

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ОПЕНЬКО ІВАН АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК 332.3:502:630:35.072.1

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ
РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ
ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ВЛАДИ**

08.00.06 «Економіка природокористування
та охорони навколишнього середовища»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

Київ – 2021

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України

Науковий консультант доктор економічних наук, доцент
Євсюков Тарас Олексійович,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
декан факультету землевпорядкування

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
Мішенін Євген Васильович,
Сумський державний університет,
професор кафедри економіки, підприємництва
та бізнес-адміністрування

доктор економічних наук, професор
Лицур Ігор Миколайович,
Державна установа «Інститут економіки
природокористування та сталого розвитку
Національної академії наук України»,
провідний науковий співробітник
відділу методології сталого розвитку

доктор економічних наук, професор
Дубас Ростислав Григорович,
Відкритий міжнародний університет
розвитку людини «Україна»
завідувач кафедри управління
та адміністрування

Захист відбудеться «25» лютого 2021 року о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.20 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15, навчальний корпус № 3, кімната 301

З дисертацією можна ознайомитися у науковій бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розіслано «23» січня 2021 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Л. В. Паламарчук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. У сучасних умовах посилення антропогенного навантаження на земельні та лісові ресурси, низьких темпів зростання показника лісистості території, надмірного застосування засобів хімізації ґрунтів, зниження продуктивності земель, збільшення рівня смертності населення від новоутворень (злоякісних пухлин органів дихання і грудної клітки), освоєння орних і лісових земель під забудови, неконтрольованої масової вирубки лісових масивів, питання раціонального й екобезпечного використання та охорони земель лісогосподарського призначення є надзвичайно актуальними та своєчасними.

Водночас темпи зростання чисельності населення світу та значний попит на земельні ресурси для ведення сільського господарства, виготовлення деревної продукції та палива (особливо в менш розвинутих країнах світу) прискорили темпи вирубки лісів. Очевидним ефектом від таких негативних явищ є знищення лісорослинних ареалів як середовища існування значної кількості видів флори і фауни та зменшення біорізноманіття. Ці обставини вплинули на визнання світовою спільнотою необхідності вирішення еколого-економічних, організаційних і правових проблем використання земель лісогосподарського призначення, що зумовило 5 вересня 2015 року на 193 з'їзді країн-членів ООН затвердження 17 цілей сталого розвитку, а також «Порядку денного у галузі сталого розвитку на період до 2030 року», якими зобов'язані керуватися всі держави.

Питанням еколого-економічного забезпечення раціонального використання природних ресурсів присвячено праці вчених-економістів І. К. Бистрякова, Р. І. Буряка, Ш. І. Ібатулліна, С. М. Рогач, О. В. Сакаль, О. В. Степенка, М. П. Талавирі, М. А. Хвесика та ін.

Результати наукових досліджень, присвячених безпосередньо проблемам раціонального використання та охорони лісових ресурсів, рівномірному розподілу між громадами лісогосподарських землекористувачів із застосуванням індексу Джині, окреслено у публікаціях А. Р. Шарма, С. Нем, Я. Дж. Лі, С. Фін, О. Т. Кумс, Й. Такасакі та Дж. М. Ремтулла, Т. Т. Гатісоа, Т. Уоссен, Б. Оудраго, С. Феррарі, Б. Б. Х.Четрі, П. Асанте, А. Йошимото.

Сучасні теоретико-методологічні положення щодо раціонального використання й охорони земельних ресурсів сформовано в наукових працях Д. І. Бабміндри, В. М. Будзяка, О. С. Будзяк, Д. С. Добряка, Й. М. Дороша, О. С. Дорош, В. М. Другак, Т. О. Євсюкова, О. П. Канаша, І. П. Ковальчука, А. Г. Мартина, Л. Я. Новаковського, І. А. Розумного, Р. М. Ступеня, А. М. Третьяка, Р. В. Тихенка, С. Фігоріллі, Ф. Антонучі, К. Коста, Ф. Палотті та ін.

Значний науковий внесок у розвиток досліджень щодо еколого-економічної ролі лісогосподарського природокористування в забезпеченні сталого розвитку здійснили такі вчені, як І. Я. Антоненко, Г. І. Воробйов, В. А. Бодров, В. А. Бугайов, В. С. Бондар, П. В. Васільєв, Г. М. Висоцький, І. В. Воронін, С. А. Генсірук, Г. Б. Гладун, О. А. Голуб, В. І. Коптев,

А. М. Дейнека, В. К. Добровольський, О. І. Дребот, Р. Г. Дубас, Б. Г. Іваницький, А. І. Карпук, Т. А. Кіслова, Я. В. Коваль, П. І. Лакида, І. М. Лицур, А. А. Лищенко, Б. Й. Логгінов, Н. А. Лохматов, І. С. Мелехов, Г. Ф. Морозов, К. П. Мітрьюшкін, Є. В. Мішенін, Є. С. Павловський, П. С. Пастернак, О. І. Пилипенко, О. О. Сенкевич, С. Г. Сініцин, О. В. Соваков, І. П. Соловій, П. М. Трофімов, П. І. Фещенко, О. І. Фурдичко, А. З. Швиденко, В. Ю. Юхновський та ін.

Важливою подією для України став початок територіальних реформ і децентралізації у 2014 році. Цей процес активізувався з впровадженням Державної стратегії регіонального розвитку на 2015–2020 роки, яка надала жителям сіл, міст і регіонів більше повноважень та можливостей щодо урегулювання адміністративних справ, вирішення наявних проблем громади через обраних представників виконавчої влади. Децентралізаційна реформа дозволить прискорити вирішення проблем надмірного й неефективного використання лісових ресурсів. В свою чергу, землі лісогосподарського призначення є складовою частиною різних галузей економіки, а їх використання створює робочі місця для економічно активного населення, генерує додатковий дохід. Водночас ці землі є продовольчою базою, сировинним забезпеченням для значної кількості сільського населення, а рентні платежі від використання лісових ресурсів є бюджетоформуючим елементом об'єднаних територіальних громад.

Очевидно, що зміна структури та системи державних органів управління, фіскальна децентралізація безпосередньо впливають на ефективність використання природних ресурсів, у тому числі земель лісогосподарського призначення. Саме тому питання теоретико-методологічного забезпечення раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення в умовах децентралізації влади потребує всебічного дослідження та наукового обґрунтування з позицій сталого розвитку.

Результати аналізу літературних джерел дозволяють констатувати недостатній ступінь вивчення окресленої проблеми, а формування сучасної фінансово-економічної системи раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення України в новостворених об'єднаних територіальних громадах на основі геопросторового та економіко-математичного моделювання, залишається нереалізованим. Існує нагальна потреба в обґрунтуванні принципів ефективного функціонування лісового комплексу, які б враховували не лише рівень розвитку лісотехнічної галузі, а й передбачали визначення оптимальної структури і нових форм розвитку лісового виробництва, організацію управління та удосконалення інституційного забезпечення. Саме цією необхідністю зумовлений вибір теми дисертації та основних напрямів пошуку, визначення мети, структури та змісту дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження пов'язане з науково-дослідними роботами кафедри геодезії та картографії Національного університету біоресурсів і природокористування України: «Наукові засади вирішення проблем землеустрою сільських територій на основі геоінформаційно-картографічного моделювання

параметрів землекористування» (номер державної реєстрації 0113U003829, 2013–2017 рр.), у межах якої здобувачем розвинено засади землевпорядної оптимізації використання земельних ресурсів в агроформуваннях різних типів і форм власності, обґрунтовано шляхи вирішення проблем землеустрою сільської місцевості; «Концепція створення реєстру особливо цінних земель як механізм дотримання екологічної безпеки при їх використанні» (номер державної реєстрації 0117U002546, 2017–2019 рр.), у межах якої здобувачем удосконалено науково-методичні засади використання та охорони особливо цінних для збереження лісів земель, з урахуванням позитивного європейського досвіду та його впровадження в систему управління землями лісогосподарського призначення в Україні; «Атласне електронне великомасштабне картографування земельних ресурсів НДГ для потреб оптимізації їх використання й підвищення ефективності господарювання» (номер державної реєстрації 0115U003345, 2015–2017 рр.), у межах якої здобувачем проаналізовано спектр параметрів і критеріїв оцінювання стану лісогосподарських землекористувань, які були покладені в основу розроблених карт атласу; «Новітня концепція створення цифрового Атласу вартості земель України – інструменту регулювання ринкових земельних відносин і просторового розвитку» (номер державної реєстрації 0118U000291, 2018–2020 рр.), у межах якої здобувачем розроблено цифрову картографічну основу в розрізі об'єднаних територіальних громад (з відображенням лісів), яка надалі використовувалася в процесі атласного картографування вартості земель.

Мета та завдання дослідження. Метою дисертації є поглиблення теоретичних і розроблення методологічних засад та практичних рекомендацій, спрямованих на раціональне використання та охорону земель лісогосподарського призначення, визначення та обґрунтування системи заходів із підвищення економічної ефективності використання та відтворення їхнього продуктивного і виробничого потенціалу в умовах децентралізації влади.

Для досягнення зазначеної мети необхідно було вирішити такі завдання:

– здійснити науковий аналіз теоретико-методологічних засад раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення;

– розробити нові теоретичні підходи до формування системи раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення з урахуванням децентралізаційних процесів у державі;

– визначити методологічні принципи організації лісокористування та управління землями лісогосподарського призначення;

– проаналізувати стан і трансформацію форм власності на землі лісогосподарського призначення;

– оцінити стан і тенденції використання земель лісогосподарського призначення в Україні;

– визначити соціально-економічні проблеми об'єднаних територіальних громад, які виникають у сфері використання, відтворення та охорони земель лісогосподарського призначення;

- оцінити роль земель лісгосподарського призначення в забезпеченні соціально-економічного розвитку об'єднаних територіальних громад;
- обґрунтувати економіко-математичну модель перспективного використання земель лісгосподарського призначення в Україні;
- сформулювати нову концепцію функціонування ефективної системи раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізаційних процесів;
- обґрунтувати пріоритетні напрями забезпечення стійкості системи раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення;
- розробити стратегічні напрями розвитку системи раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення.

Об'єкт дослідження – процеси формування системи раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення.

Предмет дослідження – сукупність теоретико-методологічних засад забезпечення раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізаційних процесів в Україні.

Методи дослідження. У якості методологічної основи дисертаційного дослідження використано фундаментальні положення економічної теорії, її закони, гіпотези й поняття, а також фундаментальні положення та принципи економіки природокористування, наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених із проблем формування системи раціонального використання, відтворення лісів та охорони земель лісгосподарського призначення. Вибір методів дослідження визначався прагматичними міркуваннями, оскільки землі лісгосподарського призначення є предметом дослідження різноманітних наук – географії, ґрунтознавства, екології, економіки, права, соціології та ін. Застосовано загальнонаукові та спеціальні методи пізнання, які ґрунтуються на системному підході до вирішення окреслених проблем раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення: системний аналіз – у процесі обґрунтування теоретико-методологічних підходів до створення системи раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення; монографічний аналіз – у процесі науково-літературного пошуку засад нормативно-правового регулювання раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізації влади; абстрактно-логічний – для формування прикладного фінансово-економічного механізму раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення на засадах сталого розвитку; економічного аналізу – для розрахунку економічної ефективності використання земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізації; розрахунково-конструктивний – під час аналізу еколого-економічної продуктивності використання земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізації влади; аналітичної оцінки – в процесі дослідження стану й динаміки використання земель лісгосподарського призначення в Україні; індексного аналізу, розрахунку відносних показників – використано під час розроблення

інтегральних показників у сфері лісокористування; порівняння та співставлення – в процесі вивчення та імплементації європейської практики раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення; районування – для розроблення картосхеми прибутковості земель лісогосподарського призначення в Україні; картографічного та геоінформаційного моделювання – для діджиталізації лісогосподарських землекористувань у розрізі об'єднаних територіальних громад у межах України; прогнозування – в процесі оцінювання динаміки лісистості в Україні; кореляційного аналізу – під час дослідження причинно-наслідкових зв'язків втрати земель лісогосподарського призначення; економіко-математичного моделювання – в процесі розроблення моделей раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення; інституційний – для дослідження взаємовідносин між органами виконавчої влади у сфері лісового господарства та обґрунтування інституційних передумов ефективного використання та охорони земель лісогосподарського призначення в умовах розвитку децентралізаційних процесів.

Варто також зазначити, що в процесі дослідження широко застосовувалися комп'ютерні технології, дані дистанційного зондування Землі, космічні знімки земель лісогосподарського призначення, програмне забезпечення ArcGIS, додаткові налаштування (утиліти) Excel для економіко-математичного моделювання раціонального використання земель лісогосподарського призначення.

У якості інформаційної бази використано фондові та статистичні дані Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру (дані обліку земель лісогосподарського призначення в розрізі областей України), Державного агентства лісових ресурсів України (інформація щодо ведення лісового господарства в розрізі державних лісогосподарських підприємств в Україні), Євростату (дані щодо ефективності використання лісогосподарських землекористувань у розрізі країн-членів Європейського Союзу), Global Forest Watch (результати досліджень стану лісового покриву на основі даних дистанційного зондування Землі у межах України та Європейського Союзу). Широко застосовувалися теоретико-методологічні розробки вітчизняних і зарубіжних вчених у сфері економіки природокористування, нормативно-правове забезпечення використання природних ресурсів в умовах децентралізаційних процесів в Україні.

Наукова новизна одержаних результатів. Науковою новизною відзначаються такі теоретичні та методологічні результати дисертаційного дослідження:

вперше:

– розроблено теоретико-методологічні засади до формування системи раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення як діяльності з організації і впорядкування процесу забезпечення населення лісовими ресурсами, розподілу економічних прибутків від лісогосподарського виробництва, створення екологічно безпечного довкілля та сприятливих

соціальних умов проживання людей у новостворених об'єднаних територіальних громадах;

– обґрунтовано концептуальні підходи до організації та управління землями лісогосподарського призначення на основі впровадження нових blockchain технологій, які дозволять створити систему підзвітності, здатну обмежити незаконні дії у сфері обігу лісових ресурсів і захистити права місцевого населення на отримання справедливого прибутку від їх використання та сприятиме відстеженню та дотриманню прав власності територіальних громад на лісові ресурси;

– обґрунтовано модель фінансово-економічної системи лісокористування та алгоритм її дослідження з еколого-економічної позиції, в основу якого покладено створену інформаційно-аналітичну базу з відображенням якості й кількості лісових ресурсів; діджиталізацію лісових площ і картографічну прив'язку даних у межах адміністративно-територіальних одиниць України; визначення площі лісогосподарських землекористувань; створення реєстру даних з обліку лісових площ у розрізі об'єднаних територіальних громад; визначення величини податкових надходжень до бюджетів об'єднаних територіальних громад із урахуванням норм чинного законодавства;

удосконалено:

– сутнісне наповнення поняття «раціональне використання земель лісогосподарського призначення», яке, на відміну від існуючих підходів, визначено як комплексне багатоцільове використання людиною лісової екосистеми за умови забезпечення сталого розвитку біорізноманіття, його продуктивності, відновлюваності та збереження екологічних, соціальних і рекреаційних функцій лісу;

– теоретичні підходи до формування інтегрованої інформаційно-комунікативної платформи взаємодії громади, бізнесу і влади задля формування й реалізації лісової політики в інформаційно-комунікаційній технологічній сфері за допомогою інноваційних технологій участі громади та формування відкритих даних;

– методологічні підходи до формування сучасного інституційного середовища раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення, які об'єднують у собі існуючі організаційні, соціальні, економічні, екологічні елементи правового використання цих земель із метою імплементації ефективних нормативних рішень і позитивного досвіду національної системи лісокористування в умовах децентралізації влади;

– модель запровадження ринку екосистемних послуг, яка дозволяє інвестувати та отримувати позитивні економічні дивіденди від збереження земель лісогосподарського призначення й підвищувати вартість природного капіталу, обмежуючи викиди CO₂ в атмосферу та надаючи фінансову підтримку сільським громадам в умовах децентралізаційних процесів щодо розвитку освітніх, медичних послуг, створення енергозберігаючої інфраструктури;

набули подальшого розвитку:

– економіко-математичне моделювання раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення на основі теорії графів,

що дозволяє оптимізувати взаємозв'язки між різними об'єктами у сфері лісокористування, зокрема, між лісогосподарським виробництвом, грошовими потоками, фіскальними платежами, джерелами фінансування, середньою заробітною платою працівників лісового господарства;

– методичні підходи до аналітичної оцінки інформації про площі рубок, відмінною особливістю яких є використання в процесі оцінювання поряд з даними Державної служби статистики України щодо площі рубок, даних Forest Global Watch щодо площі втраченого деревного покриву; доведено, що на обсяг продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) в Україні суттєво впливає площа втраченого деревного покриву за даними дистанційного зондування Землі Forest Global Watch ($R=0,76$), на відміну від площ рубок, отриманих за даними Державної служби статистики України ($R=-0,37$);

– напрями розширення повноважень та участі громади в лісовому менеджменті на основі узгодження економічних інтересів місцевих громад як повноцінних власників земель лісогосподарського призначення не лише в межах населених пунктів, а й поза ними та набуття юридичних повноважень щодо розпорядження цими землями з метою наповнення бюджетів об'єднаних територіальних громад, планування та розвитку території, створення нових робочих місць;

– стратегічні напрями розвитку системи раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення на основі розроблення комплексу організаційних заходів партисипативного управління, яке передбачає децентралізацію управління використанням лісоресурсного потенціалу громади, участь суб'єктів виробництва в управлінні лісовими ресурсами та зміну системи мотивації місцевих жителів.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані в роботі наукові результати мають важливе практичне значення для обґрунтування й розроблення комплексу заходів щодо формування ефективної системи раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення та формування ефективної лісової політики з урахуванням національних інтересів та вимог сучасної економіки. Практична цінність дослідження визначається адресною спрямованістю конкретних програм, методик, положень, вказівок, рекомендацій для всіх господарських суб'єктів лісового комплексу різних рівнів управління. Практична реалізація пропозицій дисертаційного дослідження дозволяє підвищити економічну ефективність та обґрунтованість рішень, пов'язаних із пріоритетними напрямками лісової політики в умовах трансформації вітчизняної економіки.

