

Міністерство освіти і науки України  
Національний лісотехнічний університет України  
Інститут суспільних наук, адміністрування та права

Гнатишин  
Ростислав Юрійович

УДК 502.3:330.131.7:334.7

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

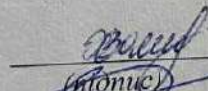
Еколого-економічна ефективність діяльності ПП «Пегас-Україна»

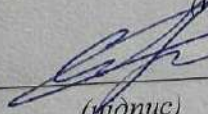
для здобуття освітнього ступеня «Магістр»

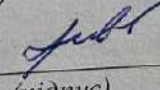
Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Спеціальність 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економіка сталого бізнесу»

Науковий керівник:  к.е.н. Василюшин Х.Р.  
(підпис) (вчене звання, прізвище та ініціали)

Рецензент:  к.е.н., доц. Стецько О.М.  
(підпис) (вчене звання, прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри:  к.геогр.н., проф. Дубовіч І.А.  
(підпис) (вчене звання, прізвище та ініціали)

ЛЬВІВ – 2025

Міністерство освіти і науки України  
Національний лісотехнічний університет України  
Інститут суспільних наук, адміністрування та права

Кафедра економіки туризму та рекреації

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

завідувач кафедри: проф.

Дубовіч І.А.



“13” 12 2025 р.

### **ЗАВДАННЯ**

на виконання кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Магістр» студентки групи ЕСБ-61м Гнатишина Ростислава Юрійовича  
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Спеціальність 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економіка сталого бізнесу»

#### **1. Тема кваліфікаційної роботи:**

Еколого-економічна ефективність діяльності ПП «Пегас-Україна»

Затверджена наказом по університету №С-475 від «04» липня 2025 р.

#### **2. Завдання на виконання роботи**

1. Дослідити теоретико-методичні засади оцінювання еколого-економічної ефективності підприємства.

2. Вивчити показники та методи оцінювання еколого-економічної ефективності згідно з ПП «Пегас-Україна».
3. Проаналізувати нормативно-правове забезпечення екологічної діяльності підприємств в Україні.
4. Охарактеризувати ПП «Пегас Україна» та зрозуміти специфіку його діяльності.
5. Проаналізувати використання природних ресурсів, енергоспоживання та утворення відходів ПП «Пегас-Україна».
6. Обрахувати та дослідити економічні показники діяльності підприємства.
7. Обґрунтувати необхідність підвищення рівня еколого-економічної ефективності.
8. Розробити заходи з оптимізації використання ресурсів та зменшення екологічного навантаження.
9. Обґрунтувати важливість запровадження системи екологічного менеджменту та цифрових інструментів моніторингу

### **3. Зміст пояснювальної записки:**

1. Реферат;
2. Вступ;
3. Теоретико-методичні засади оцінювання еколого-економічної ефективності підприємства;
4. Аналіз еколого-економічної ефективності ПП «Пегас Україна»;
5. Напрями підвищення еколого-економічної ефективності ПП «Пегас Україна»;
6. Висновки.

### **4. Графічна частина роботи:**

Лист 1. Вступ.

Лист 2. Мета, об'єкт та предмет дослідження.

Лист 3. Завдання роботи.

Лист 4. Коротка загальна характеристика об'єкта дослідження.

Лист 5: Сутність та еволюція поняття «еколого-економічна ефективність».

Лист 6: Показники та методи оцінювання еколого-економічної ефективності.

Лист 7: Нормативно-правове забезпечення екологічної діяльності підприємств в Україні.

Лист 8: Загальна характеристика ПП «Пегас Україна» та специфіка його діяльності.

Лист 9: Аналіз використання природних ресурсів, енергоспоживання та утворення відходів.

Лист 10: Аналіз економічних показників діяльності підприємства.

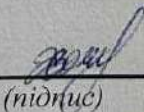
Лист 11: Обґрунтування необхідності підвищення рівня еколого-економічної ефективності.


Лист 12: Розроблення заходів з оптимізації використання ресурсів та зменшення екологічного навантаження.

Лист 13: Запровадження системи екологічного менеджменту та цифрових інструментів моніторингу.

Дата видачі завдання «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

Термін виконання «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

Науковий керівник роботи  ст.викл., к.е.н., **Василишин Х.Р.**  
(підпис) (поведа, вчене звання, прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання  **Гнатишин Р.Ю.**  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

ГНАТИШИН Р.Ю. Еколого-економічна ефективність діяльності ПП «Пегас-Україна».

Кваліфікаційна робота для здобуття освітнього ступеня «Магістр». Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки. Спеціальність 051 Економіка. Освітньо-професійна програма «Економіка сталого бізнесу». – Львів, НЛТУ України. – 2025.

*Об'єктом дослідження є* виробничі процеси ПП «Пегас-Україна», пов'язані з екологічною та економічною складовою.

*Предметом дослідження є* теоретичні положення і методи підвищення еколого-економічної ефективності виробництва.

Мета роботи – розвиток теоретико-методичних засад виявлення й оцінювання потенційних вигід і проблем, пов'язаних із запровадженням заходів для підвищення рівня еколого-економічної ефективності, оптимізації використання ресурсів, зменшення екологічного навантаження та створення спеціального середовища для моніторингу еколого-економічної ситуації підприємства, для обґрунтування рекомендацій щодо підвищення ефективності використання ресурсів з урахуванням еколого-економічних обмежень.

У кваліфікаційній роботі висвітлено теоретико-методичні засади оцінювання еколого-економічної ефективності виробництва. Розглянуто сучасний стан і проблеми ПП «Пегас-Україна» з точки зору економічної стабільності та екологічного впливу. Проведено аналіз еколого-економічної ефективності впровадження заходів для збільшення ефективності економічної сфери підприємства та зменшення екологічного навантаження з боку підприємства. Оцінено екологічні переваги використання новітніх технологій для виробництва.

Робота включає сторінок – 64, вступ, три розділи, висновки, 1 рисунок, 10 таблиць, 44 використаних джерел.

**Ключові слова:** еколого-економічна ефективність, сталий розвиток, управління ресурсами, зменшення витрат, система екологічного менеджменту.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. Теоретико-методичні засади оцінювання еколого-економічної ефективності підприємства .....	10
1.1. Сутність та еволюція поняття «еколого-економічна ефективність».....	10
1.2. Показники та методи оцінювання еколого-економічної ефективності .....	15
1.3. Нормативно-правове забезпечення екологічної діяльності підприємств в Україні .....	19
РОЗДІЛ 2. Аналіз еколого-економічної ефективності ПП «ПегасУкраїна» .....	25
2.1. Загальна характеристика ПП «Пегас Україна» та специфіка його діяльності .....	25
2.2. Аналіз використання природних ресурсів, енергоспоживання та утворення відходів.....	30
2.3. Аналіз економічних показників діяльності підприємства .....	34
РОЗДІЛ 3. Напрями підвищення еколого-економічної ефективності ПП «Пегас Україна» .....	41
3.1. Обґрунтування необхідності підвищення рівня еколого-економічної ефективності .....	41
3.2. Розроблення заходів з оптимізації використання ресурсів та зменшення екологічного навантаження .....	47
3.3. Запровадження системи екологічного менеджменту та цифрових інструментів моніторингу .....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55
ДОДАТКИ .....	62

## ВСТУП

**Актуальність теми.** У сучасних умовах розвитку економіки питання ресурсоефективності й екологічної стійкості набувають особливої важливості для підприємств будівельної та інженерно-монтажної галузей. Зростаюче навантаження на природні ресурси, посилення екологічних вимог, а також підвищення вартості енергоносіїв і матеріалів формують потребу в модернізації традиційних виробничо-монтажних процесів. Підприємства, що виконують роботи зі встановлення водопровідних систем, опалення й кондиціонування, істотно впливають на споживання води, енергії та матеріалів, а також формують значні обсяги технічних відходів. Тому впровадження ресурсозберігаючих технологій та сучасних систем екологічного менеджменту є важливою умовою підвищення їхньої конкурентоспроможності та сталого розвитку.

ПП «Пегас-Україна», яке спеціалізується на монтажі інженерних мереж у житловому та комерційному будівництві, стикається з низкою проблем, пов'язаних із високим рівнем матеріало- та енергоспоживання, а також необхідністю мінімізації впливу на довкілля. Підвищення еколого-економічної ефективності діяльності підприємства потребує переходу до сучасних стандартів управління екологічними ризиками, раціонального використання ресурсів та інтеграції цифрових інструментів моніторингу. Саме тому дане дослідження є актуальним і має практичну значущість як для ПП «Пегас-Україна», так і для інших підприємств інженерно-технічного профілю.

**Постановка проблеми.** Незважаючи на загально визнану важливість екологізації виробництва та монтажних процесів, домінуюча економічна модель часто робить екологічні заходи економічно не вигідними для підприємств малого та середнього бізнесу. Відсутність дієвих стимулів, недостатній рівень цифровізації та слабка інтеграція систем екологічного менеджменту уповільнюють перехід до ресурсоефективної діяльності. Для ПП «Пегас-Україна» постає завдання розроблення підходів, що дозволять одночасно оптимізувати витрати матеріалів,

енергії й водних ресурсів, зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та підвищити загальну ефективність підприємства. Це потребує формування науково обґрунтованих рекомендацій щодо модернізації процесів, оцінювання екологічних і економічних ризиків, а також визначення потенційних вигід від впровадження ресурсозберігаючих технологій.

**Метою** магістерської кваліфікаційної роботи є розвиток теоретико-методичних засад оцінювання еколого-економічної ефективності діяльності підприємства та обґрунтування практичних рекомендацій щодо впровадження технологій і систем екологічного менеджменту та цифрового моніторингу на прикладі ПП «Пегас-Україна».

