

Serhii Ostapchuk¹*“Institute of Agrarian Economics” National Scientific Centre, Kyiv, Ukraine***Lyudmyla Drymanova**²*Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine***Yulia Baranenko**³*Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine*

E-Accounting for Wood Products of Forestry in Ukraine: Problems and Ways of Improvement

Abstract. *Illegal logging leads to the destruction of a significant area of forests, which have economic and socio-ecological value, as an integral part of the country's natural capital. One of the ways to reduce illegal logging and control the use of forest resources is properly organized accounting, particularly e-accounting. The article aims to reveal the methods of e-accounting of wood products of forestry in Ukraine to prevent illegal logging, as well as to determine ways to improve it. Investigating the problems of e-accounting of wood products, the authors use abstract thinking, analysis, and synthesis to summarize the essential connections between forestry management issues and accounting methods. Empirical evidence in the study is data from the State Forest Resources Agency of Ukraine and the State Statistics Service of Ukraine. An analysis of the proposals of foreign scientists was carried out using the methods of analogy, comparison, systematization and generalization to determine ways to improve the e-accounting of wood products in Ukraine. The dynamics of illegal logging of wood was analyzed. Methods of e-accounting of wood products in Ukraine were disclosed. It was found that currently, e-accounting of wood products cannot be called systematic because it does not cover forest resources of wood origin at the root, by-products, by-products from wood, and all products of non-wood origin. Based on the analysis of the results presented in foreign publications, the key directions of the improvement of the e-accounting system in the forestry of Ukraine were determined: methodological (improvement of methods of collection, analysis and evaluation of accounting/management information); informational (expansion of data sources, in particular through more active use in the accounting of the natural meter); technological (implementation of innovative forest monitoring technologies and integrated decision support systems). It is vital to combine e-accounting of wood products with other components (various types of reporting, forest health monitoring data, cost accounting for the restoration and protection of forest areas, assessment of forest sustainability, etc.) to form an integrated forestry management system, the implementation of which will contribute to solving the problems of climate change.*

Keywords: *forest industry, accounting methods, documentation, control, e-accounting of wood products, products of forestry, products of non-wood origin, ecosystem services, natural capital, information systems and accounting technologies.*

Suggested Citation

Ostapchuk, S., Drymanova, L., Baranenko, Yu. (2023). E-Accounting for Wood Products of Forestry in Ukraine: Problems and Ways of Improvement. *Oblik i finansy*, 4(102), 26-38. [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2023-4\(102\)-26-38](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2023-4(102)-26-38)

¹ **Serhii Ostapchuk**, “Institute of Agrarian Economics” National Scientific Centre, Kyiv, Ukraine.

ORCID 0000-0002-2342-6376

E-mail: ostapchuk@faaf.org.ua (*Corresponding author*)

² **Lyudmyla Drymanova**, Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine.

ORCID 0000-0003-3854-1104

³ **Yulia Baranenko**, Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine.

ORCID 0009-0009-1722-3255

Електронний облік деревної продукції лісового господарства в Україні: проблеми та шляхи удосконалення

Анотація. Незаконні вирубки призводять до знищення значної площі лісів, що мають не лише економічну, але й соціально-екологічну цінність, як невід'ємна частина природного капіталу країни. Одним із шляхів скорочення незаконних вирубок та контролю за використанням лісових ресурсів є належно організований облік, зокрема, електронний. Метою статті є розкриття методичних засад електронного обліку деревної продукції лісового господарства в Україні як засобу запобігання незаконним рубкам лісу, а також визначення шляхів його удосконалення. Досліджуючи проблеми електронного обліку деревини, автори використовують метод абстрактного мислення, аналізу і синтезу, щоб узагальнено відобразити істотні зв'язки між проблемами управління лісовим господарством та станом обліку в цій сфері. Емпіричними доказами у дослідженні є дані Державного агентства лісових ресурсів України та Державної служби статистики України. Щоб визначити шляхи удосконалення електронного обліку деревної продукції в Україні здійснено аналіз пропозицій зарубіжних вчених із застосуванням методів аналогії, порівняння, систематизації та узагальнення. Проаналізовано динаміку незаконних вирубок деревини. Розкрито методичні засади електронного обліку деревини в Україні. Виявлено, що наразі електронний облік деревини не можна назвати системним, тому що він не охоплює лісові ресурси деревного походження на корені, побічну та супутню продукцію від деревини та всю продукцію недеревного походження. На основі аналізу результатів представлених в зарубіжних публікаціях, виділено ключові напрямки удосконалення системи електронного обліку в лісовому господарстві України: методологічний (удосконалення методів збору, аналізу та оцінки облікової/управлінської інформації); інформаційний (розширення джерел даних, зокрема шляхом активнішого застосування в обліку натурального вимірника); технологічний (впровадження інноваційних технологій моніторингу лісів та інтегрованих систем підтримки прийняття рішень).

Ключові слова: лісова промисловість, методи бухгалтерського обліку, документування, контроль, електронний облік деревини, готова продукція лісового господарства, продукція недеревного походження, екосистемні послуги, природний капітал, інформаційні системи і технології обліку.

Постановка проблеми. Для багатьох країн ліси відіграють ключову роль у забезпеченні доходів та, одночасно, сприяють пом'якшенню наслідків зміни клімату і доступності інших екосистемних послуг. У зв'язку з цим, критично важливим сьогодні є врахування параметрів раціонального використання лісових ресурсів у плануванні регіонального розвитку та виробленні загальнодержавної політики.

За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН – ФАО, близько 1,15 млрд га лісів у всьому світі використовуються у виробничій промисловості. Поряд з цим, щороку знищується 7 млн га лісів, а ще 50 млн га страждають від пожеж [5]. За даними Всесвітнього фонду дикої природи, в Україні загальна кількість незаконних рубок лісу щороку зростає через недосконалість місцевого законодавства [19].

Одним із методів зменшення незаконних вирубок та ефективного контролю за використанням лісових ресурсів є належно організований облік, зокрема, електронний. На основі обліково-аналітичної інформації проводиться оцінка ефективності управління природними ресурсами. Як свідчать результати зарубіжних досліджень, заходи з

удосконалення процесів документування лісгосподарської діяльності та методів відображення біологічних активів лісу в балансі господарюючих суб'єктів, а також підвищення інформативності різних форм звітності, – це важлива складова зусиль по боротьбі з незаконними вирубками лісу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що сьогодні все більше дослідників зосереджують свою увагу на проблемах обліку лісових ресурсів, адже в передчутті наближення глобальної екологічної катастрофи зростає суспільний інтерес до аналізу та кількісної оцінки лісових угідь, площ їх вирубки та можливостей відновлення.

Зарубіжні дослідники вказують на неспроможність існуючих методів обліку адекватно представити на рахунках цінність, стійкість лісів, а також доходи від споживання населенням екосистемних послуг. Як зазначають П. Кампос та ін., основна проблема, з якою стикається уряд як представник суспільства, відповідального за збереження лісового екологічного активу країни, полягає в тому, що стандартний економічний рахунок лісового господарства (*Economic Account for Forestry*)

не в змозі виміряти внесок природи в загальні лісові доходи та екологічні активи [3]. Бразильські дослідники Р.М. Кардосо та ін. виявили значну розбіжність між інвентаризованими та вирубаними обсягами на різних територіях для сталого ведення лісового господарства. Їх висновки підкреслюють крихкість системи ланцюжка поставок (*Chain of Custody System*), моніторинг якої базується на зареєстрованих даних 100% інвентаризації лісів. Декларування неправдивої інформації є одним із способів приховати походження нелегальної деревини. Таким чином, польова перевірка лісозаготівлі є важливою для запобігання шахрайству [4]. Дж. Луміс та ін. вказують на те, що використання технологій часто обмежене через погане покриття Інтернетом у віддалених регіонах, що перешкоджає розробці інтегрованих систем моніторингу лісів в реальному часі [9].

