

РОЛЬ ОБЛІКУ В ПРИПИНЕННІ НЕЗАКОННИХ РУБОК ЛІСУ

©2020 ЧУДОВЕЦЬ В. В., РЯБУШКО І. В.

УДК 657:330*
JEL: M41; Q23

Чудовець В. В., Рябушко І. В. Роль обліку в припиненні незаконних рубок лісу

Метою статті є дослідження впливу належним чином організованої системи бухгалтерського обліку в лісогосподарських підприємствах на припинення незаконних рубок лісу. Проаналізовано тенденції розвитку та стан облікового забезпечення підприємств лісової галузі, які впливають на обсяги незаконних рубок. На основі дослідження податкового законодавства та статистичних даних щодо обсягів рубок за видами та системами, а також розміру надходжень від рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів обґрунтовано необхідність відміни норм щодо зниження рентної плати по вибіркових рубках, а також рубок з формування та оздоровлення лісів. Встановлено проблему обліково-методологічного характеру, що сприяє незаконним рубкам, – невідображення в обліку та фінансовій звітності біологічних активів лісу. Це є фундаментальною проблемою обліку в лісовій галузі, яка не дозволяє забезпечити належний контроль за збереженням і відтворенням лісових ресурсів, сформувати реальну вартість лісу, собівартість виробленої продукції та достовірно оцінити роботу галузі в цілому. Обґрунтовано необхідність подальшого впровадження електронного обліку деревини та його максимальне поєднання з обліковою системою лісогосподарських підприємств. Вивчено міжнародний досвід використання сучасних технологій в організації та обліку лісогосподарської діяльності. У результаті запропоновано впровадити в Україні: інвентаризацію та оцінку вартості лісів, у тому числі за допомогою лазерного сканування; створення цифрових карт лісів; формування та використання ДНК баз деревини та ін. З проведеного дослідження зроблено висновки про наявність правових, організаційних, методологічних і технічних факторів, які стосуються обліку та упереджують незаконні рубки лісу.

Ключові слова: електронний облік деревини, лісогосподарські підприємства, незаконні рубки лісу, біологічні активи лісу.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-12-310-318>

Рис.: 4. **Табл.:** 2. **Бібл.:** 26.

Чудовець Віталій Васильович – кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри обліку і аудиту, Луцький національний технічний університет (вул. Львівська, 75, Луцьк, 43018, Україна)

E-mail: v.chudovets@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6043-479X>

Scopus Author ID: 5667777600

Рябушко Ірина Володимирівна – магістр, Луцький національний технічний університет (вул. Львівська, 75, Луцьк, 43018, Україна)

E-mail: ryabushko.iryana@gmail.com

UDC 657:330*
JEL: M41; Q23

Chudovets V. V., Ryabushko I. V. The Role of Accounting in the Termination of Illegal Felling of Forests

The article is aimed at researching the impact of a properly organized accounting system in forestry enterprises in the termination of illegal felling of forests. The development trends together with the status of accounting support of forestry enterprises affecting the volume of illegal felling are analyzed. On the basis of the study of tax legislation and statistical data on the volume of felling by types and systems, as well as the amount of revenues from rent for special use of forest resources, the need to abolish the norms for reducing rent on selective felling, as well as felling on the formation and sanitation of forests is substantiated. The problem of the accounting-methodological nature, which contributes to illegal felling, – the non-display in the accounting and financial statements of biological assets of the forest is determined. This is a fundamental problem of accounting in the forestry industry, which does not allow to ensure proper control over the preservation and reproduction of forest resources, to form the real value of the forest, the self-cost of manufactured products and to reliably evaluate the work of the industry as a whole. The need for further implementation of electronic timber accounting and its maximum combination with the accounting system of forestry enterprises is substantiated. International experience in the use of modern technologies in the organization and accounting of forestry activities is studied. As a result, it is proposed to implement in Ukraine the following: inventory and value assessment of forests, including laser scanning; creation of digital maps of forests; formation and use of DNA databases of wood, etc. The carried out research concluded that there are legal, organizational, methodological and technical factors that relate to accounting and prevent illegal felling of forests.

Keywords: electronic timber accounting, forestry enterprises, illegal felling of forests, biological assets of the forest.

Fig.: 4. **Tabl.:** 2. **Bibl.:** 26.

Chudovets Vitalii V. – PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Accounting and Auditing, Lutsk National Technical University (75 Lvivska Str., Lutsk, 43018, Ukraine)

E-mail: v.chudovets@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6043-479X>

Scopus Author ID: 5667777600

Ryabushko Iryna V. – Master, Lutsk National Technical University (75 Lvivska Str., Lutsk, 43018, Ukraine)

E-mail: ryabushko.iryana@gmail.com

В умовах катастрофічного погіршення екологічної ситуації у світі, що проявляється у зміні клімату, знищенні лісів, зменшенні біорізноманіття рослин і тварин, забрудненні землі, води та

повітря, важливого значення набуває розробка дієвої політики збереження та ефективного використання природи. Одним із головних інструментів для боротьби з усіма цими явищами є припинення знищен-

ня лісів як ключової природної системи, що має важливе екологічне, економічне та соціальне значення. За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації Об'єднаних Націй, близько 1,15 млрд га лісів у всьому світі використовуються у виробничій промисловості, щороку знищується 7 млн га лісів, а 50 млн га страждають від пожеж [11].