У дослідженні використані такі загальнонаукові та спеціальні **методи**:

*загальнонаукові методи:*

– методи порівняльного аналізу – порівняння підприємства з іншими проектами з подібними ситуаціями, з дослідженнями;

– аналогія та порівняння – для встановлення подібностей та відмінностей у застосуванні ресурсоефективних технологій;

– аналіз і синтез – для встановлення співвідношення між економічними та екологічними показниками діяльності підприємства;

*спеціальні методи:*

– SWOT-аналіз – для визначення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз у діяльності підприємства;

– метод дисконтування грошових потоків (DCF) – метод оцінювання вартості через дисконтовані майбутні доходи;

– методи оцінювання еколого-економічної ефективності – для оцінювання використання ресурсів відносно навантаження на середовище;

– методи статистичного аналізу – для опрацювання кількісних даних.

*Список умовних скорочень*

WBCSD – World Business Council for Sustainable (Всесвітня рада бізнесу зі сталого розвитку).

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development (Організація економічного співробітництва та розвитку).

UNEP – United Nations Environment Programme (Програма ООН з навколишнього середовища).

ROE – Return of Equity (Рентабельність власного капіталу).

ROA – Return of Assets (Рентабельність активів).

DCF – Discounted Cash Flow (Метод дисконтування грошових потоків).

IEP – Integrated Environmental Permit (Інтегрований екологічний дозвіл).

EMS – Environmental Management System (Система екологічного менеджменту).

WER-менеджмент – Waste, Energy, Resource management (це концепція або система управління, яка охоплює три ключові сфери сталого виробництва: відходи, енергія, ресурси)

IoT-платформи – Internet of Things platforms (це програмно-апаратні рішення, які забезпечують підключення, збір, передачу, обробку та візуалізацію даних від пристроїв Інтернету речей).

## **РОЗДІЛ 1. Теоретико-методичні засади оцінювання еколого-економічної ефективності підприємства**

### **1.1. Сутність та еволюція поняття «еколого-економічна ефективність»**

Сталий розвиток сьогодні є ключовою концепцією, що спрямована на досягнення збалансованого поєднання економічного зростання, соціального добробуту та збереження довкілля. Одним із центральних елементів цієї концепції виступає еколого-економічна ефективність, яка характеризує здатність підприємств і організацій розвиватися економічно, не завдаючи шкоди природному середовищу та ресурсам. В умовах посилення глобальних екологічних викликів і виснаження ресурсної бази, проблема забезпечення еколого-економічної ефективності стає надзвичайно актуальною. Її досягнення дає можливість одночасно зберігати природні системи, мінімізувати негативний вплив на довкілля та отримувати вагомі економічні результати.

Поняття «еколого-економічна ефективність» є одним із ключових у сучасній екологічній економіці та практиці сталого господарювання. Воно сформувалося на перетині економічної теорії, екологічних наук і концепції сталого розвитку, відображаючи необхідність узгодження економічних вигод із екологічними обмеженнями та здатністю біосфери підтримувати життєдіяльність людини. Еколого-економічна ефективність характеризує взаємозв'язок між результатами виробничої діяльності (економічною віддачею) та рівнем впливу цієї діяльності на природне середовище. Проте сучасне розуміння цього терміна пройшло тривалий теоретичний та практичний шлях еволюції.

Еколого-економічна ефективність є важливим критерієм оцінки впливу господарської діяльності на довкілля з одночасним аналізом економічної вигоди. Вона розглядається як комплексний підхід, що поєднує екологічні та економічні

аспекти управління природними ресурсами, ураховуючи потребу в збереженні екосистемних послуг і досягненні економічної вигоди для суспільства. Як зазначає Бублик М. І. та Бей М. Р., «екологічні інвестиції повинні бути спрямовані на зниження шкідливих впливів на навколишнє середовище, водночас підвищуючи ефективність використання ресурсів» [1, с. 31].

Екологічна складова еколого-економічної ефективності охоплює такі аспекти, як зменшення обсягів викидів парникових газів, скорочення утворення відходів, ефективне використання водних та енергетичних ресурсів, а також збереження біологічного різноманіття. З економічної позиції підвищення еколого-економічної ефективності сприяє зниженню ресурсних і енергетичних витрат, підвищенню продуктивності праці та стимулює розвиток інноваційних технологій, що забезпечують мінімізацію негативного впливу на довкілля [2, с. 51]

Передумови для формування сучасного підходу до еколого-економічної ефективності можна знайти ще в працях класичних економістів – Мальтуса, Мілля, Девонса й Рікардо. Вони вперше обґрунтовували залежність господарського розвитку від обмеженості природних ресурсів та важливості підтримання рівноваги між людською діяльністю й можливостями навколишнього середовища. Однак системне використання екологічних критеріїв у економічному аналізі почало формуватися лише у ХХ столітті разом із розвитком екологічної думки та зростанням усвідомлення екологічних ризиків.

Після Другої світової війни дебати стосовно меж економічного зростання, висвітлені у працях Caron (1962), Ehrlich & Ehrlich (1973) та Hardin (1968), підкреслили небезпеку перевищення антропогенним навантаженням екологічної ємності планети. Особливе значення мала доповідь «Межі зростання» (Meadows et al., 1972), яка вперше у глобальному масштабі окреслила екологічні обмеження для економічної діяльності. Саме в цей період виникає усвідомлення потреби у формуванні нового типу економічного мислення, здатного інтегрувати екологічні критерії в оцінку ефективності.

У 1970-1980-х роках у науковий дискурс входить поняття «сталого розвитку», яке було остаточно систематизовано та популяризовано у доповіді Комісії Брундтланд «Наше спільне майбутнє» (1987). Сталий розвиток визначено як розвиток, що задовольняє потреби нинішнього покоління, не підриваючи здатності майбутніх поколінь задовольняти свої. Відтоді ідея збалансованості економічних та екологічних аспектів стала наріжним каменем формування підходів до еколого-економічної ефективності.

Становлення екологічної економіки як окремого напрямку визначило нові методологічні рамки для оцінки ефективності, що поєднували економічну раціональність та екологічну стійкість. Екологічна економіка відмовляється від традиційної парадигми неокласичного економічного зростання, яка розглядала природу як безмежний ресурс і приймала припущення про взаємозамінність природного та штучного капіталу.

Ключовим внеском екологічної економіки стала розробка складних моделей сталості, зокрема:

- модель слабкої сталості, що допускає заміну природного капіталу штучним за умови збереження його сумарного обсягу;
- модель сильної сталості, яка наполягає на недопустимості зменшення природного капіталу нижче критичного рівня через його незамінність [38, с. 23-26].

У межах сильної сталості еколого-економічна ефективність набуває принципово іншого змісту: вона не просто оптимізує співвідношення «вигоди–витрати», а вимагає зберігати основні екологічні структури та функції довкілля.

Важливим методологічним внеском стали роботи Г. Холлінга, який розробив концепцію екологічної резильєнтності здатності екосистем зберігати структуру й функціонування під впливом зовнішніх збурень. У цьому контексті еколого-економічна ефективність повинна забезпечувати не лише мінімальний вплив на довкілля, а й підтримання його здатності протистояти стресам. Це суттєво

розширює трактування ефективності: вона вимірюється не лише економічними показниками та обсягами ресурсів, а й здатністю системи зберігати стійкість.

Сучасне розуміння еколого-економічної ефективності є результатом інтеграції економічних, екологічних і соціальних концепцій сталого розвитку. Найбільш поширеним та універсальним підходом є визначення, запропоноване Всесвітньою радою підприємців за сталий розвиток (World Business Council for Sustainable Development), відповідно до якого еколого-економічна ефективність – це досягнення більшої економічної цінності при одночасному зменшенні негативного впливу на довкілля та використання природних ресурсів [32, с 38-41].

Таким чином, її ключовими компонентами є:

1. Економічний результат (обсяг виробництва, прибутковість, вартість продукції).
2. Екологічний вплив (викиди, відходи, використання ресурсів, забруднення).
3. Технологічна інноваційність та ефективність (зменшення матеріало- та енергоємності).
4. Врахування довгострокових екологічних ризиків.
5. Оцінка взаємодії із системною екологічною стійкістю (резильєнтність).

Фактично еколого-економічна ефективність відображає оптимізацію потоків матеріалів та енергії в економіці так, щоб мінімізувати тиск на довкілля при збереженні або зростанні економічного добробуту [19, с. 26-28.]

У міру розвитку концепції сталого розвитку еколого-економічна ефективність почали розглядати як один із ключових інструментів реалізації стратегій «зеленої економіки». Попри певну критику (передусім щодо «технократичності» та надмірної орієнтації на технологічні рішення), більшість дослідників вважає еколого-економічну ефективність необхідною, хоча й недостатньою умовою сталого розвитку.

У сучасній науковій думці еколого-економічна ефективність пов'язують із такими аспектами:

- ресурсна ефективність – зменшення використання матеріальних та енергетичних ресурсів на одиницю продукції;
- екологічна інноваційність – перехід на низьковуглецеві та маловідходні технології;
- стале виробництво – мінімізація шкідливого впливу протягом життєвого циклу продукції;
- циркулярна економіка – замкнені цикли ресурсів, переробка, повторне використання;
- економіка замкнутого циклу та екологізація бізнес-процесів [34, с. 16-19].

Саме поєднання концепцій сталого розвитку, екологічної резильєнтності та економічного зростання з мінімальними втратами призвело до сучасного трактування еколого-економічної ефективності як комплексної багатовимірної характеристики.

