МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
ІНСТИТУТ УПРАВЛІННЯ, ПСИХОЛОГІЇ ТА БЕЗПЕКИ
Кафедра менеджменту

УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГО-ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

кваліфікаційна робота
здобувача вищої освіти
4 курсу денної форми навчання
Олега ГОРБУНОВА

Науковий керівник:
кандидат економічних наук, доцент
Володимир ГОБЕЛА

Рецензент:
кандидат економічних наук, доцент
Володимир ДУДЮК

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

«___»_____20___р., протокол № _____

Завідувач кафедри менеджменту

_____ Галина ЛЕСЬКІВ

Львів
2024

АНОТАЦІЯ

ГОРБУНОВ О. Управління еколого-інноваційною діяльністю підприємства. – Рукопис.

Дослідження на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 073 «Менеджмент», Львів. 2024.

У першому розділі кваліфікаційної роботи досліджено теоретичні засади реалізації еколого-інноваційної діяльності підприємства. У другому розділі здійснено загальну характеристику Філія «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» та його екологічної діяльності. На основі результатів аналізу розроблено рекомендації щодо організації еколого-інноваційної діяльності підприємства.

Ключові слова: еко-інновація, еколого-економічна безпека, екологічна діяльність, управління, екологічна ефективність.

ANNOTATION

HORBUNOV O. Management of ecological and innovative activities of the enterprise. – The manuscript.

Study on obtaining the educational bachelor degree in specialty 073 «Management». Lviv, 2024.

The qualification work’s first section investigated the theoretical foundations of the implementation of the ecological and innovative activities of the enterprise. The qualification work’s second section carried out a general description of the Branch "Lviv Forestry of the Forestry of Ukraine" and its environmental activities. Based on the research results study developed recommendations for the organization of the enterprise's ecological and innovative activities.

Keywords: eco-innovation, ecological and economic security, ecological activity, management, ecological efficiency.

ЗМІСТ

ВСТУП 6

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКО-ІННОВАЦІЙ 9

1.1. Теоретичний зміст поняття еко-інновацій 9

1.2. Перешкоди для впровадження еко-інновацій 15

1.3. Зарубіжний досвід реалізації еко-інновацій 21

Висновки до першого розділу 26

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЕКЛОГО-ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФІЛІЇ «ЛЬВІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ДСГП «ЛІСИ УКРАЇНИ» 28

2.1. Загальна характеристика Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» 28

2.2. Аналіз господарської та еколого-інноваційної діяльності Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» 33

2.3. Рекомендації щодо впровадження еко-інновацій у діяльності Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» 38

Висновки до другого розділу 43

ВИСНОВКИ 45

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 48

ВСТУП

Обґрунтування актуальності теми дослідження. Інновації є головною силою, що прискорює економічний прогрес країни та сприяє стійкому й безперервному розвитку підприємництва. У розвинених країнах, необхідність інновацій стала не лише концепцією, але й реальністю та здобутим досвідом. У той же час, використання новітніх науково-технічних розробок має глобальні наслідки, пов'язані зі зростанням рівня екологічних ризиків та стрімкими змінами у сфері екології та економіки по всьому світу.

Проблеми, пов'язані з мінімізацією негативного впливу бізнесу на довкілля та негативними наслідками для навколишнього середовища, зумовленими порушенням екологічного балансу через антропогенний вплив та низку техногенних аварій, нині, вважаються особливо важливими. Для успішного вирішення згаданих проблем та стійкого розвитку бізнесу, оптимальним рішенням є еко-інновації.

Нинішня система управління підприємствами має бути спрямована на реалізацію заходів з екологізації виробничих процесів, а ключовим інструментом цього процесу є еко-інновації. Тому дослідження ролі еко-інновацій у діяльності підприємства є вкрай актуальним.

Аналіз останніх досліджень за тематикою проблеми. Наукові праці багатьох дослідників присвячені проблемам забезпечення збалансованого еколого-безпечного розвитку бізнесу та розвитку еко-інновацій, серед них: Антоненко І. Я., Антонова О. С., Баланюк І. Ф., Барчук В. П., Боркова Е. А., Гобела В. В., Дудюк В. С., Доценко І. О., Тимченко М. Н., Маркова А. А., Васильців Т. Г., Вергун А. М., Савченко М. М., Тарасенко І. О., Вергун А. Н., Вишницька О. І., Володін, С. Н., Жирнов Г. А., Кадирова Р. Р., Волощук Л. О., Денисюк В. А., Живко З. Б., Загвойська Л. Д., Камлик М. І., Квасницька Р. С., Косякова І. В., Капмар В. В., Сус Т. Й., Максимюк М. М., Орлик О. В., Орлик О. В., Пазєєва Г. М., Припотень В. Ю., Хома І. Б., Ярова І. Є. та інші.

Мета дослідження. Мета дослідження полягає у формуванні теоретико-практичних засад управління еколого-інноваційною діяльністю підприємства.

Для досягнення мети дослідження було встановлено низку **завдань дослідження**, зокрема:

- з'ясувати теоретичний зміст поняття еко-інновацій;

- здійснити теоретичний аналіз зарубіжного досвіду впровадження еко-інновацій;

- дослідити основні перешкоди для реалізації еко-інновацій у бізнесі;

- здійснити загальну характеристику Філія «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України»;

- провести аналіз господарської та еколого-інноваційної діяльності Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України»;

- розробити рекомендації щодо впровадження еко-інновацій Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України».

Об'єктом дослідження є інноваційна діяльність підприємства та її екологічна ефективність.

Предметом дослідження є теоретико-прикладні засади організації еколого-інноваційної діяльності підприємства.

Перелік методів дослідження. Для реалізації мети дослідження застосовувались загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, а саме методи: теоретичного аналізу, синтезу, статистичні, індукції та дедукції, графічний, теоретичного узагальнення тощо.

Інформація про практичне значення роботи, апробацію результатів дослідження (їх впровадження на підприємстві чи організації, участь у науково-практичних конференціях, публікації). Основні результати дослідження були апробовані на круглому столі «Безпекові аспекти управління організаціями в умовах війни та повоєнної відбудови держави» (м. Львів, ЛьвДУВС, 10 травня 2024 р.), кваліфікаційна робота становить певну практичну цінність, адже запропоновані рекомендації щодо організації еколого-інноваційної діяльності підприємства сприятимуть підвищенню еколого-

економічної безпеки та можуть бути застосовані у практичній діяльності інших лісогосподарських підприємств.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із анотації українською та англійською мовами, вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел (41 найменування на 4 сторінках). Загальний обсяг роботи становить 51 сторінку, із них основний текст – 42 сторінки, які містять 6 таблиць та 3 рисунки.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКО-ІННОВАЦІЙ

1.1. Теоретичний зміст поняття еко-інновацій

В сучасному суспільстві екологія та економіка все частіше взаємодіють між собою. Водночас, напруга відносин між природою та людством зростає, наближаючи усвідомлення загрози глобальної екологічної кризи, чи то навіть катастрофи. Нині переважаючий техногенний тип економіки на світовому ринку можна охарактеризувати шкідливим впливом на довкілля, зумовленим більшою мірою використанням штучних матеріалів та нехтуванням екологічних аспектів [40].

На сучасному етапі суспільного розвитку екологічний аспект стає важливим фактором економічних відносин. Щоб запобігти екологічній кризі, необхідно перейти від техногенного розвитку до сталого, який базується на використанні новітніх технологій, що враховують потреби людства без завдання шкоди навколишньому середовищу. Це також передбачає використання інновацій, наукової продукції та активізацію людського потенціалу. З огляду на зростаюче навантаження на екосистему, екологічні інновації стають важливим чинником для забезпечення сталого розвитку як окремих підприємств, так і країни в цілому.

В науковій літературі вперше поняття «еко-інновації» було використано ще в далекому 1996 році [6]. У цій книзі визначено «еко-інновації» як продукти і процеси, спрямовані на сприяння сталому розвитку та зменшенню шкоди для довкілля. Інші дослідники описують «еко-інновації» як нові продукти і процеси, які задовольняють бізнес-потреби підприємств, при цьому значно зменшуючи негативний вплив на навколишнє середовище.

Питання екологічності у виробництві, розробці та впровадженні інновацій активно досліджуються вченими як в Україні, так і за кордоном, що спричинило вагомий науковий прогрес у цій сфері.

Серед численних підходів до визначення концепту екологічних інновацій можна виділити кілька найбільш традиційних. По-перше, це будь-які нововведення (створення нових продуктів, процесів, послуг), спрямовані на задоволення зростаючих потреб суспільства та такі, що призводять до зниження або мінімізації негативного впливу на довкілля. По-друге, це прогресивні техніко-технологічні зміни у виробництві, що призводять до переходу на нові екологічні технології [9].

Узагальнюючи, можна зазначити, що еко-інновації – це нововведення у сфері розвитку конкурентних переваг, досягнутих шляхом покращення ефективності використання природних ресурсів, зменшення негативного впливу на довкілля, а також створення та запровадження екологічної продукції.

Метою екологічно орієнтованої інноваційної діяльності підприємств є впровадження екологічно чистих технологій з мінімальним викидом відходів, встановлення очисних споруд, а також виробництво екологічно чистої продукції [39].

Побічні ефекти, що породжуються впровадженням екологічних інновацій, включають наступні аспекти [14]:

- прогнозування діяльності підприємства в галузі екологічних інновацій, споживчої поведінки та вдосконалення чистого виробництва;
- виявлення перешкод, що ускладнюють розробку та впровадження екологічних інновацій;
- підвищення свідомості людей щодо користі та необхідності впровадження екологічних інновацій;
- стимулювання попиту на екологічно безпечну продукцію.

Екологічні інновації виступають як засіб для вирішення не лише екологічних, але й економічних проблем, що може сприяти переорієнтації суспільства та економік різних країн на сталі цикли сталого розвитку. Ці інновації мають потенціал забезпечити сталість розвитку, вирішити проблему обмеженості ресурсів та їх високої вартості, підтримати тривале використання

природних ресурсів і підвищити інтерес суспільства до збереження навколишнього середовища [26].

