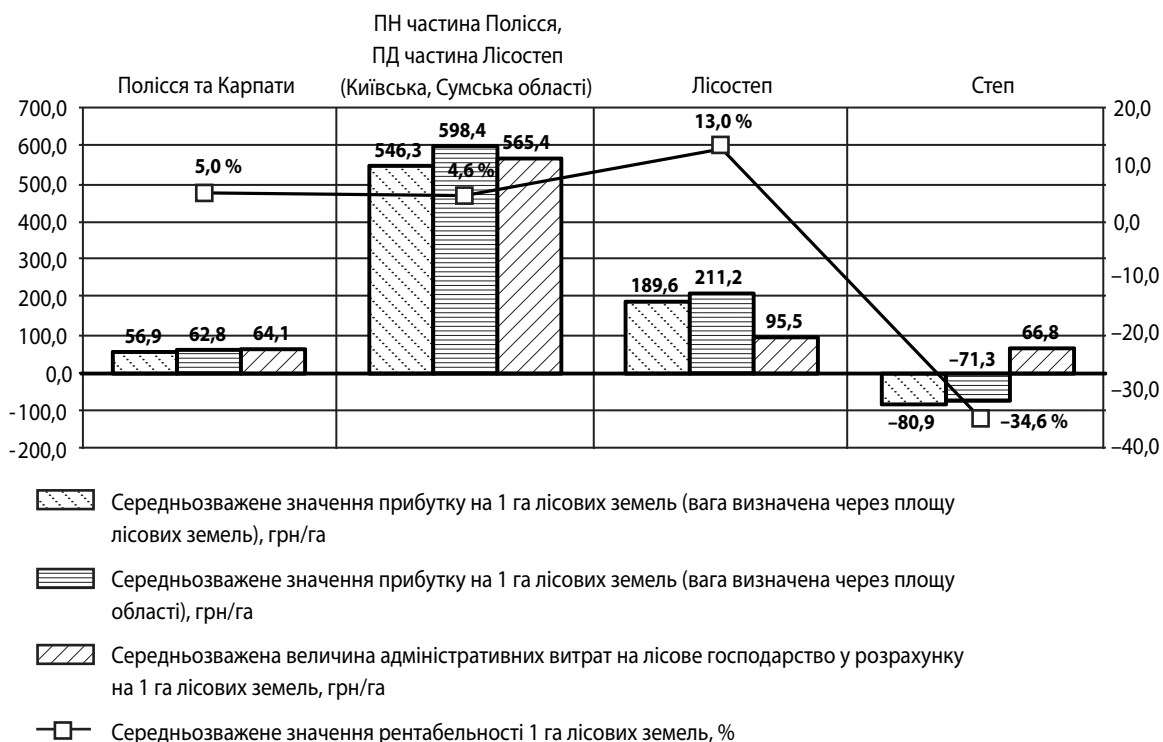


Рис. 4. Діаграма середньозважених показників прибутку, величини адміністративних витрат та рентабельності використання 1 га лісових земель в Україні (в розрізі природно-кліматичних умов)

Джерело: розраховано авторами за даними Державного агентства лісових ресурсів України – формою № 10-ЛГ (на 2017 рік)

Водночас за показником середньозваженого значення рентабельності необхідно зазначити, що найбільш рентабельне лісгосподарське виробництво зосереджене в лісостеповій зоні – 13,0 %, другу позицію в цьому рейтингу займають зони Полісся та Карпат – 5,0 %.

Цікавою обставиною є те, що середньозважений показник адміністративних витрат на лісове господарство у розрахунку на 1 га лісових земель у степовій зоні рівний 66,8 грн/га, що є не найнижчим показником серед інших природно-кліматичних зон в Україні (Полісся та Карпат – 64,1 грн/га), при цьому ефективність використання земель лісгосподарського призначення за показниками економічної ефективності є негативною. Фактично адміністративні витрати на лісове господарство в зоні степу у розрахунку на 1 га лісових земель перевищують показник прибутку з 1 га більше ніж у 2 рази (147,7 %).

Висновок. Отже, розраховані середньозважені показники ефективності використання земель лісгосподарського призначення у повному обсязі охоплюють результати оцінки економічної ефективності лісового господарства у відповідних областях природно-кліматичних зон.