На рівні підприємств концепція еколого-економічної ефективності стала поширеною у 1990-х роках, коли міжнародні організації: Організація економічного співробітництва та розвитку, Програма ООН з навколишнього середовища, Всесвітня рада бізнесу зі сталого розвитку розробили методики вимірювання еколого-економічної ефективності. Вони включають:

- індикатори енергоспоживання,
- показники рівня відходів,
- вуглецевий слід продукції,
- ефективність використання води,
- економічні показники на одиницю екологічного впливу.

Сучасні підприємства розглядають еколого-економічну ефективність не лише як екологічний критерій, а як економічну перевагу – шлях до підвищення конкурентоспроможності. Вона дозволяє зменшити витрати, запобігати екологічним ризикам, відповідати стандартам ЄС, отримувати доступ до «зелених» ринків і фінансування [4, с. 28-33].

## 1.2. Показники та методи оцінювання еколого-економічної ефективності

Оцінювання еколого-економічної ефективності на рівні підприємств або організацій передбачає застосування різних методичних підходів, які дають змогу визначити, наскільки діяльність відповідає принципам сталого розвитку – тобто одночасному досягненню економічних і екологічних цілей. Залежно від доступних даних, характеру діяльності та мети аналізу, можуть використовуватися як прості, так і комплексні підходи [3, с. 58].

Методи оцінювання еколого-економічної ефективності можна розділити на три основні категорії: кількісні, якісні та комбіновані. Кожен із них має свої специфічні підходи, переваги та обмеження, що визначають доцільність їх застосування в конкретних умовах. Нижче наведено узагальнену класифікацію методів оцінювання еколого-економічної ефективності за типом використовуваних підходів у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Класифікація методів оцінювання еколого-економічної ефективності [3, с. 134]

Методи оцінки	Характеристика
Якісні	Ґрунтуються на експертних оцінках, опитуваннях, порівняльному аналізі
Кількісні	Визначають ефективність за допомогою числових показників (прибуток, витрати, економічний ефект від екологічних заходів)
Комбіновані	Поєднують кількісні та якісні підходи для комплексного оцінювання ефективності

Кількісні методи оцінювання еколого-економічної ефективності базуються на числових показниках, таких як витрати, прибуток чи економічний ефект від впровадження екологічних заходів. Серед основних переваг цих методів слід відзначити їхню об'єктивність і зрозумілість: вони дозволяють отримати точні дані, які легко аналізувати та порівнювати між різними проектами або підприємствами. Крім того, кількісні методи зручні для використання у фінансовому плануванні та прийнятті рішень щодо інвестицій.

Однак, незважаючи на точність розрахунків, кількісні методи мають суттєві обмеження. Вони часто не здатні врахувати довгострокові екологічні зміни або нематеріальні фактори, такі як вплив на біорізноманіття чи репутацію підприємства. Крім того, наявність точних даних є обов'язковою умовою, і в умовах недостатньої інформації ці методи можуть давати неповну або спотворену картину ефективності.

Якісні методи оцінювання ефективності орієнтовані на аналіз експертних оцінок, опитувань, інтерв'ю або порівняльного аналізу. Вони особливо корисні для оцінки складних або нових екологічних факторів, де кількісні показники важко застосувати. Серед переваг таких методів можна виділити гнучкість та здатність враховувати широкий спектр непрямих ефектів, включно з соціальними та екологічними аспектами, які важко виміряти кількісно. Якісні методи допомагають формувати більш комплексну картину впливу заходів на навколишнє середовище та економічні результати.

Незважаючи на це, головним недоліком є їхня суб'єктивність. Результати значною мірою залежать від компетентності експертів та їхніх оцінок, що може призводити до варіативності результатів. Крім того, через відсутність чітких числових показників складніше проводити порівняння між різними підприємствами або проектами.

Комбіновані методи поєднують у собі кількісні та якісні підходи для більш комплексного оцінювання еколого-економічної ефективності. Вони дозволяють одночасно врахувати точні фінансові показники та експертні оцінки складних

екологічних факторів. Основна перевага цих методів полягає в їхній універсальності та здатності створювати більш об'єктивну й повну картину ефективності заходів. Використання комбінованих методів допомагає підприємствам приймати більш зважені стратегічні рішення, враховуючи як економічні, так і екологічні аспекти.

Серед недоліків – висока складність реалізації. Для застосування комбінованих методів необхідно мати великий обсяг даних і залучати експертів, що потребує додаткового часу та ресурсів. Крім того, інтеграція кількісних і якісних результатів може бути технічно складною, що ускладнює їх використання у швидкому аналізі або оперативному прийнятті рішень [4, с. 18-24].

Після визначення основних категорій методів оцінювання еколого-економічної ефективності та розгляду їхніх переваг і обмежень виникає необхідність конкретизувати, за якими показниками можна вимірювати ефективність екологічних заходів. Саме для цього використовуються спеціальні економіко-екологічні індикатори, які дозволяють кількісно оцінити співвідношення між фінансовими витратами та отриманими екологічними вигодами. Наступна таблиця (табл. 1.2.) демонструє основні показники, що застосовуються у практичному аналізі ефективності екологічних інвестицій підприємств.

Таблиця 1.2

Показники оцінювання еколого-економічної ефективності [7, с. 35-36]

<b>Показник</b>	<b>Характеристика</b>	<b>Формула</b>	<b>Ціль</b>
Економічний ефект	Різниця між витратами на екологічні заходи та вигодами від їх впровадження.	$E = V - C$ (V – вигоди, C – витрати)	Оцінка ефективності витрат на екологічні заходи.
Прибуток від екологічних інвестицій	Прибуток, отриманий від інвестицій у екологічні технології.	$P = I - C$ (I – інвестиції, C – витрати)	Визначення доцільності інвестицій в

Показник	Характеристика	Формула	Ціль
			екологічні заходи.
Коефіцієнт екологічної ефективності	Відношення вигод від екологічних інвестицій до витрат.	$K_{eco} = V / C$	Визначення рівня ефективності витрат на екологічні заходи.

Метод аналізу витрат і вигод підходить для оперативної оцінки ефективності невеликих проєктів, тоді як Discounted Cash Flow (DCF) – метод дисконтування грошових потоків, один із найпоширеніших підходів до оцінки економічної ефективності проєктів та бізнесу, дозволяє враховувати довгострокові перспективи та ризику. Використання інтегральних показників спрощує швидку оцінку, але не дає детальної картини впливу окремих заходів. Таким чином, вибір методу оцінки залежить від масштабу інвестицій та стратегічних цілей підприємства. [23, с. 95]

Можна підсумувати, що оцінювання еколого-економічної ефективності діяльності підприємств є багатогранним процесом, що вимагає комплексного підходу та врахування як економічних, так і екологічних аспектів. Розглянуті методи – кількісні, якісні та комбіновані – суттєво відрізняються за своїми можливостями, точністю та сферою застосування. Кількісні методи забезпечують об'єктивність та чіткість оцінки, проте не завжди дозволяють охопити довгострокові або нематеріальні екологічні ефекти. Якісні підходи, навпаки, дозволяють глибше дослідити складні екологічні впливи, але характеризуються суб'єктивністю та меншою порівнюваністю результатів. Комбіновані методи є найбільш універсальними, проте їх реалізація вимагає значних ресурсів та кваліфікаційної експертизи.

Вибір конкретного методичного підходу залежить від доступності даних, специфіки діяльності підприємства, масштабу екологічних інвестицій та

стратегічних цілей. У реальній практиці найчастіше застосовується поєднання різних методів, що дає можливість отримати більш повну та збалансовану оцінку ефективності впроваджених екологічних заходів. Використання економіко-екологічних індикаторів, таких як економічний ефект, прибуток від екологічних інвестицій чи коефіцієнт екологічної ефективності, дозволяє кількісно оцінити результативність витрат і зіставити їх з отриманими вигодами.

Таким чином, комплексне оцінювання еколого-економічної ефективності є важливим інструментом управління сталим розвитком підприємства. Воно не лише сприяє підвищенню раціональності використання ресурсів, але й допомагає обґрунтовувати інвестиції в екологічні технології, формувати конкурентні переваги та забезпечувати довгострокову економічну стабільність організації.

### **1.3. Нормативно-правове забезпечення екологічної діяльності підприємств в Україні**

Екологічна діяльність підприємств в Україні регулюється комплексом законодавчих актів, підзаконних нормативних документів та державних стандартів. Основною метою нормативно-правового забезпечення є охорона довкілля, забезпечення сталого використання природних ресурсів, контроль за шкідливими викидами та утилізацією відходів, а також мінімізація негативного впливу господарської діяльності на здоров'я населення. Основні закони в цій сфері:

1. Базовим законодавчим актом у сфері охорони довкілля є Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991 р., із численними змінами), який визначає загальні принципи охорони довкілля, права та обов'язки юридичних та фізичних осіб, державних органів та місцевого самоврядування у сфері природокористування. Закон встановлює рамки державного екологічного контролю та передбачає правові механізми впливу на порушників, включаючи фінансові санкції та адміністративні обмеження [17, статті 1-25].

2. Важливою складовою нормативно-правового забезпечення екологічної діяльності підприємств є Закон України «Про управління відходами». Закон визначає обов'язки підприємств щодо запобігання утворенню відходів, їх збирання, зберігання, оброблення, утилізації та обліку, а також передбачає класифікацію відходів за видами та рівнем небезпеки. Нормами закону встановлюються вимоги до мінімізації утворення відходів, повторного використання ресурсів і дотримання екологічних стандартів при здійсненні господарської діяльності. Реалізація положень цього закону спрямована на зменшення негативного впливу відходів на довкілля та підвищення рівня екологічної безпеки підприємств [16, статті 1-11]

3. У рамках реформування екологічного законодавства України впроваджується концепція інтегрованого екологічного дозволу. Хоча термін «Інтегрований екологічний дозвіл» («Integrated Environmental Permit») прямо не зазначений у чинному законодавстві, його ідея відповідає практикам ЄС та передбачає об'єднання всіх аспектів контролю підприємства – викидів, водокористування, поводження з відходами, моніторингу та звітності – в одному дозволі. Це сприяє комплексній оцінці впливу підприємств на навколишнє середовище та оптимізації процедур контролю [16, статті 11-20].