Існує багато способів класифікації екологічних інновацій, які базуються на різних ознаках. Один і той же вид інновації може відноситися до різних категорій в залежності від критеріїв класифікації, які використовуються.

Екологічні інновації, так само як і інші види інновацій, можуть бути розділені на технічні (наприклад, устаткування, що працює на природних ресурсах), технологічні (наприклад, технології, що зменшують викиди в атмосферу), продуктові (наприклад, товари для повторного використання, виготовлені з матеріалів, що швидко розкладаються у природі), організаційні (впровадження стандартів якості, відповідних принципам сталого розвитку), регулятивні або маркетингові для підвищення «зеленої конкурентоспроможності» фірми.

Більш того, окреслені інновації можуть включати такі елементи, як [28; 35]:

- розробка, створення і впровадження економічних технологічних процесів, замкнутих виробничих циклів, каскадних технологій використання ресурсів (технологічні еко-інновації);
- розроблення і використання економічної техніки та багатофункціональних пристроїв (технічні еко-інновації);
- розроблення та виробництво екологічно чистої продукції як для кінцевих споживачів (B2C), так і для промислового сектору (B2B) (продуктові еко-інновації).

До організаційних еко-інновацій відносяться ті, які змінюють організаційну структуру підприємства відповідно до нових вимог бізнесу в умовах спрямованості на сталий розвиток, а до регулятивних – формування системи альтернативних інструментів, механізмів регулювання та стимулювання екологічних агентів відповідно до принципів сталого розвитку.

Окремі дослідники у своїх працях пропонують кілька можливих класифікацій еко-інновацій. Одна з цих класифікацій базується на меті – впровадження нових технологій.

Згідно з цією класифікацією, еко-інновації розділяються на чотири групи [29]:

- технології, спрямовані на захист довкілля;
- організаційні інновації для сприяння стабілізації екологічного стану та забезпечення екологічної безпеки;
- інноваційні продукти та послуги, що позитивно впливають на довкілля;
- інновації, спрямовані на розвиток екосистеми.

Перша категорія еко-інновацій включає в себе такі технології [36]:

– заходи боротьби з забрудненням, зокрема технології очищення води; інновації, які допомагають у нейтралізації негативного впливу забруднень на навколишнє середовище;
– технології, що впроваджуються у виробництві, наприклад, нові процеси виробництва, які допомагають знизити шкідливе вплив на навколишнє середовище, ефективніше використовувати виробничі ресурси;
– технології та обладнання для оптимізації процесів використання відходів;
– інструменти моніторингу стану довкілля; енергозберігаючі технології;
– технології регулювання водозабезпечення;
– методи контролю рівня шуму.

До другої групи еко-інновацій, згідно з цією системою класифікації, відносяться [24; 37]:

– заходи щодо запобігання забрудненню навколишнього середовища; екологічний аудит, який включає в себе вимір, звітність та контроль

з використання ресурсів, енергії, води та відходів, наприклад, системи EMACO та ISO 14001;

- створення ланцюгів управління: співпраця між організаціями з метою зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та запобігання екологічних ризиків у всьому ланцюжку виробництва.

Третій розділ екологічних інновацій охоплює [18]:

- нові або покращені з екологічної точки зору продукти, на приклад, екологічно чисті будинки та споруди;
- екологічні послуги, такі як утилізація твердих і небезпечних відходів та стічних вод, екологічний консалтинг, тестування та дизайн;
- послуги, спрямовані на зменшення забруднення довкілля та оптимізацію використання ресурсів.

У 2001 році Організація економічного співробітництва і розвитку встановила свою власну класифікацію еко-інновацій, розділивши їх на такі категорії [13; 19]:

- інновації, спрямовані на зниження забруднення довкілля (технології для контролю забруднення повітря, очищення стічних вод, утилізація відходів, відновлення ґрунту та очищення води, зниження рівня шуму, екологічний моніторинг, аналіз та оцінка);
- «чисті2 технології та продукти (технології для збереження ресурсів та виробництво ресурсозберігаючих продуктів);
- управління ресурсами (контроль за забрудненням повітря у приміщеннях, водопостачання, вторинне використання матеріалів, енергія з відновлювальних джерел, технології енергозбереження, раціональне використання у сільському господарстві та рибальстві, лісозаготівля, управління екологічними ризиками та екологічний туризм).

Довгострокові екологічні інновації – це інновації, які потребують багатосторінніх інвестицій та розглядаються як стратегічні, інвестується у них державні кошти. Вони мають строк окупності понад 10 років. Середньострокові

інновації реалізуються на великих та середніх підприємствах і мають строк окупності від 3 до 10 років. Короткострокові інновації характерні для малого бізнесу, звичайно мають строк окупності менше 3 років [20].

Бажані екологічних інновацій – це такі інновації у сфері відходів, де сам процес переробки є абсолютно безпечним як для екосистеми в цілому, так і для мешканців.

Припустимі екологічні інновації – це ті, де процес переробки відходів завдає мінімального збитку екосистемі, при цьому рівень впливу на життя та здоров'я мешканців в межах припустимого. Недопустимі екологічні інновації – ті, які при використанні процесу переробки відходів значно шкодять довкіллю.

Прогресивні екологічні інновації у галузі відходів значно зменшують кількість нагромаджених відходів шляхом перевищення обсягів переробки над обсягами нових відходів, що надходять від основного виробництва. У випадку інновацій, що відстають, обсяги переробки наявних відходів відстають від обсягу відходів, що надходять в основне виробництво [33].

При повних екологічних інноваціях не утворюються жодні бічні продукти або наявні утворені можуть бути повністю використані в інших процесах виробництва. До часткових екологічних інновацій належать ті, де залишається певна частина відходів, не піддається подальшій переробці. Консервуючі екологічні інновації представляють сучасні технології, що дозволяють безпечно зберігати відходи для подальшої переробки після належної науково-економічної обґрунтованості способів переробки. Утилізаційні екологічні інновації спрощують безпечну утилізацію відходів виробництва та споживання, які не підлягають подальшій вторинній переробці [30].

При використанні зелених екологічних інновацій у сфері переробки відходів, залишки після переробки є абсолютно безпечними для людей і не спричиняють негативного впливу на екосистему. Шкода, яку може завдати екосистемі при впровадженні жовтих екологічних інновацій, вважається допустимою, при цьому рівень впливу на життя та здоров'я населення є прийнятним. Використання, так званих помаранчевих еко-інновацій може

викликати значні негативні наслідки для екосистеми, що становить загрозу для життя та здоров'я людей, тобто процес переробки відходів не є повністю екологічно безпечним. Червоні еко-інновації призводять до значного шкоди для екосистеми, водночас відходи від основного виробництва можуть бути менш шкідливими для екосистеми, ніж процес їх переробки та утворювані відходи.

Зазначена класифікація екологічних інновацій підтверджує, що нововведення мають різноманітний характер і відрізняються за формами, масштабами та впливом на інноваційну діяльність.

1.2. Перешкоди для впровадження еко-інновацій

Сучасне суспільство стикається з чималою кількістю економічних та екологічних труднощів, які формують основні напрямки нашого прогресу та актуальні питання безпеки. Одним із ключових засобів забезпечення сталого розвитку та безпеки є впровадження еко-інновацій. Ці інновації орієнтовані на скорочення негативного впливу на довкілля при одночасному збереженні продуктивності економічних систем. Вони також здебільшого сприяють соціальному благополуччю громад.

З огляду на різке посилення глобальних екологічних викликів, таких як кліматичні зміни, проблематика продовольчої безпеки та дефіцит ресурсів, міжнародні компанії та корпоративні альянси інтенсивно застосовують еко-інновації, які стали важливою умовою для дотримання політик більшості урядів у світі [7].

Еко-інновації характеризуються як нові продукти або технології, що мають економічну вартість і водночас знижують негативний вплив на природне оточення порівняно з уже існуючими методами. Екологізація економічних систем та виробництв представляє собою відносно нове, але дуже обнадійливе напрямок в екорозвитку економіко-екологічних систем. Інноваційний розвиток є фундаментом прогресу нашої цивілізації, причому вчені підкреслюють, що саме еко-інновації слугують основою для розвитку сучасного світу [22; 23].

На рисунку 1.1 наведено основні галузі, що є лідерами по впровадженню еко-інновацій.



Рис. 1.1. Основні галузі, де реалізуються еко-інновації

Джерело: складено на основі [16; 17].

Еко-інновації володіють особливими рисами, які відрізняють їх від інших форм інновацій [25]:

- еко-інновації визначаються як новаторські засоби, які вносять вклад і безпосередньо сприяють скороченню негативних впливів на довкілля;
- еко-інновації можуть мати значений вплив на суспільство і економіку, виходячи за рамки індивідуальних організацій, оскільки вони надають суттєве значення суспільним інтересам, навіть коли їх застосування є локалізованим.

Однак, незважаючи на всі стимули та мотивацію до впровадження еко-інновацій, існують значні бар'єри, які перешкоджають їх ефективному впровадженню, серед яких можна виділити декілька основних типів [12; 21]:

- економічні бар'єри, включаючи ринкову ситуацію та ціноутворення, які не відображають реальної вартості суспільних благ, зокрема витрати на охорону здоров'я та лікування захворювань, спричинених забрудненням довкілля;
- збільшення витрат та інвестицій в екологічні технології;
- економічна необґрунтованість і висока вартість початкових капіталовкладень для введення екологічно чистих технологій;
- неповнота нормативно-правової бази у сфері еко-інновацій та існування значних «прогалин» у законодавстві;
- відсутність належної теоретичної основи та методологічних підходів для розробки, запровадження та впровадження еко-інновацій;
- неадекватний рівень розробки системи оцінки ризиків, дохідності та термінів окупності екологічних інновацій, що ускладнює прийняття обґрунтованих рішень;
- відносно низький попит на екологічні інновації з боку держави через брак належного фінансування.