Щоб покращити управління лісовим господарством вчені пропонують: здійснювати кількісну оцінку екосистемних послуг зберігання (захист запасів) і секвестрації (збільшення потоків) у природному лісовому регіоні шляхом застосування потенційної ринкової ціни [7]; нову структуру обліку для покращення суспільного розуміння «лісового сліду» тієї чи іншої країни і глобальних ланцюгів постачання лісової продукції в різних масштабах [1]; прикладну модель на основі Системи екологічного економічного та екосистемного обліку [2]; експериментальну систему агролісного обліку [3]; систему обліку лісових ресурсів для виправлення показників багатства та показників економічної ефективності, отриманих із системи національних рахунків [6]; модель національного економічного обліку цінності лісів [10]; а також технології моніторингу за лісами, які формують масив даних для прийняття управлінських рішень [8, 9];

В Україні проблемам обліку продукції лісового господарства присвячені роботи таких науковців як Т.М. Сторожук, Н.С. Дружинська, І.В. Замула, М.М. Танасієва, О.В. Шавурська, Ю.Ю. Мороз, Ю.С. Цал-Цалко, В.С. Ейсмонт, Т.С., Гайдучок, Н.І. Цегельник, В.В. Чудовець, І.В. Рябушко, А.А. Буравська, Д.О. Захарчук, І.В. Жураковська, В.В. Чудовець [12-15, 18, 24-26].

Дослідники вказують на важливість обліку як складової, що впливає на ефективність державної політики і всіх рішень лісокористувачів щодо раціонального використання, збереження та відновлення лісів. Зокрема, М.М. Танасієва стверджує, що облік процесів лісозаготівлі та їхньої екологізації забезпечить можливість аналізу її результатів, які дадуть змогу формувати склад й обсяги природоохоронних заходів і витрат на їхню реалізацію. Наприклад, розробка природоохоронних заходів має базуватись на результатах аналізу вирубування лісових ресурсів, оскільки перевиконання плану лісозаготівлі призводить до погіршення екологічності середовища та зумовлює потребу відновлення лісових насаджень [25, с. 100]. Позитивно оцінюючи запровадження електронного

обліку деревини, Т.М. Сторожук та Н.С. Дружинська вважають, що є сенс також включення до загальної системи електронного обігу продукції недержавного походження [24, с. 430]. В.В. Чудовець та І.В. Рябушко слушно зауважують, що саме система електронного обліку лісу має поєднати інформацію між електронною базою деревини та бухгалтерськими програмами на підприємстві, вивести із «тіні» десятки підприємств, боротися з незаконним обігом деревини, підвищити ефективність управлінських рішень і запровадити контроль за вирубкою лісу не лише за допомогою відповідних органів, але й надати доступ до обліку дерев громадським організаціям, екоактивістам і звичайним громадянам [26, с. 316].

Таким чином, результати досліджень як зарубіжних, так і вітчизняних науковців, засвідчують визначальну роль обліку в управлінні лісовим господарством та необхідність його удосконалення з огляду на обмежену функціональність існуючого облікового інструментарію.

Метою статті є розкриття організаційно-методичних засад електронного обліку деревної продукції лісового господарства як засобу запобігання незаконним рубкам лісу, а також визначення шляхів його удосконалення.

Методи дослідження. Досліджуючи проблеми електронного обліку деревної продукції лісового господарства як засобу запобігання незаконним рубкам лісу, автори використовують метод абстрактного мислення, аналізу і синтезу, щоб узагальнено відобразити істотні зв'язки між проблемами управління лісовим господарством та станом обліку в цій сфері. Емпіричними доказами у дослідженні є дані Державного агентства лісових ресурсів України та Державної служби статистики України, представлені шляхом використання графічного методу. Щоб визначити шляхи удосконалення електронного обліку деревної продукції в Україні здійснено аналіз пропозицій зарубіжних вчених із застосуванням методів аналогії, порівняння, систематизації та узагальнення.

Виклад основного матеріалу дослідження. За офіційними даними Державного агентства лісових ресурсів України (далі – ДАЛРУ), обсяг незаконних рубок у 2022 році склав 20,6 тис. м³, що становить 80% від обсягу за аналогічний період 2021 року (25,8 тис. м³). Заподіяна шкода за 2022 рік склала 186,7 млн грн, що становить 87% від обсягу за аналогічний період 2021 року (213,7 млн грн) [23].

У зв'язку з повномасштабною військовою агресією Росії, на тимчасово окупованих територіях виявлені численні порушення лісового законодавства, в тому числі незаконні рубки, водночас окупація територій та їх забруднення вибухонебезпечними предметами, а також обстріли, що відбуваються в прикордонних районах, не дають можливості для виявлення всіх фактів знищення лісів. Проте очевидно, що кількість незаконних рубок на тимчасово окупованих територіях буде лише зростати [23].

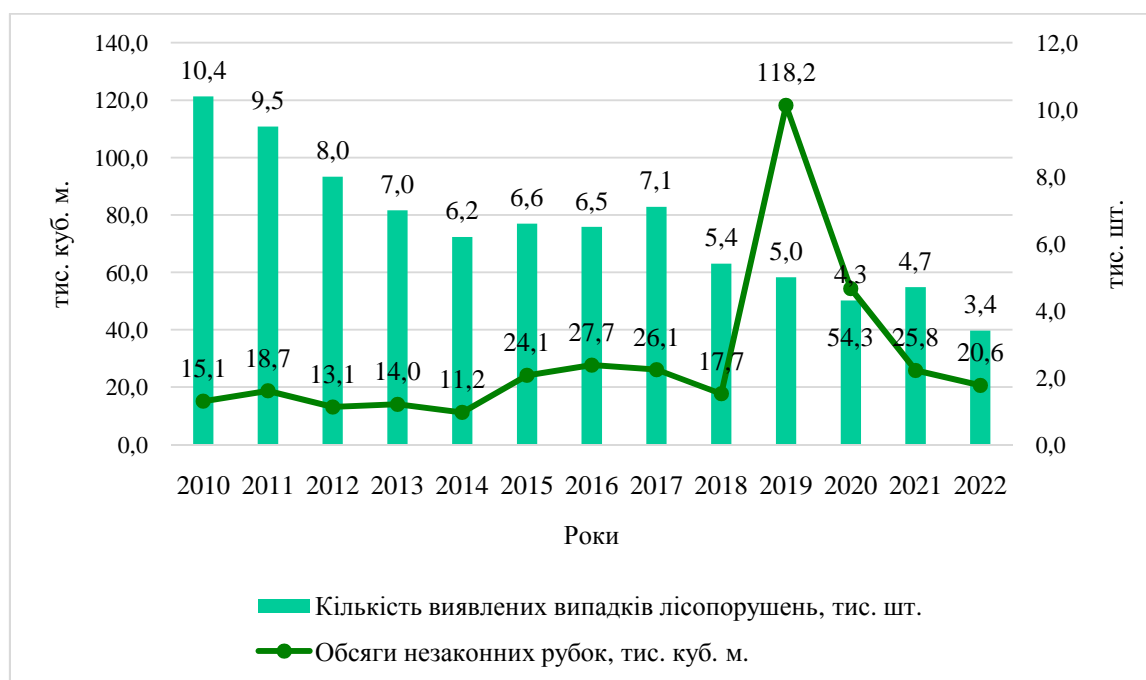


Рис. 1. Обсяги незаконних рубок в Україні, 2010-2022 рр.

Джерело: побудовано авторами за даними Державного агентства лісових ресурсів України [20].

Хоча в Україні щорічна кількість виявлених випадків лісопорушень має тенденцію до скорочення, проте обсяг незаконних рубок залишається досить значним. На рис. 1 представлено динаміку обсягу лісопорушень в Україні протягом 2010-2022 рр.