4. На сьогодні великим промисловим підприємствам видаються дозволи на спеціально визначені види діяльності, які охоплюють основні екологічні ризики. Видача таких дозволів регламентується Положенням про порядок видачі дозволів на викиди забруднюючих речовин та скиди забруднюючих речовин у воду, затвердженим Кабінетом Міністрів України.

Окрему роль відіграє законодавство щодо екологічної безпеки на підприємствах, яке включає вимоги до внутрішнього моніторингу, ведення реєстрів викидів та скидів, підготовки та подання звітності у встановлені строки. Підприємства також повинні забезпечувати заходи з мінімізації шкідливого впливу на довкілля та попередження аварійних ситуацій [16, статті 20-24].

5. Державний контроль здійснюється через систему органів Державної екологічної інспекції України, яка має право проводити планові та позапланові перевірки, видавати приписи щодо усунення порушень, застосовувати штрафи та обмежувати діяльність підприємств, що порушують екологічні норми. Підприємства зобов'язані вести облік впливу на довкілля, своєчасно подавати звітність та дотримуватись усіх вимог законодавства. Такі механізми забезпечують відповідальність та стимул до екологічно безпечної діяльності [13, статті 1-6].

6. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» (1992 р., із змінами) встановлює вимоги до гранично-допустимих викидів шкідливих речовин, регламентує контроль за станом повітря та зобов'язує підприємства впроваджувати технології очищення викидів. Цей закон забезпечує охоплення одного з ключових компонентів екологічної безпеки на підприємствах [15, статті 1-14].

7. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» (2017 р., із змінами) визначає обов'язки підприємств проводити оцінку потенційного впливу своєї діяльності на довкілля перед початком реалізації проєктів. Закон встановлює процедури оцінки впливу на довкілля (ОВД), порядок підготовки звітів та громадського обговорення планованої діяльності. Для підприємств це означає необхідність комплексного аналізу усіх можливих ризиків, включаючи вплив на повітря, воду, ґрунт, флору і фауну, а також здоров'я населення. Впровадження ОВД забезпечує своєчасне виявлення екологічних ризиків, дає можливість планувати заходи з їх мінімізації та підвищує прозорість діяльності підприємств перед громадськістю та державними органами [18, статті 1-10].

8. Закон України «Про екологічну мережу України» забезпечує формування цілісної системи природних територій, які відіграють роль екологічного каркасу держави. Його положення спрямовані на захист ландшафтного та біологічного різноманіття, а також на інтеграцію екологічних вимог у просторове планування. Для підприємств це означає необхідність врахування екологічних обмежень при

використанні земельних ресурсів та розміщенні виробничих об'єктів [9, статті 1-21].

9. Закон України «Про пестициди і агрохімікати», який встановлює правила поводження з хімічними речовинами, їх транспортування, використання та утилізації. Дотримання цього закону є особливо актуальним для підприємств, що працюють у сільськогосподарському або харчовому секторах, оскільки він спрямований на мінімізацію ризиків для довкілля та здоров'я населення. [11, статті 1-15].

10. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» встановлює правові засади охорони цінних природних територій, що є ключовим елементом підтримання екологічної рівноваги та збереження біорізноманіття. Норми цього закону визначають режим використання та охорони таких територій, що є важливим для підприємств, діяльність яких може впливати на природні комплекси [10, статті 1-19].

11. Закон України «Про забезпечення хімічної безпеки та управління хімічною продукцією» встановлює правові та організаційні основи безпечного обігу хімічних речовин, запобігання їх шкідливому впливу на довкілля та здоров'я населення. Норми цього закону визначають класифікацію та маркування хімічних речовин, вимоги до їх виробництва, транспортування, зберігання та утилізації, а також обов'язки підприємств щодо оцінки ризиків та впровадження заходів для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище [12, статті 1-8].

12. Закон України «Про Національний реєстр викидів та перенесення забруднювачів» визначає правові та організаційні основи обліку, моніторингу та контролю викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, воду та ґрунт. Закон зобов'язує підприємства регулярно подавати дані про свої викиди та перенесення забруднювачів, впроваджувати заходи для зменшення негативного впливу на довкілля та забезпечує прозорість інформації для громадськості та

державних органів. Це дозволяє здійснювати системний контроль та оцінку екологічних ризиків від діяльності промислових підприємств [14, статті 1-14].

Крім законів України та постанов Кабінету Міністрів України (наприклад, постанови: № 1780 «Про затвердження Порядку розроблення та затвердження нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», № 1655 «Про Порядок ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря», № 302 «Про затвердження Порядку проведення робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами»), також існують державні установи, які відповідальні за охорону довкілля. Державний контроль здійснюється через систему органів Державної екологічної інспекції України, яка має право проводити:

- планові перевірки відповідно до затверженого графіка;
- позапланові перевірки у разі звернень або підозри на порушення;
- видачу приписів щодо усунення порушень;
- накладення штрафів та тимчасове обмеження діяльності підприємств.

Підприємства зобов'язані вести облік впливу на довкілля, підготувати та своєчасно подавати звітність, дотримуватися встановлених норм і стандартів. Така система забезпечує ефективний нагляд та стимулює екологічно безпечну діяльність.

Крім цього, підприємства мають ще свої внутрішні системи, які контролюють екологічну складову діяльності підприємства. Кожне підприємство повинно мати свою власну систему екологічного менеджменту, яка передбачає:

- моніторинг викидів, скидів та виробничих відходів;
- підготовку екологічної звітності;
- планування заходів з мінімізації ризиків та аварійних ситуацій;
- впровадження технологій очищення та вторинного використання ресурсів.

Такі внутрішні механізми підсилюють державний контроль і формують культуру екологічної відповідальності. У сучасних умовах вони стають обов'язковою складовою корпоративного управління, особливо для великих промислових підприємств.

## РОЗДІЛ 2. Аналіз еколого-економічної ефективності ПП «ПегасУкраїна»

### 2.1. Загальна характеристика ПП «Пегас Україна» та специфіка його діяльності

Приватне підприємство «Пегас-Україна» є будівельно-монтажною організацією, що функціонує на ринку інженерних та загальнобудівельних послуг з 21 листопада 2007 року. Підприємство створене у формі приватної власності, має статутний капітал у розмірі однієї тисячі грн та здійснює діяльність відповідно до чинного законодавства України (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

#### Загальна характеристика ПП «Пегас-Україна»

Назва	ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ПЕГАС-УКРАЇНА»
Код ЄДРПОУ	35563152
Дата реєстрації	21.11.2007
Статутний капітал	1 000
Директор	Малашій Олександр Степанович
Керівник	Малашій Олександр Степанович
Адреса	79035, Україна, Львівська обл., м. Львів, вулиця Зелена, будинок 111
Основний вид діяльності	43.22 Монтаж водопровідних мереж, систем опалення та кондиціонування
Інші види діяльності	Інші види перероблення та консервування фруктів і овочів, Електромонтажні роботи, Інші будівельно-монтажні роботи, Оптова торгівля фруктами й овочами, Неспеціалізована оптова торгівля, Будівництво житлових і нежитлових будівель

ПП «Пегас-Україна» – організація, що проводить діяльність, в основному, на західній, та центральній частині України, підтримує партнерство з іншими компаніями із-за кордону. Завдяки цьому ПП «Пегас-Україна» забезпечує впровадження сучасних технологій монтажу та експлуатації інженерних систем.

Підприємство має різні складові виробництва, які розташовані у різних частинах Львова.

Основним напрямом роботи ПП «Пегас-Україна» є монтаж інженерних мереж та систем, включно з водопостачанням, водовідведенням, опаленням, вентиляцією та кондиціонуванням. У межах своєї діяльності підприємство виконує повний комплекс робіт: від проєктування та підготовки технічної документації до монтажу, пусконаладжувальних робіт і технічного обслуговування.

На ранньому етапі свого існування, одразу після реєстрації у 2007 р., ПП «Пегас-Україна» частково орієнтувалося на діяльність, пов'язану з продажем продуктів харчування, зокрема фруктів та овочів. Це було зумовлено тим, що на той час у регіоні активно розвивався ринок продовольчої оптової торгівлі, а підприємство мало можливість налагодити партнерські зв'язки з місцевими постачальниками.

Впродовж 2007-2009 рр. компанія здійснювала оптові поставки плодово-овочевої продукції для невеликих торгових точок і локальних мереж. Паралельно з торгівлею окремі види діяльності були пов'язані із простими операціями з перероблення та сортування фруктів та овочів – пакування, первинна обробка, підготовка до транспортування. Такі дії належали до класифікатора 10.39 “Інші види перероблення та консервування фруктів і овочів”, через що відповідний вид діяльності також був включений до переліку офіційних КВЕДів підприємства.

Попри те, що ця діяльність не стала основною, вона відіграла важливу роль у становленні компанії. Торгівельний напрям дозволив:

- сформувати первинний обіг коштів і забезпечити стартову фінансову стабільність підприємства;
- налагодити логістичні процеси та роботу з постачальниками;
- отримати досвід організаційної діяльності та управління персоналом;
- усвідомити потребу в розширенні та зміні профілю діяльності відповідно до ринкової ситуації.