Варто також зауважити, що науковці протягом тривалого періоду працювали задля встановлення бар’єрів впровадження еко-інновацій. У таблиці 1.1 представлена їх класифікація.

Таблиця 1.1.

Класифікація бар’єрів для еко-інновацій

№	Бар’єри	Характеристика
1	Технологічні бар'єри	невідповідність технології заданим економічним вимогам і технологічним нормам проектування, відсутність альтернативних матеріалів, здатних замінити небезпечні компоненти, високий рівень складності при розробці технологій зниження рівня забруднення навколишнього середовища, низький рівень інвестиційної активності через відсутність інструментів оцінки прибутковості вкладень в еко-інновації
2	Фінансові бар'єри	високий рівень витрат на дослідження еко-технологій, витрати, пов'язані з ризиком змін переваг споживачів щодо екопродуктів, відсутність методів, що дозволяють всебічно проаналізувати співвідношення витрат і вигод від розробки і впровадження еко-інновацій, труднощі при прогнозуванні витрат, відсутність гнучкості капіталовкладень через низьку рентабельність, неефективність інвестицій, які давно існують на ринку
3	Бар'єри, пов'язані з трудовими ресурсами	недолік висококваліфікованих кадрів в галузі управління, контролю і реалізації еко-інновацій, небажання компаній вкладати кошти в підготовку кадрів, високі вимоги до контролю за впровадженням еко-інновацій
4	Нормативні бар'єри	невизначеність в питаннях екологічного регулювання в майбутньому
5	Бар'єри, пов'язані з споживчою поведінкою	стійка асоціація еко-інновацій з продуктами технічного призначення, ризик втрати клієнтів при внесенні змін до продукт і його складові
6	Бар'єри, пов'язані зі ланцюгом поставок	недолік посередників, здатних взяти на себе функції по маркетинговій підтримці та просуванню екопродуктів
7	Бар'єри управління	відсутність досвіду взаємодії технічних фахівців з фахівцями в галузі ресурсозбереження, екології та природних ресурсів, небажання компаній впроваджувати будь-які зміни в виробничі і управлінські процеси, брак досвіду в керівництві подібними змінами

Джерело: складено автором на основі [8; 11].

Іноземні дослідники визначають кілька ключових факторів, які спонукають до розробки еко-інновацій, зокрема [15; 41]:

- політику державного регулювання, стимулювання і заохочення;
- зростання громадського зацікавлення у екологічних проектах;
- відкриття нових ринкових можливостей;
- скорочення оперативних витрат;
- створення позитивного іміджу, екологічного значення та соціальної репутації.

Слід підкреслити, що проблеми й перепони, які виникають при впровадженні еко-інновацій, тісно пов'язані між собою і вимагають комплексного підходу для їх вирішення.

Також потрібно розширити перелік чинників, які негативно впливають на впровадження еко-інновацій і уповільнюють процеси екологізації на рівні організацій, серед них можна виділити [2; 3]:

- обмеженість економічних ресурсів підприємства;
- брак коштів у фінансуванні підприємства;
- відсутність мотивації та ініціативи з боку керівництва та менеджменту організації для реалізації еко-інновацій та екологічних ініціатив;
- низький рівень екологічної освіти та культури в організації;
- труднощі з доступом до необхідних сировини та альтернативних джерел енергії.

З урахуванням всіх перешкод на шляху до екологізації виробництва та розвитку екологічних інновацій, успішне впровадження цих процесів можливе при наявності сприятливих умов та обставин. Ключовими чинниками, які підтримають еко-інновації і процеси екологізації, є економічні фактори. Серед них можна відзначити наступні [4]:

- розвиток інфраструктури страхового ринку та культури страхування, що має стимулюючий вплив на страхування еко-інновацій;
- розвинуті механізми ринку альтернативної енергетики, доступ до пільгового кредитування та субсидій для підприємств, що втілюють еко-інновації;

- створення еко-індустріальних парків і «зелених» кластерів, які забезпечують сприятливі умови для виробництва екологічно чистих товарів і розвитку «зеленої» енергії;
- формування спеціальних фондів на підприємствах, спрямованих на розробку та реалізацію еко-інновацій;
- розробка національних програм, спрямованих на підтримку розвитку еко-інновацій та екологізації промисловості.

Наявність таких факторів та їх реалізація сприятимуть стійкому розвитку підприємств, відповідних секторів економіки та економіки в цілому, базуючись на активізації процесів екологізації та поширенні еко-інновацій. Відповідно, можна стверджувати, що екологізація бізнесу та застосування еко-інновацій забезпечують безпосередній вплив на еколого-економічну безпеку підприємства. Такі заходи надають підприємству певні переваги і користь, зокрема [31]:

- зниження викидів забруднюючих речовин, зменшення екологічних податків;
- створення позитивного іміджу підприємства;
- можливість аналізу та прогнозування діяльності підприємства у сфері екологізації та розвитку безпечного для довкілля виробництва;
- підвищення екологічної обізнаності та культури серед співробітників, партнерів, постачальників, посередників і т.д.;
- створення перешкод та стимулів для реалізації еко-інновацій під час розробки екологічної політики;
- внесок у суспільний добробут через екологізацію продукції, поширення екологічних знань і культури;
- стимулювання попиту на екологічні продукти та відновлювані джерела енергії.

Таким чином, започаткування та впровадження еко-інновацій та екологізація виробництва часто відбувається під впливом двох основних чинників: екологічного та економічного, і зазвичай це їх взаємозалежність. Еко-

інновації націлені на вирішення ряду екологічних питань, включаючи зниження забруднення довкілля, зменшення рівнів ресурсоспоживання, виробництво продукції, що є безпечною для навколишнього середовища, а також рециклінг і повторне використання відходів. Отже, результати впровадження таких інновацій мають значний ефект не лише для самого підприємства, а й для місцевих спільнот, регіонів, промисловості і країни в цілому.

1.3. Зарубіжний досвід реалізації еко-інновацій

Для того, щоб зрозуміти політику впровадження екологічних інновацій у зарубіжних країнах, необхідно класифікувати їх на виробничі та процесні інновації. Виробничі інновації зокрема охоплюють заходи як утилізація відходів, використання вторинних ресурсів, рекультивація земель, очищення води та заходи для збереження чистоти повітря. Традиційно, до 80% усіх екологічних інновацій, що стосуються промислової продукції, відносяться до цієї категорії. Водночас, швидко розвиваються такі галузі «зеленої» економіки, як екотуризм, виробництво екологічно чистих будівельних матеріалів, екобудівництво та технології збереження енергії [34].

Процесні інновації зосереджені на управлінні екологічною політикою компаній, включаючи реалізацію екологічного аудиту, екологічний маркетинг, ліцензування діяльності з потенційно негативним впливом на довкілля, а також реорганізацію корпоративної відповідальності. Це передбачає збільшену увагу до освіти та розвитку кваліфікації працівників, що впливають на екологічне управління та стан довкілля.

Для аналізу міжнародного досвіду використовується Environmental Performance Index, створений Єльським центром екологічної політики та права за сприяння Колумбійського університету та Всесвітнього економічного форуму у 2019 році [1]. Цей індекс аналізується на основі 22 критеріїв, включаючи оцінку якості довкілля, захист біологічного різноманіття, здоров'я населення, ефективність національної екологічної політики, реагування на

зміни клімату та вплив економічних процесів на природне середовище (рис. 1.2).

Такий аналіз з практичної точки зору демонструє важливість втілення певних ранжованих інновацій у ключові сфери людської діяльності.

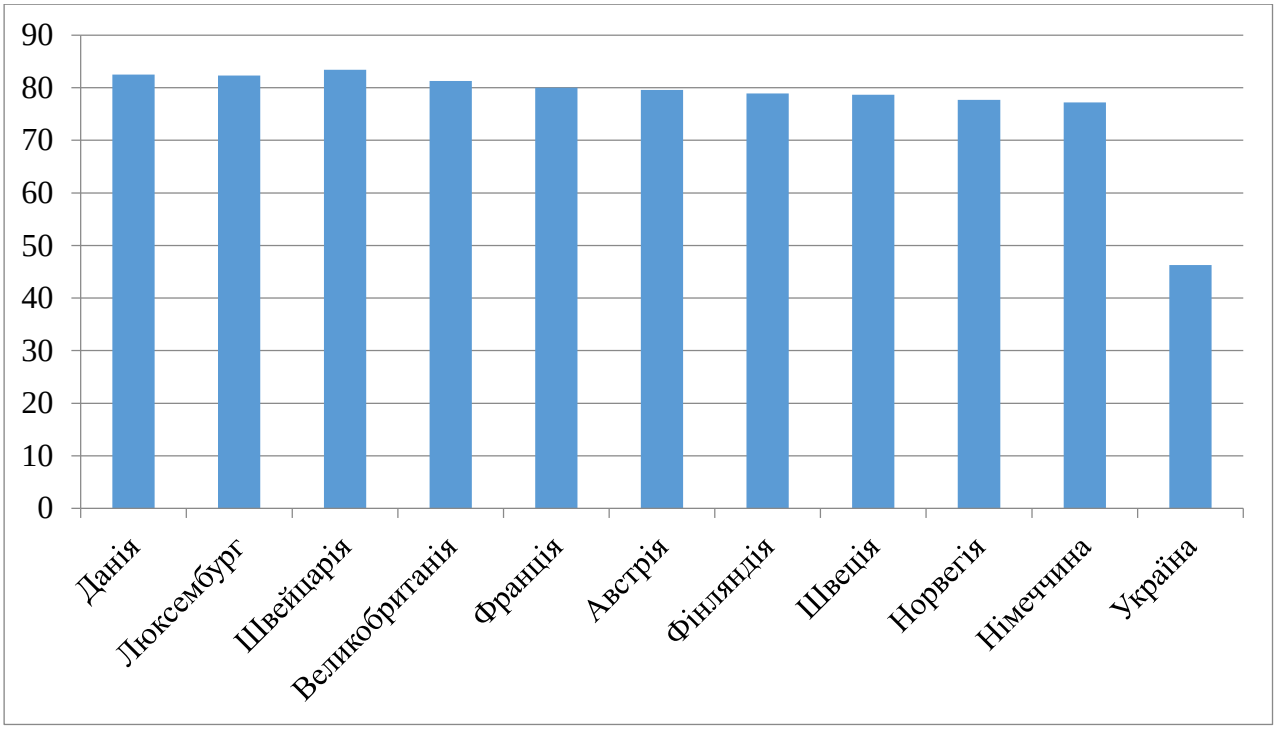


Рис.1.2. Індекс екологічної ефективності країн

Джерело: розроблено автором на основі [27].