Експерти Всесвітнього фонду дикої природи зауважили, що загальна кількість рубок лісу в Україні щороку зростає через недосконалість вітчизняного законодавства. Надзвичайно важливо зупинити саме незаконні рубки лісу, які здійснюють основний негативний вплив на екосистему лісів, оскільки носять хаотичний і безгосподарний характер, знищують якісний і здоровий ліс.

Одним із інструментів, який допоможе зменшити кількість незаконних рубок, забезпечити ефективний контроль за використанням лісових ресурсів, є належним чином організований облік, у тому числі електронний. За таких умов виникає необхідність дослідження ролі та можливостей обліку в припиненні незаконних рубок лісу, в тому числі завдяки удосконаленню документування лісгосподарської діяльності, достовірному відображенню біологічних активів лісу в балансі господарюючих суб'єктів, інформаційному забезпеченню формування звітності тощо.

Проблеми сучасного стану лісової галузі, у тому числі облікового забезпечення та контролю діяльності лісгосподарських підприємств, досліджувало багато науковців, серед яких: С. Вітер, І. Замула, /А. Киян, О. Козка, А. Макаренко, Л. Суліменко, О. Шавурська та інші. Однак недостатньо розкритими є питання використання можливостей та інструментів бухгалтерського обліку в недопущенні незаконних рубок і попередженні крадіжок лісових ресурсів. Потребує подальших досліджень удосконалення облікового забезпечення діяльності лісгосподарських підприємств як основного джерела якісної та достовірної інформації про наявність лісових ресурсів, їх приріст, використання, охорону, збереження тощо.

Метою статті є пошук способів припинення незаконних рубок лісу за допомогою впровадження та використання ефективної системи обліку в лісгосподарських підприємствах.

Ліс – це національне багатство, яке здійснює вирішальний вплив на життя людини. Саме це зумовлює необхідність застосування єдиних нормативних вимог щодо функціонування, використання та збереження лісів незалежно від права власності – державного, комунального чи приватного. На сьогодні основна частка лісового фонду України передана в користування Державному агентству лісових ресурсів – 73% та органам місцевого самоврядування – 13% (рис. 1).

За таких умов виникають проблеми щодо застосування єдиних підходів до організації та про-

ведення лісгосподарської діяльності, її належного документування, обліку та контролю, що в комплексі зумовлює випадки неефективного використання та розкрадання лісу.

Внаслідок існування прогалин у законодавчих актах лісгосподарські підприємства дуже часто проводять незаконні рубки під назвою «легально». Одним із найпоширеніших способів таких рубок є санітарні рубки. Проведення суцільних або вибіркового санітарних рубок здійснюється під час визначення «хворого» лісу, в якому наявні шкідники, ознаки хвороб, зараження деревини, вітровали та ін. Як показали дослідження обсягу заготовленої деревини за видами рубок в Україні протягом 2009–2019 рр. (рис. 2), складається аномальна ситуація, коли найбільше заготовленої деревини отримується в результаті рубок формування й оздоровлення лісів, у тому числі санітарних.

Така ситуація призводить як до неконтрольованого знищення лісу, так і до значних втрат для бюджету. Зокрема, згідно з п. 256.9. Податкового кодексу України на деревину, заготовлену під час вибіркового рубок головного користування, ставки рентної плати знижуються на 20 відсотків, а від заходів щодо поліпшення якісного складу лісів, їх оздоровлення, посилення захисних властивостей (у деревостанах віком понад 40 років – рубки догляду за лісом, вибірково санітарні рубки, вибірково лісовідновні рубки, рубки, пов'язані з реконструкцією, ландшафтні рубки та рубки переформування) – на 50 відсотків. 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 (табл. 1).

На рис. 3 наведено динаміку заготівлі деревини та сплати рентної плати за використання лісових ресурсів в Україні за 2015–2019 рр., що показує при приблизно однакових обсягах заготівлі значне збільшення обсягу рентної плати протягом 2017–2019 рр.

На нашу думку, при належному правовому врегулюванні порядку проведення рубок формування та оздоровлення лісів, а також відміни норми Податкового кодексу України щодо зниження ставки рентної плати по таких рубках, суттєво збільшаться не тільки надходження до бюджету, але й покращиться ситуація щодо збереження лісів.

Ще однією проблемою, яка носить обліково-методологічний характер і сприяє незаконним рубкам лісу, є невідображення в обліку та фінансовій звітності лісгосподарських підприємств біологічних активів лісу. Так, за зведеним Балансом (Звітом про фінансовий стан) Державного агентства лісових ресурсів України, залишкова вартість біологічних активів станом на 31.12.2019 р. становить 1 689 тис. грн, що порівняно з можливою вартістю лісу в Україні фактично дорівнює нулю та доводить факт невідо-

