

DOI: 10.55643/fcaptr.3.56.2024.4406

**Василь Голян**

д.е.н., професор, провідний науковий співробітник, відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Боярська лісова дослідна станція», Боярка, Україна;  
e-mail: [goljan\\_v@ukr.net](mailto:goljan_v@ukr.net)  
ORCID: [0000-0002-2502-4573](https://orcid.org/0000-0002-2502-4573)  
(Corresponding author)

**Юрій Марчук**

к.с.-г.н., доцент, завідувач кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна;  
ORCID: [0000-0003-1184-261X](https://orcid.org/0000-0003-1184-261X)

**Юрій Погуляйко**

доктор філософії з економічних наук, доцент, Луцький національний технічний університет, Луцьк, Україна;  
ORCID: [0000-0003-1640-2832](https://orcid.org/0000-0003-1640-2832)

**Дмитро Матрунчик**

к.т.н., докторант, Луцький національний технічний університет, Луцьк, Україна;  
ORCID: [0000-0002-8173-2582](https://orcid.org/0000-0002-8173-2582)

**Олександр Дзюбенко**

д.е.н., директор, Центральний регіональний офіс Державного підприємства «Ліси України», Черкаси, Україна;  
ORCID: [0000-0001-9837-696X](https://orcid.org/0000-0001-9837-696X)

Received: 02/04/2024

Accepted: 17/06/2024

Published: 30/06/2024

© Copyright  
2024 by the author(s)



This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

# ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ МОДЕЛІ ФІСКАЛЬНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЛІСОГОСПОДАРЮВАННЯ ЯК ВАЖЛИВА ПЕРЕДУМОВА ІННОВАЦІЙНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛІСОВОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ

## АНОТАЦІЯ

Розширене відтворення лісоресурсного потенціалу значною мірою залежить від оптимальності та стимулюючої спрямованості моделі фіскального регулювання лісогосподарювання, яка забезпечить еквівалентні фіскальні вилучення частини доданої вартості та лісоресурсної ренти, а також збалансований вертикальний і горизонтальний розподіл цих вилучень у системі публічних бюджетних і позабюджетних фондів.

Мета дослідження полягає в розробленні концепту сучасної моделі фіскального регулювання лісогосподарювання, яка передбачає встановлення оптимальної величини фіскальних вилучень і забезпечення необхідних стимулів стосовно розширеного відтворення та комплексного використання лісоресурсного потенціалу й створення фінансово-інвестиційного підґрунтя інноваційної трансформації лісового сектора національної економіки з урахуванням викликів воєнного часу, євроінтеграційних векторів соціально-економічного розвитку та наслідків корпоратизації лісових господарств.

Установлено, що при формуванні сучасної моделі фіскального регулювання лісогосподарювання ключового значення набуває визначення оптимального рівня фіскального навантаження на діяльність постійних лісокористувачів, методологічним підґрунтям якого виступає використання фіскального оптимуму Лаффера (кривої Лаффера), що передбачає встановлення залежності між оптимальним рівнем ставок фіскальних вилучень і загальними надходженнями податкових та неподаткових платежів до публічних бюджетів і позабюджетних фондів.

Для забезпечення параметризації процесів виробництва продукції, робіт і послуг лісового господарства як бази нарахування податкових та інших фіскальних платежів, а також урахування широкого спектра нелінійних процесів, які відбуваються в ході розширеного відтворення та господарського освоєння лісоресурсного потенціалу, використано виробничу функцію Кобба-Дугласа. З метою врахування рівня фіскального навантаження на процеси лісовідтворення та лісовідновлення при додержанні функціоналу максимізації продукції, робіт і послуг лісового господарства проведено заміну параметрів у виробничій функції Кобба-Дугласа, що дало можливість у результаті здійснення певного комплексу ітерацій трансформувати її в квадратичну функцію параболи і врешті визначити оптимальний рівень фіскального навантаження на діяльність сектора державних лісових господарств через знаходження похідної першого порядку.

**Ключові слова:** фіскальне регулювання, фіскальне навантаження, лісогосподарювання, інноваційна трансформація, лісові господарства, крива Лаффера, лісогосподарська інфраструктура, багатолісні регіони, децентралізація

**JEL Класифікація:** C19, E62, Q23

## ВСТУП

В умовах посилення євроінтеграційних устремлень і поглиблення децентралізації влади підвищується вагомість лісового сектора в соціально-економічному піднесенні й країни в цілому, і окремих регіонів і територіальних громад. Водночас виникає необхідність в інноваційній трансформації лісового сектора України, виходячи з викликів зміцнення обороноздатності країни та нарощення асиміляційного потенціалу територій, а також вимог міжнародних природоохоронних конвенцій у частині забезпечення збалансованого й невиснажливого господарського освоєння лісоресурсного потенціалу та примноження біорізноманіття лісів, що дасть можливість максимізувати продукування лісовими біогеоценозами широкого спектра екосистемних послуг, комерціалізація яких дасть змогу підвищити рівень капіталізації лісоресурсних активів.

Складовими інноваційної трансформації лісового сектора виступають: поширення сучасних методів і технологій невиснажливого лісокористування, зокрема наближеного до природи лісівництва; упровадження інноваційних технологій вирощування садивного матеріалу, лісовідновлення й лісорозведення; застосування передових методів боротьби з лісовими хворобами та шкідниками; формування сучасної системи виробничо-технічного забезпечення лісозаготівель і транспортування деревини; розбудова виробничо-технічної бази поглибленої деревообробки відповідно до найкращих світових практик переробки деревини; формування біоенергетичного сектора на основі створення інфраструктури утилізації лісосічних відходів і відходів деревообробки й виробництва на основі різноманітних видів біологічного палива; модернізація індустрії мисливського господарства; створення сучасної інфраструктури рекреаційного лісокористування, побудованої на основі розширеного відтворення та використання корисних властивостей лісів; цифрова трансформація системи управління потоками лісопродукції.

Реалізація перерахованих складових інноваційної трансформації потребує нарощення капітальних інвестицій суб'єктів лісогосподарського підприємництва, що значною мірою визначається збалансованістю та еквівалентністю системи фіскального регулювання їхньої діяльності й фактично прямо впливає на формування внутрішніх джерел фінансово-інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку лісового господарства. Певною мірою результативність інноваційної трансформації лісового сектора також залежить від нарощення обсягів бюджетного фінансування пріоритетів модернізації мережі об'єктів лісогосподарської та лісоохоронної інфраструктури, а це потребує створення надійних джерел фінансово-інвестиційного забезпечення через формування спеціальних фондів у публічних бюджетах різного таксономічного рівня. Тобто визріла необхідність формування сучасної моделі фіскального регулювання лісогосподарювання, яка максимально охопить усі фази відтворення лісів, лісозбереження, лісопоживання, лісоперетворення та лісооблаштування.

Фіскальне регулювання лісогосподарювання являє собою комплекс методів та інструментів податкового й неподаткового впливу на діяльність лісокористувачів у частині вилучення частини доданої вартості й частини рентних доходів, що утворюються внаслідок дії комплексу природно-кліматичних і природно-ресурсних чинників, а також форм перерозподілу такого роду фіскальних вилучень на користь публічних бюджетних і позабюджетних фондів. Ключовим моментом при цьому виступає встановлення оптимальної величини фіскального впливу на діяльність постійних лісокористувачів (філій Державного підприємства «Ліси України»), який би, з однієї сторони, забезпечував максимізацію фінансових потоків до публічних бюджетних і позабюджетних фондів, а з другої – стимулював нарощення внутрішніх джерел інвестування розширеного відтворення та господарського освоєння лісоресурсного потенціалу, а також модернізації лісогосподарської й лісоохоронної інфраструктури.

## ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Протягом останніх років у вітчизняній економічній науці активізувалися дослідження, присвячені формуванню сучасної моделі фіскального регулювання лісогосподарювання як важливої передумови інноваційної трансформації лісового сектора національної економіки, оскільки така модель має, з однієї сторони, мотивувати постійних лісокористувачів забезпечувати розширене відтворення та комплексне використання лісоресурсного потенціалу, а з другої – забезпечувати формування спеціальних фондів розвитку лісового господарства в структурі публічних бюджетів, а також сприяти посиленню бюджетонаповнюючої функції суб'єктів лісогосподарського підприємництва на території, що є основним ареалом концентрації лісоресурсних благ.

Теоретико-прикладним підґрунтям розроблення сучасних моделей фіскального регулювання лісогосподарювання виступають: існуючі авторські підходи до формування системи управління державними фінансами з огляду на те, що лісоресурсні активи в Україні перебувають у державній власності (Т. Єфименко (2018) [31]), виклики бюджетно-фіскальної децентралізації (О. Веклич (2016) [29]), (А. Сундук, О. Голуб, О. Гамзина (2019) [27]), (І. Опенько, Я.

Степчук, О. Цвях (2019) [25]), (Ю. Марчук (2018) [20]), інституційні засади формування рентної політики держави та інструментарій вилучення природно-ресурсної, зокрема лісоресурсної, ренти (В. Міщенко, (2003) [21]), (Л. Ларіонова, (1996) [18]), (Б. Данилишин, М. Хвесик, В. Голян (2009) [6]), вимоги дотримання класичних функцій оподаткування лісового господарства (В. Полюга (2010) [26]), (А. Карпук (2011) [12]), (В. Мороз (2012) [23]), ключові аспекти взаємозв'язку між надходженням податків від суб'єктів лісгосподарського підприємництва до публічних бюджетів і бюджетним фінансуванням потреб лісового господарства (В. Голян, О. Шубалий (2015) [11]), (Ю. Волинчук, І. Бакалейко (2014) [30]), (І. Антоненко, О. Дзюбенко, М. Степаненко (2007) [1]). Базовою методологічною передумовою становлення сучасної моделі фіскального регулювання лісгосподарювання є фундаментальні засади нарахування кореневої плати за деревину як інструмента лісової політики й екологізації лісового сектора (В. Холявка, (2005) [16]), методичне забезпечення розрахунку податкового навантаження на підприємства лісового господарства України (В. Мороз, (2012) [22]), (О. Олійник, (2015) [24]).