Україна займає 102-ге місце з рейтингом 46,3, що свідчить про значний відставання та необхідність вивчення та адаптації досвіду країн-лідерів, які інтенсивно застосовують екологічні інновації в усіх секторах економіки.

Данія, що посідає перше місце у відповідному рейтингу, вже понад два десятиліття має пріоритети у сфері охорони довкілля у державній політиці, що сприяло значним успіхам у перетворенні країни на екологічно розвинуту державу. Данія є піонером у таких напрямках екологічних інновацій, як використання відновлюваних джерел енергії, застосування альтернативних видів транспорту зі зменшенням використання автомобілів на користь велосипедів, ефективна утилізація відходів і забезпечення екологічно чистого будівництва.

Швейцарія відома як країна, де змога інноваційного розвитку економіки виокремлює її на глобальній арені, незважаючи на майже повну відсутність природних ресурсів. Ця нація посідає третє місце за глобальним індексом економічної конкурентоздатності, і щороку уряд інвестує приблизно 3% від ВВП в наукові дослідження та розробки, що свідчить про високий науковий потенціал країни. Більшу частину наукових досліджень фінансує приватний сектор, а лише 30% коштів надходить з федерального та міських бюджетів.

Інновації та передові технології в Швейцарії сприяють передовим позиціям у таких областях, як транспортні мережі, виробництво електроенергії з відновлюваних джерел, рециклінг відходів та використання вторинних ресурсів, а також енергоефективність. Завдяки цим досягненням, не дивно, що Швейцарія лідирує за кількістю патентів на техніки очищення стічних вод, управлінні відходами та повторній обробці матеріалів.

Швеція вирізняється найвищою кількістю патентів на екологічні технології на одного мешканця, що підкреслює ефективність її стратегії інвестування в цей сектор. Уряд країни активно сприяє застосуванню відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива серед корпоративного сектору та домогосподарств, надаючи фінансові стимули. Наприклад, компанії та приватні особи, які переходять на біопаливо, отримують податкові канікули як вид заохочення [32].

У таких містах як Гетеборг і Мальме було запропоновано цікаву ініціативу: велосипеди надавались у безкоштовне користування всім, хто зобов'язувався хоча б два дні на тиждень відмовитися від використання автомобілів. Жителі, які адаптувалися до цієї моделі і виконали умови, могли придбати велосипеди за значною знижкою. Також були введені додаткові обмеження на користування особистими автомобілями, включно із зборами за в'їзд та виїзд із центру міст [5].

Аналізуючи досвід Швеції у сфері екологічних інновацій, ми дійшли до теоретичного висновку про реальність застосування шведської практики переходу з автомобілів на велосипеди в українських містах. Великі міста

України з високою щільністю населення вже мають системи короткострокової оренди велосипедів, наприклад, Велобайк та Veli'k.ua. Подальше розширення цих мереж та активне використання велосипедів місцевими жителями може допомогти знизити рівень забруднення повітря від автомобільного транспорту. Таке зниження є критично важливим, адже автотранспорт є одним з головних джерел атмосферних викидів, які негативно впливають на здоров'я населення, особливо сприяючи розвитку респіраторних захворювань.

Автомобільний транспорт має значний вплив на довкілля, становить 77%, порівняно з іншими видами транспорту, такими як повітряний (9,5%), трубопровідний (7%), водний (5,5%) та залізничний (1%).

Освоєння еко-будівництва могло б стати пріоритетним напрямом у міському плануванні України, адже цей підхід міг би стимулювати інноваційний розвиток національної економіки та бізнесу. Це передбачає збільшення інноваційного потенціалу виробників і продавців, особливо у сфері впровадження новітніх зелених технологій у будівельному секторі. Важливо також зосередитись на заміщенні імпортованих технологій місцевими розробками, щоб сприяти мотивації та автономному розвиткові технологічних ініціатив серед місцевих виробників. В Україні вже спостерігається ріст окремої галузі, пов'язаної з екологічними будівельними матеріалами, які будуть максимально конкурентоспроможними порівняно з традиційною продукцією.

В результаті розгляду зарубіжного досвіду реалізації еко-інновацій реалізовано SWOT – аналіз, який дозволяє розглянути всі можливості і загрози застосування еко-інновацій в Україні. Результати аналізу представлені на рисунку 1.3.

СИЛЬНІ СТОРОНИ

– диференціальне поділ екологічних інновацій за видами з метою їх впровадження та застосування в різній галузі діяльності людини;
– економічність, під якою розуміється раціональне витрачання природних ресурсів і окупність через певний проміжок часу;
– мінімізація антропогенного впливу на навколишнє середовище;
– підвищення екологічної свідомості;
– науково-технічний прогрес всього суспільства і міжнародна наукова кооперація з вирішення екологічних проблем.

СЛАБКІ СТОРОНИ

- в Україні екологічна усвідомленість підприємців або промисловців щодо впровадження екологічних інновацій, в залежності від галузі, не завжди конструктивно оцінюється або ж не береться до уваги;
– технічні сторони екологічних інновацій не скрізь можуть бути застосовані і функціонувати в природно-кліматичних умовах;
– використання бензину в Україні «буденніше», ніж перехід на використання альтернативного палива (біопаливо) або інші види транспорту (велосипед, самокат).

МОЖЛИВОСТІ

- участь в міжнародних тендерах і включення в загальносвітовий ринок екологічної продукції;
- перехід на відловлюванні джерела енергії і альтернативний тип транспорту знизять «Greenhouse effect» в Україні;
- екологічна стандартизація еко будівництва та впровадження системи екологічного менеджменту підвищать імідж девелоперів і підприємців у іноземних інвесторів і споживачів

ЗАГРОЗИ

- функціонування одного з видів відновлюваних джерел енергії має ризик перестати функціонувати по ряду причин, що в наслідок вплине на зупинку роботи системи в загальному аспекті

Рис.1.3. Аналіз впровадження еко-інновацій в діяльності вітчизняних підприємств

Джерело: розроблено автором.

Для досягнення сталого розвитку надзвичайно важливо втілювати екологічні інновації, що включають новітні продукти, технології та методи ведення виробництва, спрямовані на захист довкілля. Це означає впровадження таких систем як екологічний менеджмент і маркетинг, а також розробку екотехнологій, які сприяють гармонізації економічного прогресу з охороною

природи на рівні окремих підприємств. Однак, створення екологічної інновації саме по собі не гарантує отримання позитивних результатів, тому існує потреба в ефективній реалізації таких інновацій через активні інноваційні дії.

Висновки до першого розділу

Здійснено теоретичний аналіз основних засад впровадження та реалізації еко-інновацій на підприємстві, в результаті чого встановлено, що еко-інновації виступають як засіб для вирішення еколого-економічних проблем. Сформовано узагальнююче авторське трактування цього поняття як нововведень у сфері розвитку конкурентних переваг, досягнутих шляхом покращення ефективності використання природних ресурсів, зменшення негативного впливу на довкілля, а також створення та запровадження екологічної продукції.

Визначено основні галузі, що є лідерами впровадженні еко-інновацій та реалізації заходів екологізації економіки. Виокремлено лісову галузь, як найбільш перспективну для реалізації еко-інновацій та здійсненні заходів екологізації.

Проведенео структуризацію основних бар'єрів та перешкод для реалізації еко-інновацій, що дало змогу структурувати їх: технологічні, фінансові, бар'єри пов'язані з трудовими ресурсами, нормативно-правові; бар'єри пов'язані із споживчою поведінкою, бар'єри пов'язані із ланцюгом поставок, управлінські бар'єри.

В результаті аналіз стану та динаміки індексу екологічної ефективності країн світу, встановлено доволі слабкі позиції України – 102-ге місце з рейтингом 46,3. Зроблено теоретичне узагальнення про крайню необхідність стимулювання впровадження еко-інновацій у діяльності вітчизняних підприємств, що сприятиме розвитку процесів екологізації та підвищенню інвестиційної привабливості країни.

Розроблено матрицю SWOT – аналізу, яка дала змогу проаналізувати сильні та слабкі сторони, а також можливості та загрози застосування еко-інновацій в Україні, серед потенційних можливостей відзначено: участь в міжнародних тендерах і включення в загальносвітовий ринок екологічної продукції; перехід на відловлюванні джерела енергії і альтернативний тип транспорту знизять «Greenhouse effect» в Україні; екологічна стандартизація екобудівництва та впровадження системи екологічного менеджменту підвищать імідж девелоперів і підприємців у іноземних інвесторів і споживачів.

РОЗДІЛ 2
АНАЛІЗ ЕКЛОГО-ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФІЛІЇ «ЛЬВІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ДСГП «ЛІСИ УКРАЇНИ»

2.1. Загальна характеристика Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України»

Державне підприємство Філія «Львівське лісове господарство» активно займається розвитком високопродуктивних і екологічно стійких лісових культур, що сприяє підвищенню рекреаційних, охоронних і захисних аспектів лісів. Ліси, що належать до цього господарства, мають велике значення з екологічної і соціально-економічної точки зору та віднесені до категорій експлуатаційних і рекреаційно-оздоровчих. Такі типи лісів задовольняють потреби суспільства в лісових ресурсах і виконують важливі функції: рекреаційні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі, естетичні та виховні, також важливі для охорони природи, науки, історії та культури, особливо в районах, розташованих біля великих населених пунктів.