Загальна арифметична середина враховує приведені значення дослідних об'єктів до величини – ваги, яка, своєю чергою, визначається через площу земель лісгосподарського призначення. Таким чином, чим більша площа лісових земель, тим показник ефективності використання земель лісгосподарського призначення конкретного господарства буде більш вагомим при розрахунку середнього вагового значення. На наш погляд, такий підхід є об'єктивнішим на відміну від розрахунку середнього арифметичного значення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Генсирук С. А. Рациональное природопользование. М. : Лесная пром-сть, 1979. 312 с.
2. Анучин Н. П. Лесное хозяйство и охрана природы. М. : Лесная пром-сть, 1979. 272 с.
3. Tsyvakh O., Openko I. Main directions of urban land optimization in Kiev agglomeration. *Baltic Surveying International Scientific Journal*. 2017. Vol. 6 (1). P. 60–65.
4. Воронин И. В., Сенкевич А. А., Бугаев В. А. Экономическая эффективность в лесохозяйственном и лесомелиоративном производствах. М. Лесная пром-сть, 1975. 176 с.
5. Федоренко Н. П. Экономические проблемы оптимизации природопользования. М. : Наука, 1973. 231 с.
6. Євсюков Т. О., Опенько І. А. Моніторинг особливо цінних земель із застосуванням технологій ДЗЗ та ГІС. *Вісник Львівського державного аграрного університету: економіка АПК*. 2013. № 20 (2). С. 231–242.
7. Опенько І. А., Євсюков Т. О. Землі під позахисними лісовими насадженнями: сучасний стан, проблеми, шляхи вирішення. *Збалансоване природокористування*. 2014. № 1. С. 125–131. URL: <http://www.natureus.org.ua/index.php/ua/component/phocadownload/category/3-zbalansovane-prirodokoristuvannya-2014-rik?download=6:zbalansovane-prirodokoristuvannya-1-2014r>
8. Лицур І. М. Територіальна організація лісового комплексу України в умовах трансформації продуктивних сил : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.06. Київ, 2010. 39 с.
9. Лицур І. М. Еколого-економічні проблеми просторової організації лісового комплексу України. Київ : РВПС України НАН України, 2010. 320 с.
10. Публічний звіт Державного агентства лісових ресурсів України за 2018 рік. URL: https://drive.google.com/file/d/194P-skQpV9f11B0dYBGSKix_u1yHlffhQ/view?usp=sharing
11. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии: [Таблицы]. Гос. ком. СССР по лесн. хоз-ву. Киев : Урожай. 1987. 558 с.
12. Воробьев Г. И. Эффективность лесного хозяйства СССР. М. : Лесная пром-сть, 1984. 120 с.

REFERENCES

- Anuchin, N. P. *Lesnoye khozyaystvo i okhrana prirody* [Forestry and nature conservation]. Moscow: Lesnaya prom-st, 1979.
- Fedorenko, N. P. *Ekonomicheskiye problemy optimizatsii prirodopolzovaniya* [Economic problems of environmental management optimization]. Moscow, 1973.
- Gensiruk, S. A. *Ratsionalnoye prirodopolzovaniye* [Rational nature management]. Moscow: Lesnaya prom-st, 1979.
- Lytsur, I. M. "Terytorialna orhanizatsiia lisovoho kompleksu Ukrainy v umovakh transformatsii produktyvnykh syl" [Territorial organization of the forest complex of Ukraine in the conditions of transformation of productive forces]: *avtoref. dys. ... d-ra ekon. nauk* : 08.00.06, 2010.
- Lytsur, I. M. *Ekolohe-ekonomichni problemy prostorovoi orhanizatsii lisovoho kompleksu Ukrainy* [Ecological and economic problems of spatial organization of forest complex of Ukraine]. Kyiv: RVPS Ukrainy NAN Ukrainy, 2010.
- Normativno-spravochnyye materialy dlya taksatsii lesov Ukrainy i Moldavii* [Normative and reference materials for taxation of forests of Ukraine and Moldova]. Kyiv: Urozhay, 1987.
- Openko, I. A., and Yevsiukov, T. O. "Zemli pid polezakhysnymy lisovymy nasadzhenniamy: suchasnyi stan, problemy, shliakhy vyrishennia" [Lands under sheltered forest plantations: current state, problems, solutions]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*. 2014. <http://www.natureus.org.ua/index.php/ua/component/phocadownload/category/3-zbalansovane-prirodokoristuvannya-2014-rik?download=6:zbalansovane-prirodokoristuvannya-1-2014r>
- "Publichnyi zvit Derzhavnogo ahentstva lisovykh resursiv Ukrainy za 2018 rik" [Public Report of the State Forest Resources Agency of Ukraine for 2018]. https://drive.google.com/file/d/194P-skQpV9f11B0dYBGSKix_u1yHlffhQ/view?usp=sharing
- Tsyvakh, O., and Openko, I. "Main directions of urban land optimization in Kiev agglomeration". *Baltic Surveying International Scientific Journal*, vol. 6 (1) (2017): 60-65.
- Vorobev, G. I. *Effektivnost lesnogo khozyaystva SSSR* [The forestry efficiency of the USSR]. Moscow: Lesnaya prom-st, 1984.
- Voronin, I. V., Senkevich, A. A., and Bugayev, V. A. *Ekonomicheskaya effektivnost v lesokhozyaystvennom i lesomeliiorativnom proizvodstvakh* [Economic efficiency in forestry and forestry production]. Moscow: Lesnaya prom-st, 1975.
- Yevsiukov, T. O., and Openko, I. A. "Monitorynh osoblyvo tsinnykh zemel iz zastosuvanniam tekhnolohii DZZ ta HIS" [Monitoring of Especially Valuable Lands in Applying Technologies of Remote Sensing and GIS]. *Visnyk Lvivskoho derzhavnogo ahrarnoho universytetu. Seriya: Ekonomika APK*, no. 20 (2) (2013): 231-242.

Стаття надійшла до редакції 29.07.2019