Уже в цей період керівництво компанії помітило високий попит на кваліфіковані будівельно-монтажні роботи та монтаж інженерних систем у житлових і промислових приміщеннях. Саме тоді було прийнято стратегічне рішення поступово згортати продовольчий напрям, концентруючись на будівельній галузі, де підприємство могло забезпечити вищу додану вартість і довгострокову перспективу розвитку.

У 2009-2010 рр. компанія офіційно перейшла на інженерно-будівельну спеціалізацію, зберігши при цьому окремі додаткові КВЕДи, пов'язані з торгівлею та переробленням продуктів, як резервні сфери діяльності. Ця диверсифікація дозволила підприємству бути більш стійким до економічних змін та мати можливість швидкого масштабування в разі потреби.

Подальший розвиток компанії був пов'язаний із зміцненням профільної діяльності. ПП «Пегас-Україна» сконцентрувалося на виконанні монтажних і будівельно-технічних робіт повного циклу: від проектування і підготовки технічної документації до монтажу, пусконаладження і технічного обслуговування інженерних систем. Така концентрація на спеціалізації дозволила підвищити якість робіт, оперативно реагувати на потреби замовників і впроваджувати сучасні технології у сфері інженерного будівництва.

З початком повномасштабних викликів української економіки після 2022 р. ПП «Пегас-Україна» продовжило роботу, адаптуючись до зміни ринкових умов. Компанія зосередилася на підвищенні ефективності процесів, оптимізації витрат та

впровадженні енергоощадних і сучасних технологій, які залишаються затребуваними навіть у складних економічних умовах.

На сьогодні підприємство має понад 17 років досвіду, сформовану професійну команду, надійні партнерські зв'язки з постачальниками та підрядниками, а також стабільне портфоліо реалізованих об'єктів різної складності. ПП «Пегас-Україна» продовжує виконувати як приватні, так і регіональні будівельні проекти, забезпечуючи комплексний підхід до монтажу інженерних систем, обслуговування та модернізації будівельних об'єктів.

Основні відділи підприємства:

- адміністрація – 1 чол.
- бухгалтерія – 1 чол.
- монтажний відділ – 5 чол.
- загальний відділ – 2 чол.
- виробництво – 2 чол.
- відділ продажу – 1 чол. [20].

Нами проведено SWOT – аналіз підприємства, щоб виявити його сильні та слабкі сторони, а також можливості та загрози розвитку (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

SWOT-аналіз ПП «Пегас-Україна»

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сильна присутність на ринку України</li> <li>– 15 років роботи в даній сфері</li> <li>– Досвідчена команда менеджерів</li> <li>– Диверсифікований продуктовий портфель</li> <li>– Якісні послуги</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обмежена міжнародна присутність</li> <li>– Відсутність технологічних досягнень</li> <li>– Залежність від обмеженої кількості постачальників сировини</li> <li>– Відсутність сильної присутності в Інтернеті</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Можливість виготовляти продукцію під індивідуальні вимоги замовника.</li> <li>– Висококваліфіковані кадри</li> </ul>	
Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Експансія на міжнародні ринки</li> <li>– Інвестиції в нові технології</li> <li>– Залучення нових клієнтів</li> <li>– Співпраця з іншими компаніями та галузями для розробки нових продуктів і програм.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Гостра конкуренція</li> <li>– Коливання цін</li> <li>– Політична нестабільність в країні</li> </ul>

*Джерело: складено автором на основі [21], [41].*

До сильних сторін варто віднести диверсифікований продуктивний портфель. Така позиція в діяльності, при наявності висококваліфікованих кадрів, дозволяє підприємству займатись різносторонньою діяльністю, в межах можливостей організації, при цьому, якщо, наприклад, знизиться попит на встановлення та облаштування вентиляції (через прорив технології, тощо), організація буде далі розвиватись і продовжувати діяльність за рахунок іншого типу виробництва.

До слабких сторін можна віднести відсутніх технологічних досягнень. Це вагомий аргумент, оскільки за рахунок нових технологій можна, наприклад, виконувати завдання швидше, за рахунок скорочення термінів виконання, або ж скорочення персоналу, що на дистанції дасть свої плоди. Також можливий варто відзначити такий варіант технологічного прогресу, що дозволить витратити менше коштів на придбання певних ресурсів, що також на дистанції позитивно відзначиться для підприємства.

До можливостей можна віднести вихід на міжнародні ринки. Це дозволить швидше підприємству розвиватись, за рахунок нових можливостей. Також, в свою чергу, це нові клієнти, більше реклами, ширше портфоліо, що спричинить більшому притоку клієнтів, та принесе більше прибутку [41].

Основними загрозами на даний момент варто відзначити коливання цін та політична нестабільність у країні. Ці фактори, на даний момент, можна сказати, пов'язані, оскільки так чи інакше, ситуація в Україні впливає на ціни, логістику та на процес постачання певних ресурсів з різних регіонів України в цілому [21].

## 2.2. Аналіз використання природних ресурсів, енергоспоживання та утворення відходів

Ефективне управління природними ресурсами та енергією, а також контроль за утворенням відходів, є важливою складовою стратегії сталого розвитку будь якого промислового підприємства. ПП «Пегас-Україна», будучи підприємством, що займається виробництвом та реалізацією сантехнічної та опалювально-кондиційної продукції, оперує значними матеріальними та енергетичними ресурсами, тому регулярний моніторинг їх використання та впливу на навколишнє середовище є критично важливим. Аналіз даних за 2023-2024 рр. дозволяє оцінити не лише рівень споживання ресурсів, а й ефективність існуючих екологічних заходів, а також визначити напрямки подальшого покращення (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

### Оцінювання екологічних показників ПП Пегас-Україна

Показники	Роки		Відхилення	
	2023	2024	Абсолютне	Відносне, %
Викиди шкідливих речовин, т	1,2	1,1	-0,1	-8,3
Споживання електроенергії, кВт	6 000	6 500	+500	+8,3

Показники	Роки		Відхилення	
	2023	2024	Абсолютне	Відносне, %
Використання водних ресурсів, м <sup>3</sup>	25	28	+3	+12,0
Утилізація відходів, кг	1 200	1 350	+150	+12,5
Інвестиції в охорону довкілля	35,0	40,0	+5,0	+14,3

За даними підприємства, у 2023 р. споживання електроенергії становило 6 000 кВт, а у 2024 р. зросло до 6 500 кВт (+8,3 %). Це збільшення відображає зростання виробничої активності, впровадження нових технологічних процесів та потенційне розширення спектру послуг, пов'язаних із монтажем та обслуговуванням продукції. Зростання споживання електроенергії є типовим для підприємств середнього профілю, однак воно відкриває можливості для впровадження енергоефективних технологій, таких як модернізація обладнання, застосування інверторних приводів, LED-освітлення та автоматизованих систем керування виробничими процесами. Наукові дослідження свідчать, що оптимізація електроспоживання дозволяє підприємствам скоротити витрати на енергію до 20 %, одночасно знижуючи екологічний вплив [40, с. 5-12].

З огляду на профіль діяльності ПП «Пегас-Україна», рівень електроспоживання є адекватним, проте для забезпечення сталого розвитку доцільно впроваджувати енергомоніторинг і системи прогнозування споживання, що дозволяє виявляти аномалії та оптимізувати роботу обладнання. Додатково підприємство може розглянути можливість використання відновлюваних джерел енергії для частини виробничих процесів, що не тільки зменшить викиди вуглекислого газу, але й підвищить інвестиційну привабливість компанії.

Використання води у ПП «Пегас-Україна» зросло з 25 м<sup>3</sup> у 2023 р. до 28 м<sup>3</sup> у 2024 р. (+12 %). Це підвищення, як і у випадку з електроенергією, зумовлене розширенням обсягів виробничої діяльності та збільшенням кількості технологічних операцій, що потребують води. Ефективне управління водними ресурсами включає впровадження систем замкненого водопостачання, повторне використання технологічної води та автоматизованого контролю за споживанням. За даними міжнародних досліджень, підприємства, які застосовують комплексний підхід до управління водними ресурсами, можуть скоротити споживання води на 10–15 % без впливу на виробничий процес [34, с. 49-56].

Для ПП «Пегас-Україна» це означає необхідність розробки внутрішніх процедур моніторингу водоспоживання та регулярного аудиту водокористування. Крім економічного ефекту, такий підхід підвищує екологічну репутацію підприємства і відповідає міжнародним стандартам корпоративної соціальної відповідальності.

Аналіз екологічних показників свідчить, що викиди шкідливих речовин у 2024 р. зменшились на 0,1 т (-8,3 %) порівняно з 2023 р., що є позитивним сигналом щодо екологічної відповідальності підприємства. Одночасно утилізація відходів зросла на 12,5 % (+150 кг), що корелює зі збільшенням обсягів виробництва. Це свідчить про активне управління відходами та контроль за їхньою утилізацією, що є складовою практик WER-менеджменту (Waste, Energy, Resource management).

Міжнародні дослідження показують, що підприємства, які впроваджують системи управління відходами та мінімізують шкідливі викиди, отримують не лише екологічні, а й фінансові вигоди: зниження штрафів, покращення іміджу та оптимізація витрат на утилізацію. Для «Пегас-Україна» це означає, що подальше інвестування в модернізацію обладнання та технологічних процесів, спрямованих на зменшення шкідливих викидів, буде економічно доцільним.