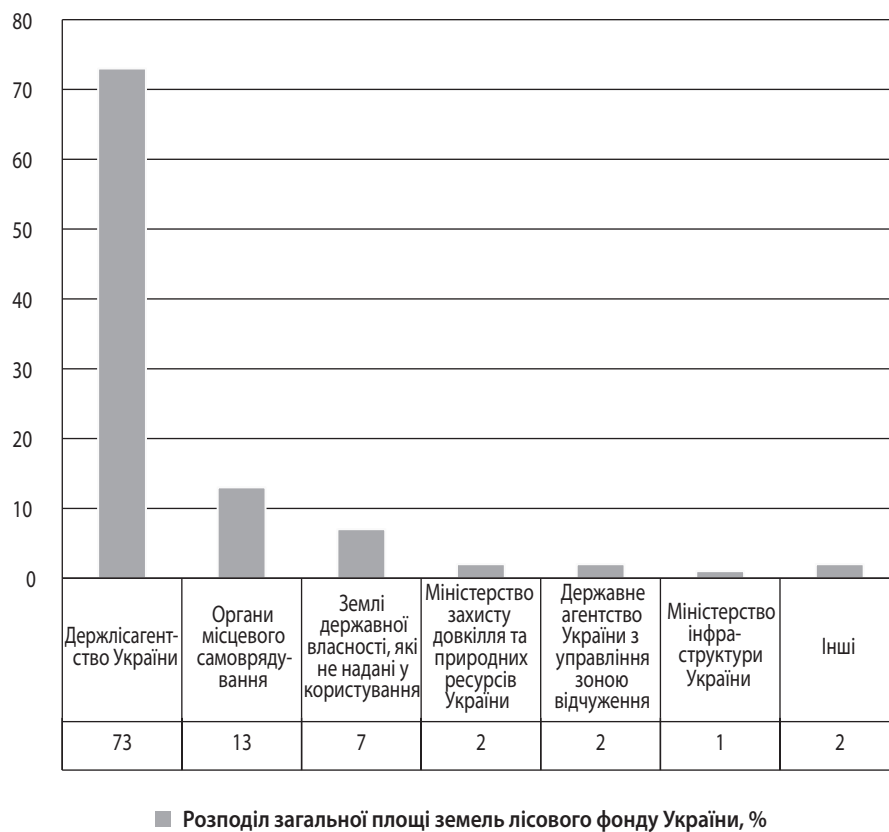


Рис. 1. Розподіл площ лісового фонду України за відомчою підпорядкованістю

Джерело: побудованими за даними [18].

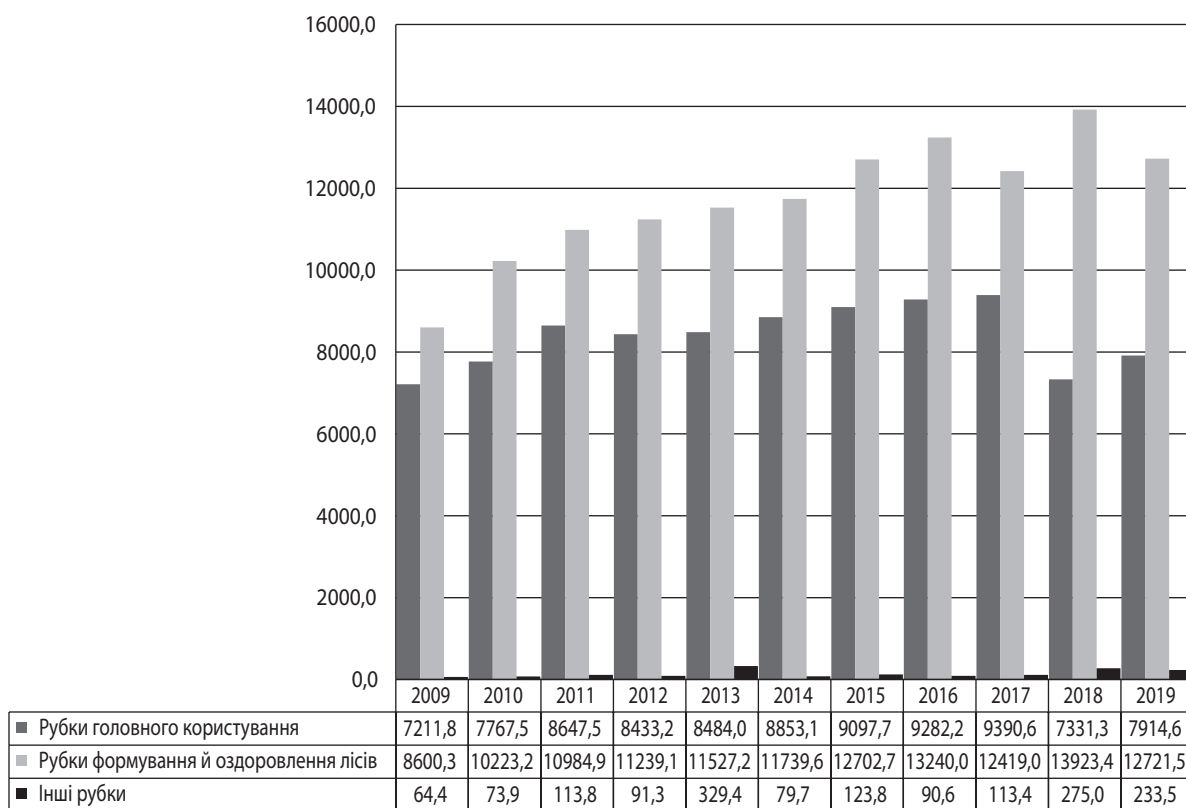


Рис. 2. Обсяг заготовленої деревини за видами рубок в Україні за 2009–2019 рр., тис. м³

Джерело: побудованими за даними [19].