Прикметною рисою формулювання теоретико-методологічних підходів до становлення сучасної моделі фіскального регулювання лісгосподарювання є імплементація в таку модель принципів інваріантності фіскальних точок Лаффера (Є. Балацький (2003) [2]), базових положень установлення оптимуму у фіскальному регулюванні природокористування в цілому (В. Бардась (2013) [3]), (Б. Данилишин (2008) [7]) та передових іноземних лекал фіскальних вилучень у лісовому господарстві (О. Гаврилюк, В. Костюкевич (2019) [10]), (Hansen Chr. P., Lund J. F. (2018) [9]), (Karsenty A. (2010) [15]), (І. Лицур, С. Ткачів (2016) [19])

А. Карпук (2012) [13] розглядає фіскальне регулювання лісгосподарювання як сукупність методів, інструментів і заходів зі стягнення рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів, класичних податків, штрафів та іншого роду платежів, пов'язаних із господарським освоєнням лісоресурсного потенціалу та використанням ресурсів лісу в переробних та інших ланках лісопродуктового ланцюга.

С. Ткачів (2016) [28] акцентує на тому, що фіскальне регулювання лісгосподарювання має враховувати рентоорієнтовану поведінку постійних лісокористувачів і специфіку галузі лісового господарства та довгострокові цілі розвитку лісгосподарського підприємництва. Вона розглядає фіскальне регулювання лісгосподарювання як сукупність платежів за використання ресурсів і систему фінансування лісової галузі з боку держави.

Н. Котляревська (2008) [17] підтверджує гіпотезу про недосконалість чинної системи фіскального регулювання лісгосподарювання, особливо в частині забезпечення розширеного відтворення лісоресурсного потенціалу та максимізації продукування лісовими біогеоценозами екосистемних послуг.

А. Бобко, А. Бодюк та Н. Хоцянівська (2008) [5], виходячи з досвіду окремих європейських країн, розглядають ключовою ланкою фіскального регулювання лісгосподарювання фіскальні платежі за користування землями лісгосподарського призначення.

С. Беліменко та Н. Паляничко (2024) [4] наголошують на необхідності формування моделі фіскального регулювання лісгосподарювання стимулюючого типу, оскільки більшість держав, які володіють успішними лісовими господарствами, користуються стимулюючими фіскальними механізмами, що, у свою чергу, позитивно впливає на стан збалансованого лісгосподарського землекористування. Виходячи з аналізу сучасного стану лісових господарств України, на їхню думку, доцільно переглянути не лише структуру фіскального механізму, а й методи та інструменти ведення фіскальної політики з метою ефективного забезпечення суспільних, економічних, екологічних та інших інтересів і держави, і інших учасників лісгосподарського землекористування.

Незважаючи на велику кількість авторських підходів до формування ефективної моделі фіскального регулювання лісгосподарювання в Україні, у цій царині фіскальних вилучень спостерігаються деякі перегини, пов'язані й із розбалансованістю бази нарахування податків та інших обов'язкових платежів, і з інституціональною невпорядкованістю вертикального та горизонтального розподілів лісоресурсної ренти в системі публічних фінансів із метою формування надійних джерел фінансово-інвестиційного забезпечення інноваційної трансформації лісового сектора національного господарства України.

## МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Головною метою дослідження є розроблення авторського концепту формування сучасної моделі фіскального регулювання лісгосподарювання для створення фінансово-інвестиційного підґрунтя інноваційної трансформації сировинного та переробного сегментів лісового сектора національної економіки.

Для досягнення означеної мети необхідним є виконання таких завдань:

- розкрити сутнісно-змістові та структурні характеристики процесу лісогосподарювання;
- ідентифікувати складові фіскального регулювання лісогосподарювання;
- обґрунтувати теоретико-методологічне підґрунтя використання фіскального оптимуму Лаффера (кривої Лаффера) для побудови сучасної моделі фіскального регулювання лісогосподарювання.

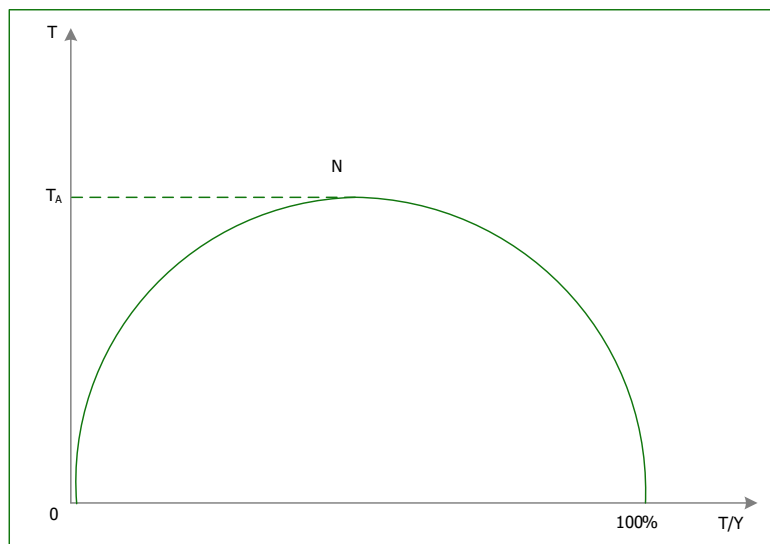
## МЕТОДИ

У процесі написання статті використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів, що стосуються й розкриття базових економічних категорій фіскального регулювання лісогосподарювання, і економіко-математичного моделювання оптимального рівня фіскального впливу на діяльність постійних лісокористувачів.

Зокрема, були використані такі методи наукового пізнання соціально-економічних явищ і процесів:

- аксіоматичний метод – для розкриття сутнісно-змістових і структурних характеристик лісогосподарювання;
- метод варіації параметрів – для заміни параметрів у виробничій функції Кобба-Дугласа, що дало можливість трансформувати її в квадратичне рівняння параболи;
- метод логарифмування – для перетворення нелінійної виробничої функції Кобба-Дугласа в лінійну;
- метод найменших квадратів – для визначення емпіричних коефіцієнтів множинної лінійної регресії;
- метод диференціального числення – для визначення оптимуму квадратичної функції параболи;
- метод кореляційного аналізу – для встановлення тісноти зв'язку між результирующим показником лісогосподарювання та окремими предикторами фіскального спрямування;
- метод оптимізації – для верифікації оптимуму Лаффера (кривої Лаффера) для системи фіскального регулювання лісогосподарювання.

Методологічним підґрунтям перегляду інструментарію фіскального регулювання лісогосподарювання є використання фіскального оптимуму Лаффера (кривої Лаффера) (Рис. 1). Економічний зміст цієї кривої полягає у визначенні обґрунтованих ставок податкових та інших обов'язкових платежів і в контексті підвищення результативності наповнення публічних бюджетів, і в контексті стимулювання ділової активності та диверсифікації виробничо-господарської діяльності постійних лісокористувачів.



**Рис. 1. Математична інтерпретація оптимуму Лаффера (кривої Лаффера).** Примітки:  $T$  – фіскальні вилучення з результатів виробничо-господарської діяльності постійних лісокористувачів (державних лісових господарств), у тому числі доданої вартості, що створюється в лісовому господарстві, а також фіскальні вилучення через адміністрування рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів із метою еквівалентного вилучення лісоресурсної ренти, створеної під дією природного чинника та уречевлених затрат минулих поколінь і держави;  $Y$  – обсяги продукції, робіт і послуг лісового господарства в цілому;  $T/Y$  – рівень фіскального навантаження на діяльність державних лісових господарств;  $N$  – оптимальний рівень фіскального навантаження на постійних лісокористувачів (державні лісові господарства);  $T_A$  – максимально можливі за даних обсягів продукції, робіт і послуг у лісовому господарстві в цілому фіскальні надходження.

Такий методологічний підхід був використаний В. Бардасем для обґрунтування пріоритетів еколого-трудової реформи (В. Бардась, (2013), [3]), яка передбачала перенесення фіскального тягаря з фонду оплати праці на процеси

користування ресурсами навколишнього природного середовища й сприяла зменшенню податкового навантаження на національну економіку в цілому. В умовах імплементації пріоритетів нової кліматичної угоди, яка передбачає диверсифікацію фіскальних інструментів впливу на мінімізацію процесів глобального потепління, створюються додаткові можливості для реалізації саме концепції такої еколого-трудоваї реформи. Також фіскальний оптимум Лаффера був використаний при визначенні рівня загального фіскального навантаження на сектор державних лісових господарств, але не було враховано впливу широкого спектра екзогенних і ендогенних чинників на процеси господарського освоєння лісоресурсного потенціалу, зокрема в частині фіскального регулювання користування екосистемними послугами лісових біогеоценозів (А. Карпук, О. Дзюбенко, Ю. Марчук, О. Олексієвець (2020), [14]).