ПП «Пегас-Україна» збільшило інвестиції в охорону довкілля з 35 тис. грн до 40 тис. грн (+14,3 %). Це підтверджує стратегічний підхід підприємства до

підтримки сталого розвитку та мінімізації екологічних ризиків. Інвестиції можуть включати модернізацію обладнання, встановлення систем контролю за викидами, навчання персоналу та розробку внутрішніх екологічних процедур. Вчені зазначають, що ефективне поєднання економічних та екологічних інвестицій дозволяє підприємствам досягати конкурентних переваг та знижувати довгострокові ризики [39, с. 10, 42-51].

У випадку ПП «Пегас-Україна», зростання інвестицій у поєднанні зі зменшенням викидів та контрольованим споживанням ресурсів демонструє збалансований підхід, коли підприємство нарощує виробництво, але не шкодить навколишньому середовищу. Цей підхід відповідає концепції «зеленої економіки», що передбачає зростання виробництва при одночасному мінімальному екологічному навантаженні.

Показники ПП «Пегас-Україна» за 2023-2024 рр. є помірними та відповідають профілю підприємства. Для невеликого/середнього виробничого підприємства, що займається сантехнікою та кондиціонерами, споживання електроенергії на рівні 6-6,5 тис. кВт і використання води 25-28 м<sup>3</sup> вважаються адекватними. Викиди шкідливих речовин менші за 2 т/рік, що також відповідає очікуваним показникам підприємства цього масштабу.

Рекомендації для подальшого підвищення ефективності ресурсокористування та зменшення негативного впливу на довкілля:

1. Впровадження систем енергомоніторингу та оптимізації електроспоживання.
2. Використання замкнених циклів водопостачання та повторне використання технологічної води.
3. Модернізація обладнання для зменшення шкідливих викидів і скорочення утворення відходів.
4. Продовження інвестицій у програми екологічної відповідальності та навчання персоналу.

5. Впровадження внутрішніх стандартів управління ресурсами, які відповідають міжнародним практикам WER-менеджменту.

Таким чином, аналіз показників ПП «Пегас-Україна» за 2023-2024 рр. свідчить про стабільне управління ресурсами, контроль за екологічним навантаженням та ефективну інтеграцію екологічних заходів у виробничу діяльність підприємства. Дотримання таких практик забезпечує сталий розвиток та підвищує конкурентоспроможність компанії на ринку.

### 2.3. Аналіз економічних показників діяльності підприємства

Оцінка фінансових та екологічних показників діяльності ПП «Пегас-Україна» є ключовим етапом для визначення впливу господарської діяльності на економічну ефективність та сталий розвиток підприємства. У сучасних умовах бізнесу регулярний моніторинг фінансових результатів та екологічних впливів дозволяє своєчасно виявляти проблемні зони та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Використовуючи фінансову звітність ПП «Пегас-Україна» за 2022-2024 рр., було проведено аналіз динаміки активів, пасивів, фінансових результатів та екологічних показників підприємства (табл.2.4).

Таблиця 2.4

Динаміка складових активів ПП «Пегас-Україна» за 2022-2024 рр.

Показники	Роки			Відносне відхилення, %	
	2022	2023	2024	2022/2024	2023/2024
<b>Необоротні активи</b>					
Основні засоби:	480,0	550,0	650,0	+35,4	+18,2
Первісна вартість	1 500,0	1 750,0	2 500,0	+66,7	+42,9
Знос	1 020,0	1 200,0	1 550,0	+52,0	+29,2

Показники	Роки			Відносне відхилення, %	
	2022	2023	2024	2022/2024	2023/2024
Інші необоротні активи, тис. грн	25,0	35,0	60,0	+140,0	+71,4
Усього необоротних активів, тис. грн	505,0	585,0	730,0	+44,6	+24,8
<b>Оборотні активи</b>					
Гроші та їх еквіваленти, тис. грн	300,0	430,0	900,0	+200,0	+109,3
Усього оборотних активів, тис. грн	20 100,1	24 308,1	36 500,0	+81,6	+50,1
Усього активів, тис. грн	20 605,1	24 893,1	37 230,0	+80,7	+49,6

Аналіз динаміки необоротних активів ПП «Пегас-Україна» свідчить про суттєве зростання їх вартості на 24,8%. Основні засоби збільшилися на 18,2%, що свідчить про інвестиції в оновлення та модернізацію виробничих потужностей. Одночасне збільшення первісної вартості на 42,9% та зносу на 29,2% вказує на активне використання обладнання, що може створювати потребу в подальшій амортизації та плановій заміні частини основних засобів. Зростання інших необоротних активів на 71,4% відображає накопичення нематеріальних або довгострокових активів, що може включати інвестиції в технології або права користування об'єктами інфраструктури.

Оборотні активи зросли на 50,1%, а грошові кошти та їх еквіваленти збільшились на 109,3%. Це свідчить про покращення ліквідності підприємства, що дозволяє більш гнучко реагувати на короткострокові фінансові потреби, покривати

поточні зобов'язання та забезпечувати стабільну операційну діяльність. Загальний обсяг активів зріс на 49,6%, що відображає не лише розширення масштабів діяльності, а й підвищення інвестиційної привабливості підприємства.

Власний капітал ПП «Пегас-Україна» збільшився на 75%, головним чином за рахунок зростання нерозподіленого прибутку на 75% (табл. 2.5). Це є позитивним сигналом для інвесторів і відображає стабільність фінансових ресурсів, які підприємство може використати для розвитку, реінвестування та підвищення ефективності виробництва.

Таблиця 2.5

## Динаміка складових пасивів ПП «Пегас-Україна»

Показники	Роки			Відносне відхилення, %	
	2022	2023	2024	2022/2023	2023/2024
<b>Власний капітал</b>					
Зареєстрований (пайовий) капітал, тис. грн	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0
Нерозподілений прибуток, тис. грн	1 600,0	2 000,0	3 500,0	+118,8	+75,0
Усього власного капіталу, тис. грн	1 601,0	2 001,0	3 501,0	+118,8	+75,0
<b>Поточні зобов'язання</b>					
Постачальники, тис. грн	14 800,0	17 500,0	26 000,0	+75,7	+48,6
Бюджет, тис. грн	360,0	320,0	280,0	-22,2	-12,5
Страхування, тис. грн	30,0	40,0	65,0	+116,7	+62,5
Оплата праці, тис. грн	390,0	450,0	740,0	+89,7	+64,4
Інші поточні зобов'язання, тис. грн	3423,1	3583,1	2665,0	-22,1	-25,6
Усього поточних зобов'язань, тис. грн	19 003,1	21 893,1	29 750,0	+56,6	+35,9

Показники	Роки			Відносне відхилення, %	
	2022	2023	2024	2022/2023	2023/2024
Усього пасивів, тис. грн	20 604,1	23 894,1	36 231,0	+75,9	+49,6

Поточні зобов'язання збільшилися на 35,9%, що свідчить про активне залучення ресурсів для фінансування операційної діяльності. Зокрема, заборгованість перед постачальниками зросла на 48,6%, що може вказувати на розширення обсягів закупівель і ділової активності. Зменшення заборгованості перед бюджетом на 12,5% свідчить про ефективне управління податковими зобов'язаннями, тоді як зростання витрат на страхування та оплату праці демонструє дотримання соціальних та трудових зобов'язань.

У табл. 2.6 зображено динаміку основних показників фінансових результатів діяльності підприємства.

Таблиця 2.6

Динаміка основних показників фінансових результатів діяльності підприємства

Показники	Роки			Відносне відхилення, %	
	2022	2023	2024	2022/2024	2023/2024
Дохід	16 850,0	19 703,5	22 476,9	+33,4	+14,1
Собівартість	15 650,0	18 127,2	20 679,0	+32,1	+14,1
Чистий прибуток	98,0	127,8	152,2	+55,3	+19,1

Чистий дохід підприємства зріс на 14,1%, а собівартість продукції збільшилась пропорційно. Це свідчить про збалансовану динаміку доходів та витрат і забезпечує стабільний приріст прибутку. Фінансовий результат і чистий прибуток збільшилися на 19,1%, що відображає підвищення ефективності управління витратами та покращення фінансового стану підприємства. Такий приріст прибутку

дозволяє нарощувати власний капітал, інвестувати в модернізацію виробництва та впровадження нових технологій.

Розрахунок ключових коефіцієнтів фінансового стану зображено в табл. 2.7.

Розрахунок ключових коефіцієнтів фінансового стану показує наступні тенденції:

– ліквідність залишилась стабільною на рівні 1,1, що свідчить про достатнє покриття короткострокових зобов'язань оборотними активами;

– автономія знизилась незначно до 0,11, що відображає збільшення частки залучених коштів у фінансуванні активів. Це може створювати ризики у разі фінансових потрясінь, тому підприємству варто контролювати співвідношення власного та залученого капіталу;

Таблиця 2.7

## Розрахунок коефіцієнтів фінансового стану

Показники	Роки			Абсолютне відхилення 2022/2024	Абсолютне відхилення 2023/2024
	2022	2023	2024		
Ліквідність	1,08	1,11	1,10	-0,01	+0,02
Автономія	0,14	0,12	0,11	-0,01	-0,03
Збезпеченість	0,0260	0,0235	0,0159	-0,0076	-0,0101
Рентабельність активів	0,0048	0,0051	0,0033	-0,0018	-0,0015
Рентабельність власного капіталу	0,0380	0,0426	0,0304	-0,0122	-0,0076

– забезпеченість необоротними активами знизилась, що свідчить про прискорене збільшення оборотних активів, однак підкреслює потребу ефективного використання довгострокових ресурсів;

– рентабельність активів (Return of Equity) і рентабельність власного капіталу (Return on Assets) залишаються невисокими, але демонструють позитивну

тенденцію до зростання. Це говорить про необхідність подальшого підвищення ефективності управління активами та використання фінансових ресурсів.