Результати дисертаційного дослідження, що стосувалися комплексних теоретичних і практичних досліджень стану і динаміки використання земель лісогосподарського призначення в Україні, впроваджено в діяльність Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки» НААН. Зокрема, здійснено порівняльний аналіз України та країн-членів ЄС щодо використання таких земель за низкою показників. На його основі виявлено проблеми, зумовлені неефективним лісовим господарством України. Пропозиції

було враховано Національним науковим центром «Інститут аграрної економіки» НААН в процесі розроблення теоретичних і методичних засад ринкової трансформації земельних відносин та ефективного природокористування (акт впровадження від 14.01.2019 р.).

Теоретико-методологічні положення та практичні рекомендації, викладені у дисертаційному дослідженні, використовуються у роботі Державного підприємства «Спеціалізоване лісогосподарське підприємство «Київоблагроліс» в процесі обґрунтування моделей раціонального еколого-економічного використання земель лісогосподарського призначення. Значущість отриманих результатів обумовлена тим, що на основі кореляційного аналізу доведено, що обсяги зменшення площ лісів в країнах ЄС не залежать від кількості населення ($R=0,09$). Виявлені в результаті кореляційного аналізу зв'язки між обсягом втрат лісового покриву та показниками економічного ефекту лісогосподарського використання свідчать, що основна частина втрат деревного покриву в країнах-членах ЄС позитивно впливає на економічний розвиток як лісового господарства, так і соціальної сфери лісистих територій (акт впровадження від 07.05.2019 р.). Також результати та пропозиції дисертаційного дослідження використовуються Відокремленим підрозділом Національного університету біоресурсів і природокористування України «Боярська лісова дослідна станція» під час розрахунку економічної ефективності використання земель лісогосподарського призначення в умовах децентралізаційних процесів. Зокрема, використовуються отримані автором дані щодо територій з низькорентабельним, неприбутковим рівнем використання лісових земель у відповідних природно-кліматичних зонах (областях, районах, об'єднаних територіальних громадах), а також найбільш прибуткових і рентабельних лісогосподарських виробництв в Україні (у розрахунку на 1 га лісових земель). Отримані результати є підґрунтям для розроблення науково-обґрунтованого напряму трансформації використання та охорони земель лісогосподарського призначення (акт впровадження від 14.08.2019 р.).

Пропозиції, які представляють практичний інтерес для імплементації перспективних напрямів розвитку системи управління землями лісогосподарського призначення в Україні, використано Національним науковим центром «Інститут землеробства НААН». Зокрема, використано рекомендації автора щодо внесення мінеральних добрив у ґрунт на полях, захищених лісовими насадженнями (акт впровадження від 16.01.2020 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійно виконаною науковою працею, у якій обґрунтовано авторський підхід щодо вирішення важливої наукової проблеми – розроблення еколого-економічних засад раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення в умовах децентралізаційних процесів. Наведені в дисертації наукові положення, висновки і пропозиції одержано автором самостійно та повною мірою відображають вирішення завдань дисертації згідно з поставленою метою. Із наукових праць, опублікованих у співавторстві, в дисертації використано лише ті ідеї та положення, які є результатом особистих досліджень здобувача.

Апробація результатів дисертації. Результати наукових досліджень здобувача пройшли апробацію й одержали позитивну оцінку на: Всеукраїнській науково-практичній конференції, присвяченій 70-річчю кафедри управління земельними ресурсами та кадастру «Шляхи удосконалення землеустрою, кадастру та геоінформаційного забезпечення в сучасних умовах» (м. Харків, 2016 р.); Всеукраїнській науковій конференції «Геодезія і землеустрій в Південному регіоні: сучасний стан та перспективи розвитку» (м. Одеса, 2016 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції, присвяченій дню землевпорядника (м. Київ, 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Соціум і науки про Землю» (м. Запоріжжя, 2017 р.); Міжнародній науково-методичній конференції «Baltic surveying'19» (м. Єлгава, Латвійська Республіка, 2017 р.); VII Всеукраїнській науково-практичній конференції викладачів, молодих учених і студентів «Географія та екологія: наука і освіта» (м. Умань, 2018 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції «Регіональні геоекологічні проблеми в умовах сталого розвитку» (м. Рівне, 2018 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Системна взаємодія кадастрів: проблемні питання методологічного, інституційного та інформаційного забезпечення» (м. Київ, 2019 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Перспективні напрямки розвитку економіки, обліку, фінансів та права: теорія і практика» (м. Полтава, 2019 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Економіка, облік, фінанси та право в умовах глобалізації: тенденції та перспективи» (м. Полтава, 2019 р.); II Міжнародній науково-практичній конференції «Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення» (м. Херсон, 2019 р.); III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Проблеми та практичні питання щодо виконання робіт із землеустрою» (м. Херсон, 2019 р.); III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Трансформація фінансової системи України: тенденції та перспективи розвитку» (м. Миколаїв, 2019 р.); Міжнародній науково-методичній конференції «Baltic surveying'19» (м. Єлгава, Латвійська Республіка, 2019 р.); 18 Міжнародній науковій конференції «Engineering for Rural Development» (м. Єлгава, Латвійська Республіка, 2019 р.); Міжнародній науковій конференції «Nieruchomość w przestrzeni 5» (м. Калущ, Республіка Польща, 2019 р.).

Публікації. Результати дисертаційного дослідження повною мірою опубліковано у 62 наукових працях, з яких 11 монографій, 21 стаття у наукових фахових виданнях України, 7 статей у наукових виданнях інших держав, включених до міжнародних наукометричних баз даних Scopus/Web of Science, 5 статей у наукових виданнях інших держав, стаття в іншому науковому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних, 4 свідоцтва про реєстрацію авторського права на науковий твір, 13 тез наукових доповідей.

Структура та обсяги дисертації. Дисертація складається з анотацій, вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 551 сторінку, у тому числі 71 таблицю і 100 рисунків. Список використаних джерел налічує 380 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, відображено їх апробацію та особистий внесок здобувача.

У першому розділі **«Теоретичні підходи до формування системи раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення»** проаналізовано сучасні науково-теоретичні та методологічні підходи до забезпечення раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення. Обґрунтовано, що науково-теоретичні передумови раціонального використання земель лісогосподарського призначення повинні ґрунтуватися на філософських методологічних основах та принципах становлення ідеї «раціоналізму» – філософсько-світоглядному напрямі прийняття рішень, згідно з яким істинними підставами буття, пізнання і поведінки людей є принципи розуму.

Важливим кроком для визначення взаємозв'язку між децентралізацією, земельною реформою та раціональним використанням земель лісогосподарського призначення є аналіз понятійного апарату, визначеного Земельним та Лісовим кодексами України.

На основі системного підходу дослідження земель лісогосподарського призначення, простежується чіткий взаємозв'язок між децентралізацією, земельними та лісовими відносинами через об'єкт реформування.

Запропонована модель економічного дослідження щодо формування системи раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення, визначається сукупністю фіскально-бюджетних, соціально-екологічних відносин між лісовими ресурсами, територіальними громадами та суб'єктами підприємницької діяльності. Інформаційне забезпечення повинно ґрунтуватися на основі геопросторового підходу обліку якості лісових ресурсів, моніторингу лісових площ, як складової частини ефективного функціонування лісової екосистеми в цілому. Концептуальну модель дослідження представлено на рис. 1.

Уточнено термін «раціональне використання земель лісогосподарського призначення» – комплексне багатоцільове використання людиною лісової екосистеми за умови забезпечення сталого розвитку біорізноманіття, його продуктивності, відновлюваності та збереженні екологічних, соціальних і рекреаційних функцій лісу.

На основі дослідження проблем раціонального використання земель лісогосподарського призначення встановлено, що будь-які управлінські, організаційні рішення повинні ґрунтуватися на наукових прогнозах наслідків проєктованого природокористування, розробленні заходів, які запобігають впливу негативних факторів на довкілля та удосконаленні підходів при плануванні господарської діяльності з урахуванням екологічного фактору. Доведено, що для цілей охорони земель лісогосподарського призначення необхідні: потужна матеріально-технічна база, що формується з урахуванням

сучасних досягнень техніки, зокрема, Глобальної навігаційної супутникової системи – технологій, які дозволяють здійснювати облік лісових масивів (площ) з досить високою точністю; широкомасштабне впровадження технологій безвідходного (маловідходного) виробництва; збільшення обсягів випуску синтетичних (штучних) замінників природних матеріалів тощо.

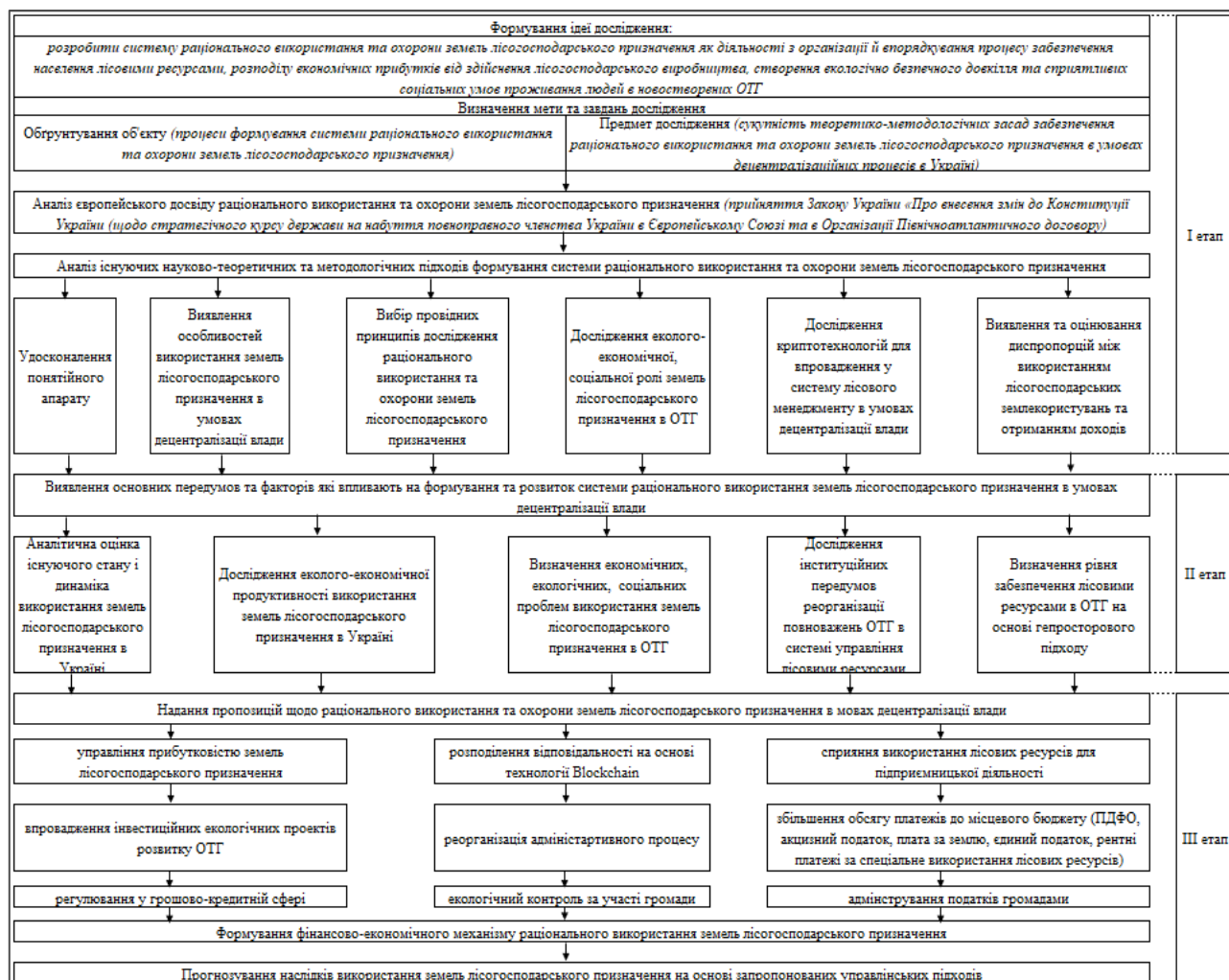


Рис. 1. Концептуальна модель дослідження процесу формування системи раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення*

Примітка. *Розроблено автором

Доведено, що для вивчення наявних диспропорцій між використанням лісгосподарських землекористувань та отриманням доходів, «економічної нерівності» (inequality) у концентрації лісгосподарських землекористувань в умовах децентралізації, прибутками від використання земель лісгосподарського призначення, а також співвідношення між власністю на землю, просторовим розміщенням лісових земель та екосистемними послугами (очищення водних об'єктів та захист від затоплення й ерозії ґрунту), доцільно застосовувати криву Лоренца (Lorenz curves) і набір показників нерівності, зокрема індекси Гувера і Тейла (Hoover and Theil indices), коефіцієнт Джині (Gini Coefficient).

Запропоновано методологію застосування індексу Джині для земель лісогосподарського призначення, з метою формування умов раціонального природокористування. Структура дослідження характеризується наступними кроками: розрахунок ентропії розташування кожного лісового землекористування; ранжування результатів ентропії у порядку зростання і розрахунок кумулятивних відсотків площ кожного лісового землекористування та загальної площі; створення кривої Лоренца на основі розрахунків і кумулятивного відсотку.

Доведено, що лісові насадження пом'якшують кліматичні умови вирощування сільськогосподарських культур на прилеглих угіддях, знижують негативний вплив ерозійних процесів (дефляції, водної ерозії), позитивно впливають на водний режим річкових систем, формують сировинний «осередок» для багатьох галузей промисловості і цим самим забезпечують робочі місця для населення та підвищують рекреаційну цінність території, формуючи сприятливі умови для відпочинку.

Встановлено, що новоутворені об'єднані територіальні громади повністю усунені від розпорядження земельними ділянками державної власності за межами населених пунктів та позбавлені будь-якого впливу на рішення щодо надання їх у власність та користування. Обмеження земельно-правової юрисдикції органів місцевого самоврядування за межами населених пунктів суттєво ускладнює розвиток об'єднаних територіальних громад, зменшуючи тим самим матеріальну складову територіальних громад. До того ж, такі явища не узгоджуються з одним із основних принципів демократичного суспільства, який визнаний у світі – принципом повсюдності місцевого самоврядування.

У другому розділі **«Європейська практика раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення»** проаналізовано й оцінено європейський досвід раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення – головним чином пов'язано із знаковою подією 2019 року – прийняттям Закону України «Про внесення змін до Конституції України (щодо стратегічного курсу держави на набуття повноправного членства України в Європейському Союзі та в Організації Північноатлантичного договору)».

Нормами цього законодавчого документу закріплено незворотність стратегічного курсу держави щодо набуття повноправного членства в Європейському Союзі (ЄС) та в Організації Північноатлантичного договору (НАТО) шляхом внесення відповідних змін до Конституції України.

Саме через ці зміни до Конституції України, в контексті «...незворотності європейського та євроатлантичного курсу України», країни ЄС було визначено як об'єкт для глибокого аналізу з метою імплементації європейського досвіду в системі управління землями лісогосподарського призначення в українську практику лісокористування.