Оподаткування рентною платою заготовленої деревини за видами та системами рубок в Україні у 2019 р.

Показник	Види та системи рубок		
	Суцільні рубки головного користування	Вибіркові рубки головного користування	Рубки формування та оздоровлення лісів
Обсяг заготовленої деревини, тис. м ³	6454	1460,6	12721,5
Відсоток оподаткування рентною платою	100	80	50
Обсяг заготовленої деревини, що підлягає оподаткуванню, тис. м ³	6454	1168,48	6360,75

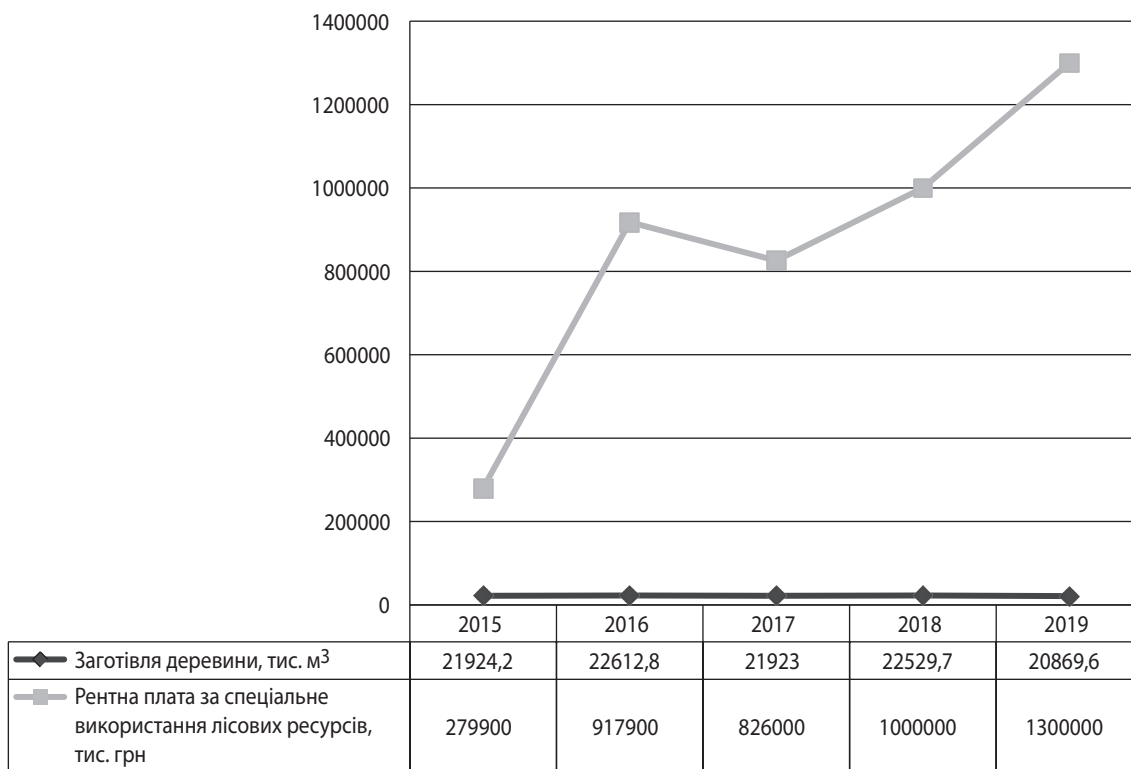


Рис. 3. Динаміка заготівлі деревини та сплати рентної плати за використання лісових ресурсів в Україні за 2015–2019 рр.

Джерело: побудовано за даними [24].

браження таких активів в обліку. Це є фундаментальною проблемою обліку в лісовій галузі, яка не дозволяє забезпечити належний контроль за збереженням і відтворенням лісових ресурсів, сформувати реальну вартість лісу, собівартість виробленої продукції та достовірно оцінити роботу галузі взагалі [23; 26].

Погоджуємося також з думкою Замули І. В. і Шавурської О. В. [21] щодо інших недоліків в існуючій методиці бухгалтерського обліку операцій з лісокористування, а саме:

- ✦ відсутність науково обґрунтованого підходу до організації бухгалтерського обліку операцій з лісокористування;

- ✦ ігнорування норм П(С)БО 30 «Біологічні активи» щодо обліку операцій з лісокористування;
- ✦ незабезпечення користувачів фінансової звітності інформацією про операції з лісокористування.

Важливою складовою недопущення незаконних рубок лісу є впровадження електронного обліку деревини та його максимальне поєднання з обліковою системою лісгосподарських підприємств. Концепція електронного обліку деревини передбачає поштучне маркування деревини на лісосіках і скла-

дах пластиковими маркерами (бирками), що містять штрих-код, за допомогою якого реєструється походження, якісні та кількісні показники деревини із використанням електронних засобів подальшого обліку та системного контролю легальності заготівлі.