У цілому математична інтерпретація кривої Лаффера як методологічного підґрунтя оптимізації фіскального регулювання лісогосподарування передбачає встановлення еквівалентного співвідношення між фіскальними вилученнями й з окремих складових доданої вартості, і через адміністрування рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів, виходячи з різноманітних форм утворення лісоресурсної ренти, величина якої визначається територіальною, природно-кліматичною та природно-ресурсною неоднорідністю умов лісовідновлення та лісовідтворення. Ключовою сутнісною характеристикою кривої Лаффера є обґрунтування рівня фіскального навантаження на діяльність сектора державних лісових господарств на основі визначення оптимального рівня фіскальних вилучень і забезпечення максимально можливих їхніх розмірів, які будуть спрямовані до публічних бюджетних та позабюджетних фондів.

Математична інтерпретація кривої Лаффера передбачає встановлення залежності між оптимальним рівнем ставок фіскальних вилучень та їхнім загальним обсягом на основі квадратичної функції параболі, яку задають формулою:

$$y = ax^2 + bx + c, \quad (1)$$

де  $a$ ,  $b$ ,  $c$  – дійсні числа, причому  $a < 0$ , оскільки гілки спрямовані вниз, тому важливо, щоб кінцевий варіант нелінійної множинної регресії був рівнянням параболі з умовою:  $a < 0$ .

Матеріально-речова та екосистемна неоднорідність продукції, робіт і послуг лісового господарства потребує використання виробничої функції Кобба-Дугласа для параметризації процесів виробництва продукції, робіт і послуг лісового господарства:

$$Y = a_0 * L^{a_1} * K^{a_2}, \quad (2)$$

де  $Y$  – обсяг продукції, робіт і послуг лісового господарства;  $L$  – витрати на оплату праці працівників, зайнятих у секторі державних лісових господарств;  $K$  – інвестиції в основний капітал, профінансовані державними лісовими господарствами;  $a_0$ ,  $a_1$  та  $a_2$  – емпіричні коефіцієнти.

Доцільність використання цієї виробничої функції впливає з того, що вона здатна враховувати широкий спектр нелінійних процесів, які відбуваються в ході розширеного відтворення та господарського освоєння лісоресурсного потенціалу. Нелінійність таких процесів зумовлена продуктовою й екосистемною неоднорідністю нарощення потенціалу лісоресурсних активів, значним часовим лагом між посадкою та стиглістю лісових насаджень з урахуванням породної структури лісового фонду, а також особливостей розширеного відтворення біорізноманіття лісів у цілому. Також ця функція максимальною мірою враховує вплив на процеси виробництва продукції, робіт і послуг лісового господарства таких факторів виробництва як праця та капітал через ув'язку результуючого показника з витратами на оплату роботи працівників, зайнятих у секторі державних лісових господарств, а також із величиною інвестицій в основний капітал, які фінансує ця група суб'єктів виробничо-господарської діяльності. Водночас функціональна залежність обсягів продукції, робіт і послуг лісового господарства від витрат на оплату праці та інвестицій в основний капітал не враховує фіскального навантаження на відтворювальні процеси в царині господарського освоєння лісоресурсного потенціалу, а також примноження потенціалу біорізноманіття лісів і потенціалу продукування лісовими біогеоценозами широкого спектра екосистемних послуг.

Виходячи з необхідності врахування рівня фіскального навантаження на процеси лісовідтворення та лісовідновлення при дотриманні функціоналу максимізації продукції, робіт і послуг лісового господарства використаємо підхід Є. Балацького (Є. Балацький, (2003), [2]), який передбачає заміну параметрів у виробничій функції Кобба-Дугласа й дає можливість трансформувати її в квадратичне рівняння параболі:  $a_1 = n * q + m * q^2$  та  $a_2 = a * q + b * q^2$ . У результаті здійснення певного комплексу ітерацій отримаємо таку виробничу функцію, яка максимально враховує матеріально-речові та екосистемні умови виробництва продукції, робіт і послуг лісового господарства, а також рівень фіскального навантаження на сектор державних лісових господарств:

$$Y = a_0 * L^{n*q+m*q^2} * K^{a*q+b*q^2}, \quad (3)$$

де  $q$  – рівень фіскального навантаження на державні лісові господарства;  $a$ ,  $b$ ,  $n$ ,  $m$  – емпіричні коефіцієнти.

Урахування розміру податкового навантаження в другому степені ( $q^2$ ) дасть змогу врешті отримати рівняння параболи, чітко описати криву Лаффера та визначити оптимальний рівень фіскального навантаження на діяльність державних лісових господарств. Сума емпіричних коефіцієнтів  $b$  та  $m$  має бути менша за нуль, що стане додатковим показником можливості застосування множинної регресійної моделі для подальших досліджень.

Таким чином буде виконана умова врахування рівня фіскального навантаження, і врешті це дасть змогу отримати рівняння параболи, зокрема еквівалентно відобразити криву Лаффера та визначити оптимальний рівень фіскального навантаження на діяльність сектора державних лісових господарств у частині відтворення та примноження лісоресурсного потенціалу.

Виходячи з того, що наявна функція нелінійна, виникає необхідність у приведенні її до лінійного вигляду. Таке приведення здійснюють на основі використання прийомів логарифмування правої та лівої частин рівняння, що дасть змогу привести дану тотожність до такого вигляду:

$$\ln(Y) = \ln(a_0) + (n*q+m*q^2)*\ln(L) + (a*q+b*q^2)*\ln(K). \quad (4)$$

Шляхом розкриття дужок і використання прийомів алгебраїчних перетворень цю формулу трансформуємо в квадратичну функцію параболи:

$$(\ln(L)*m + \ln(K)*b)*q^2 + (\ln(L)*n + \ln(K)*a)*q + \ln(a_0) = \ln(Y), \quad (5)$$

де  $(\ln(L)*m + \ln(K)*b)$ ,  $(\ln(L)*n + \ln(K)*a)$  та  $\ln(a_0)$  – відповідно числа параболи.

Емпіричні коефіцієнти  $a$ ,  $b$ ,  $n$  та  $m$  можна розрахувати методом найменших квадратів, виходячи з рівняння множинної лінійної регресії:

$$\ln(Y) = \ln(a_0) + n*q*\ln(L) + m*q^2*\ln(L) + a*q*\ln(K) + b*q^2*\ln(K), \quad (6)$$

де  $\ln(Y)$  – результуючий показник,  $q*\ln(L)$ ,  $q^2*\ln(L)$ ,  $q*\ln(K)$  та  $q^2*\ln(K)$  – предиктори, що впливають на результуючий показник.

У підсумку, отримавши весь необхідний набір даних для квадратичної функції параболи, визначаємо оптимум цієї функції на основі застосування методів диференціального числення, зокрема через розрахунок похідної першого порядку за  $q$ . У результаті застосування таких диференціальних числень квадратична функція параболи матиме такий вигляд:

$$2*(\ln(L)*m + \ln(K)*b)*q + (\ln(L)*n + \ln(K)*a) = 0. \quad (7)$$

З рівняння (7) визначаємо  $q$ :

$$q = -(\ln(L)*n + \ln(K)*a) / 2*(\ln(L)*m + \ln(K)*b). \quad (8)$$

Отже, вираз (8) показує найвищу точку (або вершину параболи), яка й ілюструє оптимальний рівень фіскального навантаження на сектор державних лісових господарств.

Таким чином, ми зможемо знайти найвищу точку (вершину) параболи, яка віддзеркалюватиме оптимальний рівень фіскального навантаження на сектор державних лісових господарств з урахуванням комплексу екзогенних та ендогенних чинників, які визначають темпи, масштаби й пропорції нарощення лісоресурсного потенціалу (О. Дзюбенко, (2019), [8]).

Використання наведеного вище методологічного прийому дасть змогу встановити оптимальний рівень фіскального навантаження на сектор державних лісових господарств у цілому, а також податкового навантаження зокрема. Податкове навантаження враховує лише ті вилучення, які надходять до публічних бюджетних фондів.

## РЕЗУЛЬТАТИ

Розроблення адекватної викликам часу моделі фіскального регулювання лісогосподарювання потребує уточнення сутності та ідентифікації структурних складових самого терміна «лісогосподарювання». Правильне визначення структурних елементів лісогосподарювання дасть змогу інституціоналізувати сучасні інструменти фіскального впливу на діяльність постійних лісокористувачів та інших учасників відтворювальних процесів у лісопродуктових ланцюгах із метою нарощення масштабів розширеного відтворення лісоресурсного потенціалу та комплексного використання лісової складової національного багатства.

Царина лісогосподарювання охоплює всі сировинні та сировинно-переробні фази лісопродуктових ланцюгів і водночас виступає важливою складовою всієї сфери природокористування. Саме ця царина в умовах вітчизняних реалій і є структуроутворюючою ланкою процесів і господарського освоєння природно-ресурсного потенціалу, й охорони навколишнього природного середовища. Це пов'язано з тим, що ведення лісового господарства, зокрема лісовідновлення та лісовідтворення, сприяє й нарощенню природної складової національного багатства, й упередженню значного спектра еколого-деструктивних і природоруйнівних процесів.