Також, було проведено аналіз динаміки активів, пасивів та фінансових результатів діяльності підприємства за 2022 та 2024 рр.

Аналіз динаміки активів ПП «Пегас-Україна» за 2022–2024 рр. свідчить про суттєве розширення майнового потенціалу підприємства. Загальна вартість активів зросла на 80,7%, що вказує на активний розвиток господарської діяльності та нарощування ресурсної бази.

Необоротні активи збільшилися на 44,6%, зокрема вартість основних засобів зросла на 35,4%. Це свідчить про інвестування коштів у оновлення та модернізацію матеріально-технічної бази підприємства. Значне зростання первісної вартості основних засобів на 66,7% супроводжується підвищенням зносу на 52,0%, що вказує на інтенсивне використання обладнання та потребу в подальшому плануванні амортизаційної політики.

Інші необоротні активи зросли на 140,0%, що може бути пов'язано з інвестиціями у нематеріальні активи, програмне забезпечення або довгострокові права користування.

Оборотні активи за аналізований період зросли на 81,6%, а обсяг грошових коштів та їх еквівалентів збільшився у три рази. Це свідчить про значне покращення ліквідності підприємства, підвищення його платоспроможності та здатності своєчасно виконувати поточні зобов'язання.

Власний капітал підприємства за період 2022–2024 рр. зріс більш ніж у два рази, що зумовлено значним зростанням нерозподіленого прибутку. Це є позитивним показником фінансової стійкості та свідчить про здатність підприємства акумулювати власні фінансові ресурси для подальшого розвитку.

Збільшення поточних зобов'язань на 56,6% пов'язане з розширенням операційної діяльності та зростанням обсягів закупівель. Водночас зменшення

заборгованості перед бюджетом свідчить про належну фінансову дисципліну підприємства.

Зростання доходу підприємства на 33,4% за аналізований період свідчить про розширення обсягів діяльності та зростання попиту на продукцію або послуги підприємства. Пропорційне збільшення собівартості дозволило зберегти позитивну динаміку фінансового результату, внаслідок чого чистий прибуток зріс на 55,3%.

Розрахунок коефіцієнтів фінансового стану показує, що рівень ліквідності підприємства залишився стабільним та відповідає нормативним значенням. Незначне зниження коефіцієнта автономії свідчить про зростання частки залучених коштів у фінансуванні активів, що потребує контролю з боку керівництва підприємства.

Показники рентабельності залишаються відносно невисокими, однак загальна фінансова динаміка підприємства є позитивною та створює передумови для подальшого підвищення ефективності використання активів і власного капіталу.

## РОЗДІЛ 3. Напрями підвищення еколого-економічної ефективності ПП «Пегас Україна»

### 3.1. Обґрунтування необхідності підвищення рівня еколого-економічної ефективності

Ефективність діяльності сучасного підприємства все більше визначається не лише економічними показниками, а й рівнем екологічної відповідальності та здатністю оптимально використовувати природні ресурси. Для ПП «Пегас-Україна», що спеціалізується на виробництві сантехнічного обладнання та виконанні монтажних робіт, впровадження еколого-економічних заходів є критично важливим. Розширення виробничих потужностей, збільшення споживання електроенергії та водних ресурсів (табл. 3.1) підвищують ризики негативного впливу на довкілля, що, у свою чергу, може призвести до фінансових витрат на компенсаційні заходи, штрафів та репутаційних втрат. Таким чином, підвищення рівня еколого-економічної ефективності дозволяє не лише скоротити витрати, а й зміцнити стійкість підприємства до зовнішніх ризиків.

Таблиця 3.1

#### Оцінювання екологічних показників ПП Пегас-Україна

Показники	Роки		Відхилення	
	2023	2024	абсолютне	відносне, %
Викиди шкідливих речовин, т	1,2	1,1	-0,1	-8,3
Споживання електроенергії, кВт	6 000	6 500	+500	+8,3

Показники	Роки		Відхилення	
	2023	2024	абсолютне	відносне, %
Використання водних ресурсів, м <sup>3</sup>	25	28	+3	+12,0
Утилізація відходів, кг	1 200	1 350	+150	+12,5
Інвестиції в екологію	35,0	40,0	+5,0	+14,3

Ефективне поєднання екологічної відповідальності та економічної продуктивності стає дедалі важливішим для підприємств, особливо для тих, що працюють у сфері невеликого/середнього виробництва чи монтажу – як у випадку з ПП «Пегас-Україна». Підвищення еколого-економічної ефективності означає не лише зменшення негативного впливу на довкілля, а й оптимізацію витрат, підвищення конкурентоспроможності, зменшення ризиків і формування основ для сталого розвитку.

Підприємства, які займаються виробництвом сантехніки, монтажем, обслуговуванням обладнання та подібними видами діяльності, зазвичай споживають значну кількість енергії, матеріалів, використовують воду, а також утворюють відходи чи залишки – як матеріальні, так і відпрацьовані. У таких умовах навіть помірне збільшення обсягів роботи може призводити до пропорційного зростання споживання ресурсів і утворення відходів, що, за відсутності належного обліку та контролю, може призвести до:

- підвищених витрат на енергію, воду, утилізацію;
- екологічних ризиків (забруднення, штрафи, репутаційні витрати)»
- нестабільності у разі зміни регуляторних вимог або зростання цін на ресурси.

Для ПП «Пегас-Україна» важливо усвідомити, що розвиток та розширення діяльності – це не лише шанси на збільшення прибутків, а й посилення

відповідальності за ресурси і довкілля. Без системного підходу це може стати тягарем, який негативно впливатиме економічну доцільність.

Дослідження показують, що впровадження «зелених» інновацій та ресурсоефективних практик може давати конкретну економічну вигоду. Наприклад, у роботі «Does Green Innovation Improve SME Performance?» автори вказують, що «зелені» інновації допомагають зменшити виробничі витрати, мінімізувати втрати матеріалів і сировини, а також покращити фінансові показники підприємств [29, с. 9-13].

Інше дослідження – показує, що дії на збереження енергії, води та ресурсів, а також переробка відходів здатні позитивно вплинути на фінансові результати, підвищуючи ефективність бізнесу [30, с. 18-21].

В умовах, коли споживачі, партнери, замовники все більше уваги звертають на екологічну відповідальність компаній, той, хто може запропонувати якісні послуги з мінімальним екологічним слідом, отримує конкурентну перевагу. Як показує дослідження «Resource efficiency and Circular Economy in European SMEs», інвестування в «зелені» технології та екологічні рішення підвищує привабливість підприємств для стейкхолдерів і може бути вигідним маркетинговим і репутаційним ходом [40, с. 144-148].

Для ПП «Пегас-Україна» це означає, що екологічна політика, демонстрована реальними діями (енергозбереження, утилізація, переробка, мінімізація відходів) – може стати помітною перевагою на ринку сантехнічних та монтажних послуг, особливо якщо клієнти цінують екологічну відповідальність та сталість.

Світова тенденція – посилення екологічних норм, підвищена увага до сталого розвитку, «зелених» стандартів виробництва. Для бізнесу це означає, що незабаром підприємства, які не матимуть систем ресурсоефективного управління, можуть зіткнутися з регуляторними ризиками, додатковими витратами, необхідністю швидких масштабних змін.

Диверсифікація ресурсів, інвестування у енергоефективне обладнання, модернізація – дозволяють ПП «Пегас-Україна» зменшити залежність від нестабільних цін на енергоресурси, підготуватись до можливих екологічних стандартів, а також убезпечити себе від потенційних штрафів або додаткових витрат на екологічну відповідність. Цей підхід аналізує ефективність механізмів модернізації підприємств як інструмент досягнення енергонезалежності та стійкості [5, с. 65-69].

ПП «Пегас-Україна» у своєму фінансовому аналізі вже фіксує зростання вартості основних засобів, водночас – знос, що говорить про активне використання обладнання і потребу в оновленні. Якщо модернізацію провести з урахуванням екологічних і енергоефективних підходів (енергоощадне обладнання, раціональні технології, екологічно чисті матеріали), це може забезпечити:

- зниження витрат на енергію та ресурси,
- продовження ресурсу обладнання,
- зменшення витрат на обслуговування, утилізацію, екологічні заходи,
- підвищення продуктивності та якості роботи.

Такий підхід відповідає сучасним концепціям ресурсно-прибуткової моделі ефективності діяльності підприємства, що враховує взаємозв'язок між використанням ресурсів та отриманням прибутку [6, с. 105-111].

Підвищення еколого-економічної ефективності – це також інвестиція у соціальну відповідальність, імідж, відносини з працівниками, партнерами, суспільством. Компанії, які демонструють турботу про довкілля, зазвичай мають кращу репутацію, вищу довіру з боку клієнтів і можуть залучати увагу інвесторів або партнерів, які орієнтовані на сталість [7, с. 84].

Враховуючи перераховані аргументи – ресурсоспоживання, витрати, екологічні ризики, потребу модернізації, конкуренцію, інвестиційні можливості – можна стверджувати, що підвищення рівня еколого-економічної ефективності для ПП «Пегас-Україна» – це не опціональний вибір, а стратегічна необхідність. Такий

підхід забезпечує: стабільність, ефективність, конкурентну перевагу, зниження ризиків, інвестиційну привабливість – що відповідає завданням сталого розвитку і сучасним викликам ринку.

Нами було розраховано інтегральний показник еколого-економічної ефективності.

1) Інтегральний показник еколого-економічної ефективності (ЕЕЕ) визначимо за формулою:

$$EEE = \frac{E_e}{E_v},$$

де  $E_e$  – економічний ефект від екологічних заходів (тис. грн);

$E_v$  – витрати на їх реалізацію (тис. грн) [35].