Відповідно до Тимчасової інструкції з електронного обліку продукції лісозаготівель, лісопиляння та деревообробки на підприємствах Державного агентства лісових ресурсів України від 27.06.2012 р. № 202, способами електронного обліку деревини є: облік за партіями, облік штабелями, покладний облік, поштучний облік. Для забезпечення ведення електронного обліку деревини лісокористувачі вносять до системи обліку інформацію про: підрозділи підприємств, спеціальні дозволи на використання лісових ресурсів; договори підяду, наряд-акти на виконання робіт; посади та прізвища відповідальних осіб для роботи на кишеньковому персональному комп'ютері; номери бирок, закріплені за відповідальними особами; контрагентів (через подання заявки адміністратору); договори щодо реалізації деревини.

Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення моніторингу внутрішнього споживання вітчизняних лісоматеріалів необроблених і контролю за неперевищенням обсягу внутрішнього споживання вітчизняних лісоматеріалів необроблених» від 04.12.2019 р. № 1142 запроваджено обов'язкове ведення електронного обліку деревини всіма лісокористувачами України. Вже реалізовано можливість перевірки законності заготівлі деревини через систему «Ліс у смартфоні» та здійснення онлайн-перевірки лісоматеріалів на сайті ДП «Лісогосподарський Інноваційно-Аналітичний Центр» для перевірки деревини за номером бирки, номером автомобіля, номером товарно-транспортної накладної, переліком лісорубних квитків, номером новорічних дерев.

Незаконна вирубка лісу є глобальною проблемою, адже економіка навіть розвинутих країн страждає від правопорушень у лісовій галузі. Міжнародний досвід щодо використання нових технологій у боротьбі з незаконною рубкою лісу наведено в *табл. 2*.

Таблиця 2

Міжнародний досвід боротьби з незаконною вирубкою лісу

№ з/п	Країна	Методи боротьби з незаконними рубками	Короткий зміст
1	Сполучені Штати Америки	Закон Лейсі (LaceyAct) [20]	Заборона транспортування та торгівлі незаконно зрубною деревиною
		DNA DatabaseTrees [1]	Використання ДНК бази деревини дає можливість зменшити обіг незаконно заготовленого лісу-кругляку на ринках країн і ліквідувати «чорні» ринки
2	Німеччина	Лісова інвентаризація (BWI) [22]	Інвентаризація лісів відбувається за допомогою спеціального обладнання, у результаті чого вся зібрана інформація консолідується в єдиний реєстр
		RFID-мітки [16]	RFID-чіпи містять інформацію про місце та дату вирубки, технічні параметри, породу дерев, вказано призначення зрубаних дерев і подальше їх використання
		Цифрові карти розташування лісів [17]	Цифрові карти використовуються для контролю за безпекою лісів. Зазначається інформація про клімат, лісистість, оновлення та площі пошкоджень лісу на певних територіях
3	Австрія	Програмне забезпечення Felixtools [4]	У відкритій базі даних надано інформацію про площі лісів країни, експорт та імпорт лісової продукції, іншу інформацію про деревообробні підприємства Австрії
		E-forest system [2]	Електронна система лісів містить зібрані дані по видах і площах лісів по всій країні
4	Ірландія	Ірландська національна інвентаризація лісів (NFI) [5]	NFI проводиться для отримання детальної інформації щодо кількості та площ лісових насаджень, а також для подальшого використання у фінансових звітах про рубки та відновлення лісів після рубок
		Ірландський фонд лісового господарства (IForUT) [15]	Фонд створено для забезпечення інвестицій у лісове господарство країни
		Національний план обліку лісів (NFAP) [6]	Національний план обліку лісів надає оцінку лісових угідь

1	2	3	4
5	Канада	Лісова сертифікація (SFI) [12]	Сертифікація лісів забороняє заготовлювати та реалізовувати деревину, рубка якої не була оформлена відповідно до законодавства
		Програмне забезпечення: 3LOG Systems, Bersoft Image Measurement, Balance Bourbeau, Caribou Software, Woodhub [13]	За допомогою програмного забезпечення проводиться облік деревини, колед ізготовленого лісу-кругляку. Програми використовуються на підприємствах, які заготовляють і переробляють деревину, а також дають змогу відстежити транспортування деревини
6	Польща	Система належної перевірки (Bureau Veritas DDS) [10]	Перевірка здійснюється для підтвердження законності походження деревини. Продаж/купівля деревини проводиться відповідно до законодавства країни та норм ЄС
		Сертифікація деревини (OLB, FSC) [3]	Сертифікація надає підтвердження того, що підприємства працюють відповідно до законодавчо-нормативних актів та значно зменшує ризик при купівлі/продажу деревини
		Програмне забезпечення (SILP) [14]	Комп'ютерне управління дає змогу забезпечити облік деревини на всіх етапах управління: заготівля, обробка, реалізація
		Мобільний банк даних для лісів (MBDL) [8]	Інформацію про топографічні, аеро-, супутникові карти можна знаходити за допомогою мобільних застосунків у смартфонах
7	Фінляндія	Електронний моніторинг лісів (ICP), мережі моніторингу LTER та LYNET [9]	Моніторинг лісів запроваджено в програмі «Лісова Європа», метою якого є забезпечення контролю щодо захисту лісових ресурсів, їх відтворення, зменшення забрудненості
		Мобільний застосунок Mobile Builder [7]	Мобільний застосунок дає змогу вносити інформацію в систему обліку з місця рубок з подальшою передачею на сервер. Також відстежується посадка, трелювання та інші роботи
8	Білорусь	Єдина державна інформаційна система (EGAIS) [25]	Інформаційна система дозволяє планувати, обліковувати, контролювати та аналізувати дані по галузі

Джерело: складено за даними [1–10; 12–17; 20; 22; 25].