Відповідно, категоризація лісів зумовлена їхнім господарським значенням, природними та економічними характеристиками регіону, де розташоване підприємство, а також вимогами діючого природоохоронного законодавства. Це сприяє захисту екології, консервації природного ландшафту, продуктивних насаджень, ділянок з реліктовими та ендемічними рослинами, а також з рідкісними тваринами [38].

Для встановлення умов природного середовища та класифікації лісів використовується лісо-типологічний діагностичний підхід регіону.

У лісах, відведених для рекреаційних та оздоровчих цілей (ліси 1 та 2 зони санітарної охорони джерел водозабезпечення, лісопаркові зони зелених територій), проводились ландшафтні обстеження згідно з «Методикою визначення показників рекреаційної характеристики земель лісів», яку розробило державне підприємство «Укрдержліспроект» у 2000 році.

Докладні дані про обсяги проведених лісовпорядних робіт зазначені в офіційному акті виконання польових робіт у лісовпорядкуванні. Коротка характеристика кліматичних умов, що мають значення для лісового господарства показує сприятливі умови для ведення лісового господарства та вирощування традиційних для регіону порід дерев – бук, граб, дуб. У цілому, кліматичні умови в місці розташування підприємства сприятливі для зростання основних лісових порід, таких як дуб звичайний, бук лісовий, сосна звичайна, ясен звичайний, граб звичайний, а також для населення лісових масивів представниками тваринного світу, які характерні для основних зооценозів даної зоогеографічної області [38].

Територія лісового господарства виділяється значною різноманітністю ґрунтового покриву, яка залежить від походження порід, типу рослинності, орографічної структури місцевості та інших факторів, що впливають на процес формування ґрунту. З метою поліпшення якості лісових масивів, їх оздоровлення та посилення захисних властивостей, лісогосподарські підприємства (як постійні лісокористувачі) вживають різноманітних заходів екологічної діяльності (таких як доглядові рубки, санітарні вирубки, відновлювальні вирубки у деревостанах, які втратили захисні, водоохоронні та інші корисні властивості, рубки, пов'язані з реконструкцією незрілих та вторинних деревостанів, рубки для перебудови, ландшафтні вирубки і т. д.).

Рубки для формування та оздоровлення лісу виконуються методами, які уникатимуть ерозії ґрунту, ушкодження дерев, що залишаються для майбутнього росту, та мінімізують можливі негативні наслідки для стану лісів та водних потоків. Ці дії сприяють поступовому відтворенню та формуванню лісів, близьких до природних, і постійному збереженню стійкості деревостанів.

Лісові рубки догляду включають видалення дерев, які не сприяють розвитку насаджень. Ці види рубок включають освітлення, прочищення, проріджування та прохідні вирубки.

Освітлення полягає в створенні деревостану необхідного складу та густини, забезпечуючи переважання головних видів порід, які відповідають конкретним умовам росту та призначенню лісового масиву.

На підприємстві також застосовуються заходи щодо прочищення лісосік. Такі рубки сприяють рівномірному розподілу дерев головних порід на ділянці, формують оптимальну структуру майбутнього лісу та регулюють кількісне співвідношення між окремими видами [38].

Рубки для проріджування. Ці рубки сприяють розвитку стовбура та крони найкращих дерев (особлива увага приділяється якості та структурі лісу, формується другий ярус у складних лісових масивах).

Прохідні вирубки. Ці рубки призначені для збільшення приросту найкращих дерев, підвищення якості лісових масивів та скорочення часу вирощування технічно зрілої деревини, покращення структури та міцності лісового масиву.

Санітарні вирубки. Мета санітарних вирубок полягає в покращенні стану лісів та зміцненні їхньої біологічної стійкості, захисті від захворювань і ушкоджень. Ці вирубки поділяються на вибіркові та повні.

Лісовідновлювальні рубки. Ці рубки є комплексними та поєднують елементи основних та доглядових вирубок з метою відновлення захисних, водозберігаючих та корисних властивостей лісу, збереження біорізноманіття, а також підтримання та формування складної структури деревостану за видами, ярусами та віками.

Рубки для переформування. Це комплексні вирубки, які спрямовані на поетапну трансформацію однорідних молодих деревостанів у різновікові, змішані, багаторівневі лісові масиви. Вони проводяться у всіх категоріях лісу та вікових групах деревостану і поєднують вирубування окремих або груп дерев зі сприянням природному відновленню лісу при умові його неперервності.

Рубки реконструкції. Ці вирубки, пов'язані з реконструкцією молодих некорисних дерев і молодих насаджень, спрямовані на заміну їх цільовими видами і поєднані з заходами з штучного відновлення лісу.

Ландшафтні вирубки. Вони проводяться з метою формування лісопаркових пейзажів для підвищення їхньої естетичної та оздоровчої цінності та стійкості у рекреаційних лісах, ділянках з історико-культурним значенням та рекреаційних зонах національних та регіональних парків.

Доцільно також наголосити на заходах щодо захисту лісів. Це важлива галузь лісогосподарської діяльності, спрямована на запобігання шкідливих впливів шкідників та хвороб. В зонах інтенсивної сільськогосподарської діяльності профілактичні заходи для запобігання поширенню небезпечних хвороб та масового поширення потенційних шкідників сприяють охороні та покращенню якості лісних ресурсів.

Основним пріоритетним напрямком роботи лісоохоронної служби є розробка та застосування біологічних засобів та методів боротьби проти шкідливих комах та хвороб у лісі. Ці методи не завдають шкоди довкіллю і використовуються в сферах, де використання хімічних засобів обмежене. До організації захисту лісів значний внесок вносить Львівське державне спеціалізоване підприємство з лісового захисту «Львівлісозахист». Публічність діяльності захисту лісів забезпечується через співробітників державної лісової охорони, інженерів лісового господарства, організацій з охорони природи, залучаючи пресу, місцеве радіо та телебачення.

Згідно з санітарним оглядом, понад 30 тис гектарів лісових масивів пошкоджені шкідниками та хворобами. У пошкоджених масивах проводяться санітарно-оздоровчі заходи, що включають вирубку пошкодженого дерева. Для боротьби з короїдними шкідниками в пошкоджених деревних насадженнях встановлюються пастки польського виробництва з використанням феромонів типу «Ipsodor».

Важливою проблемою управління лісовим господарством є висихання насаджень ялиці. Одним з факторів висихання являються короїдні шкідники. Ефективним засобом контролю за цими шкідниками є використання феромонних пасток.

Проблема пожежництва в лісах вважається однією з найскладніших і потребує спільних зусиль працівників лісового господарства у всій країні, зокрема у Львівській області.

Значний ріст ризику пожеж у лісах пов'язаний із стрімким зростанням відвідування лісових масивів місцевим населенням. Для підвищення рівня пожежної безпеки важливо проводити освітню роботу серед населення з питань збереження лісів та виконання встановлених норм і правил пожежної безпеки, дбати про правильну організацію відвідування лісів у розпочатому масштабі з метою зменшення неорганізованого відвідування забезпечення пожежної безпеки, а також проводити заходи щодо посилення протипожежного захисту на місцях масового відпочинку.

Згідно чинного законодавства, порушення правил пожежної безпеки в лісах, а також будь-яке знищення або пошкодження лісу внаслідок підпалу або недбалого поводження з вогнем вважається лісовими порушеннями. Особи, винні в порушенні правил пожежної безпеки, підлягають адміністративному штрафу. У разі, якщо такі порушення ведуть до знищення або пошкодження лісу, порушники підлягають адміністративній і матеріальній відповідальності, включаючи відшкодування вартості завданої шкоди лісовому господарству.

В результаті проведеного аналізу літературних джерел, представимо перелік чинників, які сприяють поширенню незаконних вирубок лісів:

- низький рівень життя населення, зокрема в гірських районах Львівщини;
- існування організованих груп, які регулярно займаються незаконним лісо розкраданням;
- значна кількість пилорам та цехів, які споживають неправомірно добуті лісові ресурси.

Варто зауважити, що завдяки використанню наукових досліджень і рекомендацій у галузі лісовідновлення та лісорозведення, лісники можуть більш якісно та ефективно виконувати своє головне завдання – збереження та розвиток лісових ресурсів.

2.2. Аналіз господарської та еколого-інноваційної діяльності Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України»

Враховуючи узагальнені результати теоретичного аналізу, можна зробити висновок, що впровадження екологічних інновацій на вітчизняних підприємствах є ключовим елементом процесу екологізації лісового господарства. Це сприяє удосконаленню системи еколого-економічної безпеки шляхом досягнення економічних цілей за допомогою зменшення негативного впливу на природне середовище. Взагалі, екологізація відображає взаємозв'язок між виробничою діяльністю підприємства та станом природи, що відображається у таких показниках, як ефективність ресурсів, рівень антропогенного навантаження, викиди забруднювачів, управління відходами в процесі виробництва тощо. Важливо відзначити, що стан довкілля в значній мірі залежить від ефективності управління промисловими підприємствами, зокрема їхньою екологічною спрямованістю. Загалом же екологізація проявляється та реалізується у формі еко-інновацій.

Відповідно, запровадження екологічних інновацій сприяє розвитку екологічних процесів у виробництві та зміцненню еколого-економічної безпеки підприємства, сфери та країни в цілому. Ці інновації сприяють підвищенню ефективності використання природних ресурсів, зменшенню витрат, раціоналізації природокористування, збереженню, відновленню та поліпшенню якості навколишнього природного середовища. Потреба в таких інноваціях виникає як через глобальну економічну кризу, так і через сучасні реалії, пов'язані з посиленням екологічних стандартів та норм, які вимагаються вітчизняними підприємствами та їхньою продукцією в рамках Угоди про асоціацію та статусу країни-кандидата на вступ до ЄС. Таким чином, впровадження заходів екологізації, що включають у себе екологічні інновації, є важливим інструментом для втілення європейської інтеграційної політики країни.

Відповідно, необхідність впровадження будь-яких екологічних інновацій на певному підприємстві має бути оцінена за двома критеріями:

- економічною доцільністю, з встановленням терміну окупності, загальною рентабельністю та іншими показниками;
- екологічною доцільністю, що передбачає реальне зменшення негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє природне середовище.