Характерною ознакою розвитку вітчизняної сфери лісогосподарювання є те, що Україна не відзначається високим рівнем лісистості й належить до групи найменш заліснених держав Європи, що свідчить про обмежену природно-ресурсну базу розвитку лісового господарства та інших секторів лісовиробничого комплексу, в першу чергу, деревопереробного виробництва. Уся площа лісів в Україні складає 10,6 млн га, і лісистість областей з урахуванням географічних зон дуже неоднорідна. Для більшості регіонів України, де лісові ресурси виступають системоутворюючим елементом господарського комплексу в цілому, впровадження сучасних форм і методів лісогосподарювання є необхідною інституціональною передумовою результативнішого використання ендегенних чинників соціально-економічного піднесення та запорукою господарської, зокрема енергетичної, самодостатності.

Переважна більшість лісоресурсних активів (лісові насадження, інша лісова рослинність, лісова фауна, екосистемні послуги, зокрема корисні властивості лісів) царини лісогосподарювання належить постійним лісокористувачам (державним лісовим господарствам – філіям Державного підприємства «Ліси України») і відповідно перебуває в державній власності, що накладає численні обмеження на використання відповідних організаційних і фінансово-економічних форм користування цими активами. Незважаючи на критичні зауваження окремих представників політичного істеблішменту щодо гальмування прогресивних інституційних змін через домінування державної форми власності на лісоресурсні активи, саме прозора державна вертикаль управління лісовим господарством у 90-их роках минулого століття зберегла цілісність галузі лісогосподарювання, на відміну від інших галузей національного господарства, які було демонтовано через непрозорість процесів роздержавлення й приватизації.

Збереження галузі лісогосподарювання як цілісної системи, функціонування якої базується на використанні лісоресурсного потенціалу, дало можливість забезпечити висхідну тенденцію в динаміці реалізації продукції, робіт і послуг лісового господарства в секторі державних лісових господарств. Зокрема 1997 року обсяг реалізації продукції, робіт і послуг лісового господарства у фактичних цінах склав 373 млн грн, 2004 року – 1595 млн грн, 2008 року – 3383 млн грн, 2015 року – 10 295,2 млн грн, 2018 року – 16 833,9 млн грн, 2022 року – 23 271,3 млн грн.

Водночас поряд із беззаперечними позитивними фінансово-економічними зрушеннями в царині лісогосподарювання спостерігаються певні еколого-деструктивні та природоруйнівні процеси. Зокрема, у 2013-2021 роках проявом еколого-деструктивних і природоруйнівних процесів у царині лісогосподарювання виступав комплекс відтворювальних перегинів, пов'язаних із розбалансованістю породно-вікової структури лісового фонду й відповідно з погіршенням структурно-динамічних характеристик здійснення відповідних видів рубок (рубок головного користування, рубок догляду за лісом, у тому числі прохідних рубок, санітарних рубок). Найбільше занепокоєння викликає збільшення 2021 року порівняно з 2013 роком площі санітарних рубок (на 36,4 тис. га), що супроводжувалося незначним збільшенням обсягів заготівлі деревини при здійсненні цього виду рубок (на 0,1 млн куб. м.). У 2013-2021 роках питома вага заготовленої від санітарних рубок деревини в сукупній заготівлі деревини від усіх видів рубок коливалася в інтервалі 48,1-56%. Різне збільшення площі санітарних рубок у різних вікових категоріях насаджень звужує базу приросту деревини в середньостроковій та довгостроковій перспективі й ще дужче поглиблює рівень розбалансованості породно-вікової структури лісового фонду.

Ба більше, окремі сегменти галузі лісогосподарювання безпосередньо впливають на всі складові охорони навколишнього природного середовища. Зокрема, налагодження процесів утилізації деревних відходів безпосередньо пов'язане з індустрією поводження з відходами в цілому. Виходячи з високого рівня ресурсної цінності деревних відходів та їхньої здатності створювати енергетичну масу, їх утилізація може забезпечити мультиплікативний ефект у плані налагодження рециклінгу лівової частки промислових і побутових відходів із метою виробництва твердого

та газоподібного біологічного палива, а також різноманітних будівельних матеріалів і напівфабрикатів. Окремі складові деревних відходів, зокрема вживаної деревини, можна використовувати як біологічний фільтр для очищення зворотних вод, що сприятиме якісним позитивним зрушенням у частині зменшення відсотка забруднених вод, які потрапляють у природні та штучні водні джерела.

Створення захисних лісосмуг і здійснення інших агролісомеліоративних заходів дає можливість підвищити ефективність захисту й реабілітації ґрунту, підземних і поверхневих вод. Захисні лісосмуги виступають дієвим субстратом для поглинання стоку азотомісних сполук, що дає можливість забезпечувати реальну імplementацію природоохоронної директиви ЄС, яка стосується упередження потрапляння нітратних сполук у водні об'єкти. Прискорення процесів лісовідтворення та лісовідновлення дасть можливість збільшувати обсяги виробництва кисню та нарощувати обсяги поглинання вуглекислого газу, що позитивно вплине на стан атмосферного повітря й дасть змогу ефективніше боротися з глобальним потеплінням. Налагодження сучасної системи охорони та захисту лісів призведе до прискорення процесів збереження біорізноманіття й середовища існування.

Виходячи з того, що останнім часом активізувалися процеси цифрової трансформації лісогосподарювання, які дадуть змогу мультиплікативним чином прискорити процеси побудови системи ефективного моніторингу відтворення лісів, лісоперетворення, лісозбереження та лісооблаштування, посиляться вплив результативності лісогосподарювання й на процеси господарського освоєння природно-ресурсного потенціалу, і на процеси охорони навколишнього природного середовища.

У нинішніх умовах, коли активізувалася глобальна боротьба з негативними кліматичними змінами, прискорилися процеси євроінтеграції та децентралізації, галузь лісогосподарювання має значний потенціал для ефективнішого залучення лісової складової продуктивних сил у відтворювальний процес. Налагодження прозорого ринку лісосировини дасть змогу наростити ресурсну базу переробки деревини, а результативніша утилізація лісосічних відходів і відходів деревообробки призведе до формування сучасної ланки лісового сектора – біоенергетичного сегмента. З метою підвищення комплексності здійснення окремих видів лісогосподарської діяльності необхідне нарощення потужностей із заготівлі другорядних лісових матеріалів і побічного лісокористування.

Результативніше використання корисних властивостей лісів сприятиме розбудові індустрії рекреаційного лісокористування, що дасть змогу на порядок підвищити рівень капіталізації екосистемних послуг, які продукуються лісовими біогеоценозами. Ураховуючи прискорені темпи розвитку сировинного сегмента національного АПК, що супроводжуються зростанням посівних площ сільськогосподарських культур, необхідне налагодження інструментарію нарощення масштабів здійснення агролісомеліоративних робіт, що упередить процеси деградації ґрунтового покриву та покращить водорегулювання в місцях концентрації сільськогосподарського виробництва.

Водночас отримання перерахованих переваг від переведення сфери лісогосподарювання на сучасну модель розвитку залежить від модернізації чинної системи управління лісовими ресурсами, фіскального регулювання та інноваційної трансформації всієї архітектоники залучення лісової складової продуктивних сил у відтворювальний процес.

У цілому лісогосподарювання являє собою інтегрований процес відтворення лісів і лісоперетворення, лісозбереження та лісооблаштування, охорони й захисту лісів, освоєння ресурсного, екологічного та екосистемного потенціалу лісів, використання лісів за функціональним призначенням, цифровізації управління ланцюгами поставок лісопродукції та ринку використання корисних властивостей лісів. У секторальному розрізі лісогосподарювання охоплює процес формування та відтворення лісоресурсного потенціалу, створення ресурсної бази переробки деревини й розвитку біоенергетики, заготівлі другорядних лісових матеріалів і побічного лісокористування, продукування кисню та поглинання вуглецю, водорегуляції та агролісомеліорації, рекреаційного лісокористування. В умовах сировинних обмежень у частині заготівлі деревини як ресурсної основи формування лісопродуктових ланцюгів ключовою складовою лісогосподарювання є освоєння потенціалу екосистемних послуг лісів.

Саме з цих міркувань і потрібно виходити при визначенні ключових параметрів формування моделі фіскального регулювання лісогосподарювання, щоб установити збалансовані пропорції оподаткування сировинної та несировинної складових лісоресурсного потенціалу (А. Карпук, О. Дзюбенко, Ю. Марчук, О. Олексієвець (2020), [14]).

Багаторічні авторські дослідження та критичне переосмислення наявних теоретичних підходів інших учених дають підстави стверджувати, що фіскальне регулювання лісогосподарювання являє собою комплекс форм, методів, способів, інструментів і важелів адміністрування, акумуляції та перерозподілу різноманітних форм лісоресурсної ренти (рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів), вилучення частини доданої вартості суб'єктів лісогосподарської підприємництва; формування й розподілу фінансових фондів відновлення, відтворення та охорони лісоресурсного потенціалу й модернізації, реконструкції та технічного переоснащення об'єктів лісогосподарської й

лісоохоронної інфраструктури; залучення, накопичення та освоєння капітальних і портфельних інвестицій в основний та оборотний капітали лісогосподарського виробництва й інші складові лісопродуктових ланцюгів; грошово-кредитного забезпечення, компенсації та страхування втрат, фінансування на основі угод публічно-приватного партнерства проєктів розширеного відтворення лісоресурсного потенціалу й розбудови індустрії селекційно-насінневої справи, а також індустрії лісовідновлення, лісорозведення, лісозаготівель, деревообробки та лісової біоенергетики.