Боротьба з незаконною рубкою у США здійснюється на основі закону Лейсі (Lacey Act), нещодавні зміни до якого передбачають кримінальну відповідальність за ввезення нелегальної лісової продукції (ліс-кругляк, пиломатеріали, дерев'яні плити, папір, картонні вироби тощо). Законодавством створено перешкоду при збуті незаконно заготовленої деревини, що серйозно впливає на зменшення нелегальних рубок в інших країнах, оскільки США є одним із найбільших споживачів лісової деревини та різних видів виготовленої з неї продукції.

Федеральне управління лісового господарства (Bundesforstverwaltung) включено в структуру Міністерства фінансів Німеччини. А в підпорядкуванні центрального державного органу управління лісами є свій особливий сенс: вся федеральна нерухомість знаходиться під контролем Мінфіну країни. Лісові та вільні від лісу федеральні землі, віднесені національним законодавством до категорії нерухомості, передані у Федеральне управління лісового господарства (ФУЛГ) Міністерства фінансів країни.

Даний орган управління відповідає за охорону навколишнього середовища, інвентаризацію лісів, контролює запаси та раціональне використання деревини, надає поради та послуги по експлуатації, вирубці та відновленню лісових площ. У Німеччині діє програма «Сучасна держава – сучасне управління», де використовуються новітні технології за допомогою програмного забезпечення:

- 1) FOWIS – програма лісовпорядкування;
- 2) SILVAL – програма оцінки лісових земель;
- 3) DIFO – децентралізована інформаційна система «Ліс».

Австрія та Ірландія використовують в обліку лісу наземне лазерне сканування (НАС), яке дає змогу провести інвентаризацію лісових ресурсів, оскільки лазерний сканер відображає зображення лісу, розташування кожного дерева окремо, розраховує віддаленість від сусідніх дерев, показує інформацію про висоту, розміри, геометрію крони дерева, нахил і сортиментний склад. Також при подальшому використанні інформації зі сканера у вищезазначених країнах отримують дані по клімату, ґрунту та геології,

проводять аналіз щодо потреби в проріджуванні лісу, змішуванні лісу для підвищення стійності дерев до змін клімату та шкідників.

Ірландія отримала супутникові знімки високої роздільної здатності від Європейського Космічного Агентства й, обробивши їх, здобула інформацію про зростаючий ліс, його майбутній приріст і заготовку.

Щодо **польського досвіду** управління лісами, то весь процес обліку, контролю, лісозаготівлі та руху лісопродукції в державних лісах об'єднано в єдиний інформаційний потік, який є головною складовою частиною галузевої інформаційної системи «Systema in formatycz Lasow Panstwowych». Уся інформація взаємопов'язана та дозволяє контролювати і відстежувати всю лісогосподарську діяльність лісництв, починаючи від планування лісогосподарських заходів і закінчуючи сплатою податків від отриманого прибутку після реалізації деревини та виготовленої з неї продукції.

Міністерство Лісів і Гір **Канади** розробило електронну систему управління Harvest Billing System (HBS), яка призначена для збору первинної інформації деревини в режимі онлайн. Для обліку деревини використовують унікальний код для кожного об'єкта, що в подальшому ідентифікує заготовлену деревину, сектор продукції та використовується для контролю за правильністю застосування такс. Інформація вноситься в єдину базу електронними приладами, при цьому присутнє обов'язкове зберігання документів і в паперовому примірнику. Результати внесеної інформації передаються в Міністерство за допомогою електронного зв'язку. Уся інформація щодо нормативних документів, контролю лісокористування, обліку рубок деревини, відпуску деревини зберігається на спеціально розроблених сайтах та є відкритою та безоплатною для громадськості.

Однією з технологічно розвинених країн є **Фінляндія**, де застосовується вибіркова лісова інвентаризація, яка здійснюється за допомогою космічних знімків, дистанційного зондування, цифрового поділу категорій землі, цифрових топографічних карт тощо. Використовуються новітні технології, а саме: кутомірні інструменти, лазерні висотоміри-далекоміри-приростоміри, GPS-приймачі, лісотаксаційні комп'ютери та ін. Цифрові карти дають змогу зібрати інформацію щодо розподілу лісових площ по породах дерев, діаметру, віку, величині приросту, запасу переважаючих порід. Вибіркова лісова інвентаризація фінської системи знайшла відображення в міжнародних рекомендаціях щодо обліку деревини та активно впроваджується в інших країнах.

Для автоматизації обліку, контролю й аналізу рішень бізнес-завдань у лісовій галузі **Республіки Білорусь** створено єдину державну автоматизовану інформаційну систему «Облік деревини та угод з нею». Впроваджена система формує контроль за всі-

ма етапами руху та переробки деревини; встановлює можливість контролю обсягу заготівель, реалізації деревини; забезпечує легальне отримання прибутку від лісогосподарської діяльності, а також удосконалює управління та знижує витрати; контролює раціональне використання лісових ресурсів і розвиває інформаційні технології.