Внаслідок існування прогалин у вітчизняному законодавстві, лісгосподарські підприємства дуже часто проводять незаконні рубки, представляючи їх як «легальні». Одним із найпоширеніших видів таких рубок є санітарні рубки. Проведення суцільних або

вибіркових санітарних рубок здійснюється під час визначення «хворого» лісу, в якому наявні шкідники, ознаки хвороб, зараження деревини, вітровали та інші недоліки [26]. Аналіз обсягу заготовленої деревини за видами рубок протягом 2010-2022 рр. (рис. 2) свідчить, що в Україні складається аномальна ситуація, коли найбільше заготовленої деревини отримується в результаті рубок формування й оздоровлення лісів, у тому числі санітарних.

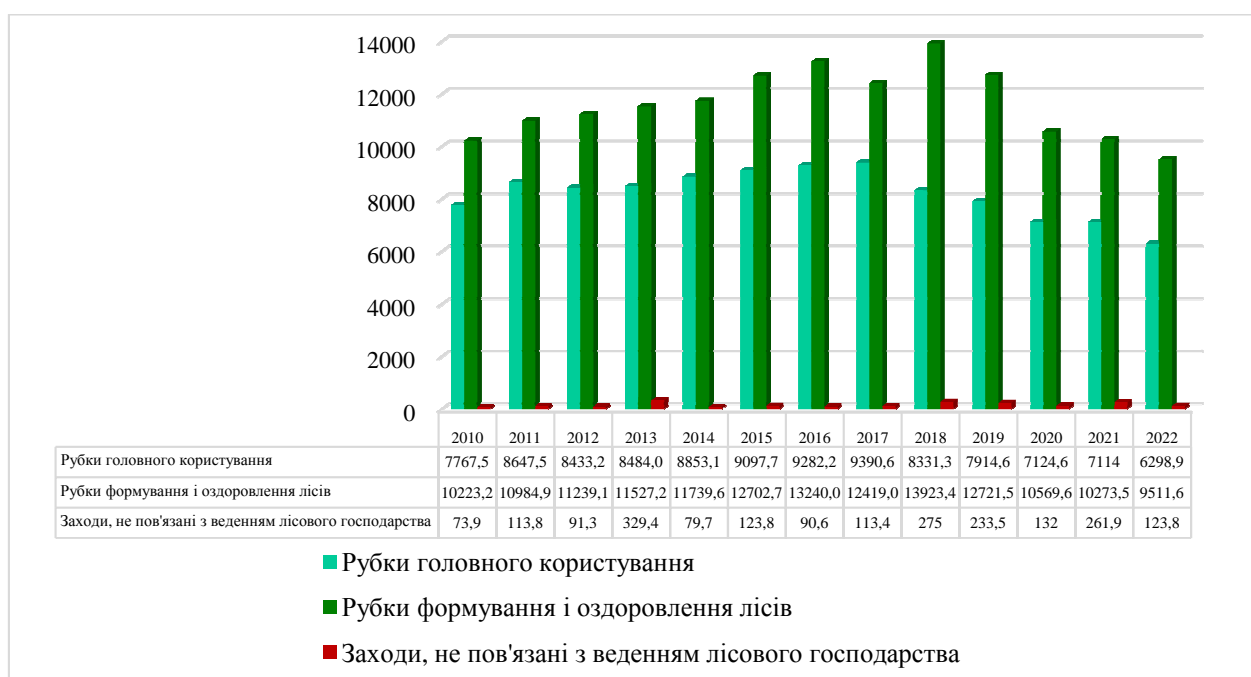


Рис. 2. Обсяг заготовленої деревини за видами рубок в Україні протягом 2010-2022 рр., тис. м³

Джерело: побудовано авторами за даними Державної служби статистики України [21].

Штучне збільшення обсягів санітарних рубок спричиняє не тільки неконтрольоване знищення лісів, але й призводить до значних втрат для державного бюджету. Згідно п. 256.9. Податкового кодексу України, на деревину, заготовлену під час вибіркового рубок головного користування, ставки рентної плати знижуються на 20%, а від заходів щодо поліпшення якісного складу лісів, їх оздоровлення, посилення захисних властивостей (у деревостанах віком понад 40 років – рубки догляду за лісом, вибіркові санітарні рубки, вибіркові лісовідновні рубки, рубки, пов'язані з реконструкцією, ландшафтні рубки та рубки

переформування) – на 50%. Таким чином, незважаючи на значно більший обсяг заготовленої деревини внаслідок рубок формування та оздоровлення лісів, їх обсяг, що підлягає оподаткуванню, відповідає обсягу суцільних рубок головного користування [22].

Важливою складовою недопущення незаконних рубок лісу є впровадження системи електронного обліку деревини (рис. 3) та її подальше поєднання з обліковою системою підприємств лісового господарства.

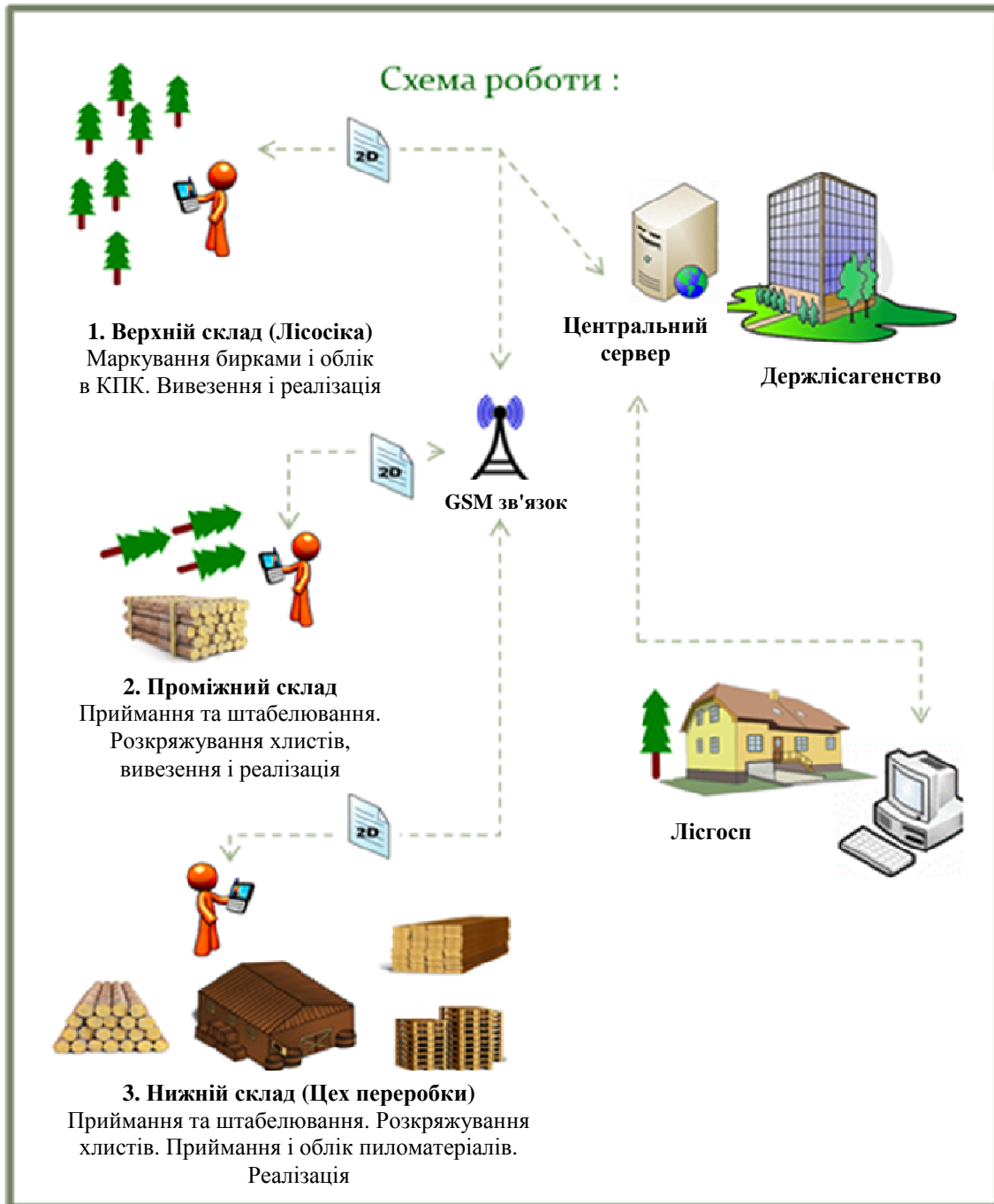


Рис. 3. Концепція єдиної державної системи електронного обліку деревини

Джерело: ДП «Лісогосподарський Інноваційно-Аналітичний Центр», 2023.