Відправним пунктом у формуванні сучасної моделі фіскального регулювання лісогосподарювання є те, що в багатолісних регіонах постійні лісокористувачі є одними з основних бюджетонаповнюючих організацій, а це має вагомий значення для прискорення темпів соціально-економічного піднесення означеної групи регіонів. Водночас протягом доволі тривалого періоду спостерігаємо високий рівень фіскального навантаження на діяльність сектора лісових господарств, що звужувало їхні інвестиційні можливості та не давало змоги вчасно поповнювати обігові кошти.

Основними складовими сукупної суми фіскальних платежів, сплачених державними лісовими господарствами до Зведеного бюджету України, є рентна плата за спеціальне використання лісових ресурсів і податок на додану вартість (ПДВ). Рентна плата за спеціальне використання лісових ресурсів залежить від обґрунтованості ставок рентної плати за окремі види деревини, другорядні лісові матеріали та корисні властивості лісів, тобто від номінальної фіскальної віддачі розширеного відтворення й господарського освоєння лісоресурсного потенціалу. Водночас основною базою стягнення рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів є деревина, заготовлена в порядку рубок головного користування та санітарних рубок. Збільшення сум ПДВ пов'язане з перманентним зростанням вартості деревини, яку реалізують державні лісові господарства.

У 2013-2021 роках спостерігався в цілому висхідний тренд у динаміці надходжень податків, зборів та обов'язкових платежів, сплачених державними лісовими господарствами, до Зведеного бюджету України, що відбувалося в основному за рахунок зростання номінальної фіскальної віддачі (таке зростання забезпечувалося за рахунок індексації ставок окремих податків, а також за рахунок розширення бази стягнення фіскальних платежів унаслідок цінового чинника – ціна знеособленого кубічного метра заготовленої деревини 2013 року становила 359,3 грн, а 2021 року – 1337,2 грн. Тобто 2021 року порівняно з 2013 роком ціна знеособленого кубометра заготовленої деревини зростає в 3,7 рази).

Прикметною рисою фіскального регулювання лісогосподарювання було також те, що динаміка надходжень фіскальних платежів до публічних бюджетів не корелювала з динамікою обсягів заготівлі деревини в натуральному вираженні, що свідчить про нееквівалентність використання податкових регуляторів щодо впливу на окремі об'єкти оподаткування (зокрема мають місце значні розриви в ставках рентної плати за заготівлю деревини в порядку рубок головного користування та заготівлю деревини в порядку рубок, пов'язаних із веденням лісового господарства: 2021 року ставки рентної плати за 1 щільний кубометр великої ділової деревини, у першу чергу дуба, бука та сосни, значно перевищували аналогічний показник за 1 щільний кубометр середньої ділової деревини й у першому, і в другому поясі лісів).

Це призводило до того, що постійні лісокористувачі задля уникнення надмірного податкового навантаження вдавалися до нееквівалентної матеріально-грошової оцінки лісосік та намагалися максимізувати заготівлю деревини в порядку рубок, пов'язаних із веденням лісового господарства, у першу чергу санітарних та прохідних рубок. Саме перекося в податковому регулюванні були одним з найбільш детермінуючих чинників того, що більше половини деревини заготовляли в порядку здійснення санітарних рубок.

Надмірний фіскальний тягар також супроводжується не завжди послідовними інституціональними перетвореннями, зокрема в частині зовнішньоекономічного регулювання експорту необробленої деревини, що знижує рівень ефективності виробничо-господарської діяльності постійних лісокористувачів у цілому. Завищене фіскальне навантаження на сектор державних лісових господарств значною мірою зумовлене зміною принципів нарахування рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів, які передбачають розширення бази оподаткування, зокрема деревина, заготовлена в порядку рубок головного користування, була доповнена заготівлею деревини в порядку інших рубок у групі лісів віком більше сорока років, а також надмірним фіскальним навантаженням на фонд оплати праці.

Також протягом тривалого періоду значну частину чистого прибутку перерозподіляли на користь державного бюджету через інструмент сплати дивідендів (в окремі періоди ставка сплати дивідендів становила 80%). У підсумку нееквівалентна система фіскального регулювання лісогосподарювання звужила ресурсно-виробничі можливості лісових господарств у частині фінансування заходів із модернізації, реконструкції й технічного переоснащення осно-

вних лісогосподарських засобів, а також щодо впровадження процесних і продуктивних інновацій у царині лісовирощування, лісовідновлення та лісорозведення, а також у частині розбудови інфраструктури утилізації деревних відходів і виробництва на цій основі твердого біологічного палива.

На основі наведених міркувань визріла гостра необхідність перегляду принципів фіскального регулювання лісогосподарювання й у контексті зниження загального рівня фіскального впливу на діяльність постійних лісокористувачів, і в частині створення умов для нарощення внутрішнього інвестиційного потенціалу розширеного відтворення основних лісогосподарських засобів та активізації процесів лісовідновлення й лісорозведення. Ключового значення в цьому контексті набуває визначення оптимального рівня фіскального навантаження на діяльність постійних лісокористувачів.

Виходячи з того, що процеси лісогосподарювання передбачають освоєння сировинної та несировинної складових лісоресурсного потенціалу, зокрема заготівлю деревини від різноманітних видів рубок, загальний формат побудови системи фіскального навантаження на процеси лісогосподарювання має передбачати диверсифікацію інструментів фіскального регулювання, залежно від виду лісоексплуатаційних поліпшень і матеріально-речової субстанції окремих видів лісоресурсних активів, які залучають до відтворювального процесу. З огляду на це при визначенні оптимального рівня фіскального навантаження необхідно враховувати чинники, що зумовлені й модернізацією загальної фіскальної системи країни, і ресурсно-виробничими умовами розширеного відтворення лісоресурсного потенціалу.

Ускладнення цього процесу зумовлені багатокomпонентністю та різноманітною функціональною спрямованістю окремих складових продукції, робіт і послуг лісового господарства. Спрямування на відокремлення лісового господарства від сектора деревообробних виробництв дасть змогу вирівняти умови лісогосподарювання та переробки деревини й тим самим забезпечити більш прозорий механізм фіскальних вилучень у секторі державних лісових господарств на користь публічних бюджетів.

У Табл. 1 наведена динаміка основних фінансово-економічних показників діяльності сектора державних лісових господарств у 2013-2022 роках (реалізація продукції, робіт і послуг лісового господарства, капітальні інвестиції, податкові надходження до Зведеного бюджету, витрати на оплату праці, сплата єдиного соціального внеску).

**Таблиця 1. Основні фінансово-економічні показники діяльності державних лісових господарств України у 2013–2022 рр., млн грн.** (Джерело: розраховано за даними Державного агентства лісових ресурсів України)

Рік	Реалізація продукції, робіт і послуг лісового господарства	Капітальні інвестиції	Податкові надходження до Зведеного бюджету	Витрати на оплату праці	Сплата Єдиного соціального внеску
2013	5541,02	360,4	734,7	1861,9	763,9
2014	7138,6	356,9	1130,3	2085,8	842,5
2015	10295,2	706,5	2059,7	3044,5	1099,9
2016	12360,8	681,4	3299,5	4174,9	908,5
2017	13691,3	468,2	3904,2	5201,1	1122,3
2018	16833,9	831,8	4809,7	6503,4	1401,8
2019	15231	431,3	4943,0	5930,8	1302,6
2020	14462,1	342,7	4875,4	5528,4	1209,4
2021	22799,5	1181	7031,9	8922,2	1874,3
2022	23271,3	1441	7757,3	8425,1	1890,6

На основі проведення математичної обробки даних за допомогою методу найменших квадратів трансформуємо регресійну модель 6 у модель, інтерпретовану до залучення капітальних і трудових ресурсів до відтворювального процесу сектора державних лісових господарств. Для податкового навантаження трансформована регресійна модель матиме вигляд:

$$\ln(Y) = 3,455 \cdot q \cdot \ln(L) + 2,289 \cdot q^2 \cdot \ln(L) + 8,787 \cdot q \cdot \ln(K) - 30,677 \cdot q^2 \cdot \ln(K). \quad (9)$$

Слід також уточнити, що сукупне фіскальне навантаження передбачає вилучення фіскальних платежів до публічних бюджетних фондів, а також сплату єдиного соціального внеску до публічних позабюджетних фондів. Трансформована регресійна модель для фіскального навантаження буде представлена у вигляді:

$$\ln(Y) = 1,146 * q * \ln(L) + 4,448 * q^2 * \ln(L) + 7,469 * q * \ln(K) - 19,183 * q^2 * \ln(K). \quad (10)$$

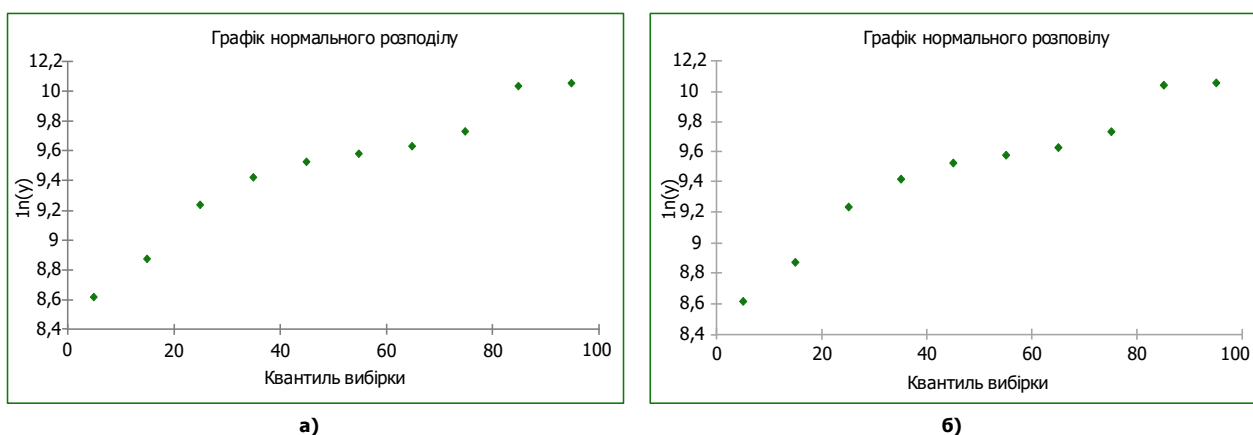
При цьому сума емпіричних коефіцієнтів при  $q^2$  є від'ємною: наприклад, для (9):  $-30,677 + 2,289 = -28,388$ ; для (10):  $-19,183 + 4,448 = -14,735$ . Тобто відповідні моделі є параболами, гілки яких спрямовані вниз аналогічно до кривої Лаффера.