Враховуючи часткове введення електронного обліку, стан нормативного та облікового забезпечення лісогосподарської діяльності в Україні, на нашу думку, доцільно впровадити такі заходи, що мають місце в міжнародній практиці:

- ✦ інвентаризація та оцінка вартості лісів, у тому числі за допомогою лазерного сканування;
- ✦ створення цифрових карт лісів;
- ✦ формування та використання ДНК баз деревини;
- ✦ посилення кримінальної відповідальності за незаконні рубки та ін.

ВИСНОВКИ

З проведеного дослідження можна зробити висновки про вплив обліку на такі методи боротьби з незаконними рубками лісу, як: правові, організаційні, методологічні, технічні, інформаційні. При цьому лише останні з них – інформаційні – не мають прямого відношення до бухгалтерського обліку (рис. 4).

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. Урахування світового досвіду диджиталізації лісової галузі дасть змогу підвищити рентабельність галузі, зменшити обсяги незаконних рубок і попит на незаконну торгівлю, синхронізовано отримувати інформацію за допомогою єдиної системи обліку тощо. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Aisling I. Tree sleuths are using DNA tests and machine vision to crack timber crimes. *Nature*. 03.04.2019. URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01035-7>
2. Alberdi I., Bender S., Riedel T., et al. Assessing forest availability for wood supply in Europe. *Forest Policy and Economics*. 2020. Vol. 111. Art. No. 102032. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.102032>
3. Certyfikacja FSC. Bureau Veritas Polska. URL: <https://www.bureauveritas.pl/needs/certyfikat-fsc>
4. Forestry. Timber Industries. URL: https://www.advantageaustria.org/jp/zentral/branchen/forst-holz-wirtschaft/Uebersicht_Forst-Holz-wirtschaft.en.html
5. Ireland's National Forest Inventory. Forest Service General Information. URL: <https://www.agriculture.gov.ie/nfi/>



Рис. 4. Зв'язок методів боротьби з незаконними рубками лісу з бухгалтерським обліком

6. LULUCF. DAFM. 2020. URL: <https://www.agriculture.gov.ie/ruralenvironmentsustainability/climatechangebioenergybiodiversity/lulucf/>
7. Mobile Builder. Simplify the Paper Trail. 2020. URL: <https://forestry.trimble.com/wp-content/uploads/2020/04/Mobile-Builder-datasheet-new-1.pdf>
8. Mobilny Bank Danych o Lasach. 27.07.2020. URL: <https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/aplikacje-mobilne/mobilny-bank-danych-o-lasach>
9. Monitoring of the condition of forest ecosystems / Natural Resources Institute Finland (Luke). URL: <https://www.luke.fi/en/natural-resources/forest/monitoring-of-the-condition-of-forest-ecosystems/>
10. Ocena zgodności z EUTR / Bureau Veritas Polska. URL: <https://www.bureauveritas.pl/needs/ocena-zgodnosci-z-eutr>
11. Global Forest Resources Assessment 2020. Key findings. Rome, Italy, 2020. 16 p. DOI: <https://doi.org/10.4060/ca8753en>
12. SFI Database / Sustainable Forestry Initiative. 2020. URL: <https://sfidatabase.org/>
13. Software Developers // Canadian Forests Website. URL: <https://www.canadian-forests.com/software.html>
14. System informatyczny lasów państwowych (SILP) / Lasy Państwowe. URL: <https://www.lasy.gov.pl/pl/edukacja/slownik/s/system-informatyczny-lasow-panstwowych-silp>
15. The Irish forestry unit trust / Irish Forestry Unit Trust. URL: <http://www.iforut.ie/>
16. Timber with antennas // Fraunhofer. 01.08.2010. URL: <https://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2010/08/timber-with-antennas.html>
17. Waldinformationen NRW / Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW. 2020. URL: <https://www.waldinfo.nrw.de/>
18. Власність на ліси / Товариство лісівників України. URL: <https://tlu.kiev.ua/nasha-dijalnist/profesiino-prolis/objektivna-informacija-shchodo-lisiv.html>
19. Заготівля деревини за системами та видами рубок (2005–2019) / Державна служба статистики. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/sg/lis/zld/zld_u/zag_der_za_sys_ta_vyd_u.htm
20. U. S. Lacey Act / Forest Legality Initiative. URL: <https://forestlegality.org/policy/us-lacey-act>
21. Замула І. В., Шавурська О. В. Бухгалтерський облік операцій з лісокористування. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка»*. 2014. Вип. 2. С. 179–184.
22. Козка О. Інвентаризація лісів по-німецьки // Природа і суспільство. 2020. URL: <https://ekoinform.com.ua/?p=6781>
23. Макаренко А. С. Діагностика стану облікового відображення лісокористування. *Облік і фінанси*. 2017. № 2. С. 36–42. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/259905.pdf>
24. Плани та звіти щодо роботи Агентства / Державне агентство лісових ресурсів України. URL: http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/category?cat_id=34185
25. Систему електроннага ўліку драўніны плануецца ўкараніць у Беларусі ў 2021 годзе / Рэспубліканскі лясны селекцыйна-насенняводчы цэнтр. 24.07.2017. URL: <https://rlssc.by/be/news-4/item/1965-sistemu-elektronnaga-liku-dra-niny-planuetsta-karanits-u-belarusi-2021-godze.html>
26. Суліменко Л. А., Киян А. В., Вітер С. А. Особливості обліку біологічних активів та продукції на підприємствах лісового господарства. *Молодий вчений*. 2017. № 8. С. 474–480. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/8/103.pdf>