Електронний облік деревини (далі – ЕОД) – це система фіксації та оформлення руху деревних ресурсів із застосуванням засобів автоматизації на усіх етапах лісозаготівельних робіт із занесенням та передачею інформації поколодного (штабельного) обліку за допомогою сучасних інформаційних технологій для подальшого використання в бухгалтерському та управлінському обліку [16].

Основні критерії системи електронного обліку деревини в Україні є наступними [20]:

- он-лайн моніторинг та контроль використання лісових ресурсів;
- формування Єдиного реєстру обліку деревини;
- проведення аналізу і порівняння інформаційних даних щодо якості та обсягу деревини на всіх етапах обігу;
- перехід на електронний документообіг, поєднання інформаційних потоків між Системою ЕОД та бухгалтерськими програмами, що використовуються на підприємствах;
- підтвердження легальності заготівлі деревини, боротьба з її тіншовим обігом;
- підвищення ефективності управлінських рішень;
- застосування методів електронного контролю за рухом деревинних ресурсів від моменту заготівлі до вивезення за митний кордон України.

Слід зауважити, що схожа електронна система управління – Harvest Billing System (HBS) діє в Канаді (провінція Британська Колумбія), та для обліку деревини використовує унікальний код для кожного об'єкта, що надалі ідентифікує заготовлену

деревину, сектор продукції та використовується для контролю за правильністю застосування такс [12]. В системі HBS дані про заготівлю деревини включають дату, форму власності на землю, де проводилася заготівля, породу деревини, сорт, обсяг всього зібраного врожаю та компанія, що звітує про кожну транзакцію. Дані масштабування подаються промисловістю до Міністерства лісів в електронному вигляді, потім дані перевіряються, а рахунки-фактури або звіти про обсяги формуються, видаються та доставляються клієнтам через HBS. Таким чином, уряд має можливість контролювати операції із заготівлі та реалізації деревини.

Наразі в Україні лише відбувається поступове запровадження ЕОД, а тому функціональність такого інструментарію поки що досить обмежена.

Станом на 31.12.2022 р. до системи електронного обліку деревини підключено 434 постійних лісокористувачів різних організаційно-правових форм господарювання у всіх областях України, для порівняння, станом на 31.12.2021 р. – підключено 567 постійних лісокористувачів, з яких 328 – державні лісгосподарські підприємства, 30 – державні організації (установи), 153 – комунальні підприємства та установи, 56 – лісокористувачі, що належать до інших організаційно-правових форм господарювання (рис. 4) [23]. Спочатку системою користувались лише постійні користувачі Державного агентства лісових ресурсів України, але поступово (з 2020 р.) вона стала обов'язковою для всіх постійних лісокористувачів в Україні.

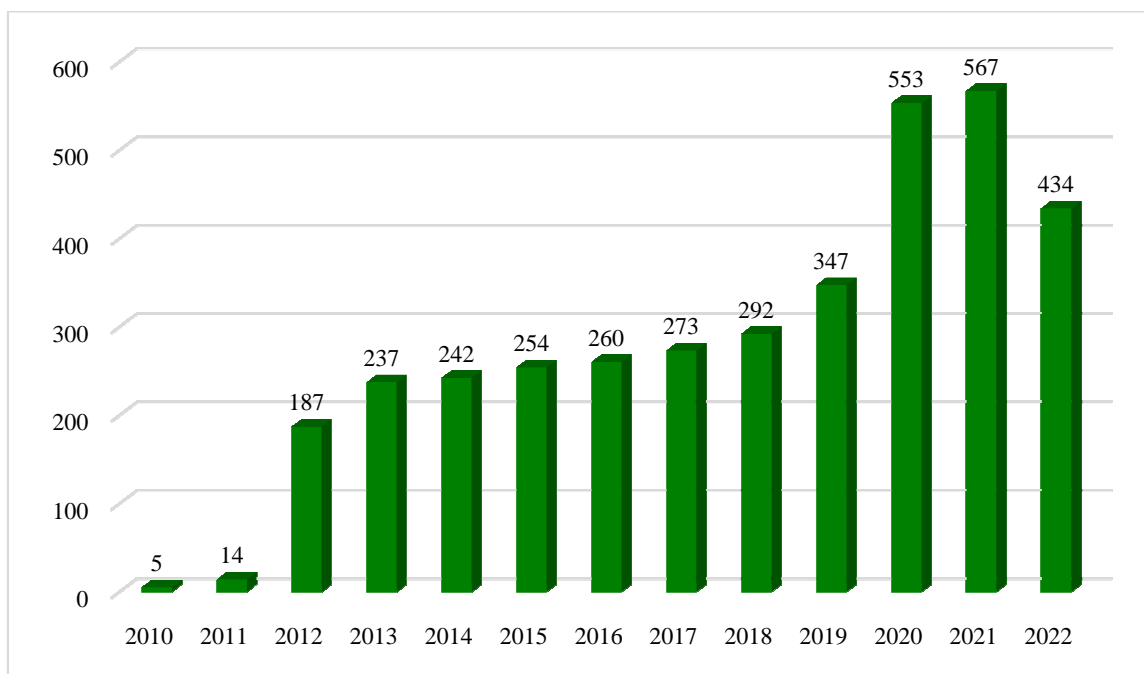


Рис. 4. Кількість постійних лісокористувачів, під'єднаних до системи електронного обліку деревини в Україні, 2010-2022 рр., шт.

Джерело: побудовано авторами за даними Державного агентства лісових ресурсів України [20].

Як відмічають Т.М. Сторожук та Н.С. Дружинська, процес електронного обліку деревини значно зменшив кількість застосовуваних документів та спростив і прискорив виконання облікових робіт. У момент заготівлі вся деревина оснащується бирками – чипами зі штрих-кодом, до якого прикріплюється інформація про породу, сорт, діаметр, довжину колоди і ділянку лісу, де деревин заготовили, та заноситься у кишеньковий персональний комп'ютер (далі – КПК). Коли йде відпуск лісопродукції, бирки скануються, інформація автоматично потрапляє в базу даних підприємства лісового господарства. За допомогою портативного

принтера водію лісовоза або вантажного автомобіля роздруковується товарно-транспортна накладна, яка необхідна для переміщення лісопродукції. Далі рух цієї деревини можна з легкістю простежити в єдиній базі, яка формується в ДАЛРУ. Такий механізм покликаний зменшити кількість нелегальних рубок через неможливість збуту незаконно заготовленої деревини, яка останніми роками активізувалася у зв'язку з погіршенням економічного становища у державі та низьким рівнем зайнятості населення [24].

Послідовність дій ведення системи електронного обліку деревини в Україні представлено на рис. 5.