Тому наш метод дослідження на даному етапі передбачатиме оцінку стану екологічної безпеки підприємства, загального впливу підприємства на природне середовище та огляд його економічної безпеки. В майбутньому ми розглянемо заходи щодо екологізації лісозаготівельної діяльності підприємства, проведемо оцінку за визначеними критеріями та визначимо загальний еколого-економічний ефект від впровадження екологічних інновацій.

Для проведення першого етапу дослідження ми скористаємося методологією розрахунку еколого-економічної безпеки, яка включає в себе розрахунок конкретної системи показників.

Розрахунок розпочнемо встановивши значення показника загального екологічного збитку ($З_{заг}$), який розрахуємо за формулою:

$$З_{заг} = З_{внут} + З_{зовн} \quad (2.1.)$$

де: $З_{заг}$ – розмір загального збитку, що завдано довкіллю в результаті діяльності підприємства;

$З_{зовн}$ – розмір загального збитку, завданого іншим суб’єктам господарської діяльності (підприємствам розташованим поруч виробництва, державним організаціям тощо);

$З_{внут}$ – розмір загального збитку, завданого об’єктам довкілля та виробничо-організаційній системі підприємства.

Натомість загальну оцінку розміру завданих збитків варто розраховувати за допомогою використання іншої формули:

$$ІВ = В_п + В_ф \quad (2.2.)$$

де:

ІВ – загальний розмір впливу (інтегральний);

$В_п$ – розмір потенційного негативного впливу;

$В_ф$ – розмір фактичного негативного впливу.

Відповідно, для визначення показника $В_ф$ здійснюється розрахунок за формулою:

$$В_ф = З_{заг} + З_{зовн} = З_{зовн} + З_{внут} + В_{зовн} \quad (2.3.)$$

де: $З_{зовн}$ – розмір загального збитку, завданого іншим суб'єктам господарської діяльності (підприємствам розташованим поруч виробництва, державним організаціям тощо);

$З_{внут}$ – розмір загального збитку, завданого об'єктам довкілля та виробничо-організаційній системі підприємства;

$В_{зовн}$ – загальний розмір втрат, яких зазнало підприємство внаслідок дії негативних чинників.

Таким чином, розмір потенційного впливу варто прорахувати скориставшись формулою [10]:

$$В_п = \sum_{i=1}^{m} P_{ei}З_i \quad (2.4)$$

де: $В_п$ – розмір потенційного негативного впливу;

P_{ei} – ймовірність настання небажаної події;

$З_i$ – розмір збитку (ймовірного) від настання небажаної події;

m – загальна кількість факторів ризику.

Отож, розрахунок загального (інтегрального) впливу діяльності підприємства на довкілля можна знайти скориставшись такою формулою:

$$В_і = З_{зовн} + З_{внут} + В_{зовн} + \sum_{i=1}^{m} Р_{еі} З_і \quad (2.5)$$

За такого підходу, інтегральний індикатор еколого-економічної безпеки слід визначати за формулою:

$$І_{еб} = \frac{ПР}{В_і} \quad (2.6)$$

де:

ПР – валовий прибуток від виробничої діяльності;

Продовжимо аналіз провівши низку практичних розрахунків. Здійснимо розрахунок групового індексу екологічної безпеки. результати проведених розрахунків наведемо в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Груповий індекс екологічної безпеки діяльності підприємства

Показники	Роки			
	2020	2021	2022	2023
Індекс відновлення ресурсів	0,55	0,65	0,61	0,53
Індекс використання ресурсів	0,69	0,65	0,7	0,64
Індекс природоохоронної діяльності	0,59	0,68	0,55	0,6
Сумарний індекс екологічної безпеки	1,83	1,98	1,86	1,77
Груповий індекс екологічної безпеки	0,61	0,66	0,62	0,59

Джерело: [27].

З результатів проведених розрахунків, що представлені у таблиці 2.1 можемо зробити висновок, що простежується загальна тенденція до поступового зменшення групового індексу екологічної безпеки Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України». Не беручи до уваги доволі вагоме зростання зазначеного індексу у 2021 році у подальші роки

простежувалась тенденція до його зниження у 2022-2023 рр. Варто зауважити, що у 2023 році значення індексу є нижчим ніж на початку аналізованого періоду.

Завершальним етапом нашого аналізу стане вже розрахунок інтегрального індексу еколого-економічної безпеки. Методика розрахунку цього показника передбачає інтегрування показників індексу екологічної та економічної безпеки підприємства (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2.

Динаміка інтегрального індексу еколого-економічної безпеки

Показники	Роки			
	2020	2021	2022	2023
Груповий індекс економічної безпеки	0,70	0,63	0,60	0,60
Груповий індекс екологічної безпеки	0,61	0,66	0,62	0,59
Інтегральний індекс еколого-економічної безпеки	1,31	1,29	1,22	1,19

Джерело: *складено автором.*

Результати аналізу продемонстрували доволі схожу тенденцію зміни індексів: групового індексу екологічної безпеки та інтегрального індексу еколого-економічної безпеки Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України». Варто однак зауважити, що інтегральний індекс еколого-економічної безпеки підприємства має сталу тенденцію до зменшення протягом аналізованого періоду. Також робимо висновок, що вагомий вплив на такі тенденцію має динаміка індексу екологічної безпеки підприємства.

Варто зауважити, що зменшення аналізованих показників більшою мірою є наслідком війни росії проти України та тривалої кризи зумовленої пандемією та карантинними обмеженнями.

2.3. Рекомендації щодо впровадження еко-інновацій у діяльності Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України»

З огляду на раніше наведені аргументи, результати теоретичного аналізу та узагальнення думок різних науковців варто зазначити, що забезпечення діяльності підприємств на еколого-економічних засадах є вкрай важливим в сучасних умовах та реаліях. Більш того, забезпечення еколого-економічної безпеки підприємства складає важливий компонент у зміцненні економічної безпеки регіону та екологічної ситуації, відповідно і національної безпеки також. Такий підхід забезпечує не тільки належну безпекову ситуацію, а й сприяє зростанню конкурентоспроможності підприємств та конкретних галузей промисловості на міжнародній арені.

Основні заходи щодо забезпечення еколого-економічної безпеки регіону чи держави включають в себе процеси екологізації, які можуть бути виявлені через впровадження еко-інновацій. Один із видів еко-інновацій – це використання новаторської техніки, що призводить до імплементації інноваційних методик у конкретні види діяльності.

Перейдемо до створення та реалізації еко-інновацій в межах діяльності лісогосподарського підприємства. одним із видів еко-інновацій, згідно проведеного дослідження є інноваційна техніка, яка створена за рахунок новітніх технологій, які сприяють захисту та збереженню довкілля і, водночас, зменшують негативний вплив на нього. Тому, зазначимо, що найбільш затребуваним типом техніки для експлуатації у лісовому господарстві є використання лісозаготівельних комбайнів «Harvester» та «Forwarder». Використання таких передових машин дозволяє в суттєвій мірі перетворити підходи до вирубування лісу та лісозаготівель, які сприяють підвищенню рівня екологічності цих процесів. Зазначені підходи зазвичай передбачають такі аспекти:

- оптимізація операцій у лісовому господарстві та підвищення їх логістичної ефективності;

- збільшення продуктивності праці та узагальненої лісозаготівельної справи;
- зменшення негативного впливу на природне середовище;
- підвищення економічної продуктивності діяльності.

Для обґрунтування пропозиції щодо впровадження таких видів еко-інновацій проведемо дослідження за наступною методологією:

- проаналізуємо існуючий технологічний процес лісозаготівлі на лісогосподарських підприємствах та Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» зокрема;
- розробимо технологічний процес з урахуванням використання еко-інноваційної техніки;
- порівняємо економічні та екологічні ефекти для різних технологічних процесів;
- в результаті проведених розрахунків, отримаємо змогу прийняти рішення про доцільність впровадження еко-інновацій та розрахуємо проектний рівень еколого-економічної безпеки після їх впровадження.

Почнемо з першого етапу – аналізу існуючого технологічного процесу збирання деревини на Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України».

Нині, технологічний цикл на Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» передбачає вирубування дерев з використанням бензинових пил «Stihl – 362», цю процедуру виконує вальник разом із його помічником. Після вирубування дерева, вальник за допомогою згаданої бензинової пилки виконує операції з кряжування, що включає в собі зрізання гілок дерева, їх укладання і розпилювання стовбура дерева на відповідні сортименти. Далі, тракторист (загалом використовується застаріла техніка радянського виробництва, зокрема трактор МТЗ-82, обраний для розрахунків як еталон) разом із двома помічниками проводять процедуру чокерування та трелювання згаданих сортиментів, що включає їх транспортування до складу. На цьому

складі продукцію завантажують на лісовози з використанням самонавантажувачів-маніпуляторів і доставляють до кінцевих користувачів.

Розрахуємо собівартість одного м^3 деревини, результати представимо в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Розрахунок собівартості м^3 деревини за наявного технологічного процесу

Статті витрат	Розрахунок	Вартість
Годинна продуктивність	5,5 м^3	
Витрати палива на годину	1,250* 56	70 грн
Витрати оливи для двигуна	0,025* 350	8,75 грн
Витрати оливи для механізму пиляння	0,4*150	60,0 грн
Тарифна ставка вальника за годину	82,5 грн/год	82,5 грн/год
Тарифна ставка помічника вальника	72,5 грн/год	72,5 грн/год
1. Собівартість одного м^3 заготовленої деревини	138,75+82,5+72,5)/5,5	53,4 грн/м^3
Витрати дизельного палива на трактор із двигуном Д-243	10,8*57	615,6 грн
Витрати мастила для дизельного двигуна	0,056*120	6,72 грн
Тарифна ставка тракториста	88,5 грн/год	88,5 грн/год
Тарифна ставка чокерувальника	72,5 грн/год	72,5 грн/год
2. Собівартість одного м^3 трелювання деревини	(622,32+88,5+72,5)/5,5	142,42 грн
Загальна собівартість одного м^3 деревини	53,4+142,42	195,82 грн/м^3

Джерело: розраховано автором.