В ЄС з метою раціонального використання природних ресурсів, в тому числі і земель лісогосподарського призначення, було реалізовано проєкт LUCAS (англ. Land use/cover area frame statistical survey), який передбачав комплекс польових досліджень із застосуванням аерофотозйомки та дистанційних методів

зондування земної поверхні з метою забезпечення узгодженої та гармонізованої статистики щодо землекористування та земного покриву в Європейському Союзі. Така інформація є необхідною для формування ефективних управлінських рішень у сфері економічної та екологічної політики, збалансованого природокористування.

Площа земель, яка використовується для лісового господарства, охоплює 32,6 % площі ЄС (28 – країн), тоді як 15,8 % площі ЄС не використовуються або мають статус «покинуті землі» (варто зазначити, що обстеження LUCAS базується на безпосередніх виїздах на місцевість і тип землекористувань визначається на основі видимих ознак використання землі під час обстеження).

За результатами дослідження було з'ясовано, що найбільша частка земель під лісовим господарством зосереджена в таких країнах ЄС, як Фінляндія (63,2 %), Швеція (57,0 %), Словенія (55,5 %), Естонія (54,2 %), Латвія (52,7 %), Словаччина (43,0 %), Австрія (40,7 %). Склалася ситуація, за якої лісове господарство є домінуючим типом землекористування у тих державах-членах ЄС, які мають значні площі лісів (за даними дистанційного зондування Землі), а сільськогосподарське землекористування підпорядковане значення.

Встановлено, що в ЄС за 2001–2017 рр. було знищено 15112,91 тис. га деревного покриву – 3,37 % від загальної площі ЄС, тоді як в Україні даний показник становить 898,2 тис. га, що складає 1,49 % загальної площі нашої держави.

Визначено, що найвищими показниками втрат деревного покриву характеризуються Швеція (3878,14 тис. га), Фінляндія (3044,62 тис. га), Іспанія (1041,33 тис. га), Франція (993,25 тис. га), Польща (900,97 тис. га), Португалія (896,81 тис. га). Україна посідає сьоме місце в рейтингу серед країн ЄС з найбільшими втратами деревного покриву за період 2001–2017 рр. – 883,39 тис. га.

Апробоване емпіричне правило закону Перето, зокрема, найбільша частка вирубок (79,06 %) зосереджена у 8 країнах ЄС (28,57 % від загальної кількості країн ЄС).

На основі математичного методу дослідження було встановлено, що однією із головних причин втрат деревного покриву стали лісові пожежі, це стосується, насамперед, таких країн ЄС, як Португалія, Греція, Італія, Хорватія та ін.

Досліджено, що в цілому по ЄС у державній власності перебуває 39,74 % (63,96 млн га) земель лісогосподарського призначення, тоді як у приватній – 60,26 % (96,97 млн га). Фактично більша частина всіх європейських лісів перебуває у власності приватних структур, громад, господарств і лісогосподарських корпорацій.

Аналіз даних розподілу земель лісогосподарського призначення за формою власності демонструє той факт, що у країнах-членів ЄС з великою площею лісів значний відсоток земель перебуває у приватній власності (рис. 2): у Швеції – 75,70 % від загальної площі лісів, Фінляндії – 69,65 %, Іспанії – 70,77 %, Франції – 75,26 %, Італії – 66,42 %.

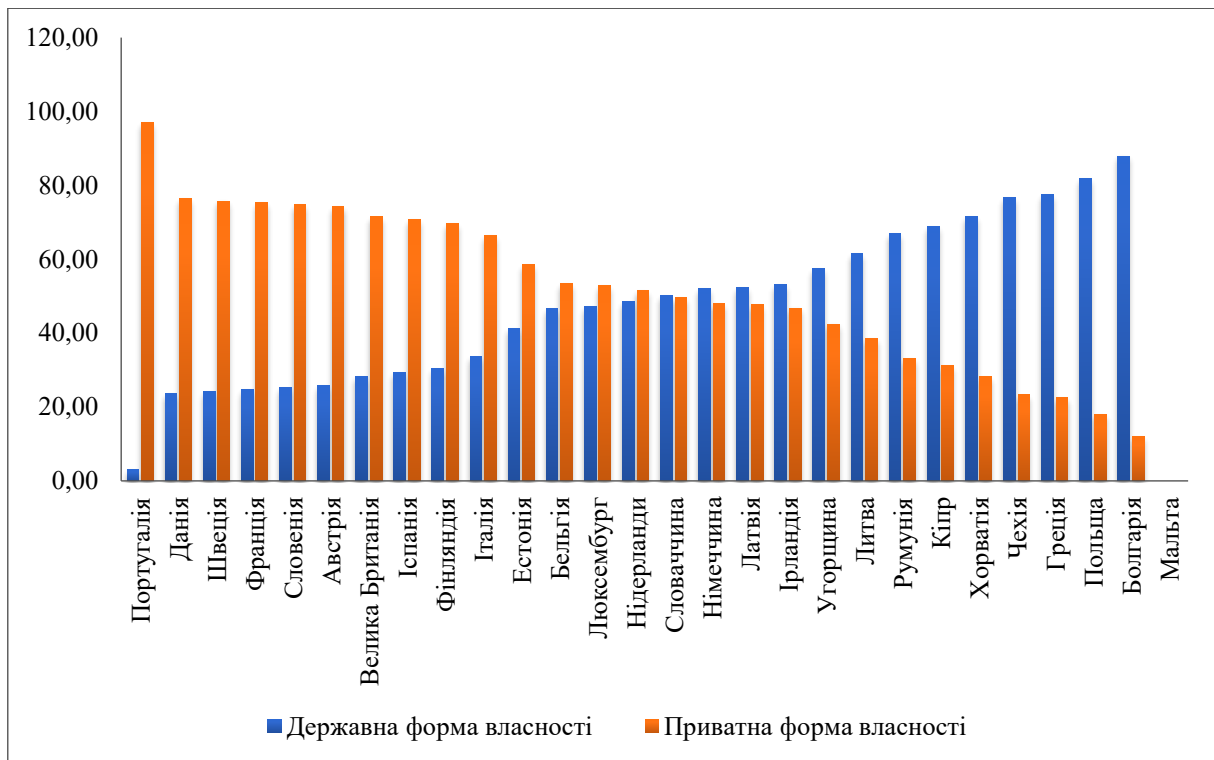


Рис. 2. Розподіл земель лісогосподарського призначення за формою власності в розрізі країн-членів ЄС

Найбільший відсоток земель лісогосподарського призначення, що перебувають у державній власності, визначений у країнах, площа лісів, в яких є незначною, зокрема: Болгарія, Польща, Греція, Чехія, Хорватія, Кіпр, Румунія, Литва. Такі обставини зумовлені специфікою соціально-економічного розвитку та традиціями природокористування.

На основі отриманих розрахунків можна відзначити країни, в яких економічна ефективність використання 1 га лісових земель є найвищою: Данія (1016,55 євро за 1 га), Чехія (828,33 євро за 1 га), Німеччина (775,37 євро за 1 га), Литва (737,93 євро за 1 га), Нідерланди (675,53 євро за 1 га), Австрія (617,11 євро за 1 га), Бельгія (601,55 євро за 1 га), Польща (555,43 євро за 1 га), Ірландія (554,36 євро за 1 га). Досвід цих країн необхідно запозичувати для забезпечення ефективного використання земель лісогосподарського призначення в Україні.

Розроблені математичні моделі (розрахунку втрат деревного покриву, визначення площі лісів придатних для товарного виробництва, оцінювання валової доданої вартості (у фактичних цінах) у лісовому господарстві), дали можливість оцінити ймовірну величину втрат деревного покриву в країнах ЄС, визначити загальний обсяг виробництва товарів та послуг лісового господарства (у фактичних цінах) в країнах ЄС, або додану вартість (у фактичних цінах) у лісовому секторі економіки країн ЄС (табл. 1).

За результатами кореляційного аналізу було встановлено, що форми приватної або державної власності на землі лісогосподарського призначення не корелює із жодним досліджуваним параметром, зокрема, кількість зайнятих працівників у лісовому господарстві, площа лісу на одного жителя, площа лісів, придатних для товарного виробництва на одного працівника, обсяг виробництва

в лісовому господарстві за базовими цінами на одного зайнятого, чистий річний приріст деревини на одного зайнятого. Такі результати дослідження дають підстави стверджувати, що форма власності на землі лісогосподарського призначення не впливає на їх еколого-економічне використання.

Таблиця 1

Моделювання показників ефективності використання земель лісогосподарського призначення в країнах ЄС*

Моделюваний показник	Рівняння регресії**	Критерій Дарбіна-Уотсона (DW)	Коефіцієнт детермінації	F-критерій Фішера
Y → Площа втрат деревного покриву в країнах ЄС	$Y = 20,023 - 2,247 \times X + 0,159 \times X_1 - 0,086 \times X_2 - 0,232 \times X_3 + 0,770 \times X_4 + 120,584 \times X_5 - 0,583 \times X_6$	1,711	0,949	50,55
Y → Площа лісів придатних для товарного виробництва в країнах ЄС	$Y_6 = 775,179 + 0,318 \times X - 1,722 \times X_3 + 7,085 \times X_4 - 4,322 \times X_6 + 35,409 \times X_8$	1,751	0,883	31,92
Y → Загальний обсяг виробництва (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) в країнах ЄС	$Y_7 = 346,572 - 1,303 \times X_7 + 2,669 \times X_4 - 6,616 \times X_6 - 0,734 \times X_8$	1,651	0,961	136,958
Y → Валова додана вартість (у фактичних цінах) у лісовому секторі економіки країн ЄС	$Y_8 = 366,373 + 1,055 \times X_7$	1,896	0,632	43,023

Примітки: *розраховано автором за даними Eurostat; **позначення до рівнянь регресії: X – площа країни, тис. км²; X₁ – площа земель лісогосподарського призначення, тис. га; X₂ – площа лісів придатних для товарного виробництва, тис. га; X₃ – загальний обсяг виробництва (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах), млн євро; X₄ – валова додана вартість за базовими цінами, млн євро; X₅ – обсяг вирубаних дерев на кількість зайнятих працівників, тис. м³/тис. осіб; X₆ – валова додана вартість на кількість зайнятих, тис. євро/тис. осіб; X₇ – площа втрат деревного покриву, тис. га; X₈ – кількість зайнятих працівників у лісовому господарстві, тис. осіб

Кореляційна залежність між площею вирубок лісів в ЄС та смертністю дає підстави стверджувати, що лісові насадження беруть безпосередню участь у формуванні еколого-безпечного середовища для життєдіяльності людей та опосередковано впливають на смертність людського населення в країнах-

членах ЄС. Досліджено, що показник смертності населення безпосередньо залежить від стану медичного обслуговування, рівня професійної компетентності та кваліфікації мед-працівників, оснащеності медичних закладів спеціальними діагностичними приладами, наявності діагностичних центрів з метою попередження, виявлення небезпечних хвороб у пацієнтів, наявності дієвих фармацевтичних препаратів тощо і в меншій мірі – від наявності та площі лісів.

У третьому розділі «Сучасний стан використання та охорони земель лісгосподарського призначення в Україні» досліджено, що загальна площа земель лісгосподарського призначення в Україні за фондовими даними Держгеокадастру становить 10,6 млн га, з них вкритих лісовою (деревною та чагарниковою) рослинністю – 9,6 млн га.

У розрахунку на одного жителя (загальна чисельність населення станом на 2018 рік – 42,386 млн осіб) рівень забезпечення лісами в Україні становить 0,23 га/осіб. За площею лісів та інших лісовкритих площ Україна посідає 7 місце серед країн-членів ЄС.

Проте рівень забезпечення території лісами за показником лісистості, який визначається у відсотках відношенням площі лісів до площі країни, є невисоким у порівнянні з країнами-членами ЄС.

Згідно з щорічними публічними звітами Державного агентства лісових ресурсів України (2016, 2017, 2018 рр.), лісистість в нашій країні становить 15,9 %. Варто зауважити, що даний показник з 2011 року є незмінним. Лісистість території України з 1946 до 2018 року збільшилась на 4,5 %. Динаміка лісистості є позитивною про що свідчить лінія тренду, яка описується формулою 1.

$$Y = 0,3927 \times X + 11,556; R^2 = 0,9339 \quad (1)$$

В роки незалежності (1996–2018 рр.) динаміка лісистості є позитивною, але незначною – 0,3 %. При такій тенденції, за розрахунками лісистість у 2030 році становитиме лише 17,2 % території України (рис. 3).



Рис. 3. Прогноз лісистості в Україні до 2030 року, %*

Примітка. *Розраховано автором

Встановлено, що з 1997 по 2017 рік показник обсягу продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) зріс до 13774,6 млн грн (458,39 млн євро при комерційному курсі валют станом на 12.06.2019 р. – 30,05 грн/євро). Порівнюючи за цим показником Україну з країнами-членами ЄС бачимо, що наша держава займає найнижчі позиції – після Кіпру (3,41 млн євро), Люксембургу (30,53 млн євро), Греції (93,58 млн євро), Нідерландів (254,00 млн євро), Хорватії (302,83 млн євро), Словенії (402,13 млн євро), Бельгії (411,10 млн євро), Ірландії (418,00 млн євро), в яких площа лісів по ЄС є низькою. Такі показники є неприйнятними з позиції ефективного лісового господарства та з огляду на пряму кореляційну залежність між площею лісів (лісовкритих площ) та обсягом лісової продукції ($R=0,66$). Причинами такої ситуації в галузі лісового господарства України є відсутність конкурентоспроможних деревооброблювальних комбінатів, необхідність у зміні специфікації лісообробних підприємств, імпорт значної частки деревних ресурсів у вигляді сировини, наявні негативні корупційні явища у сфері державного управління лісовою галуззю, численні незаконні рубки тощо.

Розроблена економіко-математична модель дозволить визначити загальний обсяг продукції лісового господарства, як результативний показник, через дані щодо заготівлі деревини. Адекватність отриманої моделі підтверджується коефіцієнтом детермінації – 0,704 та критерієм Фішера – 45,26, який не перевищує табличного значення (формула 2).

$$Y = -10069,7 + 0,84645 \times X, \quad (2)$$

де Y – обсяги продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах), млн грн; X – заготівля деревини, тис. м³.

В ході дослідження було виявлено низьку актуальність статистичної інформації щодо площ рубок згідно з даними Державної служби статистики України, на відміну від даних, отриманих шляхом використання матерів дистанційного зондування Землі – Forest Global Watch. Визначено, що на обсяг продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) в Україні суттєво впливає площа вирубок за даними дистанційного зондування Землі Forest Global Watch ($R=0,76$), на відміну від площі рубок за даними Державної служби статистики України ($R=-0,37$).

З огляду на існуючу динаміку та циклічність негативних наслідків лісових пожеж, було спрогнозовано площу лісових земель, пройдених лісовими пожежами, обсяг згорілого (пошкодженого) лісу на пні та збитки, які будуть заподіяні лісовими пожежами до 2030 року. Встановлено, що площа лісових земель пройдена пожежами становитиме 49,991 тис. га, загальний обсяг згорілого та пошкодженого лісу на пні – 4,086 млн м³, а збитки, заподіяні лісовими пожежами – 906,211 млн грн (1,817 млрд грн – враховуючи індекс споживчих цін на 2018 р.). З метою оперативної оцінки збитків, заподіяних внаслідок лісових пожеж, було запропоновано регресійну модель, адекватність якої підтверджується критерієм Фішера – 107,659, та коефіцієнтом детермінації $R^2=0,923$.

Встановлено, що в Україні з 1 га площі лісів, придатних для товарного виробництва, формується 157,54 м³ деревини, що у 2 рази менше, ніж у таких

країнах-членах ЄС, як Словенія (345,83 м³), Австрія (335,73 м³), Німеччина (320,78 м³), Люксембург (299,14 м³), Чехія (291,59 м³), Румунія (279,53 м³) (рис. 4).