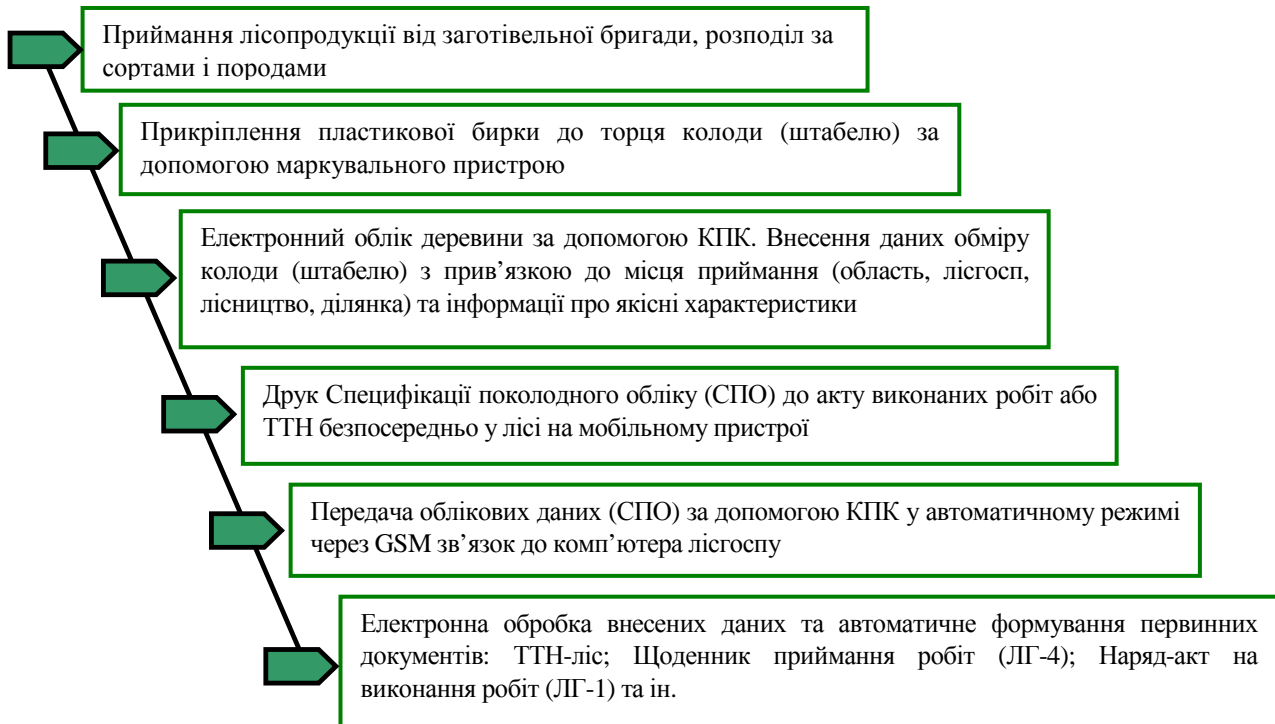


Рис. 5. Алгоритм електронного обліку деревини в Україні

Джерело: побудовано авторами.

До обладнання, яке використовують лісгосподарські підприємства для організації ЕОД належать: кишеньковий персональний комп'ютер або звичайний смартфон на базі Android (КПК), термопринтер, засоби для прикріплення та зберігання бирок.

КПК – мобільний електронний термінал, обладнаний клавіатурою, сенсорним екраном, сканером штрих-коду, модулями зв'язку і призначений для введення та передачі даних входу в поле.

Мобільний термопринтер – спеціалізований пристрій для онлайн-друку основних та супровідних документів на місцях.

Бирка – це особливий предмет для маркування деревини, виготовлений із міцного пластику зі захищеним від підробки номером та відповідним штрих-кодом, який надійно закріплений на кінці колоди або хлиста спеціальним молотком.

На бирці вказано:

- перший рядок: нанесений штрих-код;
- другий рядок: дві літери українського позначення згідно з міжнародною класифікацією (UA) та аббревіатура назви – Державне агентство лісових ресурсів України (DALRU);
- третій рядок: дев'ять цифр – порядковий номер (000000001) [20].

Для наочності порядок відображення операцій з руху бирок для обліку деревини наведено в табл. 1 [18].

Таким чином, впровадження електронного обліку деревини робить майже неможливим незаконний обіг деревини та значно спрощує процес роботи лісівників з документами. Це дозволяє їм зосередитися на питаннях охорони лісу та раціонального використання лісових ресурсів, що визначається як основне завдання лісгосподарських підприємств та лісової галузі взагалі.

Таблиця 1. Порядок документального оформлення операцій з руху бирок для обліку деревини

№ з/п	Господарська операція	Форма і назва первинного документа
1	Оприбуткування бирки на склад	Прибутково-видаткова накладна на бланки суворої звітності (ф. СЗ-1)
2	Організація складського обліку бирок, закріплення їх за конкретною матеріально-відповідальною особою	Прибутково-видаткова книга з обліку бланків суворої звітності (ф. СЗ-2) Картка-довідка по виданих і використаних бланках суворої звітності (ф. СЗ-5)
3	Передання бирки зі складу у під звіт відповідальній особі для використання	Прибутково-видаткова накладна на бланки суворої звітності (ф. СЗ-1) Прибутково-видаткова книга з обліку бланків суворої звітності (ф. СЗ-2) Картка-довідка по виданих і використаних бланках суворої звітності (ф. СЗ-5)
4	Списання використаних бирок із під звіту відповідальної особи	Акт на списання використаних бланків суворої звітності (ф. СЗ-3) Прибутково-видаткова книга з обліку бланків суворої звітності (ф. СЗ-2) Картка-довідка по виданих і використаних бланках суворої звітності (ф. СЗ-5)
5	Перевірка фактичної наявності бирок на складі та у відповідальних осіб за місцями використання	Акт перевірки наявності бланків суворої звітності (ф. СЗ-4) Картка-довідка по виданих і використаних бланках суворої звітності (ф. СЗ-5)

Джерело: сформовано авторами на основі [18].

Дані електронного обліку деревини можуть бути корисними і для пересічних громадян в період придбання новорічних ялинок (які також входять у поняття «деревина»), щоб перевірити законність їх вирубки. За офіційними даними Держлісагентства, щорічно в Україні напередодні новорічних свят зрубують для продажу населенню близько пів мільйона ялинок та сосен. Отож, споживачі також можуть долучитися до боротьби з незаконними рубками, купляючи лише ті дерева, що пройшли облік і мають відповідне маркування – спеціальні жовті бирки або самоклеючі етикетки, які містять індивідуальний номер для кожного дерева та відповідний йому штрих-код, що заноситься до єдиної системи електронного обліку деревини. Для забезпечення перевірки маркування однією з членських компаній Комітету деревообробної та меблевої галузі Європейської Бізнес Асоціації було розроблено спеціальне програмне рішення – мобільний додаток Ялинка.info (доступний на Google Play) та веб-сайт yalynka.info. Відсутність в системі інформації за номером з бирки/етикетки, або ж відсутність самої бирки/етикетки на дереві свідчить про його нелегальне походження.

До 2021 року електронний облік деревини застосовувався виключно у лісгоспах, які підпорядковані Держлісагентству. Вони є користувачами понад двох третин лісів в Україні. Натомість заготівля деревини іншими лісокористувачами не фіксувалася в єдиній системі електронного обліку. У грудні 2021 р. Уряд зобов'язав всі підприємства, організації та установи, які є постійними користувачами чи власниками лісів, незалежно від їхнього підпорядкування, впровадити електронний облік деревини, проте, цей процес просувається досить повільно.

Одна із слабких сторін впровадження єдиної системи електронного обліку в Україні – швидкість затвердження необхідного законодавчого регулювання. Зокрема, слід відмітити той факт, що від моменту прийняття концепції такої системи у 2009 році до затвердження Інструкції з ведення електронного обліку деревини [16] пройшло аж 12 років. Хоча планувалося, що система електронного обліку мала бути впроваджена протягом двох років.

Т.М. Сторожук та Н.С. Дружинська зазначають, що незважаючи на значну кількість переваг, аналіз практики, а також трактування електронного обліку свідчать про наявність значних недоліків. По-перше, електронний облік не є системою. Повністю поза системою залишаються лісові ресурси деревного походження на корені, побічна та супутня продукція від деревини та вся продукція недеревного походження [24, с. 428].