Отож, для заготівлі деревини – звалювання дерев з одночасним зрізуванням гілок і кряжуванням стовбурів, пропонується використовувати лісовий комбайн «Harvester Komatsu 911» з потужністю двигуна 157 кВт. Для трелювання деревини з лісосіки на верхній склад пропонується застосовувати лісовий комбайн «Forwarder Komatsu 895».

Проведемо розрахунок собівартості одного м^3 деревини за умови використання еко-інноваційної техніки – лісових комбайнів «Harvester Komatsu 911» та «Forwarder Komatsu 895».

Розрахуємо собівартість одного м^3 деревини з використанням еко-інновації, результати представимо в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4.

Розрахунок собівартості м^3 деревини за наявного технологічного процесу

Статті витрат	Розрахунок	Вартість
Годинна продуктивність Harvester Komatsu 911	25 м^3/год.	-
Витрати дизельного палива	15,5*57	883,5 грн
Розхід дизельного мастила для двигуна, «Extra 10W-40»	0,050*217	10,85 грн
Витрати гідравлічного мастила «Mobi Nuto H 46» становить 0,13 л/год. Ціна мастила 147,85 грн	0,130*147,85	19,22 грн
Тарифна ставка оператора	187,5 грн/год.	187,5 грн/год.
1. Собівартість одного м^3 заготовленої деревини	(863,57+187,5)/25	42,04 грн/м^3
Годинна продуктивність роботи Forwarder Komatsu 895	25 м^3/год.	-
Витрати дизельного палива 18 л/год	18*57	1026,0 грн
Розхід дизельного масла для двигуна 0,058 л/год; Мастило «Extra 10W-40» за ціною 217 грн/л	0,058*217	12,59 грн
Витрати гідравлічного мастила «Mobi Nuto H 46» становлять 0,125 л/год. Ціна мастила 147,85 грн.	0,125*147,85	18,48 грн
Тарифна ставка оператора	187,5 грн/год	187,5 грн/год
2. Собівартість одного м^3 трелювання деревини	(1057,07+187,5)/25	49,78 грн/м^3
Загальна собівартість одного м^3 деревини	42,04+49,78	91,82 грн/м^3

Джерело: розраховано автором.

В результаті проведених розрахунків робимо висновок, що загальний економічний ефект від застосування еко-інновації та реалізації нового технологічного процесу становитиме: 104 * 115 784 м^3 = 12 041 536 грн.

На завершальному етапі дослідження слід прийняття рішення про необхідність реалізації еко-інновації та придбання лісових комбайнів «Harvester Komatsu 911» та «Forwarder Komatsu 895», загальна вартість яких становить – 18 450 600 грн. За таких умов період окупності еко-інновації становитиме – 19 місяців.

Також планується встановлення рівня еколого-економічної безпеки підприємства (таблиця 2.5). Запровадження еко-інновацій призводить до підвищення продуктивності праці в лісозаготівлі, збільшення прибутковості продукції, що сприяє збільшенню групового показника економічної безпеки на 6%, до рівня 0,62. Впровадження еко-інновацій також призводить до зменшення викидів забруднюючих речовин (CO2), скорочення пошкодженої площі молодого насадження, підвищення коефіцієнта використання ресурсів за рахунок використання сучасного програмного забезпечення на лісових комбайнах, що сприяє збільшенню виходу продукції з 1 м3 деревини. Це призводить до підвищення показників групового індексу екологічної безпеки.

Таблиця 2.5.

Інтегральний індекс еколого-економічної безпеки (проект)

Показники	Роки		
	2023	Проєкт	Ефект
Індекс відновлення ресурсів	0,53	0,53	-
Індекс використання ресурсів	0,64	0,82	+0,18
Індекс природоохоронної діяльності	0,6	0,75	+0,15
Сумарний індекс екологічної безпеки	1,77	2,1	+0,33
Груповий індекс екологічної безпеки	0,59	0,7	+0,11
Груповий індекс економічної безпеки	0,60	0,62	+0,02
Інтегральний індекс еколого-економічної безпеки	1,19	1,32	**+0,13**

Джерело: розраховано автором.

Однозначно, реалізація еко-інновації є доцільною, оскільки період окупності становить 19 місяців, при цьому інтегральний індекс еколого-економічної безпеки зростає з позначки 1,19 до 1,32.

Висновки до другого розділу

Проведено загальну характеристику Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» та з'ясовано, що підприємство активно займається розвитком високопродуктивних і екологічно стійких лісових культур, що сприяє підвищенню рекреаційних, охоронних і захисних аспектів лісів. Більш того такий тип лісів задовольняють потреби суспільства в лісових ресурсах і виконують важливі функції: рекреаційні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі, естетичні та виховні, також важливі для охорони природи, науки, історії та культури, особливо в районах, розташованих біля великих населених пунктів.

Запропоновано методику реалізації дослідження, яка ґрунтується на оцінці двох критеріїв: економічної доцільності та екологічної доцільності. Пропонована методика передбачає низку етапів: проведення оцінки стану екологічної безпеки підприємства, загального впливу підприємства на довкілля та його економічної безпеки; аналіз існуючого технологічного процесу лісозаготівлі Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України»; розробимо технологічний процес з урахуванням використання еко-інноваційної техніки; порівняємо економічні та екологічні ефекти для різних технологічних процесів; в результаті проведених розрахунків, отримаємо змогу прийняти рішення про доцільність впровадження еко-інновацій та розрахуємо проектний рівень еколого-економічної безпеки після їх впровадження.

Проаналізовано груповий індекс екологічної безпеки діяльності Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України». Встановлено, що груповий індекс еколого-економічної безпеки Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» продемонстрував доволі схожу тенденцію: зміна групового індексу екологічної безпеки та інтегрального індексу еколого-економічної безпеки. Зроблено висновок, що вагомий вплив на такі тенденцію має динаміка індексу екологічної безпеки підприємства.

Реалізовано методику оцінки доцільності впровадження еко-інновації, шляхом розрахунку собівартості заготівлі $м^3$ деревини за умови використання

діючої технологічної схеми та встановлено значення – 195,82 грн за $м^3$ деревини. Водночас, проектні розрахунки використання еко-інновації та відповідно зміни технологічної схеми лісозаготівлі дали змогу встановити проектну собівартість заготівлі $м^3$ деревини – 91,82 грн за $м^3$. Загальний економічний ефект від впровадження еко-інновації становитиме понад 12 млн грн. на рік, термін окупності проекту – 19 місяців.

Прогнозні розрахунки продемонстрували покращення екологічних показників діяльності Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України». А саме: підвищення продуктивності праці, збільшення прибутковості продукції, зменшення викидів забруднюючих речовин, скорочення пошкодженої площі молодого насадження, підвищення коефіцієнта використання ресурсів за рахунок використання сучасного програмного забезпечення на лісових комбайнах, що сприятиме зростанню інтегрального індексу еколого-економічної безпеки з позначки 1,19 до 1,32.

ВИСНОВКИ

Проведено аналіз теоретичних засад реалізації еко-інновацій та встановлено, що еко-інновації виступають як засіб для вирішення не лише екологічних, але й економічних проблем, що може сприяти переорієнтації суспільства та економік різних країн на сталі цикли сталого розвитку.

Здійснено теоретичний аналіз змісту поняття еко-інновація, що дозволило надати узагальнююче авторське трактування цього поняття як: еко-інновації – це нововведення у сфері розвитку конкурентних переваг, досягнутих шляхом покращення ефективності використання природних ресурсів, зменшення негативного впливу на довкілля, а також створення та запровадження екологічної продукції.

Проаналізовано тенденції екологізації економіки та впровадження еко-інновацій, в результаті чого структуровано галузі, які є лідерами у впровадженні такого роду новинок, серед яких виокремлено лісову галузь.

Здійснено класифікацію наявних бар'єрів для еко-інновацій, в результаті чого структуровано їх на такі види: технологічні, фінансові, бар'єри пов'язані з трудовими ресурсами, нормативно-правові; бар'єри пов'язані із споживчою поведінкою, бар'єри пов'язані із ланцюгом поставок, управлінські бар'єри.

Здійснено аналіз стану та динаміки індексу екологічної ефективності країн світу, в результаті чого визначено доволі слабкі позиції України – 102-ге місце з рейтингом 46,3. Зроблено теоретичне узагальнення про крайню необхідність стимулювання впровадження еко-інновацій у діяльності підприємств.

В результаті аналізу зарубіжного досвіду реалізації еко-інновацій розроблено матрицю SWOT – аналізу, який дозволяє розглянути всі можливості і загрози застосування еко-інновацій в Україні, серед потенційних можливостей відзначено: участь в міжнародних тендерах і включення в загальносвітовий ринок екологічної продукції; перехід на відловлюванні джерела енергії і альтернативний тип транспорту знизять «Greenhouse effect» в Україні; екологічна стандартизація екобудівництва та впровадження системи

екологічного менеджменту підвищать імідж девелоперів і підприємців у іноземних інвесторів і споживачів.

Здійснено загальну характеристику Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» в результаті чого з'ясовано, що підприємство активно займається розвитком високопродуктивних і екологічно стійких лісових культур, що сприяє підвищенню рекреаційних, охоронних і захисних аспектів лісів. Більш того такий тип лісів задовольняють потреби суспільства в лісових ресурсах і виконують важливі функції: рекреаційні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі, естетичні та виховні, також важливі для охорони природи, науки, історії та культури, особливо в районах, розташованих біля великих населених пунктів.