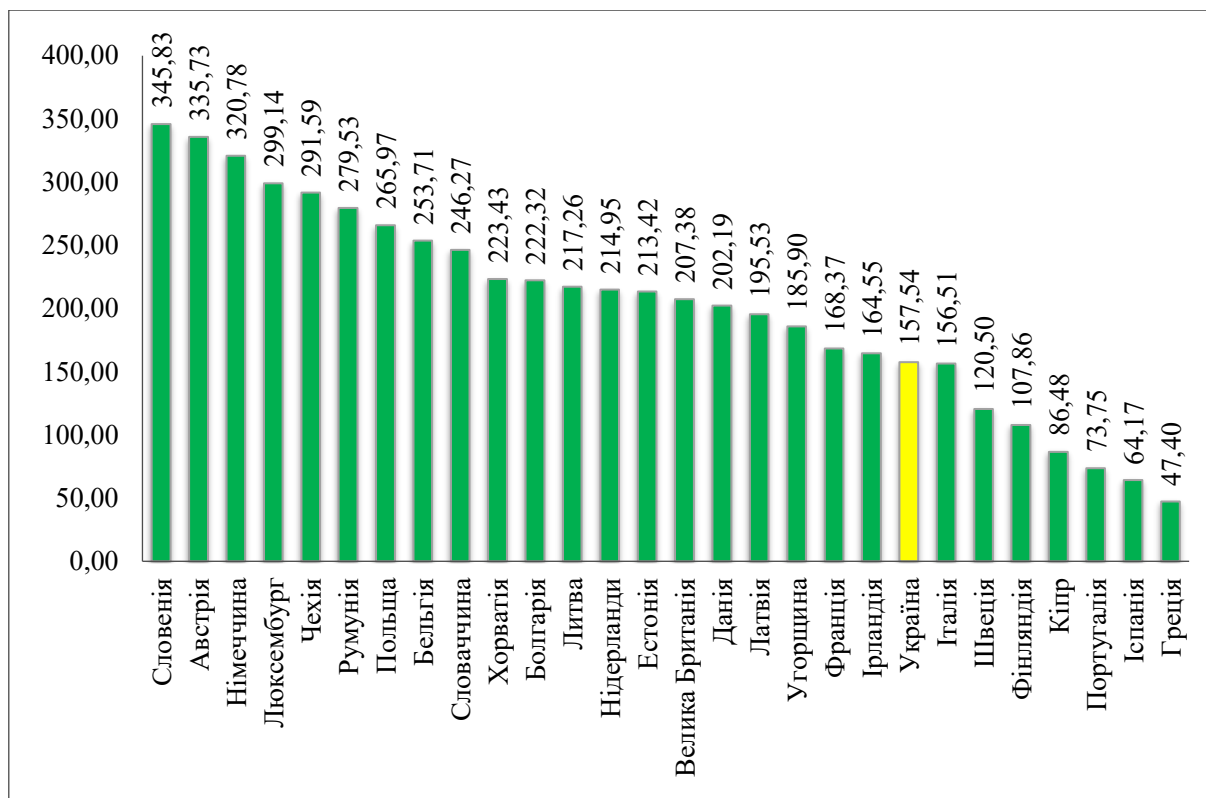


Рис. 4. Діаграма запасів деревини на 1 га лісу в розрізі країн-членів ЄС та України, м³*

Примітка. *Розраховано автором за даними Eurostat

По відношенню до обсягу продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) до площі лісів, Україна (47,75 євро/га) серед країн-членів ЄС займає останні позиції (Данія (1087,60 євро/га), Чехія (960,32 євро/га), Нідерланди (843,85 євро/га), Литва (836,12 євро/га), Німеччина (813,18 євро/га), Австрія (715,07 євро/га), Ірландія (661,38 євро/га) та ін.), що свідчить про низьку економічну ефективність ведення лісового господарства в нашій країні та залежність вітчизняного ринку від курсу валют (гривня/євро), що значно здешевлює нашу продукцію по відношенню до європейських аналогій. Такі показники впливають на низьку конкурентоспроможність (через брак коштів на впровадження нових технологічних процесів, застосування сучасного деревооброблювального устаткування, зниження дохідності лісгосподарського підприємства) у порівнянні із європейськими країнами (рис. 5).

Доведено, що неефективність існуючої системи державного управління (згідно з Індикаторами Світового Управління (WGI – Worldwide Governance Indicators, Transparency International's Global Corruption) безпосередньо впливає на ефективність використання земель лісгосподарського призначення та зумовлює низький рівень лісистості в межах України (простежується

кореляційний зв'язок ($R=0,62$) між показником «Контроль за корупцією» та офіційною (загальною) площею рубок лісу згідно з даними державної статистики України; зв'язок також встановлено між показником лісистості та критеріями WGI, а саме «Контроль за корупцією» ($R=0,654$), «Верховенство права» ($R=0,650$), «Ефективність уряду» ($R=0,586$), «Право голосу та підзвітність громадян» ($R=0,820$). Саме тому децентралізація влади, передача повноважень щодо використання природних ресурсів є необхідною передумовою для продуктивного використання земель лісогосподарського призначення і розвитку лісового господарства в цілому.

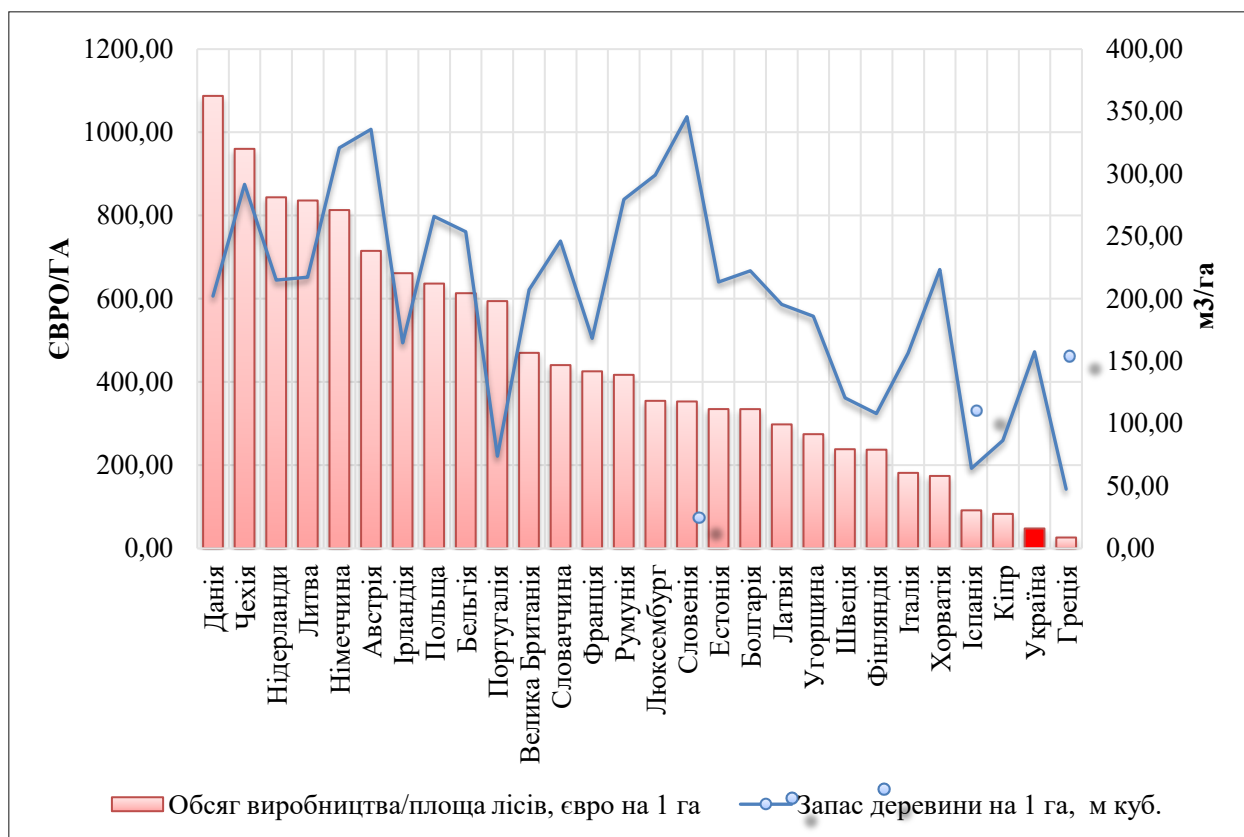


Рис. 5. Співвідношення між обсягом продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) та площею лісів (євро/га), а також запасом деревини (м³/га) в розрізі країн-членів ЄС та України*

Примітка. *Розраховано автором за даними Eurostat

В результаті дослідження було з'ясовано, що найвища лісистість в Україні спостерігається в 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 %).

Водночас найнижчий показник лісистості спостерігається у Степових і 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 площ лісів для покращення екологічної стабільності регіонів.

Встановлено, що у 75 % областей України показник лісистості не досягає його оптимального рівня відповідної природно-кліматичної зони, що свідчить про низький рівень екологічності земель лісогосподарського призначення в цих регіонах.

Обґрунтовано, що однією з головних еколого-економічних проблем використання земель лісогосподарського призначення в об'єднаних територіальних громадах по Україні є вирубка лісів на дрова (особливо у зимовий, опалювальний сезон) з метою обігріву приватних осель сільських жителів, яких в об'єднаних територіальних громадах проживає близько 9 млн осіб.

Згідно з проведеними дослідженнями можна зробити висновок, що зростання тарифу на газопостачання для населення впливає на збільшення площі втрат деревного покриву в Україні, які було визначено за даними дистанційного зондування Землі ($R=0,93$ – сильний кореляційний зв'язок між тарифом на газ та середнім курсом долара – $R=0,74$). Натомість, кореляційний зв'язок між тарифом на газ та офіційною площею вирубок відсутній, причиною цього, на нашу думку, є недостовірність офіційних даних про площі рубок лісу та вплив корупційної складової на відображення реальної лісистості в Україні, у статистичних зведеннях.

З метою прогнозування площ втрат деревного покриву в Україні при зміні тарифу на газопостачання для населення, курсу долара на відповідний період було розроблено відповідну економіко-математичну модель. Її коефіцієнт детермінації – R^2 становить 0,89, що підтверджує адекватність запропонованої моделі і свідчить про сильну математичну залежність варіації залежної змінної від варіації незалежних змінних.

На основі проведених математичних розрахунків, встановлено, що втрата деревного покриву впливає на збільшення норм внесення мінеральних добрив при вирощуванні сільськогосподарських культур. Причинами цього є зміна мікрокліматичних умов вирощування сільськогосподарських культур внаслідок вирубок лісів (зв'язок між збільшенням норм внесення мінеральних добрив та зростанням площ вирубки лісів в Україні визначених за даними дистанційного зондування Землі Forest Global Watch описується коефіцієнтом кореляції 0,72. Такі обставини безпосередньо впливають на зростання середніх цін реалізації продукції сільського господарства сільськогосподарськими підприємствами для споживачів.

Четвертий розділ **«Еколого-економічні інструменти використання та охорони земель лісогосподарського призначення»** присвячено розрахунку ефективності використання земель лісогосподарського призначення. Визначено, що найвищий прибуток від лісогосподарського виробництва у розрахунку на 1 га лісових земель в Україні, спостерігається у таких областях: Київська (1259,45 грн/га), Черкаська (481,90 грн/га), Хмельницька (281,51 грн/га), Чернівецька (244,01 грн/га), Тернопільська (224,68 грн/га), Рівненська (143,81 грн/га), Житомирська (127,82 грн/га), Чернігівська (112,39 грн/га).

Встановлено, що найрентабельніше лісогосподарське виробництво є у Черкаській, Тернопільській, Хмельницькій, Чернівецькій, Чернігівській,

Рівненській областях, де термін окупності витрат становить до 9 років. Натомість, у Кіровоградській, Полтавській, Сумській, Вінницькій областях лісове господарство є низькорентабельним, з періодом окупності капітальних витрат 24–40 років

Обґрунтовано, що в таких областях, як Луганська (–35,72 грн/га), Львівська (–40,23 грн/га), Донецька (–40,29 грн/га), Харківська (–58,15 грн/га), Одеська (–71,96 грн/га), Запорізька (–81,29 грн/га), Волинська (–94,13 грн/га), Миколаївська (–111,45 грн/га), Дніпропетровська (–129,99 грн/га), Херсонська (–163,58 грн/га) використання земель лісогосподарського призначення є неприбутковим, нерентабельним та завдає економічних збитків лісогосподарським підприємствам.

В ході дослідження було встановлено, що величина прибутку від 1 га земель лісогосподарського призначення абсолютно не залежить від загальної площі лісових земель в області ($R=-0,32$). Натомість, при визначенні причин неефективного використання земель лісогосподарського призначення у 42 % областей України було проаналізовано природно-кліматичні умови лісогосподарського виробництва. З цією метою всі області нашої держави та показники ефективності використання земель лісогосподарського призначення в них було згруповано за природно-кліматичними зонами розташування. За допомогою геопросторового методу було визначено, що області з від'ємним показником ефективності використання земель лісогосподарського призначення перебувають у Степовій природно-кліматичній зоні (винятком є лише Кіровоградська область, в якій чистий прибуток становить 41,8 грн/га). Такі результати дають підстави стверджувати про безпосередній вплив природно-кліматичних умов, переважаючих ґрунтів, теплового режиму, режиму зволоження та доступності вологи на ефективність використання земель лісогосподарського призначення.

За результатами аналізу прибутковості земель лісогосподарського призначення в розрізі природно-кліматичних зон встановлено, що прибуток отримується у більшій частині Лісостепової, Поліської зон та в Карпатах. Винятком є Волинська (–94,1 грн/га), Харківська (–58,2 грн/га) та Львівська (–40,2 грн/га) області (рис. 6).

Досліджено, що за показником середнього вагового значення (загальна арифметична середина) у північній частині Полісся та південному Лісостепу (Київська, Сумська області) спостерігається найвищий валовий дохід (11867,2 грн/га) та витрати на 1 га лісових земель за середньозваженими показниками (11115,8 грн/га); дещо нижчі показники валового доходу та витрат є у зонах Лісостепу – 1465,0 грн/га – дохід від використання земель лісогосподарського призначення (витрати на 1 га земель лісогосподарського призначення становлять 1302,1 грн), Полісся та Карпат – 1194,8 грн/га (витрати – 1125,2 грн/га); найнижчі середньозважені показники витрат (339,9 грн/га) та валового доходу (273,4 грн/га) у розрахунку на 1 га земель лісогосподарського призначення спостерігається у Степовій природно-кліматичній зоні; за визначеним середньозваженим показником прибутку від 1 га земель лісогосподарського призначення лідируючі позиції займають

наближатися до абсолютної рівності у забезпеченні населення природними ресурсами, зокрема, лісовими, розподілу економічних прибутків від здійснення лісогосподарського виробництва, створенні екологічно безпечного довкілля та соціальних умов проживання людей у новостворених об'єднаних територіальних громадах.

На основі здійснених розрахунків було встановлено, що поточні витрати на охорону атмосферного повітря і проблеми зміни клімату, на які щороку передбачені кошти в державному бюджеті, суттєво залежать від обсягів вирубки лісів, визначених за даними дистанційного зондування Землі Forest Global Watch ($R=0,76$). Фактично при збільшенні обсягів вирубки лісів видатки на охорону атмосферного повітря та вирішення проблем змін клімату будуть зростати. З метою прогнозування витрат з державного бюджету на охорону атмосферного повітря і вирішення проблем зміни клімату залежно від обсягу втрат деревного покриву, було розроблено математичну модель лінійного типу, коефіцієнт детермінації якої становить 0,58. Отримані результати розрахунків свідчать про неузгодженість дій між органами виконавчої влади, які забезпечують формування та реалізують державну політику у сфері навколишнього природного середовища та лісових відносин. Розподіл повноважень між ними визначений чинним Лісовим кодексом України.

Доведено, що принциповим елементом ефективного використання земель лісогосподарського призначення має бути прозорість у лісовому секторі (публічна доступність інформації про лісовий фонд, законодавчої, кошторисної та іншої інформації, пов'язаної з використанням земель лісогосподарського призначення та веденням лісового господарства; повідомлення про очікувані дії Держлісагентства; розподіл деревини і недеревних продуктів лісу). При цьому відповідальними органами державної влади за окреслені завдання є ВО «Укрдержліспроект», Державні підприємства Держлісагентства, державні підприємства інших центральних органів виконавчої влади, комунальні лісгоспи, обласні управління лісового та мисливського господарства, Держлісагенство. Тоді як зацікавленими у реалізації цих заходів є місцеві ради, деревообробні підприємства, фізичні та юридичні особи.

В ході дослідження інституційних передумов ефективного використання та охорони земель лісогосподарського призначення особливу увагу було зосереджено на децентралізації, передачі повноважень та участь громади в лісовому менеджменті. Ключовою складовою децентралізації є те, що місцеві громади стануть повноцінними власниками земель лісогосподарського призначення не лише в межах населених пунктів, а й поза ними та набудуть юридичних повноважень щодо розпорядження цими землями з метою наповнення бюджетів об'єднаних територіальних громад, планування та розвитку території, створення нових робочих місць. До головних компонентів децентралізації у сфері лісових правовідносин відноситься «партисипативне управління» – передбачає децентралізацію управління, участь суб'єктів виробництва в управлінні лісовими ресурсами, ефективне використання людського потенціалу громади та зміні системи мотивації місцевих жителів (рис. 7).