Традиційно у бухгалтерському обліку продукцією лісового господарства визнається лише деревина, заготовлена в результаті проведення рубок головного користування і рубок догляду, оскільки лісові господарства мають виключне право на її заготівлю. Продукція недеревного походження не визнається об'єктом бухгалтерського обліку, оскільки основну її частину збирає населення, що має право безоплатно без видачі спеціального дозволу збирати для власного споживання. Така ситуація призводить до того, що лісові господарства щорічно втрачають значну частину доходу. На цю проблему також звертають увагу П. Кампос та ін. [3] і пропонують систему агролісного обліку (Agroforestry Accounting System), яка розширює доходи від лісу та екологічних активів оцінені шляхом застосування змодельованих обмінних цінностей, зафіксованих/розкритих споживачами для неринкових суспільних товарів і послуг.

Таким чином важливо, щоб система електронного обігу в Україні охоплювала продукцію недеревного походження (гриби, ягоди, соки, лікарські рослини, квіти, горіхи тощо), яка часто збирається населенням у промислових масштабах, має значну цінність і вартість. Наразі, фактично, це потенційні доходи, що не підпадають під облік, проте, здатні істотно підвищити інвестиційну привабливість та рентабельність лісгосподарських підприємств.

На нашу думку, критично важливо, щоб розвиток системи електронного обліку в управлінні лісами не зупинився власне на обліку деревини. Адже цінність лісових масивів оцінюється сукупністю доступних споживачам екосистемних послуг, а заготівля

деревини – це лише найнеобхідніша їх частина з точки зору потреб економіки держави. Якщо розглядати ліси крізь призму продукуваних ними екосистемних послуг, то ліс – це не просто сировина (деревина), це невід’ємна складова природного капіталу країни. В цьому випадку облік має бути значно ширшим і більш функціональним.

Щоб визначити потенційні шляхи удосконалення (розширення) системи електронного обліку деревної продукції лісового господарства в Україні, нами проаналізовано зарубіжні дослідження, в яких приділяється увага проблемам інформаційного забезпечення управління лісовим господарством (табл. 2).

Таблиця 2. Шляхи удосконалення інформаційного забезпечення управління лісовим господарством: огляд зарубіжних досліджень

№	Дослідники / рік публікації	Запропоновані шляхи удосконалення інформаційної складової управління лісовим господарством
1	2	3
1	Р.М. Кардосо та ін. (2024) (Cardoso, R. M., Miguel, E. P., de Souza, H. J., de Souza, Á. N., & Nascimento, R. G. M.)	Дослідження представляє результати порівняльної оцінки даних інвентаризації та фактично заготовлених обсягів продукції лісового господарства. Виявлено значну розбіжність між обсягами, інвентаризованими та заготовленими в різних регіонах, призначених для сталого управління лісами, у яких лише 22% оцінених груп були еквівалентними. У зв'язку з цим дослідники пропонують використовувати сучасні та точні методи кількісного визначення деревини в управлінні лісами Амазонки , адже існуючі методи обліку є неточними для забезпечення сталого розвитку лісового господарства.
2	Дж. Луміс та ін. (2024) (Loomis, J. J., e Souza, F. D. A., Angel, M., & Fabbri, A.)	Технології все більше використовується для розширення можливостей моніторингу громадського управління лісами (Community Forest Management) і потенційного підвищення його ефективності. В дослідженні представлено огляд 22 технологій моніторингу за лісами, які формують масив даних для прийняття управлінських рішень . Дослідниками розроблено багатокритеріальну структуру прийняття рішень , щоб допомогти практикам у виборі відповідних наборів технологій.
3	А.Г. Брузон та ін. (2023) (Bruzón, A. G., Arrogante-Funes, P., & Santos-Martín, F.)	Дослідники розробили прикладну модель на основі Системи екологічного економічного та екосистемного обліку (System of Environmental Economic Accounting-Ecosystem Accounting) , схваленої Статистичною комісією ООН у 2021 році. Модель дозволяє картографувати облікові записи стану лісових екосистем за допомогою автоматизованих обчислень. Цей інноваційний підхід до моніторингу рахунків стану лісів має важливе потенційне застосування в процесах прийняття політики та рішень. Це може сприяти ефективному охороні природи на основі фактичних даних, управлінню екосистемними послугами та визначенню територій відновлення.
4	Г. Крснік та ін. (2023) (Krsnik, G., Reynolds, K. M., Murphy, P., Paplanus, S., Garcia-Gonzalo, J., & Olabarria, J. R. G.)	Для управління лісовими землями дослідники пропонують використовувати останню версію системи підтримки прийняття рішень екосистемним управлінням (Ecosystem Management Decision Support) , просторово орієнтованої системи підтримки прийняття рішень, яка забезпечує точні результати для багатокритеріального управління.
5	Л. Нікінмаа та ін. (2023) (Nikinmaa, L., Lindner, M., Cantarello, E., Gardiner, B., Jacobsen, J. B., Jump, A. S., ... & Muys, B.)	Дослідники пропонують ієрархічну структуру принципів, критеріїв та показників для оцінки стійкості соціально-екологічної системи , зосереджуючись на механізмах стійкості. Ця ієрархічна структура врівноважує компроміси між механізмами, різними частинами соціально-екологічної системи, екосистемними послугами та просторовими, а також часовими масштабами. Структура є гнучкою і може бути застосована до різних контекстів управління лісами як частина процесу участі зацікавлених сторін. Таким чином, це важливий крок до впровадження соціально-екологічної стійкості в системах управління лісами.

1	2	3
6	I. Арто та ін. (2022) (Arto, I., Cazcarro, I., Garmendia, E., Ruiz, I., & Sanz, M. J.)	Дослідниками представлено <i>нову структуру обліку для покращення суспільного розуміння «лісового сліду» тієї чи іншої країни і глобальних ланцюгів постачання лісової продукції в різних масштабах</i> . З одного боку, дослідники розробили <i>систему обліку MRIO</i> , щоб відстежувати потоки ресурсів лісової продукції в усьому світі та пов'язувати вирубані лісові угіддя з видобутком, перетворенням і кінцевим використанням лісової продукції, беручи до уваги міжнародну торгівлю. З іншого боку, вони показали, як поєднання методів вводу-виводу з базою даних MRIO-forest може бути використано для кількісної оцінки глобальних вимог до лісових земель, які пов'язані з кінцевим використанням продукції деревини в кожній країні, включно з землею, яка використовується для товарів, що продаються на міжнародному ринку (тобто так званий «лісовий слід»).
7	П. Кампос та ін. (2021) (Campos, P., Álvarez, A., Mesa, B., Oviedo, J. L., & Caparrós, A.)	В дослідженні запропоновано <i>експериментальну систему агролісного обліку (Agroforestry Accounting System)</i> , яка розширює доходи від лісу та екологічних активів оцінені шляхом застосування змодельованих обмінних цінностей, зафіксованих/розкритих споживачами для неринкових суспільних товарів і послуг. Така система обліку додає до стандартного економічного рахунку лісового господарства (Standard Economic Account for Forestry) такі види діяльності, як випас худоби, збереження лісів, мисливство, худоба, сільськогосподарські культури, приватні зручності для тваринників, пожежна служба, вільний доступ до відпочинку, гриби, вуглець, збереження ландшафту, дике біорізноманіття, що знаходиться під загрозою, і стік води. Результати дослідження свідчать, що загальний дохід вимірний системою агролісного обліку у 38 разів перевищує чисту додану вартість, виміряну на основі стандартного економічного рахунку лісового господарства.
8	Х. Кейт та ін. (2019) (Keith, H., Vardon, M., Stein, J. A., & Lindenmayer, D.)	Дослідження, на прикладі управління лісами, розкриває важливість застосування системи обліку – інформаційної системи, що включає екологічні та економічні дані, зв'язки між діяльністю землекористування, її супутні вигоди, внески в економіку та переваги для добробуту людей. Дослідники пропонують здійснювати <i>кількісну оцінку екосистемних послуг зберігання (захист запасів) і секвестрації (збільшення потоків) у природному лісовому регіоні шляхом застосування потенційної ринкової ціни</i> , що розширює політичні варіанти заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату.
9	Д. Наріта та ін. (2018) (Narita, D., Lemenih, M., Shimoda, Y., & Ayana, A. N.)	В дослідженні представлено <i>модель національного економічного обліку цінності лісів</i> в Ефіопії з використанням соціально-економічної основи, яка розглядає зміни в лісовому фонді як форму накопичення капіталу або амортизації. Джерелом даних для такого обліку дослідники обрали останній всеосяжний набір даних про ліси Ефіопії на національному рівні – Проект інвентаризації деревної біомаси та стратегічного планування (Woody Biomass Inventory and Strategic Planning Project, 2004). Результати свідчать, що зростає інтерес до обліку різноманітних економічних вигод, отриманих від лісів у національному масштабі, щоб доповнити стандартні економічні показники, такі як ВВП. Однак, звичайні системи економічного обліку не в змозі оцінити економічну та екологічну стійкість країни.
10	Р. Хассан, П. Нгвеня (2006) (Hassan, R., & Ngwenya, P.)	Економічне значення лісового господарства та його внесок у накопичення багатства дуже недооцінюється, а отже, поточні показники сталого зростання серйозно спотворені. У дослідженні розроблено та використано <i>систему обліку лісових ресурсів для виправлення показників багатства та показників економічної ефективності, отриманих із системи національних рахунків</i> . Дослідження ілюструє важливість екологічного обліку для раціонального використання природних і екологічних ресурсів для економічного розвитку.