REFERENCES

- Aisling, I. "Tree sleuths are using DNA tests and machine vision to crack timber crimes". *Nature*. April 03, 2019. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01035-7>
- Alberdi, I. et al. "Assessing forest availability for wood supply in Europe". *Forest Policy and Economics*, vol. 111 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.102032>
- "Certyfikacja FSC. Bureau Veritas Polska". <https://www.bureauveritas.pl/needs/certyfikat-fsc>
- "Forestry. Timber Industries". https://www.advantageaustria.org/jp/zentral/branchen/forst-_holzwirtschaft/Uebersicht_Forst-_Holzwirtschaft.en.html
- "Global, Forest Resources Assessment 2020. Key findings". Rome, Italy, 2020. DOI: <https://doi.org/10.4060/ca8753en>
- "Ireland's National Forest Inventory. Forest Service General Information". <https://www.agriculture.gov.ie/nfi/>
- Kozka, O. "Inventaryzatsiia lisiv po-nimetsky" [Forest Inventory in German]. *Pryroda i suspilstvo*. 2020. <https://ekoinform.com.ua/?p=6781>

- "LULUCF. DAFM. 2020". <https://www.agriculture.gov.ie/ruralenvironmentsustainability/climatechangebioenergybiodiversity/lulucf/>
- "Monitoring of the condition of forest ecosystems / Natural Resources Institute Finland (Luke)". <https://www.luke.fi/en/natural-resources/forest/monitoring-of-the-condition-of-forest-ecosystems/>
- "Mobile Builder. Simplify the Paper Trail. 2020". <https://forestry.trimble.com/wp-content/uploads/2020/04/Mobile-Builder-datasheet-new-1.pdf>
- Makarenko, A. S. "Diahnostyka stanu oblikovoho vido-brazhennia lisokorystuvannia" [Diagnostic Assessment of Forest Management Accounting]. *Oblik i finansy*, no. 2 (2017): 36-42. <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/259905.pdf>
- "Mobilny Bank Danych o Lasach". 27.07.2020. <https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/aplikacje-mobilne/mobilny-bank-danych-o-lasach>
- "Ocena zgodnosci z EUTR". Bureau Veritas Polska. <https://www.bureauveritas.pl/needs/ocena-zgodnosci-z-eutr>
- "Plany ta zvity shchodo roboty Ahentstva" [Plans and Reports on the Work of the Agency]. Derzhavne ahentstvo lisovykh resursiv Ukrainy. http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/category?cat_id=34185
- "SFI Database". Sustainable Forestry Initiative. 2020. <https://sfidatabase.org/>
- "Sistemu elektronnaha uliku drauniny planuetstva ukarants u Belarusi u 2021 hodze" [The Electronic Timber Accounting System Is Planned to be Introduced in Belarus in 2021]. Respublikanski liasny selektsyinasenniovodchy tsestr. 24.07.2017. <https://rlssc.by/be/news-4/item/1965-sistemu-elektronnaha-liku-drauniny-planuetstva-karants-u-belarusi-2021-godze.html>
- "Software Developers". Canadian Forests Website. <https://www.canadian-forests.com/software.html>
- "System informatyczny lasow panstwowych (SILP)". Lasy Panstwowe. <https://www.lasy.gov.pl/pl/edukacja/sloownik/s/system-informatyczny-lasow-panstwowych-silp>
- Sulimenco, L. A., Kyian, A. V., and Viter, S. A. "Osoblyvosti obliku biolohichnykh aktyviv ta produktsii na pidpriemstvakh lisovoho hospodarstva" [Features of Accounting of Biological Assets and Products in Forest Enterprises]. *Molodyi vchenyi*, no. 8 (2017): 474-480. <http://molodyvchenyi.in.ua/files/journal/2017/8/103.pdf>
- "The Irish forestry unit trust". Irish Forestry Unit Trust. <http://www.iforut.ie/>
- "Timber with antennas". Fraunhofer. August 01, 2010. <https://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2010/08/timber-with-antennas.html>
- "U. S. Lacey Act". Forest Legality Initiative. <https://forestlegality.org/policy/us-lacey-act>
- "Vlasnist na lisy" [Forest Ownership]. Tovarystvo lisivnykiv Ukrainy. <https://tlu.kiev.ua/nasha-dijalnist/profesiino-pro-lis/objektivna-informacija-shchodo-lisiv.html>
- "Waldinformationen NRW". Ministerium fur Umwelt, Landwirtschaft. Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW. 2020. <https://www.waldinfo.nrw.de/>
- "Zahotivlia derevyny za systemamy ta vydamy rubok (2005-2019)" [Timber Harvesting by Systems and Types of Felling (2005-2019)]. Derzhavna sluzhba statystyky. http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/sg/lis/zld/zld_u/zag_der_za_sys_ta_vyd_u.htm
- Zamula, I. V., and Shavurska, O. V. "Bukhhalterskyi oblik operatsii z lisokorystuvannia" [Accounting for Forest Management Operations]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriya «Ekonomika»*, no. 2 (2014): 179-184.