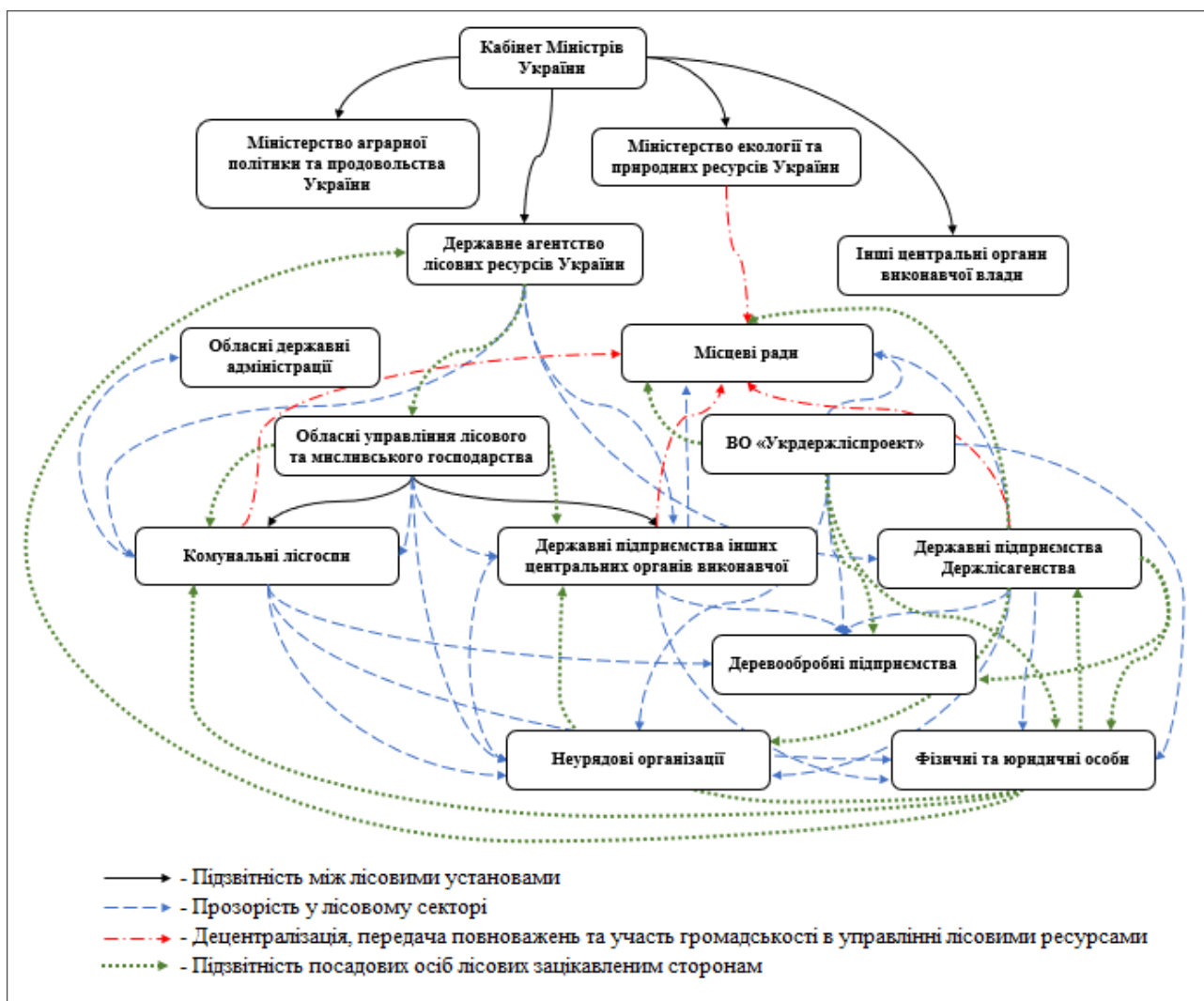


Рис. 7. Net-map схема децентралізації повноважень у сфері використання земель лісгосподарського призначення*

Примітка. *Укладено автором за даними FLEG II (ENPI East)

У п'ятому розділі «**Формування сучасного фінансово-економічного механізму раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення євроінтеграційного типу**» запропоновано концептуальну модель запровадження ринку екосистемних послуг через blockchain технологію, яка дозволяє інвестувати та отримувати позитивні економічні дивіденди від збереження земель лісгосподарського призначення і підвищувати вартість природного капіталу, обмежуючи викиди CO₂ в атмосферу та надаючи фінансову підтримку сільським громадам (за принципом міжнародної програми «REDD+», яка визнана ООН), в умовах децентралізації влади, для розвитку освітніх, медичних послуг, створення енергозберігаючої інфраструктури (рис. 8).

Доведено значущість застосування коефіцієнта Енгеля у сфері лісокористування, який враховує соціальне значення лісових екосистем, сприяє розвитку інституційного забезпечення раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення. На основі проведених економіко-математичних розрахунків було визначено оптимальні значення

коефіцієнта Енгеля в розрізі природно-кліматичних зон України, зокрема Полісся – 0,32, Лісостеп – 0,24, Степ – 0,17, Карпати – 0,39, Крим – 0,25.

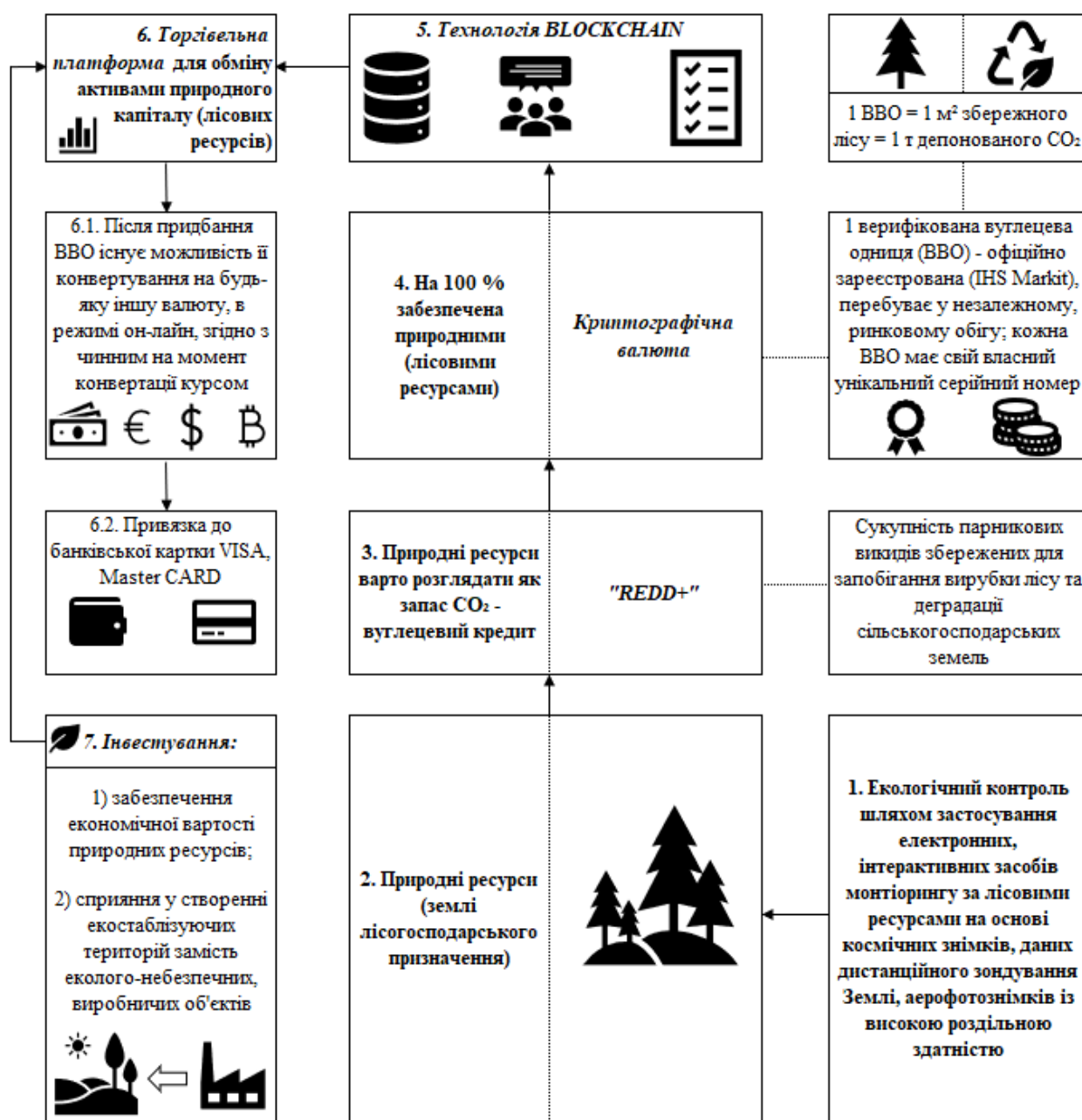


Рис. 8. Структурно-логічна модель запровадження ринку екосистемних послуг через blockchain технологію*

Примітка. *Розроблено автором на основі криптовалюти bitNatura

Запропонований фінансово-економічний механізм раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення характеризується наступним алгоритмом дій: підготовка інформаційної основи за допомогою топографічних карт, даних космічних знімків (архів космічних даних із апаратів Landsat 8, IRS P7 (Cartosat 2), SPOT 6, SPOT 7, Cartosat-2F, IKONOS-2, EROS A, EROS B, QuickBird тощо), онлайн ресурсу Open Street Map; діджиталізація лісових площ та картографічна прив'язка даних в межах України за допомогою геоінформаційних інструментів (програмного забезпечення

ArcGIS); визначення фактичних меж об'єднаних територіальних громад; за допомогою програмного забезпечення ArcGIS необхідно здійснити накладання інформаційних шарів даних: лісових площ України, меж об'єднаних територіальних громад; визначення площі лісових землекористувань за допомогою програмного забезпечення ArcGIS в межах України в розрізі об'єднаних територіальних громад; створення реєстру даних обліку земель лісових площ в розрізі об'єднаних територіальних громад в межах України, для подальшого економіко-математичного аналізу розроблення механізму раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення; визначення величини податкових надходжень до бюджетів об'єднаних територіальних громад з урахуванням норм чинного законодавства.

Встановлено, що лісова площа в межах об'єднаних територіальних громад на загальнодержавному рівні станом на 2019 р. складає 18,95 %. Найбільші лісові площі в об'єднаних територіальних громадах зосереджені в Житомирській (788,5 тис. га), Чернігівській (583,6 тис. га), Волинській (432,9 тис. га), Рівненській (282,8 тис. га), Сумській (216,0 тис. га) областях. Тоді як найменша лісова площа в межах об'єднаних територіальних громад зосереджена у Кіровоградській, Закарпатській, Миколаївській, Запорізькій, Вінницькій, Донецькій, Луганській, Одеській, Херсонській областях.

Досліджено, що економіко-математичне моделювання раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення варто здійснювати на основі теорії «графів» – одного з розділів дискретної математики, що вивчає властивості графів, які, у свою чергу, дозволяють представити взаємозв'язки між різними об'єктами у сфері природокористування (окреслені в результаті досліджень, аналітичних розрахунків), зокрема, зв'язки між лісогосподарським виробництвом, грошовими потоками, фіскальними платежами, джерелами фінансування, середньою заробітною платою робітників у сфері лісового господарства тощо.

У дисертації розроблено економічний механізм використання земель лісогосподарського призначення в Україні, який утворений із вершин або елементів (інституційного забезпечення, фінансово-економічного механізму, соціальних явищ тощо) та комплексу аналітичних зав'язків (ребер), які характеризують залежність між елементами графу (рис. 9).

Ефективність запропонованого економічного механізму зумовлена збільшенням податкових надходжень до бюджетів об'єднаних територіальних громад в Україні на 715,1 млн грн, що становить близько 10,2 % від фактичних надходжень із власних ресурсів об'єднаних територіальних громад в Україні за 2015–2016 рр. (7005,2 млн грн), або 6,01 % від загального обсягу податків на доходи фізичних осіб до бюджетів об'єднаних територіальних громад у 2018 р. (ПДФО до бюджетів об'єднаних територіальних громад в Україні – 11880,3 млн грн).

Розроблений методологічний підхід дає змогу утворити цілісну науково-обґрунтовану систему, яка об'єднує в собі існуючі організаційні, соціальні, економічні, екологічні елементи використання земель лісогосподарського призначення в Україні.

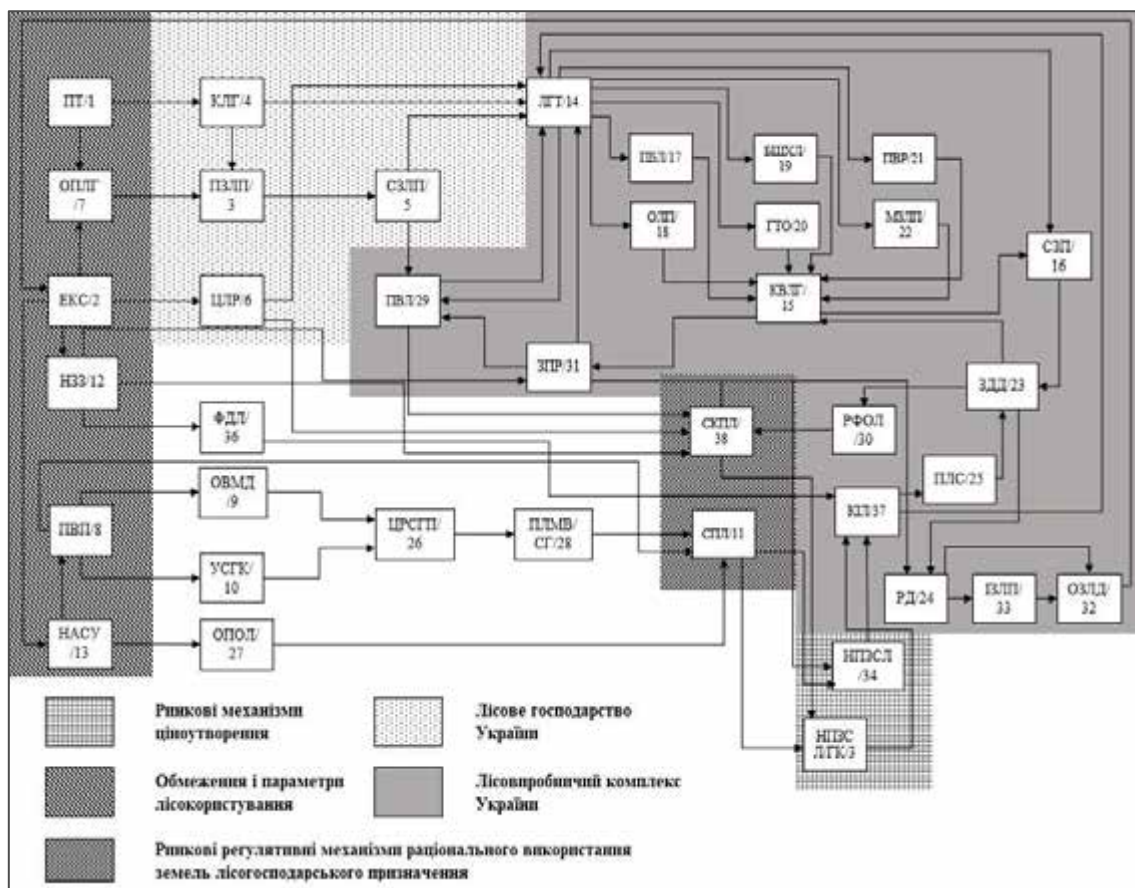


Рис. 9. Економічний механізм (граф) використання земель лісогосподарського призначення України*

Примітка. *Створено автором

На основі запропонованої матриці розроблено прикладні математичні моделі для прогнозування та визначення оптимального сценарію раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення в Україні.

Запропоновано матрицю коефіцієнтів парних кореляцій, яка обґрунтовує взаємозв'язки між елементами економічної моделі раціонального використання земель лісогосподарського призначення в Україні. Модифіковано та удосконалено оптимізований граф, який дає можливість, на основі економіко-математичного методу запропонувати математичні моделі з метою імплементації ефективних рішень та позитивного розвитку національної системи лісокористування в умовах децентралізації влади. Розроблені математичні моделі дозволяють відстежити зміну моделюючих показників в залежності від факторних критеріїв (табл. 2).