Джерело: узагальнено авторами на основі [1-4, 6-11].

Слід відмітити, що сьогодні більшість зарубіжних публікацій безпосередньо не пов'язані з проблематикою «традиційного» бухгалтерського обліку, але зосереджені на питаннях виміру викидів вуглецю від лісозаготівлі та продукції деревини, а також інших аспектах лісової біоекономіки. Це доводить, що сучасна практика управління лісами вимагає кардинальної зміни підходів до оцінки та

обліку цінності екосистемних послуг, пошуку нових методів та технологій збору даних для прийняття рішень на принципах сталого розвитку. Адже як зауважив проф. Г.Г. Кірейцев: «В даний час існує значний перелік природних ресурсів, що входять до економічного обороту, але їх не вимірюють прийомом економічної та бухгалтерської методології. Традиційними прийомом бухгалтер-

ського обліку такі ресурси відображають частково» [17]. Отож дослідники шукають ефективних рішень, поєднуючи інструментарій гуманітарних, природничих і точних наук.

На основі аналізу результатів представлених в зарубіжних публікаціях (див. табл. 2), нами виділено ключові напрямки удосконалення системи електронного обліку в лісовому господарстві України:

– *методологія* (удосконалення методів збору, аналізу та оцінки облікової/управлінської інформації);

– *джерела та представлення даних* (розширення джерел даних, зокрема шляхом активнішого застосування в обліку натурального вимірника);

– *технології* (впровадження інноваційних технологій моніторингу лісів та інтегрованих систем підтримки прийняття рішень).

Без сумніву, в епоху цифрової трансформації суспільства та економіки впроваджена в Україні Єдина державна система електронного обліку деревини – важливий засіб запобігання незаконним вирубок. Однак, існуючий порядок електронного обліку охоплює лише процес заготівлі деревини та її контроль від моменту рубки до передачі споживачу. Як наслідок, вузькі дані такого обліку не дозволяють здійснювати контроль за поновленням лісових ресурсів, збором супутньої продукції, витратами на охорону лісових масивів та іншими важливими напрямами управління лісовим господарством.

Висновки. Війна в Україні, поряд з незаконними рубками і в мирний час, призвела до знищення значної площі лісів, що мають не лише економічну, але й соціально-екологічну цінність, як невід’ємна

частина природного капіталу країни. Для боротьби з тіншовим обігом деревини урядом була впроваджена єдина державна система електронного обліку, яка з 2021 року стала обов’язковою для всіх лісокористувачів та власників лісів.

Система електронного обліку деревини дає можливість контролювати рух заготовленої деревини від місця її заготівлі до кінцевого споживача. Таким чином, Держлісагентство може в онлайн режимі відслідковувати будь-яку заготівлю деревини, а також спостерігати за рухом лісопродукції від заготівлі до реалізації. Впровадження електронного обліку деревини дає змогу оптимізувати виробничу діяльність лісогосподарських підприємств, підвищити якість обліку лісопродукції, скоротити час оформлення документації. Це важливий крок в боротьбі з незаконними рубками, що є частиною зусиль з приведення вітчизняного ринку лісопродукції у відповідність до вимог Євросоюзу.

Поки що електронний облік деревини не можна назвати системним, тому що він не охоплює лісові ресурси деревного походження на корені, побічну та супутню продукцію від деревини та всю продукцію недержавного походження. З іншого боку, важливо поєднати цей сегмент обліку з іншими складовими (різні види звітності, дані моніторингу стану лісів, облік витрат на відновлення і захист лісових масивів, оцінка стійкості лісів тощо), щоб сформувати інтегровану систему управління лісовим господарством, впровадження якої, як свідчать зарубіжні дослідження, – є вкрай важливим для вирішення проблем зміни клімату та скорочення парникових газів.

4 Список використаних джерел

1. Arto I., Cazcarro I., Garmendia E., Ruiz I., Sanz M. J. A new accounting framework for assessing forest footprint of nations. *Ecological Economics*. 2022. Vol. 194. 107337. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107337>
2. Bruzón A. G., Arrogante-Funes P., Santos-Martín F. Modelling and testing forest ecosystems condition account. *Journal of Environmental Management*. 2023. Vol. 345. 118676. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118676>
3. Campos P., Álvarez A., Mesa B., Oviedo J. L., Caparrós A. Linking standard Economic Account for Forestry and ecosystem accounting: Total forest incomes and environmental assets in publicly-owned conifer farms in Andalusia-Spain. *Forest Policy and Economics*. 2021. Vol. 128. 102482. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102482>
4. Cardoso R. M., Miguel E. P., de Souza H. J., de Souza Á. N., Nascimento R. G. M. Wood volume is overestimated in the Brazilian Amazon: Why not use generic volume prediction methods in tropical forest management?. *Journal of Environmental Management*. 2024. Vol. 350. 119593. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119593>
5. FAO. Global Forest Resources Assessment 2020. Key findings. Rome, Italy, 2020. 16 p. <https://doi.org/10.4060/ca8753en>
6. Hassan R., Ngwenya P. Valuing forest services missing from the national accounts: The contribution of cultivated forests to wealth accumulation in Swaziland. *Forest Policy and Economics*. 2006. Vol. 9, Issue 3. pp. 249-260.
7. Keith H., Vardon M., Stein J. A., Lindenmayer D. Contribution of native forests to climate change mitigation – A common approach to carbon accounting that aligns results from environmental-economic accounting with rules for emissions reduction. *Environmental science & policy*. 2019. Vol. 93. pp. 189-199. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.11.001>
8. Krsnik G., Reynolds K. M., Murphy P., Paplanus S., Garcia-Gonzalo J., Olabarria J. R. G. Forest use suitability: Towards decision-making-oriented sustainable management of forest ecosystem services. *Geography and Sustainability*. 2023. Vol. 4, Issue 4. pp. 414-427. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2023.09.002>
9. Loomis J. J., e Souza F. D. A., Angel M., Fabbri A. Technology-enhanced community forest management in tropical regions: A state of the art. *Journal of Environmental Management*. 2024. Vol. 350. 119651. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119651>
10. Narita D., Lemenih M., Shimoda Y., Ayana A. N. Economic accounting of ethiopian forests: A natural capital approach. *Forest Policy and Economics*. 2018. Vol. 97. pp. 189-200. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.10.002>