Обґрунтовано, що доцільність впровадження будь-якого виду еко-інновацій потребує оцінки в розрізі двох критеріїв: економічної доцільності, з встановленням терміну окупності, загальною рентабельністю та іншими показниками; екологічної доцільності, що передбачає реальне зменшення негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє природне середовище. На основі чого запропоновано методику реалізації дослідження: проведення оцінки стану екологічної безпеки підприємства, загального впливу підприємства на довкілля та його економічної безпеки; аналіз існуючого технологічного процесу лісозаготівлі Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України»; розробимо технологічний процес з урахуванням використання еко-інноваційної техніки; порівняємо економічні та екологічні ефекти для різних технологічних процесів; в результаті проведених розрахунків, отримаємо змогу прийняти рішення про доцільність впровадження еко-інновацій та розрахуємо проектний рівень еколого-економічної безпеки після їх впровадження.

Проведено розрахунок групового індексу екологічної безпеки діяльності Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України». Не беручи до уваги доволі вагоме зростання зазначеного індексу у 2021 році у подальші роки простежувалась тенденція до його зниження у 2022-2023 рр. Варто зауважити,

що у 2023 році значення індексу є нижчим ніж на початку аналізованого періоду. Результати аналізу групового індексу еколого-економічної безпеки Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України» продемонстрували доволі схожу тенденцію: зміна групового індексу екологічної безпеки та інтегрального індексу еколого-економічної безпеки. Зроблено висновок, що вагомий вплив на такі тенденцію має динаміка індексу екологічної безпеки підприємства.

Проведено розрахунки собівартості заготівлі $м^3$ деревини за умови використання діючої технологічної схеми та встановлено значення – 195,82 грн за $м^3$ деревини. Водночас, проектні розрахунки використання еко-інновації та відповідно зміни технологічної схеми лісозаготівлі дали змогу встановити проектну собівартість заготівлі $м^3$ деревини – 91,82 грн за $м^3$. Загальний економічний ефект від впровадження еко-інновації становитиме понад 12 млн грн. на рік, термін окупності проекту – 19 місяців.

Водночас, зроблено прогнозні розрахунки щодо покращення екологічних показників діяльності Філії «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України». Адже, відбуватиметься підвищення продуктивності праці, збільшення прибутковості продукції, зменшення викидів забруднюючих речовин, скорочення пошкодженої площі молодого насадження, підвищення коефіцієнта використання ресурсів за рахунок використання сучасного програмного забезпечення на лісових комбайнах, що сприятиме зростанню інтегрального індексу еколого-економічної безпеки з позначки 1,19 до 1,32.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hnylytska L., Franchuk V., Melnyk S., Nakonechna N., Leskiv H., & Hobela V. (2022). Security-oriented model of business risk assessment. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, *4*(45), 202–210. http://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/4938
2. Hobela V., Huzenko I., Blaga N. Determining ecological threats to the state's economy. *Znanstvena misel journal.*2021. № 60. Vol. 1. Pp. 13–18. http://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/4118
3. Hobela, V., Blikhar, M., Syrovackyi, V., Maraieva, U., & Dudiuk, V. (2021). Economic and legal measures for ensuring the economy greening in the post-pandemic period. Amazonia Investiga, 10(44), 252–260. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/37850
4. Антоненко І. Я. Еколого-економічні пріоритети модернізації лісоресурсного комплексу України: макроекономічні важелі / за ред. Б. М. Данилишина. Київ : КУТЕП-Інформ, 2008. 359 с.
5. Боркова Е. А., Тимченко М. Н., Маркова А. А. Інвестиції в зелені технології як інструмент економічного зростання. Бізнес. Освіта. Право, 2019. №3 (48). С. 87–91.
6. Баланюк І. Ф., Максимюк М. М. Сутність економічної безпеки підприємства. *Інноваційна економіка*. 2016. № 1-2. С. 246–251.
7. Барчук В. П., Сус Т. Й. Напрями інноваційно-технологічного розвитку промислового виробництва регіону. *Бізнес-інформ*. 2015. № 4. С. 58–62.
8. Боркова Е. А., Тимченко М. Н., Маркова А. А. Інвестиції в зелені технології як інструмент економічного зростання. *Бізнес. Освіта. Право*, 2019. № 3 (48). С. 87–91.
9. Васильців Т. Г. Економічна безпека підприємництва України: стратегія та механізм зміцнення : монографія. Львів : Ліга Прес, 2008. 385 с.
10. Вергун А. М., Савченко М. М., Тарасенко І. О. Діагностика рівня безпеки підприємства URL : file:///C:/Users/Іринка/Downloads/ 14296481272184.pdf.

11. Вергун А., Нефедова Т., Тарасенко І. Особливості управління фінансово-економічною безпекою підприємства. 2015. № 2. URL: file:///C:/Users/Іринка/ Downloads/ Tatrv_2015_4 pdf.
12. Вишницька О. І. Екологічні інвестиції: сутність, класифікація, принципи та напрями реалізації. *Вісник Сумського державного університету*, 2013. Вип. 2. С. 51–58.
13. Володін, С. Н., Жирнов Г. А., Кадирова Р. Р. Краудінвестінг як новий спосіб венчурного фінансування. *Валютне регулювання. Валютний контроль*. 2017. № 10. С. 50–58.
14. Волощук Л. О. Концептуальні засади управління економічно-безпечним інноваційним розвитком промислового підприємства та формування його аналітичних інструментів. *Економіка: реалії часу*. 2015. № 1 (17). С. 234–241.
15. Гобела В. В. Економіко-безпекова екологізація: теорія і практика : монографія. Львів: ЛьвДУВС, 2021. 244 с.
16. Голощапова О. Ринок інноваційних технологій в Україні: вивчення світового досвіду з метою його застосування у вітчизняних умовах. *Економіст*. 2017. №2. С.32–35.
17. Денисюк В. А. Венчурне інвестування в національній інноваційній системі : аналіз механізмів розвитку та основи концепції для України. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку*. 2014. № 3. С. 190–201.
18. Дідух В. Екологізація інноваційної діяльності відповідно до вимог сталого розвитку суспільства. Ефективність державного управління, 2011. Вип.27. С. 359–369.
19. Дудюк В. С., Гобела В. В. Теоретичні підходи до визначення поняття екологічної безпеки. *Науковий вісник НЛТУ України*.2015. № 25.5. С. 130–135.
20. Жавнерчик О. В. Безпека економіко-екологічної трансформації системи земельних відносин. *Вісник Одеського державного екологічного університету*. 2012. Вип. 13. С. 62–71.

21. Живко З. Б. Економічна безпека підприємства: сутність, механізм забезпечення та управління : монографія. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2012. 260 с.
22. Загальна характеристика лісів України. URL: dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id.
23. Загвойська Л. Д. Концептуалізація еко-інновацій у контексті сучасного еколого-економічного дискусу. *Вісник ОНУ імені Мечникова*. 2014. Т. 19 Вип. 2/5. 2014. С. 17–20.
24. Камлик М. І. Економічна безпека підприємницької діяльності. Економіко-правовий аспект : навчальний посібник. Київ : Атіка, 2014. 432 с.
25. Капіталізація природних ресурсів : монографія / за заг. М. А. Хвесика. Київ : ДУ ІЕПСР НАНУ, 2014. 268 с.
26. Карпук А., Шестак М. Еколого-економічна ефективність лісокористування: напрями та механізми підвищення. *Економіка природокористування і охорони довкілля*. 2015. С. 165–172.
27. Квасницька Р. С., Доценко І. О. Деякі методичні аспекти формування системи екологічної безпеки підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2012. № 2. Т. 1. С. 34–38.
28. Коленда Н. В. Соціо-еколого-економічна безпека та її вплив на відтворення населення : монографія / Н. В. Коленда, Л. М. Черчик, О. Ю. Гаврилюк. Луцьк : Терен, 2013. 264 с.
29. Косякова І. В., Капмар В. В. Екологічні інновації на промислових підприємствах як фактор досягнення збалансованого розвитку суспільства. *Фундаментальні дослідження*. 2017. № 9-2. С. 455–459.
30. Косякова І. В., Капмар В. В. Екологічні інновації на промислових підприємствах як фактор досягнення сбалансованого розвитку суспільства. Фундаментальні дослідження. 2017. № 9-2. С. 455–459.
31. Кучмійов В. Механізм управління екологічною безпекою економічних систем на засадах маркетингу. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2013. № 2. С. 251–259.

32. Оптимізація витрат підприємства, зниження собівартості. Електронний бізнес-журнал : BizKiev.com. URL : https://www.business-inform.net/article/?year=2020&abstract=2020_11_0_282_287.
33. Орлик О. В. Система загроз екологічній безпеці суб'єктів господарювання. *Вісник соціально-економічних досліджень* : зб. наук. праць. Одеса : ОНЕУ.2014. Вип. 1(52).С. 250–257.
34. Пазєєва Г. М. Декомпозиція потенціалу економічної безпеки підприємства. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2014. Випуск 36. С. 158–167.
35. Піцур Я. С., Гобела В. В. Теоретико-методологічний аналіз процесу формування оптимальної системи управління економічною безпекою суб'єктів господарювання. *Науковий вісник ЛьвДУВС*. 2018. №1. С. 227–235.
36. Припотень В. Ю. Еколого-економічна безпека підприємства : монографія. Луганськ : Янтар, 2013. 244 с.
37. Фещенко О. Л. Методика оцінки еколого-економічної безпеки на рівні підприємства. *Ефективна економіка*. 2015. URL: http://www.m.nayka.com.ua/?op=1&j=efektyvna-ekonomika&s=ua&z=4802.
38. Філія «Львівське лісове господарство ДСГП «Ліси України». Львівліс – веб-сайт. URL: http://lvivlg.com.ua/category/novyny/.
39. Хома І. Б. Вплив оптимізації методів складання прогнозів збуту у маркетинг-плануванні на тенденцію зміни рівня економічної безпеки підприємства. *Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту*, 2017. № 17. С. 318–328.
40. Черчик А. Чинники еколого-економічної безпеки підприємства. Економічні інновації : зб. наук. праць. 2017. Випуск № 63. С. 275–280.
41. Ярова І. Є. Концептуально-методологічні засади трансформації лісогосподарського простору: економіко-екологічні аспекти. Збалансоване природокористування. 2017. № 3. С.126–132.