В результаті аналізу використання земель лісогосподарського призначення в Україні на основі екоцентричного підходу (стратегія I), було отримано наступні результати: при щорічному збільшенні на 10 % ключових показників запропонованої моделі, зокрема, площі земель лісогосподарського призначення, поточних витрат на охорону атмосферного повітря і вирішення проблем зміни клімату, рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів – екологічна ситуація у регіоні буде мінімізованою (сприятливою) у короткочасній перспективі (протягом 4 років).

Таблиця 2

Математичні моделі використання земель лісгосподарського призначення в Україні*

	Математична модель	Критерій Дарвіна-Уотсона (DW)	Коефіцієнт детермінації (R ²)	F-критерій Фішера
Управлінський підхід		2,295	0,989	29,33
Стратегія І. Екоцентричний підхід – моделюючий показник У – екологічна ситуація у регіоні	$F = 7931,7978 - 0,6692 \times \text{ПЗЛП} + 0,0008 \times \text{ПВП} + 0,3627 \times \text{ЦРСГП} - 20,2765 \times \text{КВ} + 0,0002 \times \text{ЦЛР} + 0,1423 \times \text{Р} - 0,0335 \times \text{СЗП} - 0,3214 \times \text{СКПЛ} + 0,1293 \times \text{ОЗЛД} \rightarrow \min$	2,663	0,906	3,83
Стратегія ІІ. Збалансований підхід – моделюючий показник У – сукупний попит на лісові ресурси України	$F = -8751,1467 + 0,0992 \times \text{НАСУ} + 0,000014 \times \text{ЦЛР} + 0,0006 \times \text{СКПЛ} + 0,0943 \times \text{Р} + 11,8532 \times \text{К} + 0,0101 \times \text{СЗП} - 0,00003 \times \text{ПВП} - 0,0228 \times \text{ЦРСГП} + 0,6543 \times \text{ПЗЛП} + 0,1246 \times \text{ЕКС}$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{КЛ} \rightarrow \max; \\ -2840,8073 - 0,0008 \times \text{ЦЛР} + 0,0008 \times \text{ПВП} + 0,3496 \times \text{СНАУ} \rightarrow \min; \\ \text{СПЛ} \sim \text{СКПЛ}; \\ -86317,9478 + 1,4912 \times \text{ЦЛРП} + 8,2889 \times \text{ПЗЛП} + 0,0021 \times \text{ЦЛР} + 2,2052 \times \text{Р} \rightarrow \max. \end{array} \right.$	2,814	0,999	976,49
Стратегія ІІІ. Техноцентричний підхід – моделюючий показник У – сукупна пропозиція лісових ресурсів в Україні	$F = 3027817,3925 + 0,0005 \times \text{ЦЛР} + 9,1112 \times \text{СПЛ} + 0,6862 \times \text{СЗП} + 3,9648 \times \text{Р} - 253,6946 \times \text{КВ} - 46,3908 \times \text{ПТ} - 1,0945 \times \text{ЕКС} - 93,1691 \times \text{ПЗЛП} + 0,0009 \times \text{ПВП} - 3,6843 \times \text{НАСУ} + 0,4643 \times \text{ЗДД} \rightarrow \max$			

Примітка. *Розраховано автором

При цьому обсяг заготівлі ліквідної деревини, сукупна пропозиція лісових ресурсів, цінність лісових ресурсів в Україні мають бути незмінними, що негативно впливає на розвиток економіки природокористування в Україні; водночас обсяги надходжень до бюджетів об'єднаних територіальних громад від ренти за спеціальне використання лісових ресурсів також скоротяться. Застосування даного підходу може мати позитивні наслідки у регіонах, де рівень лісового виробництва є від'ємним, зокрема, використання лісових ресурсів є нерентабельним та не прибутковим (Донецька, Запорізька, Луганська, Миколаївська, Одеська, Харківська, Херсонська, Дніпропетровська, Львівська, Волинська області).

Найбільш адаптивним, з позиції сталого розвитку, є II стратегічний підхід. При розробленні математичної моделі до даного управлінського підходу було розраховано лінійну та степеневу множинну регресію. На основі розробленої математичної моделі збалансованого природокористування будуть досягнуті наступні результати використання земель лісогосподарського призначення:

- втрати деревного покриву знизяться у 2 рази порівняно з існуючим станом;

- зниження обсягів втрат деревного покриву позитивно вплине на сільськогосподарське виробництво, враховуючи ефективний агролісо-меліоративний вплив лісових насаджень на прилеглі сільськогосподарські угіддя;

- загальний обсяг продукції лісового господарства за прогнозний період зросте на 75 %.

За допомогою прогнозного аналізу використання земель лісогосподарського призначення на основі техноцентричного підходу (стратегії III), який передбачає максимізацію сукупної пропозиції лісових ресурсів в Україні, було встановлено, що даний підхід може призвести до критичної екологічної ситуації, зменшення значних площ земель лісогосподарського призначення, зниження чисельності сільського населення та мати негативний вплив на життєдіяльність населення в регіоні (зростання рівня смертності населення).

Отже, в результаті проведеного дослідження з використанням математичних розрахунків доведено, що протилежні один одному екоцентричний та техноцентричний підходи можуть завдати непоправної шкоди фінансово-економічній та екологічній ситуації в нашій державі. З огляду на це, було запропоновано управлінські рішення з використання та охорони земель лісогосподарського призначення в контексті сталого розвитку, які відображають позитивну еколого-економічну динаміку лісокористування в Україні, а саме:

- регулювання ринкових механізмів при використанні земель лісогосподарського призначення: забезпечення збільшення обсягу надходжень від сплати рентних платежів за спеціальне використання лісових ресурсів у розмірі 86 % до об'єднаних територіальних громад шляхом удосконалення фінансово-економічного механізму використання лісових землекористувань, створення системи моніторингу якості та обсягу використання лісових земель

із застосуванням геоінформаційних та blockchain технологій; удосконалення механізму ціноутворення лісових ресурсів та збільшення вартості лісової продукції на 58 %; частину прибутку від лісового господарства спрямовувати на фінансування заходів щодо боротьби із онкологічними захворюваннями населення в Україні;

- зниження антропогенного впливу (сільського населення) на лісові ресурси, через регулювання (зниження) тарифів на газопостачання для населення (рівень антропогенного навантаження повинен знизитися на 2 % за прогнозний період у 5 років);

- збільшення обсягу фінансування поточних витрат на охорону атмосферного повітря і проблеми зміни клімату до 0,1 % за прогнозний період через залученні капітальні інвестиції у лісове господарство та лісозаготівлі;

- покращення екологічної ситуації в регіоні у розрахунку на 0,4 % щороку через удосконалення лісозберігаючих технологій, мінімізація втрат лісових ресурсів внаслідок лісових пожеж;

- розроблення державних програм щодо збільшення площі земель лісогосподарського призначення на непридатних для сільськогосподарського виробництва угіддях;

- удосконалення нормативно-правової бази щодо запровадження інституту громадського контролю за дотриманням екологічних вимог лісокористування;

- загальний обсяг попиту на лісові ресурси не повинен перевищувати обсягу сукупної пропозиції;

- підвищення продуктивності працівників у сфері лісового господарства, що дасть можливість знизити видатки на заробітну плату на 0,05 %.

ВИСНОВКИ

На основі проведеного дослідження, яке містить теоретико-методологічні, науково-методичні та практичні передумови вирішення проблеми раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення в контексті сталого природокористування, зроблено наступні висновки:

1. Запропоновано методологію застосування індексу Джині для земель лісогосподарського призначення з метою формування умов раціонального природокористування, яка передбачає: розрахунок ентропії розташування кожного лісогосподарського землекористування; ранжування результатів ентропії у порядку зростання і розрахунок кумулятивних відсотків площ кожного лісогосподарського землекористування та загальної площі; побудову кривої Лоренца на основі розрахунків і кумулятивного відсотка. За допомогою індексу (нерівності) Джині сформовано концептуальний напрям трансформації еколого-економічних механізмів використання земель лісогосподарського призначення, мейнстрім яких повинен наближатися до абсолютної рівності у забезпеченні населення природними, зокрема, лісовими, ресурсами, розподілі економічних прибутків від здійснення лісогосподарського виробництва,

створенні екологічно безпечного довкілля та соціальних умов проживання людей у новостворених об'єднаних територіальних громадах.

2. Розроблено концептуальну модель запровадження ринку екосистемних послуг через блокчейн технологію, яка дозволяє інвестувати та отримувати економічні дивіденди від збереження земель лісогосподарського призначення і підвищувати вартість природного капіталу, обмежуючи викиди CO₂ атмосферу та надаючи фінансову підтримку сільським громадам (за принципом міжнародної програми «REDD+», визнаної Організацією Об'єднаних Націй) в умовах децентралізації влади для розвитку освітніх, медичних послуг, створення енергозберігаючої інфраструктури.

3. Окреслені науково-теоретичні передумови раціонального використання земель лісогосподарського призначення повинні ґрунтуватися на філософських методологічних засадах та принципах раціоналізму – філософсько-світоглядного напрямку прийняття рішень, згідно з яким істинними підставами буття, пізнання і поведінки людей є принципи розуму. На основі цього уточнено сутність терміну «раціональне використання земель лісогосподарського призначення» – це комплексне багатоцільове використання людиною лісової екосистеми за умови забезпечення сталого розвитку, біорізноманіття, його продуктивності, відновлюваності та збереження екологічних, соціальних і рекреаційних функцій лісу.

4. Доведено значущість застосування коефіцієнта Енгеля у сфері лісокористування через врахування соціального значення лісових екосистем, сприяння розвитку інституційного забезпечення раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення. На основі проведених економіко-математичних розрахунків визначено оптимальні значення коефіцієнта Енгеля в розрізі природно-кліматичних зон України, зокрема Полісся – 0,32, Лісостеп – 0,24, Степ – 0,17, Карпати – 0,39, Крим – 0,25.

5. Досліджено, що в ЄС у державній власності перебуває 39,74 % (63,96 млн га) земель лісогосподарського призначення, тоді як у приватній знаходиться 60,26 % (96,97 млн га). Фактично, переважна частина всіх європейських лісів знаходиться у власності приватних структур, громад, господарств і лісогосподарських корпорацій. За результатами кореляційного аналізу встановлено, що форми приватної або державної власності на землі лісогосподарського призначення не корелюють із жодним з досліджуваних параметрів, зокрема, кількістю зайнятих працівників у лісовому господарстві ($R = -/+0,034$), площею лісу на у розрахунку на одну особу населення ($R = +/-0,013$), площею лісів, придатних для товарного виробництва у розрахунку на одного працівника ($R = +/-0,214$), обсягом виробництва в лісовому господарстві за базовими цінами у розрахунку на одного працівника ($R = +/-0,340$), чистим річним приростом деревини у розрахунку на одного працівника ($R = +/-0,396$). Такі результати дослідження дають підстави стверджувати, що форма власності на землі лісогосподарського призначення не впливає на їх використання.

6. Встановлено, що в Україні з 1 га площі лісів, придатних для товарного виробництва, формується 157,54 м³ деревини, що у 2 рази менше, ніж у таких

країнах-членах ЄС, як Словенія (345,83 м³), Австрія (335,73 м³), Німеччина (320,78 м³), Люксембург (299,14 м³), Чехія (291,59 м³), Румунія (279,53 м³). За співвідношенням обсягу продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах) з площею лісів, Україна (47,75 євро/га) серед-країн членів ЄС займає останні позиції (Данія – 1087,60 євро/га, Чехія – 960,32 євро/га, Нідерланди – 843,85 євро/га, Литва – 836,12 євро/га, Німеччина – 813,18 євро/га, Австрія – 715,07 євро/га, Ірландія – 661,38 євро/га та ін.), що свідчить про низьку економічну ефективність ведення лісового господарства в Україні та залежність вітчизняного ринку від курсу валют (гривня/євро), що значно здешевлює продукцію вітчизняного виробництва у порівнянні з європейськими аналогами. Це зумовлює низьку конкурентоспроможність, постійний брак коштів на впровадження нових технологічних процесів і застосування сучасного дерево-обробного устаткування, зниження рівня прибутковості лісгосподарських підприємств порівняно з країнами-членами ЄС.

7. Обґрунтовано, що однією з головних еколого-економічних проблем використання земель лісгосподарського призначення в об'єднаних територіальних громадах України є вирубка лісів на дрова (особливо у зимовий, опалювальний сезон) для обігріву приватних будинків сільських жителів, яких в об'єднаних територіальних громадах проживає близько 9 млн осіб. Результати досліджень підтверджують, що зростання тарифу на газопостачання для населення впливає на збільшення площі вирубки лісів в Україні, визначених за даними дистанційного зондування Землі ($R=0,93$ – сильний кореляційний зв'язок із тарифами на газопостачання та середнім курсом долара США – $R=0,74$). Натомість, кореляційний зв'язок між тарифами на газопостачання та офіційною площею вирубок відсутній. Причиною цього, на нашу думку, є недостатня достовірність офіційних даних про площі рубок лісу та вплив корупційної складової на відображення інформації щодо лісистості в офіційних документах, що було в ході дослідження обґрунтовано. З метою прогнозування площі втрат деревного покриву в Україні за умови зміни тарифу на газопостачання для населення, а також курсу долара на відповідний період, розроблено економіко-математичну модель з коефіцієнтом детермінації $R^2=0,89$.

8. Ефективність запропонованого фінансово-економічного механізму зумовлена зростанням податкових надходжень до бюджетів об'єднаних територіальних громад в Україні на 715,1 млн грн, що становить близько 10,2 % від фактичних надходжень із власних ресурсів об'єднаних територіальних громад в Україні за 2015–2016 рр. (7005,2 млн грн), або 6,01 % від загального обсягу податків на доходи фізичних осіб до бюджетів об'єднаних територіальних громад у 2018 р. (ПДФО до бюджетів об'єднаних територіальних громад в Україні становило 11880,3 млн грн).

9. В ході дослідження інституційних передумов ефективного використання та охорони земель лісгосподарського призначення особливу увагу зосереджено на децентралізації, передачі повноважень та участі громади в лісовому менеджменті. Ключовою складовою децентралізації є те, що місцеві громади стануть повноцінними власниками земель лісгосподарського

призначення не лише в межах населених пунктів, а й поза ними, набудуть юридичних повноважень щодо розпорядження цими землями з метою наповнення бюджетів об'єднаних територіальних громад, планування та розвитку території, створення нових робочих місць. Одним з головних компонентів децентралізації в сфері лісових правовідносин є партисипативне управління, яке передбачає децентралізацію управління, участь суб'єктів виробництва в управлінні лісовими ресурсами, ефективне використання людського потенціалу громади та зміну системи мотивації місцевого населення.

10. Встановлено, що економіко-математичне моделювання раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення варто здійснювати на основі теорії графів – одного з розділів дискретної математики, що вивчає властивості графів, які, у свою чергу, дозволяють представити взаємозв'язки між різними об'єктами у сфері природокористування (окреслені в результаті досліджень, аналітичних розрахунків), зокрема, зв'язки між лісогосподарським виробництвом, грошовими потоками, фіскальними платежами, джерелами фінансування, середньою заробітною платою працівників у сфері лісового господарства тощо. Розроблений граф використання земель лісогосподарського призначення в Україні, утворений із вершин або елементів (інституційного забезпечення, фінансово-економічного механізму, соціальних явищ тощо) та комплексу аналітичних зав'язків (ребер), які характеризують залежність між елементами графу. Запропонований методологічний підхід дає змогу утворити цілісну науково-обґрунтовану систему, яка об'єднує в собі наявні організаційні, соціальні, економічні, екологічні елементи використання земель лісогосподарського призначення в Україні. На основі розробленої матриці створено прикладні математичні моделі для прогнозування та визначення оптимального сценарію раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення в Україні.

11. На основі розробленої математичні моделі збалансованого природокористування спрогнозовано досягнення таких результатів використання земель лісогосподарського призначення: втрати деревного покриву знизяться у 2 рази порівняно з поточним станом, що покращить екологічну ситуацію в регіонах та зумовить зниження рівня захворюваності та смертності населення від хвороб, пов'язаних з новоутвореннями органів травлення, дихання та грудної клітки; зниження обсягів втрат деревного покриву позитивно вплине на сільськогосподарське виробництво, враховуючи ефективний агролісомеліоративний вплив лісових насаджень на прилеглі сільськогосподарські угіддя; загальний обсяг продукції лісового господарства у прогностному періоді зросте на 75 % за рахунок реалізації окреслених у дослідженні управлінських рішень.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографії

1. Ковальчук І. П., Мартин А. Г., Євсюков Т. О., Тихенко Р. В., Жук О. Л., Богданець В. А., **Опенько І. А.** Концептуальні засади вирішення проблем землеустрою сільських територій в сучасних умовах: монографія. К., 2015. 158 с.