11. Nikinmaa L., Lindner M., Cantarello E., Gardiner B., Jacobsen J. B., Jump A. S., ... Muys B. A balancing act: principles, criteria and indicator framework to operationalize social-ecological resilience of forests. *Journal of Environmental Management*. 2023. Vol. 331. 117039. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.117039>
12. Буравська А. А., Захарчук Д. О. Сучасний стан та перспективи розвитку правового регулювання інноваційних технологій у сфері охорони та раціонального використання лісових ресурсів України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2021. № 10. С. 269-274. <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2021-10/68>
13. Жураковська І. В., Чудовець В. В. Облікове забезпечення діяльності підприємств лісової галузі: стан та перспективи. *Облік і фінанси*. 2018. № 2(80). С. 11-15.
14. Замула І. В., Танасієва М. М., Шавурська О. В. Бухгалтерський облік, аналіз і аудит лісових ресурсів і витрат на їх відтворення та використання: монографія. Житомир, 2021. 257 с.
15. Здирко Н. Г., Дриманова Л. М. Особливості лісових ресурсів як категорії бухгалтерського обліку. *Ефективна економіка*. 2022. № 6. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.6.9>
16. Інструкція з ведення електронного обліку деревини: затв. наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 27.09.2021 р. № 621. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1343-21#Text>
17. Кірейцев Г. Г. Розвиток бухгалтерського обліку: теорія професія, міжпредметні зв'язки: монографія. Житомир: ЖДТУ, 2007. 236 с.
18. Мороз Ю. Ю., Цал-Цалко Ю. С., Ейсмонт В. С., Гайдучок Т. С., Цегельник Н. І. Бухгалтерський облік і аудит в управлінні лісогосподарським підприємством: підручник. Житомир. Рута, 2019. 372 с.
19. Офіційний сайт Всесвітнього фонду дикої природи. URL: <https://wwf.ua/>
20. Офіційний сайт Державного агентства лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/>
21. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
22. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>
23. Публічний звіт голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2022 рік. Офіційний вебпортал Державного агентства лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/public/zvit/publicznii-zvit-za-2022.pdf>
24. Сторожук Т. М., Дружинська Н. С. Удосконалення електронного обліку деревини та іншої продукції рослинного походження. *Наукові інновації та передові технології*. 2022. № 6(8). С. 424-433. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-6\(8\)-424-433](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-6(8)-424-433)
25. Танасієва М. М. Проблеми теоретико-методологічних засад обліку природоохоронних витрат з урахуванням впливу галузевих особливостей лісового господарства. *Облік і фінанси*. 2017. № 1(75). С. 93-102.
26. Чудовець В. В., Рябушко І. В. Роль обліку в припиненні незаконних рубок лісу. *Бізнес Інформ*. 2020. № 12. С. 310-318. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-12-310-318>

4 References

1. Arto, I., Cazarro, I., Garmendia, E., Ruiz, I., & Sanz, M. J. (2022). A new accounting framework for assessing forest footprint of nations. *Ecological Economics*, 194, 107337. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107337>
2. Bruzón, A. G., Arrogante-Funes, P., & Santos-Martín, F. (2023). Modelling and testing forest ecosystems condition account. *Journal of Environmental Management*, 345, 118676. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118676>
3. Campos, P., Álvarez, A., Mesa, B., Oviedo, J. L., & Caparrós, A. (2021). Linking standard Economic Account for Forestry and ecosystem accounting: Total forest incomes and environmental assets in publicly-owned conifer farms in Andalusia-Spain. *Forest Policy and Economics*, 128, 102482. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102482>
4. Cardoso, R. M., Miguel, E. P., de Souza, H. J., de Souza, Á. N., & Nascimento, R. G. M. (2024). Wood volume is overestimated in the Brazilian Amazon: Why not use generic volume prediction methods in tropical forest management?. *Journal of Environmental Management*, 350, 119593. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119593>
5. FAO. (2020). Global Forest Resources Assessment 2020. Key findings. Rome, Italy. <https://doi.org/10.4060/ca8753en>
6. Hassan, R., & Ngwenya, P. (2006). Valuing forest services missing from the national accounts: The contribution of cultivated forests to wealth accumulation in Swaziland. *Forest Policy and Economics*, 9(3), 249-260.
7. Keith, H., Vardon, M., Stein, J. A., & Lindenmayer, D. (2019). Contribution of native forests to climate change mitigation—A common approach to carbon accounting that aligns results from environmental-economic accounting with rules for emissions reduction. *Environmental science & policy*, 93, 189-199. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.11.001>
8. Krsnik, G., Reynolds, K. M., Murphy, P., Paplanus, S., Garcia-Gonzalo, J., & Olabarria, J. R. G. (2023). Forest use suitability: Towards decision-making-oriented sustainable management of forest ecosystem services. *Geography and Sustainability*, 4(4), 414-427. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2023.09.002>
9. Loomis, J. J., e Souza, F. D. A., Angel, M., & Fabbri, A. (2024). Technology-enhanced community forest management in tropical regions: A state of the art. *Journal of Environmental Management*, 350, 119651. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119651>

10. Narita, D., Lemenih, M., Shimoda, Y., & Ayana, A. N. (2018). Economic accounting of ethiopian forests: A natural capital approach. *Forest Policy and Economics*, 97, 189-200. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.10.002>
11. Nikinmaa, L., Lindner, M., Cantarello, E., Gardiner, B., Jacobsen, J. B., Jump, A. S., ... & Muys, B. (2023). A balancing act: principles, criteria and indicator framework to operationalize social-ecological resilience of forests. *Journal of Environmental Management*, 331, 117039. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.117039>
12. Buravska, A. A., Zakharchuk, D. O. (2021). The current state and prospects for developing legal regulation of innovative technologies in the field of protection and rational use of forest resources of ukraine. *Juridical scientific and electronic journal*, 10, 269-274. <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2021-10/68>
13. Zhurakovska, I. V., Chudovets, V. V. (2018). Accounting for Forestry Enterprise's Activity: State and Perspectives. *Oblik i finansi*, 2(80), 11-15.
14. Zamula, I. V., Tanasiieva, M. M., & Shavurska, O. V. (2021). *Accounting, analysis and audit of forest resources and costs for their reproduction and use*. Zhytomyr.
15. Zdyrko, N., Drymanova, L. (2022). Features of forest resources as a category of accounting. *Efektivna ekonomika*, 6. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.6.9>
16. Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. (2021). Instructions for E-Accounting for Wood Products. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1343-21#Text>
17. Kireitsev, H. H. (2007). *Development of accounting: the theory, profession, interpersonal relations*. Zhytomyr: ZhDTU.
18. Moroz, Yu. Iu., Tsal-Tsalko, Yu. S., Eismont, V. S., Haiduchok, T. S., Tselhnyk, N. I. (2019). *Accounting and auditing in the management of a forestry enterprise*. Zhytomyr: Ruta.
19. World Wide Fund – Ukraine. Retrieved from <https://wwf.ua/>
20. State Forest Resources Agency of Ukraine. Retrieved from <https://forest.gov.ua/>
21. State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/>
22. Verkhovna Rada Ukrainy. (2010). Tax Code of Ukraine. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>
23. State Forest Resources Agency of Ukraine. (2023). Public report of the head of the State Forest Resources Agency of Ukraine for 2022. Retrieved from https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/publich_zvit/publichnii-zvit-za-2022.pdf
24. Storozhuk, T., Druzhynska, N. (2022). Improving electronic registration of wood and other plant products. *Scientific innovations and advanced technologies*, 6(8), 424-433. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-6\(8\)-424-433](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-6(8)-424-433)
25. Tanasiieva, M. M. (2017). Issues of Theoretical and Methodological Principles of Accounting of Environmental Costs with the Influence of Branch Peculiarities of Forestry Enterprises. *Oblik i finansi*, 1(75), 93-102.
26. Chudovets, V. V., Ryabushko, I. V. (2020). The Role of Accounting in the Termination of Illegal Felling of Forests. *Business Inform*, 12, 310-318. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-12-310-318>