З наведених результатів (Табл. 2) випливає, що залежність між результуючим показником та предикторами є суттєвою ( $R$ -квадрат  $> 0,75$ ), що вказує на правильний вибір виду регресійної моделі та адекватний підбір факторів, які вирішальною мірою впливають на обсяги продукції, робіт і послуг лісового господарства.

**Таблиця 2. Показники регресійної статистики для визначення фіскального та податкового навантаження на діяльність державних лісових господарств України.** (Джерело: розраховано за даними Державного агентства лісових ресурсів України)

Регресійна статистика	Множинна лінійна модель (9)	Множинна лінійна модель (10)
Множинний R	0,9978	0,9998
R-квадрат	0,9955	0,9995
Нормований R-квадрат	0,8266	0,8326
Стандартна похибка	0,8204	0,2730
Кількість спостережень	10	10

Невід'ємною складовою регресійного аналізу фіскального та податкового навантаження на діяльність сектора державних лісових господарств України є дотримання вимог детермінації нормального розподілу розрахункового значення відклику (обсяги продукції, робіт і послуг лісового господарства) (Рис. 2), Результати взаємозв'язку розрахункового значення обсягів продукції, робіт і послуг лісового господарства з нормальним розподілом описує лінійна функція.



**Рис. 2. Нормальний розподіл регресійних моделей для податкового й фіскального навантаження на сектор державних лісових господарств України.** (Джерело: розраховано за даними Державного агентства лісових ресурсів України)

Результати розрахунків показали, що оптимум квадратичної функції параболі гілками вниз у середньому для податкового навантаження становить 0,24, а для фіскального – 0,34 (Табл. 3), Стабільність величини оптимального податкового та фіскального навантаження на діяльність сектора державних лісових господарств свідчить про інваріантність (незмінність) точок Лаффера, що є підтвердженням правильності обраної гіпотези фіскального, зокрема податкового регулювання діяльності постійних лісокористувачів.

Фактичний рівень податкового навантаження у 2013-2015 роках не перевищував оптимального значення, що свідчить про відсутність надмірного податкового тиску на діяльність постійних лісокористувачів і створення тим самим сприятливих умов для інвестиційного забезпечення оновлення основного капіталу та запровадження в процеси лісовирощування, лісовідновлення, лісорозведення та заготівлі деревини й утилізації деревних відходів сучасних інноваційних методів і технологій. У 2016-2022 роках спостерігається в цілому перевищення фактичного податкового навантаження над оптимальним. Зокрема, якщо 2016 року перевищення фактичного податкового навантаження над оптимальним становило 0,03, то 2022 року – 0,09, Це свідчить про те, що спостерігається тенденція

збільшення розривів між фактичним і оптимальним податковим навантаженням на діяльність постійних лісокористувачів, що вимиває внутрішніх інвестицій та послаблює здатність лісових господарств вчасно поповнювати обігові кошти.

**Таблиця 3. Фактичний і розрахований оптимальний рівень податкового й фіскального навантаження на державні лісові господарства, 2013-2022 рр.** (Джерело: розраховано за даними Державного агентства лісових ресурсів України)

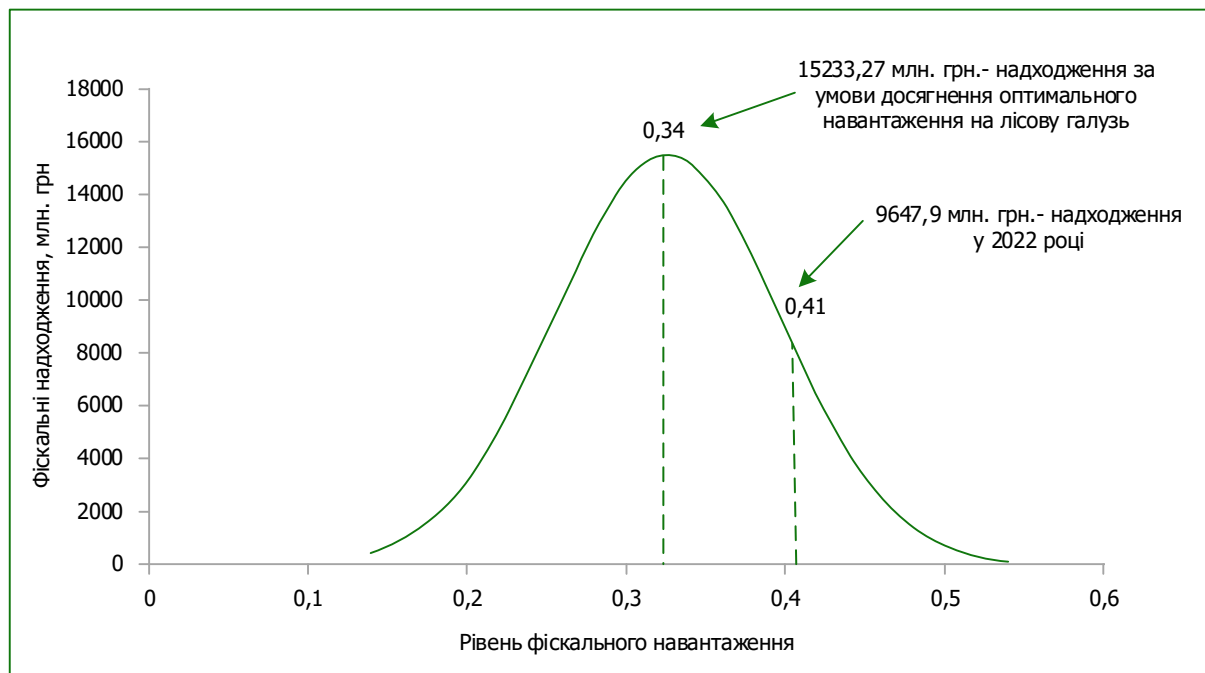
Рік	Податкове навантаження		Фіскальне навантаження	
	Фактичне	Оптимальне	Фактичне	Оптимальне
2013	0,13	0,24	0,27	0,33
2014	0,16	0,24	0,28	0,33
2015	0,20	0,23	0,31	0,32
2016	0,27	0,24	0,34	0,33
2017	0,29	0,25	0,37	0,35
2018	0,29	0,24	0,37	0,34
2019	0,32	0,25	0,41	0,36
2020	0,34	0,25	0,42	0,36
2021	0,31	0,24	0,39	0,33
2022	0,33	0,24	0,41	0,33

Щодо співвідношення фактичного та оптимального фіскального навантаження на діяльність сектора державних лісових господарств, то тут ситуація певною мірою корелює із ситуацією, пов'язаною із співвідношенням фактичного та оптимального податкового навантаження, Зокрема, фактичне фіскальне навантаження було нижчим за оптимальне у 2013-2015 роках, що стимулювало диверсифікацію діяльності постійних лісокористувачів і давало їм можливості нарощувати потенціал внутрішнього інвестування. У 2016-2022 роках спостерігається в цілому перевищення фактичного фіскального навантаження на діяльність постійних лісокористувачів над оптимальним. Водночас протягом останніх років має місце усталена тенденція зростання розриву між фактичним та оптимальним фіскальним навантаженням на сектор державних лісових господарств. Тим часом перевищення у 2016-2022 роках фіскального та податкового оптимуму означає, що подальше зростання ставок податків та інших обов'язкових платежів призведе до зменшення надходжень до публічних бюджетних і позабюджетних фондів від сектора державних лісових господарств, 2022 року при фактичному фіскальному навантаженні 0,41 до публічних фінансових фондів від сектора державних лісових господарств надійшло 9647,9 млн грн. При цьому оптимальне фіскальне навантаження 0,34 (середнє значення оптимального фіскального навантаження у 2013-2022 роках) дало б можливість мобілізувати до публічних фінансових фондів 15233,27 млн грн. Тобто зниження фіскального навантаження на сектор лісових господарств з 0,41 до 0,34 дасть змогу збільшити фіскальні платежі сектора державних лісових господарств до публічних бюджетних і позабюджетних фондів на 5585,37 млн грн (15233,27 млн грн – 9647,9 млн грн) (Рис. 3). Перевищення оптимального фіскального навантаження на 0,07 призводить до того, що сектор державних лісових господарств не зацікавлений у розширенні масштабів лісгосподарювання, оскільки надмірний фіскальний тиск демотивує ці господарства вводити додаткові потужності та диверсифікувати діяльність.