(Здобувачем охарактеризовано сутність концептуальних підходів до вирішення проблем землеустрою сільських територій в умовах реформування земельних відносин, оцінено іноземний досвід землеустрою сільських територій).

2. Ковальчук І. П., Мартин А. Г., Євсюков Т. О., Тихенко Р. В., Дем'янчук І. П., Жук О. П., Богданець В. А., **Опенько І. А.** Моделювання стану і перспектив розвитку сільських територій в умовах трансформації суспільних відносин в Україні: монографія. К., 2015. 194 с. *(Здобувачем оцінено зміни працересурсного потенціалу села за час земельної реформи, обґрунтовано концептуальні засади вирішення проблем землеустрою сільських територій на етапі трансформаційних змін).*

3. Ковальчук І. П., Євсюков Т. О., Мартин А. Г., Тихенко Р. В., **Опенько І. А.**, Атаманюк О. І., Дем'янчук І. П., Ліщук Н. М., Патиченко О. М. Наукові засади вирішення проблем землеустрою сільських територій на основі геоінформаційно-картографічного моделювання параметрів землекористування: монографія. К., 2016. 294 с. *(Здобувачем обґрунтовано науковий підхід, який базується на сучасних методах геоінформаційно-картографічного моделювання параметрів соціально-економічного та екологічного стану і використання земельних ресурсів, розвитку агропромислового комплексу держави).*

4. Ковальчук І. П., Мартин А. Г., Тихенко Р. В., **Опенько І. А.**, Шевченко О. В., Ковальчук Т. І., Дем'янчук І. П., Атаманюк О. П. Сучасні проблеми сільських територій України та їх геоінформаційно-картографічне моделювання: монографія. К., 2017. 400 с. *(Здобувачем застосовано технології геоінформаційно-картографічного моделювання стану земельних ресурсів, у тому числі земель лісогосподарського призначення та їх господарського використання).*

5. Ковальчук І. П., Євсюков Т. О., **Опенько І. А.**, Тихенко Р. В., Шевченко О. В., Жук О. П., Барвінський А. В., Атаманюк О. П., Дем'янчук І. П., Патиченко О. М., Ковальчук Т. І., Кривов'яз Є. В. Науково-методичні засади розвитку сільських територій України з урахуванням потенціалу особливо цінних земель: монографія. К., 2018. 646 с. *(Здобувачем запропоновано алгоритм створення інформаційно-аналітичної бази еколого-економічної оцінки особливо цінних земель регіонального рівня).*

6. Жук О. П., **Опенько І. А.**, Шевченко О. В., Чумаченко О. М. Створення великомасштабних планів території сільських населених пунктів із застосуванням безпілотного літаючого апарату: монографія. К., 2018. 238 с. *(Здобувачем окреслено шляхи застосування безпілотних літальних апаратів у процесі створення великомасштабних планів території сільських населених пунктів; проаналізовано законодавчі та нормативно-правові засади використання безпілотних літальних апаратів в Україні та закордонний досвід; запропоновано класифікацію безпілотних літальних апаратів; розроблено алгоритм застосування безпілотних літальних апаратів при аерофотозніманні та постобробці даних спостереження).*

7. Ковальчук І. П., Мартин А. Г., Тихенко Р. В., Шевченко О. В., **Опенько І. А.**, Жук О. П., Кошель А. О., Ковальчук А. І., Богданець В. А., Палеха Ю. М., Патиченко О. М. Тихенко О. В., Чумаченко О. М. Атласне

картографування вартості земель України: монографія. У двох частинах. Ч. 1. К., 2018. 608 с. *(Здобувачем здійснено аналіз децентралізаційних процесів, трансформації адміністративно-територіального поділу в Україні, узагальнення наукової літератури, аналіз експериментальних даних).*

8. Ковальчук І. П., Мартин А. Г., Тихенко Р. В., Шевченко О. В., **Опенько І. А.**, Жук О. П., Кошель А. О., Ковальчук А. І., Богданець В. А., Палеха Ю. М., Патиченко О. М. Тихенко О. В., Чумаченко О. М. Атласне картографування вартості земель України: монографія. У двох частинах. Ч. 2. К., 2018. 738 с. *(Здобувачем розроблено геоінформаційну модель адміністративно-територіального устрою громад, як основу для картографічного забезпечення розвитку лісогосподарського комплексу, оптимізації лісистості регіонів).*

9. Цвях О. М., **Опенько І. А.**, Євсюков Т. О. Еколого-економічні засади трансформації постіндустральних земель великої урбосистеми: монографія. К., 2019. 284 с. *(Здобувачем розроблено математичну модель ступеневої множинної регресії, яка дає змогу прогнозувати вартість земельної ділянки).*

10. Ковальчук І. П., Євсюков Т. О., **Опенько І. А.**, Тихенко Р. В., Шевченко О. В., Жук О. П. Концептуальні засади створення реєстру особливо цінних земель в Україні: монографія. К., 2019. 478 с. *(Здобувачем запропоновано науково-методологічний підхід визначення комплексного індексу цінності особливо цінних земель у складі земельних ресурсів регіону).*

11. Опенько І. А. Раціональне використання та охорона земель лісогосподарського призначення в умовах децентралізації влади: монографія. К., 2020. 508 с.

Статті у наукових фахових виданнях України

12. Цвях О. М., **Опенько І. А.** Промислові території як просторовий базис оптимізації використання земель в місті Києві. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2017. № 1. С. 83–91. *(Здобувачем запропоновано науковий підхід до оптимізації земельних ресурсів в умовах міської агломерації).*

13. Цвях О. М., **Опенько І. А.**, Шевченко О. В. Проблеми плати за землю під час реалізації інвестиційних проектів редевелопменту промислових землекористувань у місті Києві. Проблеми економіки. 2017. № 2. С. 176–183. *(Здобувачем здійснено економіко-математичні розрахунки плати за землю в процесі реалізації проектів редевелопменту).*

14. Шевченко О. В., **Опенько І. А.**, Цвях О. М. Економічні передумови чергування культур як спосіб запобігання деградації агроландшафту. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2017. № 2. С. 58–65. *(Здобувачем розвинуто сутність поняття агроландшафту, здійснено монографічний аналіз наукової літератури з проблеми впливу господарювання на деградаційні процеси в лісоаграрних ландшафтах).*

15. Євсюков Т. О., Цвях О. М., **Опенько І. А.** Аналіз інвестиційної привабливості проектів редевелопменту промислових територій в місті Києві. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2017. № 3. С. 19–26. *(Здобувачем запропоновано авторський підхід щодо розвитку деградованих територій в умовах великого міста).*

16. Шевченко О. В., **Опенько І. А.** Теоретичні передумови раціонального сільськогосподарського землекористування. Збалансоване природо-користування. 2017. № 3. С. 126–130. *(Здобувачем проаналізовано основні проблеми правового регулювання охорони земель сільськогосподарського призначення як передумови сталого природокористування).*

17. Опенько І. А. Еколого-економічна продуктивність використання земель лісогосподарського призначення в Україні. Агросвіт. 2019. № 13–14. С. 44–52.

18. Опенько І. А. Кореляційний аналіз впливу існуючої системи державного управління на використання земель лісогосподарського призначення в Україні. Економіка та держава. 2019. № 7. С. 55–62.

19. Опенько І. А. Індексна оцінка ефективності використання земель лісогосподарського призначення в Україні. Ефективна економіка. 2019. № 8. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7223>.

20. Опенько І. А. Кореляційний аналіз впливу форми власності земель лісогосподарського призначення на їх ефективне використання: європейський досвід. Інвестиції: практика та досвід. 2019. № 16. С. 20–27.

21. **Опенько І. А.**, Цвях О. М. Регресійний аналіз економічних наслідків від лісових пожеж в Україні. Modern Economics. 2019. № 16. URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/issue/16-2019/openko.pdf> *(Здобувачем розроблено регресійну модель оцінки втрат земель лісогосподарського призначення внаслідок лісових пожеж в Україні, адекватність якої підтверджується значеннями критерію Фішера та коефіцієнту детермінації).*

22. **Опенько І. А.**, Степчук Я. А. Соціально-економічні проблеми використання земель лісогосподарського призначення в умовах децентралізації влади. Агросвіт. 2019. № 17. С. 20–28. *(Здобувачем науково обґрунтовано основні проблеми використання земель лісогосподарського призначення в умовах децентралізації влади).*

23. **Опенько І. А.**, Степчук Я. А., Цвях О. М. Оцінка податкових надходжень від використання лісових земель в умовах децентралізації повноважень. Економіка. Екологія. Соціум. 2019. № 3. С. 65–72. *(Здобувачем запропоновано теоретико-методологічний підхід збільшення фіскальних надходжень до об'єднаних територіальних громад від використання лісових земель в умовах децентралізації влади).*

24. Опенько І. А. Коефіцієнт Енгеля як інтегральний показник використання земель лісогосподарського призначення. Агросвіт. 2019. № 20. С. 24–30.

25. **Опенько І. А.**, Степчук Я. А., Цвях О. М. Кореляційний аналіз впливу лісових пожеж на втрату лісового покриву: європейський досвід. Проблеми системного підходу в економіці. 2019. Вип. 5 (73). Ч. 2. С. 37–47. *(Здобувачем досліджено країни-члени ЄС, в яких значний обсяг втрат лісового покриву безпосередньо залежить від лісових пожеж).*

26. **Опенько І. А.**, Степчук Я. А., Цвях О. М. Розрахунок економічної ефективності використання земель лісогосподарського призначення у розрізі природно-кліматичних зон України. Проблеми економіки. 2019. № 3 (41).

С. 274–280. *(Здобувачем запропоновано теоретико-методичний підхід щодо розрахунку економічної ефективності використання земель лісогосподарського призначення у розрізі природно-кліматичних зон України).*

27. Опенько І. А. Інституціональні передумови ефективного використання та охорони земель лісогосподарського призначення. Інвестиції: практика та досвід. 2019. № 21. С. 39–48.

28. Опенько І. А. Математичний аналіз впливу земель лісогосподарського призначення на урожайність сільськогосподарських культур в Україні: економічні наслідки. Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019. № 4 (20). С. 198–208.

29. **Опенько І. А.**, Цвях О. М., Степчук Я. А. Оцінка нерівності у забезпеченні лісовими ресурсами об'єднаних територіальних громад в Україні. Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. 2019. Т. 30 (69). № 6. С. 87–93. *(Здобувачем на основі індексу Джині здійснено оцінку рівності у забезпеченні лісовими ресурсами об'єднаних територіальних громад України).*

30. Опенько І. А. Застосування GINI індексу при дослідженні нерівності у використанні земель лісогосподарського призначення в Україні. Проблеми системного підходу в економіці. 2019. Вип. 6 (74). С. 40–48.

31. Опенько І. А. Теоретико-методологічні засади формування економічного механізму раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення в Україні. Агросвіт. 2020. № 3. С. 50–58.

32. Опенько І. А. Економіко-математична модель раціонального використання земель лісогосподарського призначення в Україні. Ефективна економіка. 2020. № 2. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.2.69.

**Статті у наукових виданнях,
включених до міжнародних наукометричних баз даних
Scopus/Web of Science**

33. **Openko I.**, Shevchenko O., Zhuk O., Kryvoviaz Ye., Tykhenko R. Geoinformation modelling of forest shelterbelts effect on pecuniary valuation of adjacent farmlands. International Journal of Green Economics. 2017. Vol. 11. Issue 2. P. 139–153. *(Здобувачем розроблено геоінформаційну модель агролісо-меліоративного впливу лісогосподарських землекористувань на прилеглі сільськогосподарські угіддя).*

34. Shevchenko O., **Openko I.**, Zhuk O., Kryvoviaz Ye., Tykhenko R. Economic assessment of land degradation and its impact on the value of land resources in Ukraine. International Journal of Economic Research. 2017. Vol. 14. Issue 15. P. 93–100. *(Здобувачем здійснено оцінку втрат земельних ресурсів від негативних проявів ерозійних процесів).*

35. **Openko I.**, Shevchenko O., Tykhenko R., Tsvyakh O., Stepchuk Ya. Economic analysis of deforestation impact on the yield of agricultural cultures in Ukraine. Scientific Papers. Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. 2019. Vol. 19. Issue 4. P. 233–237.

(Здобувачем досліджено вплив земель лісогосподарського призначення на урожайність сільськогосподарських культур).

36. **Openko I.**, Kostyuchenko Y., Tykhenko R., Shevchenko O., Tsvyakh O., Ievsiukov T., Deineha M. Mathematical modelling of postindustrial land use value in the big cities in Ukraine. International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences. 2020. Vol. 5. № 2. P. 260–271. *(Здобувачем розроблено економіко-математичну модель визначення вартості земель).*

37. **Openko I.**, Shevchenko O., Tykhenko R., Tsvyakh O., Moroz Yu. Assessment of inequality to forest resources access in the context of sustainable rural development. Scientific Papers. Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. 2020. Vol. 20. Issue 1. P. 405–410. *(Здобувачем запропоновано визначення індексу Джині між індикаторами використання земель лісогосподарського призначення, які характеризують природоємність соціально-економічного розвитку об'єднаних територіальних громад в умовах децентралізації влади).*

38. Martyn A., Shevchenko O., Tykhenko R., **Openko I.**, Zhuk O., Krasnolutsky O. Indirect corporate agricultural land use in Ukraine: distribution, causes, consequences. International Journal of Business and Globalisation. 2020. Vol. 25. Issue 3. P. 378–395. *(Здобувачем обґрунтовано напрями удосконалення контролю за економічною концентрацією земельних ресурсів).*

39. Kryvoviaz E., **Openko I.**, Tykhenko R., Shevchenko O., Tykhenko O., Tsvyakh O., Chumachenko O. Recovery of losses for inappropriate use of land. Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation & Surveying, Environmental Engineering. 2020. Vol. IX. P. 175–182. *(Здобувачем запропоновано теоретико-методологічні засади формування економічного механізму для забезпечення еколого-безпечного використання земельних ресурсів).*

Статті у наукових виданнях інших держав

40. Tsvyakh O., **Openko I.** Main directions of urban land optimization in Kiev agglomeration. Baltic surveying international scientific journal. 2017. Vol. 6_1. P. 60–65. *(Здобувачем опрацьовано наукову літературу, здійснено аналіз експериментальних даних, підготовлено статтю до друку).*

41. Martyn A., Barvinsky A., Tykhenko R., **Openko I.** Ecological-economic mechanism of rational land use formation. The Economics of the XXI Century: Current State and Development Prospects. 2018. P. 387–400. *(Здобувачем розвинуто наукові засади еколого-економічного використання земель лісогосподарського призначення).*

42. Martyn A., Pokydko I., Tykhenko R., **Openko I.**, Shevchenko O. New concept of establishing water protection restrictions on land use. European Journal of Science and Research. 2019. № 1. P. 60–66. *(Здобувачем здійснено науково-методичне опрацювання даних дослідження, оформлено публікацію до друку).*

43. Kovalchuk I., Kovalchuk A., Shevchenko O., **Openko I.**, Tykhenko R. Atlas mapping of parameters land value in Ukraine. European Journal of Science and Research. 2019. № 1. P. 44–51. *(Здобувачем здійснено картографування параметрів вартості земель в Україні на основі ГІС).*

44. Martyn A., **Openko I.** Differentiation of requirements for the accuracy of cadastral surveys the value of real estate as a determining factor. Journal Baltic Surveying. 2019. Vol. 11. Issue 2. P. 45–52. *(Здобувачем досліджено диференціацію вимог до точності кадастрових обстежень, які впливають на вартість земельних ресурсів).*

Стаття в іншому науковому виданні,

включеному до міжнародних наукометричних баз даних

45. **Опенько І. А.**, Степчук Я. А., Цвях О. М. Економічна ефективність використання земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізації влади. Збалансоване природокористування. 2019. № 2. С. 181–191. *(Здобувачем проведено розрахунок продуктивності використання земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізації влади в Україні).*

Свідоцтва про реєстрацію авторських прав на наукові твори

46. Євсюков Т. О., Ковальчук І. П., **Опенько І. А.** Концепція класифікації особливо цінних земель України та їх державного реєстру: науковий твір. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 70600 від 22.02.2017. 85 с. *(Здобувачем здійснено науково-методичне опрацювання даних дослідження в частині віднесення земель лісгосподарського призначення до особливо цінних для збереження екосистем в Україні).*

47. **Опенько І. А.**, Ковальчук І. П., Євсюков Т. О. Методологічні засади створення реєстру особливо цінних земель: науковий твір. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 84043 від 02.01.2019. 93 с. *(Здобувачем проведено оцінювання ризиків погіршення екологічного стану та продуктивності особливо цінних земель).*

48. Євсюков Т. О., Ковальчук І. П., Тихенко Р. В., **Опенько І. А.**, Шевченко О. В., Жук О. П., Барвінський А. В., Ковальчук Т. І. Концепція реєстру особливо цінних земель як інструмент забезпечення їх раціонального використання: науковий твір. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 87317 від 29.03.2019. 190 с. *(Здобувачем запропоновано шляхи оптимізації використання особливо цінних земель на засадах збалансованого еколого-економічного розвитку агросфери).*

49. Ковальчук І. П., Мартин А. Г., Тихенко Р. В., Шевченко О. В., **Опенько І. А.**, Жук О. П., Ковальчук А. І., Кошель А. О., Богданець В. А., Тихенко О. В. Теоретико-методологічне обґрунтування моделі цифрового атласу вартості земель України. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 87318 від 29.03.2019. 131 с. *(Здобувачем проаналізовано види картографічного забезпечення вирішення проблем раціонального землекористування сільської місцевості).*

Тези наукових доповідей

50. **Опенько І. А.**, Наумук Ф. О. Землі під полежащими лісовими насадженнями як інструмент підтримання енергетичного балансу території. Шляхи удосконалення землеустрою, кадастру та геоінформаційного

забезпечення в сучасних умовах: Всеукраїнська науково-практична конференція, присвячена 70-річчю кафедри управління земельними ресурсами та кадастру, м. Харків, 27–28 вересня 2016 року: тези доповіді. Х., 2016. С. 74–78. *(Здобувачем обґрунтовано наукові засади формування енергетичного балансу території на основі лісових насаджень)*.

51. **Опенько І. А.**, Наумук Ф. О. Особливості комплексу топографо-геодезичних робіт в масштабі 1:500. Геодезія і землеустрій в Південному регіоні: сучасний стан та перспективи розвитку: Всеукраїнська наукова конференція, м. Одеса, 27–29 жовтня 2016 року: тези доповіді. Одеса, 2016. С. 177. *(Здобувачем окреслено комплекс крупно масштабних топографо-геодезичних досліджень земельних ресурсів)*.

52. Цвях О. М., **Опенько І. А.** Деіндустріалізація як тренд міського землекористування. Земельні ресурси України і землевпорядна наука: минуле, сьогодення, майбутнє: Всеукраїнська науково-практична конференція, присвячена дню землевпорядника, м. Київ, 10 березня 2017 року: тези доповіді. К., 2017. С. 222–227. *(Здобувачем обґрунтовано важливість здійснення деіндустріалізації у містах)*.

53. Ковальчук І. П., Євсюков Т. О., **Опенько І. А.**, Шевченко О. В. Алгоритм оцінювання стану особливо цінних земель і рівня безпеки їхнього використання. Соціум і науки про Землю: Міжнародна науково-практична конференція, м. Запоріжжя, 21–23 вересня 2017 року: тези доповіді. Запоріжжя, 2017. С. 85–88. *(Здобувачем запропоновано алгоритм оцінювання стану особливо цінних земель)*.

54. Євсюков Т. О., Ковальчук І. П., **Опенько І. А.**, Дроздівський О. П., Шевченко О. В. Методичні аспекти створення реєстру особливо цінних земель. Географія та екологія: наука і освіта: VII Всеукраїнська науково-практична конференція викладачів, молодих учених і студентів, м. Умань, 19–20 квітня 2018 року: тези доповіді. Умань, 2018. С. 80–83. *(Здобувачем розроблено концепцію створення реєстру обласних центрів зайнятості)*.

55. Ковальчук І. П., Ковальчук А. І., Мартин А. Г., Тихенко Р. В., Шевченко О. В., **Опенько І. А.** Актуальні питання атласного картографування вартості земель України. Регіональні геоекологічні проблеми в умовах сталого розвитку: III Міжнародна науково-практична конференція, м. Рівне, 18–20 жовтня 2018 року: тези доповіді. Рівне, 2018. С. 36–40. *(Здобувачем здійснено науковий пошук опублікованих атласів вартості земель у зарубіжних країнах)*.

56. Дроздівський О. П., **Опенько І. А.** Проблеми консолідації даних реєстру особливо цінних земель. Системна взаємодія кадастрів: проблемні питання методологічного, інституційного та інформаційного забезпечення: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 29–30 березня 2019 року: тези доповіді. К., 2019. С. 146–148. *(Здобувачем сформовано базу даних особливо цінних земель)*.

57. Ярова Б. М., **Опенько І. А.** Ліси Європи та України: динаміка змін, проблеми та шляхи удосконалення управління. Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення:

II Міжнародна науково-практична конференція, м. Херсон, 13–14 червня 2019 року: тези доповіді. Херсон, 2019. С. 25–26. *(Здобувачем опрацьовано наукову літературу із зазначеної тематики, здійснено аналіз експериментальних даних).*

58. Martyn A., **Openko I.**, Ievsiukov T., Shevchenko O., Ripenko A. Accuracy of geodetic surveys in cadastral registration of real estate: value of land as determining factor. Engineering for Rural Development: 18th International Scientific Conference, Jelgava, Latvia, 22–24 May 2019: conference thesis. Jelgava, 2019. P. 1818–1825. *(Здобувачем здійснено розрахунок граничної точності встановлення меж земельної ділянки).*

59. Опенько І. А. Кореляційний аналіз впливу лісистості території на рівень смертності населення в умовах децентралізації влади. Перспективні напрямки розвитку економіки, обліку, фінансів та права: теорія і практика: Міжнародна науково-практична конференція, м. Полтава, 23 серпня 2019 року: тези доповіді. Полтава, 2019. Ч. 1. С. 63.

60. Опенько І. А. Нормативно-правове регулювання раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізації влади. Економіка, облік, фінанси та право в умовах глобалізації: тенденції та перспективи: Міжнародна науково-практична конференція, м. Полтава, 12 вересня 2019 року: тези доповіді. Полтава, 2019. Ч. 2. С. 67.

61. Опенько І. А. Дослідження нормативно-правових проблем раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізації влади. Проблеми та практичні питання щодо виконання робіт із землеустрою: III Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Херсон, 17 жовтня 2019 року: тези доповіді. Херсон, 2019. С. 41–45.

62. Опенько І. А. Blockchain технології як передумова ефективного лісового виробництва в Україні. Трансформація фінансової системи України: тенденції та перспективи розвитку: III Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Миколаїв, 27–28 листопада 2019 року: тези доповіді. Миколаїв, 2019. С. 123–124.

АНОТАЦІЯ

Опенько І. А. Еколого-економічні засади раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізації влади. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук зі спеціальності 08.00.06 «Економіка природокористування і охорони навколишнього середовища». Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2021.

У дисертації сформульовано теоретико-методологічні підходи раціонального природокористування, які дали можливість вирішити важливу науково-прикладну проблему – формування системи раціонального використання та охорони земель лісгосподарського призначення в умовах децентралізаційних процесів. Удосконалено термінологічну базу наукового

дослідження, яка ґрунтується на принципах та ідеях філософської основи «раціоналізму». Розроблено та апробовано концептуальну модель дослідження лісових екосистем в контексті сталого природокористування.

Проаналізовано європейську практику раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення. Досліджено існуючий стан та здійснено регресійний аналіз факторів які впливають на збалансоване використання та охорону земель лісогосподарського призначення в ЄС. Сформовано перспективні напрями адаптації (впровадження) позитивного європейського досвіду в систему управління землями лісогосподарського призначення в Україні.

Обґрунтовано теоретико-методологічні основи організації та управління землями лісогосподарського призначення на основі впровадження нових блокчейн (blockchain) технологій, які дозволять створити систему підзвітності, яка зможе обмежити незаконні дії щодо обігу лісових ресурсів і захистити права місцевого населення на отримання справедливого прибутку від їх використання і сприятиме відстеженню та дотриманню прав власності територіальних громад на лісові ресурси;

Удосконалено фінансово-економічний механізм раціонального використання та охорони земель лісогосподарського призначення, в основу якого покладено підготовку інформаційної основи щодо якості та кількості лісових ресурсів; діджиталізацію лісових площ та картографічну прив'язку даних про лісові ресурси в межах України; визначення площі лісових землекористувань; створення реєстру даних обліку лісових земель в розрізі об'єднаних територіальних громад; визначення величини податкових надходжень до бюджетів об'єднаних територіальних громад з урахуванням норм чинного законодавства.

Ключові слова: раціональне використання земель, охорона земель, землі лісогосподарського призначення, децентралізація влади, лісові екосистеми.

АНОТАЦІЯ

Опенько И. А. Эколого-экономические основы рационального использования и охраны земель лесного фонда в условиях децентрализации власти. – Квалификационный научный труд на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.06 «Экономика природопользования и охраны окружающей среды». Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. Киев, 2020.

В диссертации сформулировано теоретико-методологические подходы рационального природопользования, которые позволили решить важную научно-прикладную проблему – формирование системы рационального использования и охраны земель лесного фонда в условиях децентрализованных процессов. Усовершенствована терминологическая база научного исследования, основанная на принципах и идеях философской основы «рационализма». Разработана и апробирована концептуальная модель исследования земель лесного фонда в контексте устойчивого развития.

Проанализирована европейская практика рационального использования и охраны земель лесного фонда. Исследовано текущее состояние и осуществлен регрессионный анализ факторов, влияющих на сбалансированное использование и охрану земель лесного фонда в ЕС. Сформированы перспективные направления адаптации (внедрения) положительного европейского опыта в систему управления землями лесного фонда в Украине.

Обоснованы теоретико-методологические основы организации и управления землями лесного фонда на основе внедрения новых блокчейн (blockchain) технологий, которые позволят создать систему подотчетности, которая сможет ограничить незаконные действия в отношении обращения с лесными ресурсами и защитить права местного населения на получение справедливой прибыли от их использования и способствовать отслеживанию и соблюдению прав собственности на лесные ресурсы территориальных общин.

Усовершенствован финансово-экономический механизм рационального использования и охраны земель лесного фонда в основу которого положена подготовка информационной основы по качеству и количеству лесных ресурсов; диджитализацию лесных площадей и картографическую привязку данных в пределах Украины; определение площади лесных землепользований; создание реестра данных учета земель лесных площадей в разрезе объединенных территориальных общин; определения величины налоговых поступлений в бюджеты объединенных территориальных общин учитывая нормы действующего законодательства.

Ключевые слова: рациональное использование земель, охрана земель, земли лесного фонда, децентрализация власти, лесные экосистемы.

ANNOTATION

Openko I. A. Ecological and Economic Basis of Rational Use and Protection of Forestry Land in Conditions of the Decentralization of Power. – The qualification scientific work on the rights of the manuscript.

The thesis for obtaining the Doctor degree in Economic Sciences, speciality 08.00.06 «Economics of Nature Using and Environment Protection». The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv, 2020.

The theoretical and methodological approaches to rational environmental management formulated in the dissertation. It helps to solve an important scientific and applied problem of the formation of a system of rational use and protection of forest lands in decentralization processes. The terminological basis of scientific research has been improved. It based on the principles and ideas of the philosophical foundations of rationalism. The conceptual model for research of forest ecosystems in the context of sustainable environmental management developed and tested.

It was proved, that to study the existing disparities between forestry lands use and income generation, economic inequalities in a concentration of forestry land use under decentralization, revenues from forestry lands use, the relationship between land ownership, spatial placement of forest land and ecosystem services (cleansing of water bodies and protection against flooding and soil erosion), it is advisable to apply the Lorentz curve and a set of inequality indicators, such as Hoover and Tayle

indices, Gini coefficient. The methodology of application of the Gini index for forestry lands aimed at the formation of conditions of rational environmental use offered. The study consists the following steps: calculation of the entropy of the location of each forestry land use; ranking of entropy results in ascending order and estimation of cumulative percentages of areas of such land use as well as total terrene; creation of the Lorentz curve based on calculations and cumulative percentage ranking, the X axis determines the total terrene of land use, the Y axis determines the percentage of each forestry land use.

It investigated that the newly created united territorial communities are completely removed from the disposal of state-owned land plots outside the settlements and deprived of any influence on the decisions on their ownership and use. Meanwhile, the restriction of the land-and-legal jurisdiction of local self-government bodies outside communities significantly complicates the development of united territorial communities , thus reducing the material component of territorial communities. Moreover, such phenomena are inconsistent with one of the basic principles of a democratic society, which is recognized in the world – the principle of the universality of local self-government.

The European practice of rational use and protection of forestry lands analysed in the dissertation. There is a private form of ownership of forestry land use in the EU member states, unlike Ukraine. It has a positive impact on the environmental and economic situation in the EU. The 39.74 per cent (63.96 million ha) of forestry land is state-owned in the European Union, while 60.26 per cent (96.97 million ha) privately owned. Most of the European forests owned by private entities, communities, farms and forestry corporations. Meanwhile, it should be emphasized that in countries with legally defined status of private forest ownership the privatization of forestry lands is mostly prohibited by regulations. A common feature of European countries is the fragmentation of privately owned forest lands into small plots. It complicates the economic use of forest lands and requires their consolidation into the forested area. The main reasons for the increase in the area of private forest lands investigated. There is the transformation of inefficient agricultural lands through self-afforestation, especially in mountainous terrene, where agricultural activities (farming) are inefficient. The owner of real estate decides at its discretion how to use their property (land) in terms of economic feasibility. Whereas in Ukraine legally these circumstances are characterized as improper land use, therefore appropriate administrative sanctions in the form of a fine can be imposed.

Based on an analytical assessment of the current state of use and protection of forestry lands in Ukraine, it has been investigated that the forest cover of Ukraine's territory increased by 4.5 % from 1946 to 2018. The dynamics of forest cover is positive, as evidenced by the upward trend line, but insignificant – 0.3 %. The forest cover will be only 17.2 % of the territory of Ukraine with this trend in 2030 (according to our forecast). It has been established that in 75 % of Ukraine's regions the forest cover doesn't reach its optimal level for the corresponding natural-and-climatic zone. It indicates a low level of ecological productivity of forestry lands in these regions.

During the study of institutional prerequisites for efficient use and protection of forest land, particular attention was focused on decentralization, devolution and

community involvement in forest management. A key component of decentralization is that local communities will become fully-fledged owners of forest lands not only within settlements but also outside them, and will acquire legal powers to dispose of these lands to fill UTC budgets, plan and develop territories, create new jobs. The main components of decentralization in the area of forest law are «participatory management» – it implies decentralization of management, the participation of production entities in managing forest resources, effective use of community human potential and changes in the system of motivation of residents.

The conceptual direction for transformation the ecological and economic mechanisms of use of forestry lands elaborated using the Gini index of inequality. The mainstream of this concepts should approach absolute equality in providing the population with natural resources, including forestry, in the distribution of economic profits from forestry production, in establishing ecological safety environment and social conditions for life in the newly created united territorial communities.

A conceptual model of introducing market ecosystem services through blockchain technology is proposed. It allows to invest and receive economic dividends from the forestry land preservation and to increase the value of environmental capital with limiting emissions of CO₂ and to provide the financial support to rural communities (based on the principle of the international program «REDD+», approved by the UN) under the decentralization of power for the development of educational, medical services, the creation of energy-saving infrastructure.

The significance of applying the Engel coefficient in forest management was grounded. This coefficient takes into account the social importance of forest ecosystems, contributes to the development of institutional support for the rational use and protection of forestry land. The optimal values of the Engel coefficient for natural-and-climatic zones of Ukraine determined based on the economic and mathematical calculations. It stands 0.32 for Polissia; 0,24 for Forest-steppe; 0.39 for Steppe and 0.25 for Crimea.

The efficiency of the proposed financial and economic mechanism is due to increasing the tax revenues to the UTC budgets in Ukraine by 715.1 million UAH, which is about 10.2 % of the actual revenues from the UTC resources in Ukraine during 2015–2016 (7005.2 million UAH), or 6,01 % of the total amount of personal income taxes in the budgets of UTC in 2018.

The economic mechanism (graph) of forestry lands use in Ukraine is developed in the dissertation. This graph created with the vertices or elements (institutional support, financial and economic mechanism, social phenomena, etc.) and a set of analytical connections that characterize the relationship between the graph's elements. The proposed methodological approach allows forming a holistic science-based system that combines the existing organizational, social, economic, environmental elements of forestry lands use in Ukraine. The applied mathematical models for forecasting and determination of the optimal scenario of rational use and protection of forestry lands in Ukraine are created based on the developed matrix.

Key words: rational land use, land protection, forestry land, decentralization of power, forest ecosystems.

Підписано до друку 22.01.2021 року. Формат 60x84\16
Ум. друк. арк. 2,8 Обл.-вид.арк. 2,8
Наклад 100 прим. Зам. № 210015

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі НУБіП України
вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, тел.: 527-81-55
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4097 від 17.06.2011