У короткостроковій перспективі зниження рівня фіскального, у тому числі податкового, навантаження на сектор лісових господарств має передбачати:

- усунення системних перегинів у визначенні бази стягнення рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів (системні перегини – це надмірні розриви між величиною ставок рентної плати за деревину, заготовлену під час рубок головного користування, та величиною ставок рентної плати за деревину, заготовлену під час рубок, пов'язаних із веденням лісового господарства);
- зниження рівня нарахувань на фонд заробітної плати, що усуне прояви демотивації постійних лісокористувачів збільшувати розмір винагороди за вироблену продукцію, виконані роботи та надані послуги, що врешті забезпечить зростання продуктивності праці й призведе до підвищення ефективності виробничо-господарської діяльності в цілому;
- перенесення фіскального, зокрема податкового, тягаря з рентних доходів і фонду заробітної плати на діяльність, пов'язану з комерціалізацією екосистемних послуг лісів;

- тимчасове скасування сплати сектором державних лісових господарств дивідендів із чистого прибутку до держбюджету.



**Рис. 3.** Графічна інтерпретація кривої Лаффера для сектора державних лісових господарств України. (Джерело: розраховано за даними Державного агентства лісових ресурсів України)

Водночас реалізація запропонованих заходів щодо зниження фіскального, зокрема податкового, навантаження на діяльність постійних лісокористувачів (філій Державного підприємства «Ліси України») має враховувати наслідки корпоратизації лісового сектора й відокремлення від лісового господарства переробних підрозділів, що фактично означає згортання бази нарахування фіскальних, зокрема податкових, платежів, оскільки звужуються можливості постійних лісокористувачів створювати продукцію з високою доданою вартістю.

## ДИСКУСІЯ

Результати обговорення та критичного переосмислення в процесі дослідження праць А. Бобка, А. Бодюка, А. Карпука, Н. Котляревської, Н. Паляничко, С. Ткачів, присвячених формуванню інституційного підґрунтя та об'єктної бази фіскального регулювання розширеного відтворення й господарського освоєння лісоресурсного потенціалу та розбудови лісогосподарської й лісоохоронної інфраструктури, засвідчили, що наявний інструментарій фіскальних вилучень частини доданої вартості та лісоресурсної ренти чинить надмірний фіскальний тиск на постійних лісокористувачів, що звужує їхні інвестиційні можливості та не закладає належних стимулів для впровадження сучасних технологій невиснажливого лісокористування й комплексного залучення до відтворювального процесу сировинної та несировинної складових лісоресурсного потенціалу.

Тому формування сучасної моделі фіскального регулювання лісогосподарювання, з однієї сторони, має бути зорієнтоване на зниження фіскального, зокрема податкового, тягаря на сектор лісових господарств через усунення існуючих перегинів в об'єктній базі встановлення ставок фіскального впливу на постійних і тимчасових лісокористувачів, а з другої – на диверсифікацію методів та інструментів фіскальних вилучень частини доданої вартості та лісоресурсної ренти сектора споживачів усього спектра екосистемних послуг (агролісомеліоративна, рекреаційна, водорегулююча, середовищезахисна, вуглецеводепонуюча, киснепродукуюча, біоресурсна (продукування мисливської фауни), лікарська (продукування лікарської деревної та недеревної сировини) функції лісів, котрі продукуються лісовими біогеоценозами й стосуються отримання додаткової вигоди й у частині максимізації виробництва готової продукції, виконання робіт і надання послуг, і в частині упередження природно-екологічних і техногенно-екологічних збитків.

## ВИСНОВКИ

Дослідження показали, що фіскальне регулювання лісогосподарювання являє собою поєднання методів, інструментів і важелів податкового та неподаткового впливу на діяльність постійних лісокористувачів щодо еквівалентного вилучення частини доданої вартості та рентних доходів, які утворюються внаслідок дії комплексу природно-кліматичних і природно-ресурсних чинників і диференціюються у зв'язку з неоднорідністю територіальних умов розширеного відтворення лісоресурсного потенціалу, а також форм перерозподілу такого роду фіскальних вилучень на користь публічних бюджетних і позабюджетних фондів.

При формуванні інструментально-методологічного забезпечення фіскального регулювання лісогосподарювання в умовах корпоратизації лісового господарства необхідно враховувати той факт, що за останні роки так і не вдалося повною мірою забезпечити необхідні інституціональні та фінансові передумови для формування мережі спеціальних фінансових фондів розвитку лісового господарства, еквівалентного вилучення лісоресурсної ренти, диверсифікації джерел інвестиційно-інноваційного забезпечення розбудови лісогосподарської та лісоохоронної інфраструктури, масштабної імплементації передового іноземного досвіду стимулювання лісовідновлення й лісорозведення до вітчизняної практики лісогосподарювання.

В умовах вибору євроінтеграційного вектора розвитку, поглиблення децентралізації влади та реалізації декількох етапів реформи управління лісовими ресурсами (укрупнення лісових господарств, корпоратизація лісового господарства на основі створення на базі постійних лісокористувачів Державного підприємства «Ліси України») виникла необхідність формування сучасної моделі фіскального регулювання лісогосподарювання, що стимулюватиме інноваційну трансформацію лісового сектора національної економіки, а саме забезпечить результативніший вплив лісової складової національного багатства на темпи соціально-економічного піднесення країни й територіальних громад; прискорить зростання рівня капіталізації ведення лісового господарства та своєчасне розширене відтворення, охорону й захист сировинної та несировинної складових лісоресурсного потенціалу; а також сформує фінансово-інвестиційні передумови для ефективнішої комерціалізації екосистемних послуг, які продукують лісові біогеоценози.

В основу такої моделі має бути закладений принцип оптимуму Лаффера (крива Лаффера), що дасть змогу забезпечувати оптимальний рівень фіскального впливу на відтворювальні пропорції у царині господарського освоєння лісоресурсного потенціалу та регулювати фіскальні вилучення на користь публічних бюджетних і позабюджетних фондів, що врешті сприятиме формуванню фінансово-інвестиційного підґрунтя здійснення інноваційної трансформації лісового сектора національної економіки (впровадження сучасних методів і технологій невиснажливого лісокористування, застосування передових методів боротьби з лісовими хворобами та шкідниками, модернізація індустрії лісозаготівель і транспортування деревини, формування біоенергетичного сектора на основі утилізації деревних відходів, модернізація мисливського господарства та інфраструктури рекреаційного лісокористування).

Установлено, що середнє значення оптимального фіскального навантаження на сектор державних лісових господарств у 2013-2022 роках становило 0,34, а фактичне фіскальне навантаження 2022 року було рівним 0,41 (тобто фактичне фіскальне навантаження 2022 року було більшим за оптимальне на 0,07), що не дозволило забезпечити потенційно можливе збільшення надходжень фіскальних вилучень на користь публічних бюджетних і позабюджетних фондів у сумі 5585,37 млн грн навіть за умови збільшення обсягів виробництва продукції, робіт і послуг у лісовому господарстві.

Запропоновано в короткостроковій перспективі знизити рівень фіскального, у тому числі податкового, навантаження, на сектор лісових господарств шляхом: усунення системних перегинів у визначенні бази стягнення рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів, які проявляються в надмірних розривах за окремими породами між ставками рентної плати за деревину, заготовлену під час рубок головного користування, і ставками рентної плати за деревину, заготовлену під час рубок, пов'язаних із веденням лісового господарства; перенесення фіскального, зокрема податкового, тягаря з рентних доходів і фонду заробітної плати на діяльність, пов'язану з комерціалізацією екосистемних послуг лісів; тимчасового скасування сплати сектором державних лісових господарств дивідендів із чистого прибутку до держбюджету.

Перспективи подальших досліджень полягають у перегляді методології нарахування рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів при заготівлі деревини різними видами рубок (рубки головного користування, рубки, пов'язані з веденням лісового господарства), щоб усунути надмірні розриви між ставками рентної плати при здійсненні вказаних видів рубок і тим самим забезпечити максимізацію деревної біомаси та скоротити непродуктивні втрати лісопродукції.

## ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

### ВНЕСОК АВТОРІВ

**Розробка концепції:** Голян В., Марчук Ю., Погуляйко Ю., Матрунчик Д., Дзюбенко О.

**Супровід даних:** Голян В., Марчук Ю., Дзюбенко О.

**Формальний аналіз:** Голян В., Погуляйко Ю., Матрунчик Д.

**Методологія:** Голян В., Марчук Ю., Матрунчик Д., Дзюбенко О.

**Програмне забезпечення:** Голян В.

**Джерела:** Голян В., Марчук Ю., Погуляйко Ю., Дзюбенко О.

**Контроль:** Голян В., Марчук Ю.

**Перевірка:** Голян В., Матрунчик Д.

**Дослідження:** Голян В., Марчук Ю., Погуляйко Ю., Матрунчик Д., Дзюбенко О.

**Візуалізація:** Голян В., Матрунчик Д.

**Залучення фінансування:** Голян В., Марчук Ю., Погуляйко Ю., Матрунчик Д., Дзюбенко О.

**Написання - оригінальний рукопис:** Голян В., Марчук Ю., Погуляйко Ю., Матрунчик Д., Дзюбенко О.

### ФІНАНСУВАННЯ

Автор(и) не отримував(-ли) фінансування для цього рукопису.

### КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автор(и) заявляє(-ють) про відсутність конфлікту інтересів.

## REFERENCES / ЛІТЕРАТУРА

1. Antonenko, I.Ia., Dziubenko, O.M., & Stepanenko, M.A. (2007). Napriamky reformuvannya finansovoho mekhanizmu lisoresursnoi sfery. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, 106, 85–93.
2. Balatskyi, Ye. (2003). Invariantnist fiskalnykh tochok Laffera. *World economy and international relations*, 6, 62–71.
3. Bardas, V. (2013). Udoskonalennia fiskalnoho rehuliuвання pryrodokorystuvannia kriz pryзму dosiahnennia fiskalnoho optymumu Laffera. *Economist*, 10, 42–48. [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&image\\_file\\_name=PDF/econ\\_2013\\_10\\_11.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/econ_2013_10_11.pdf)
4. Belimenko, S., & Palianychko, N. (2024). The structure of the fiscal mechanism in the context of the development of balanced forestry land use. *Agrosvit*, 6, 149–157. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.6.149>
5. Bobko, A.M., Bodiuk, A.V., & Khotsianivska, N.V. (2008). Fiscal payments in forestry of Ukraine. *Economy of agro-industrial complex*, 6, 80–84.
6. Danylyshyn, B.M., Khvesyuk, M.A., & Holian, V.A. (2009). *Ekonomika pryrodokorystuvannia*. Kyiv: «Kondor», 465 p.
7. Danylyshyn, B.M. (2008). *Naukovi narysy z ekonomiky pryrodokorystuvannia: monograph*. Kyiv: Council for the Study of Productive Forces of Ukraine of the National Academy of Sciences of Ukraine, 280 p.
8. Dziubenko, O.M. (2019). Investytsiino-innovatsiine zabezpechennia rozvytku lisovoho sektoru Ukrainy: instytsionalni zasady ta napriamy dyversyfikatsii: monohrafiia. Zhytomyr: Zhytomyrska politekhnika, 384 p.
9. Hansen, Chr. P., & Lund, J.F. (2018) Forestry taxation for sustainability: theoretical ideals and empirical realities. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 32, 23–28. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.03.002/>
10. Havryliuk, O., & Kostiukevych, V. (2019). Foreign experience of forestry taxation. *Economic sciences. Series Accounting and Finance*, 16(61), 37–43. <https://doi.org/10.36910/6775-2707-8701-2019-16/61-4>
11. Holian, V., & Shubalyi, O. (2015). Transformation of the financial relations system in the forest sector on the basis of budgetary savings and self-repayment. *Finance of Ukraine*, 12, 81–93. [https://finukr.org.ua/?page\\_id=17&year=2015&issueno=12&begin\\_page=81&mode=get\\_art&flang=uk](https://finukr.org.ua/?page_id=17&year=2015&issueno=12&begin_page=81&mode=get_art&flang=uk)
12. Karpuk, A. (2011). Podatkove rehuliuвання lisokorystuvannia v suchasnykh umovakh: volynski realii ta perspektyvy. *Agrosvit*, 16, 10–13. [http://www.agrosvit.info/pdf/16\\_2011/4.pdf](http://www.agrosvit.info/pdf/16_2011/4.pdf)
13. Karpuk, A. (2012). Fiskalne rehuliuвання lisokorystuvannia: priorytety dyferentsiatsii ta dyversyfikatsii. *Economist*, 7, 52–54. [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&image\\_file\\_name=PDF/econ\\_2012\\_7\\_13.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/econ_2012_7_13.pdf)
14. Karpuk, A., Dziubenko, O., Marchuk, Yu., & Oleksiievets, O. (2020). Improving fiscal regulation of permanent forest users as an important prerequisite for forestry

- diversification: investment aspects. *Agrosvit*, 9, 38–47. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.9.38>
15. Karsenty, A. (2010). Forest taxation regime for tropical forests: lessons from Central Africa. *The International Forestry Review*, 12(2), 121–129. <http://www.jstor.org/stable/24310466>
  16. Kholiavka, V.Z. (2005). Koreneva plata za derevynu: instrument lisovoi polityky i ekolohizatsii lisovoho sektora ekonomiky: monohrafiia. Lviv, LA «Piramida», 240 p.
  17. Kotliarevska, N. (2008) Vdoskonalennia opodatkovannia spetsialnogo vykorystannia lisovykh resursiv. *Bulletin of the Ternopil National Economic University*, 4, 66–75. <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/visnykj/article/view/64>
  18. Larionova, L. (1996). Plusy i minusy v tsaryni spraviannia resursnykh platezhiv, mistsevykh podatkov i zboriv. *Finansy Ukrainy*, 6, 92–97.
  19. Lytsur, I., & Tkachiv, S. (2016). World experience of using the mechanism of fiscal regulation in forestry. *Ekonomika prirodokoristuvannâ i stalij rozvitok*, 137–144. <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/163008/19-Lytsur.pdf?sequence=1>
  20. Marchuk, Yu. (2018). Equivalent withdrawal of forest resource rent as an important component of the financial and economic mechanism of forestry in the context of decentralization. *Agrosvit*, 22, 47–54. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2018.22.47>
  21. Mishchenko, V. (2003). Pryrodno-resursna renta i rentna polityka v Ukraini. *Ekonomika Ukrainy*, 12, 4–14.
  22. Moroz, V.P. (2012). A method of calculation of the tax loading is on the enterprises of forestry of Ukraine. *Scientific Bulletin of UNFU*, 22(12), 297–301. [https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2012/22\\_12/297\\_Mor.pdf](https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2012/22_12/297_Mor.pdf)
  23. Moroz, V.P. (2012). The functions of the system of taxation in forestry of Ukraine are considered. *Bulletin National University of Water and Environmental Engineering. Economic Sciences*, 1(57), 60–74.
  24. Oliynyk, O. (2015). The Tax Burden: The Problem of Evaluating in the Forestry. *Scientific Bulletin of UNFU*, 25(4), 286–292. <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/1282>
  25. Openko, I., Stepchuk, Y., & Tsyvakh, O. (2019). Estimation of Tax Receipts from the Use of Forest Land in the Conditions of Decentralization of Authority. *Economics Ecology Socium*, 3, 65–72. [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/Zp\\_2019\\_2\\_23.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Zp_2019_2_23.pdf)
  26. Poliuha, V.O. (2010). State and Directions of Economic Adjustment Improvement in the Sphere of Sustainable Forest Management. *Regional economy*, 3, 131–138. [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/regek\\_2010\\_3\\_18.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/regek_2010_3_18.pdf)
  27. Sunduk, A. M., Golub, O. A., & Gamzyna, O. M. (2019). Regional dimension of the distribution of rent payments in forest use. *Economics of nature use and sustainable development*, 5, 78–83. <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/162521/15-Sunduk.pdf?sequence=1>
  28. Tkachiv, S.M. (2016). Sutnist mekhanizmu fiskalnoho rehuliuвання v lisovomu hospodarstvi. *Balanced nature management*, 2, 34–39. [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/Zp\\_2016\\_2\\_8.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Zp_2016_2_8.pdf)
  29. Veklych, O.O. (2016). The first results of the financial and budgetary decentralization of environmental taxation. *Economy of Ukraine*, 3, 60–74. [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/EkUk\\_2016\\_3\\_7.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/EkUk_2016_3_7.pdf)
  30. Volynchuk, Yu. V., & Bakaleiko, I. V. (2014). Organization of financial flows in the system of forestry enterprises. *Economic sciences. Series: Economics and management*, 11, 6–19. [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/ecnem\\_2014\\_11\\_3.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ecnem_2014_11_3.pdf)
  31. Yefimenko, T. I. (2018). System of management of state finances of Ukraine: problems of economic security. *Economy of Ukraine*, 11–12, 28–46. [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/EkUk\\_2018\\_11-12\\_4.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/EkUk_2018_11-12_4.pdf)

Vasyl Holian, Yuriy Marchuk, Yuriy Pohuliako, Dmytro Matrunchyk, Oleksandr Dziubenko

## FORMING A MODERN MODEL OF FOREST MANAGEMENT FISCAL REGULATION AS IMPORTANT PREREQUISITE FOR INNOVATIVE TRANSFORMATION OF FOREST SECTOR IN UKRAINE

The expanded reproduction of the forest resource potential largely depends on optimality and stimulating orientation of the model of forest management fiscal regulation which will ensure equivalent fiscal withdrawals of the part of added value and forest resource rent, as well as a balanced vertical and horizontal distribution of these withdrawals in the system of public budgetary and extrabudgetary funds.

The purpose of this study is to develop the concept of a modern model of forest management fiscal regulation, which allows for setting the optimal amount of fiscal withdrawals and providing necessary incentives for the expanded reproduction and complex use of forest resource potential and creating financial and investment basis for the innovative transformation of the national economy forest sector, taking into account the challenges of wartime, European integration vectors of social and economic development and consequences of forestry corporatization.

It is proved that while forming a modern model of forest management fiscal regulation, the determination of fiscal load optimal level on the activities of permanent forest users is of key importance, the methodological basis of which is the use of Laffer's fiscal optimum (Laffer's curve), which provides for setting a relationship between the optimal level of fiscal withdrawals in percentages and their total volume in hryvnias.

In order to take into account the level of the fiscal load on the processes of reforestation while following the functionality of maximizing products, works and services of forestry, the parameters of the Cobb-Douglas production function were replaced, which made it possible to transform it into a quadratic function of a parabola as a result of a certain set of iterations and ultimately to determine the optimal level of fiscal load on the state forestry activity by finding the derivative of the first order.

**Keywords:** fiscal regulation, fiscal load, forest management, innovative transformation, forestry, Laffer curve, forestry infrastructure, multi-forest regions, decentralization

**JEL Classification:** C19, E62, Q23