У результаті впровадження енергоощадних технологій та повторного використання матеріалів підприємство скоротило:

- споживання електроенергії на 1 тис. кВт, що дало економію приблизно на 12 тис. грн,
- матеріальні витрати на 20 тис. грн,
- транспортні витрати на 45 тис. грн за рахунок скорочення маршрутів.

Отже, загальний економічний ефект становить:

$$E_e = 12 + 20 + 45 = 77 \text{ тис. грн}$$

При цьому витрати на екологічні заходи склали 40 тис. грн, тому:

$$EEE = \frac{77}{40} = 1,925.$$

Це означає, що кожна гривня, інвестована в екологічні заходи, принесла приблизно 2 грн економічного ефекту. Такий результат відповідає високому рівню еколого-економічної ефективності.

2) Період окупності еко-інвестицій (Payback period) [33, с. 49].

$$T_{pay} = \frac{E_v}{E_e} = \frac{40}{77} \approx 6,2 \text{ місяці.}$$

Таким чином, інвестиції окупляться приблизно за 6,2 місяці.

3) Коефіцієнт екологічної віддачі за CO<sub>2</sub> (CI) [27]

$$CI = \frac{\Delta CO_2 \text{ (т)}}{E_v \text{ (тис. грн)}} = \frac{0,2}{40} = 0,005 \text{ т/тис. грн}$$

або в зручніших одиницях:

$$\approx 5 \text{ кг CO}_2 \text{ на } 1 \text{ 000 грн інвестицій}$$

Отже, інвестиції у розмірі 1 000 грн зменшує викиди приблизно на 5 кг CO<sub>2</sub>.

4) Енергозбереження на 1 000 грн інвестицій [43, с. 15]

$$\text{Енерг}_{/1000} = \frac{1 \text{ 000 kWh}}{40 \text{ тис. грн}} \approx 25 \text{ kWh на } 1 \text{ 000 грн}$$

Отже, кожні 1 000 грн, вкладені в еко-заходи, дають економію приблизно на 25 кВт.

Згідно цих розрахунків, можна стверджувати, що екологічні інвестиції не лише покращили стан навколишнього середовища, а й забезпечили реальний економічний ефект. ПП «Пегас-Україна» можна вважати прикладом підприємства, яке успішно поєднує прибуткову діяльність із принципами сталого розвитку.

### **3.2. Розроблення заходів з оптимізації використання ресурсів та зменшення екологічного навантаження**

У контексті сучасних викликів зміни клімату, зростання цін на енергоносії та ресурсні обмеження, для малих і середніх підприємств, таких як ПП «Пегас-Україна», стає надважливим впровадження системних заходів із підвищення ресурсоефективності та зниження екологічного навантаження. З огляду на те, що підприємство займається сантехнічним виробництвом та монтажними/сервісними роботами, можливі шляхи оптимізації – щодо споживання енергії, матеріалів, води, управління відходами, логістики та виробничих процесів.

Базуючись на дослідженні [22, с. 5-9], важливо розглядати ресурсоефективність як невід’ємну частину виробничої політики підприємства. Згідно з дослідженням: за умови сприяння, малим і середнім підприємствам вдалось підвищити ресурсоефективність навіть на 70%+, якщо їм надати методичні інструменти самооцінки, консультаційну підтримку, технологічну й фінансову допомогу.

Отже, для ПП «Пегас-Україна» логічно закласти такі основні напрями:

- зниження витрат на енергію та ресурси,
- енергозбереження та енергоефективність;
- зменшення споживання матеріалів і води;
- управління та мінімізація відходів, рециклінг/повторне використання матеріалів;
- оптимізація логістики та постачання (як входу, так і виходу/відходів);
- аудит і моніторинг споживання ресурсів;
- інвестиції у «зелені» технології та обладнання.

Для ПП «Пегас-Україна» з урахуванням його діяльності (виробництво, монтаж, обслуговування) економія електроенергії означає пряме зменшення витрат на експлуатацію обладнання, що особливо важливо при зростаючих тарифах на енергоносії. Встановлення LED-освітлення, моніторинг споживання, модернізація обладнання – це досить швидкі та ефективні заходи з реальною економічною вигодою.

У діяльності ПП «Пегас-Україна» значну частку використовуваних ресурсів становлять металеві та полімерні труби, фітинги, арматура, елементи водопровідних і опалювальних систем. Неефективне планування закупівель, надлишкове зберігання матеріалів чи неконтрольована витрата компонентів можуть призвести до перевитрат, утворення складських залишків та збільшення кількості відходів. Раціоналізація матеріалів – зокрема використання точних монтажних калькуляцій, повторне використання обрізків труб або подальша їх передача на переробку – дає можливість підприємству зменшити собівартість робіт і екологічний слід. Такий підхід відповідає сучасним принципам ресурсоефективності та підтримує перехід до циркулярної економіки, що є актуальним для малих і середніх підприємств, до яких належить ПП «Пегас-Україна» [Дод. А].

Під час монтажу водопровідних, опалювальних та вентиляційних систем у ПП «Пегас-Україна» утворюються різні види відходів: пластикові та металеві обрізки труб, залишки упаковки, картон, металеві з'єднання, старі демонтовані мережі тощо. Замість утилізації всіх відходів як змішаних, підприємство може організувати систему сортування за категоріями – наприклад, полімери, метали, вторинна сировина. Передача таких відходів на переробку або продаж як вторсировини дозволяє не лише зменшити негативний вплив на довкілля, а й знизити витрати на вивіз сміття. У наукових дослідженнях наголошується, що для малих та середніх підприємств екологічні практики, такі як сортування та рециклінг,

є ключовими для формування стійкості бізнесу та зростання його конкурентоспроможності [26, с. 18-20].

Для ПП «Пегас-Україна» оптимізація ланцюга постачань має особливе значення, оскільки підприємство працює з великою кількістю матеріалів, які необхідні на монтажних об'єктах: труби, фурнітура, обладнання для опалення та кондиціонування. Надлишкові запаси можуть створювати фінансові втрати через псування матеріалів, зайняті складські площі або невикористані залишки після завершення проєктів. Використання моделі "just in time" у поєднанні з точним плануванням обсягів матеріалів для кожного об'єкта дозволяє мінімізувати залишки та оптимізувати закупівельний процес.

Крім того, підприємству доцільно застосовувати принципи реверсивної логістики – повернення невикористаних матеріалів постачальнику, повторне їх використання на нових об'єктах або передача на переробку. Це відповідає підходам «замкненого ланцюга постачання», які поєднують ефективність управління запасами та екологічну відповідальність. Такі моделі довели свою ефективність у міжнародних дослідженнях екологічно стійких ланцюгів постачання [21, с. 3-6].

Згідно цього ПП “Пегас-Україна”, якщо впровадить дані зміни, може отримати ряд потенційних вигод:

- зменшення операційних витрат – на електроенергію, воду, утилізацію, закупівлю матеріалів. це дає конкурентну перевагу, особливо при зростанні цін на ресурси;
- підвищення внутрішньої ефективності та прибутковості – точніший облік, зменшення втрат, менш матеріаломістке виробництво;
- поліпшення екологічного іміджу – це важливо як для клієнтів, так і для партнерів, що може сприяти новим контрактам, довірі, репутації;
- зменшення ризиків – екологічних, регуляторних, фінансових: при посиленні норм, зрослих витратах на ресурси або на утилізацію відходів, “зелена” модель буде захистом;

- створення конкурентної переваги через “зелені” ініціативи – на ринку сантехніки та монтажних послуг екологічна відповідальність може стати додатковим аргументом перед клієнтами, партнерами, інвесторами;

- можливість масштабування / модернізації без значних витрат у майбутньому – при правильному підході модернізація стає інвестицією у довгострокову стійкість.

### **3.3. Запровадження системи екологічного менеджменту та цифрових інструментів моніторингу**

Система екологічного менеджменту (Environmental Management System, EMS) – це комплексний і структурований підхід до систематичного управління впливом діяльності підприємства на навколишнє середовище. Основою для впровадження такої системи є міжнародний стандарт ISO 14001 (стандарт екологічного менеджменту), який визначає принципи побудови політики екологічної відповідальності, механізми планування та реалізації природоохоронних заходів, а також процедури контролю їх ефективності. У сучасних умовах розвитку інженерно-монтажних компаній, таких як ПП «Пегас-Україна», що виконують роботи з монтажу водопровідних мереж, систем опалення та кондиціонування, екологічний менеджмент стає не лише інструментом зниження негативного впливу на довкілля, а й ключовою складовою підвищення корпоративної репутації та конкурентоспроможності на ринку. Це особливо важливо з огляду на те, що діяльність підприємства безпосередньо пов’язана з використанням водних, енергетичних та матеріальних ресурсів, які мають екологічну цінність і впливають на стан місцевих екосистем [25].

Впровадження EMS за стандартом ISO 14001 допомагає ПП «Пегас-Україна» систематизувати управління такими ключовими екологічними аспектами, як витрати води під час гідравлічних випробувань, споживання електроенергії під час

монтажу теплотехнічного обладнання, утворення будівельних та монтажних відходів, а також потенційний вплив на природні ресурси та здоров'я людей. Стандарт ISO 14001 передбачає використання циклу безперервного вдосконалення «Плануй – Виконуй – Перевірйай – Дій» (Plan-Do-Check-Act PDCA), що включає планування екологічних цілей, реалізацію заходів, перевірку їх ефективності за допомогою моніторингу та впровадження коригувальних рішень на основі зібраних даних (рис. 3.1). Такий підхід дозволяє формувати стратегічно виважену та контрольовану систему екологічного управління, здатну адаптуватися до нових викликів і змін у технологічних процесах підприємства [42].

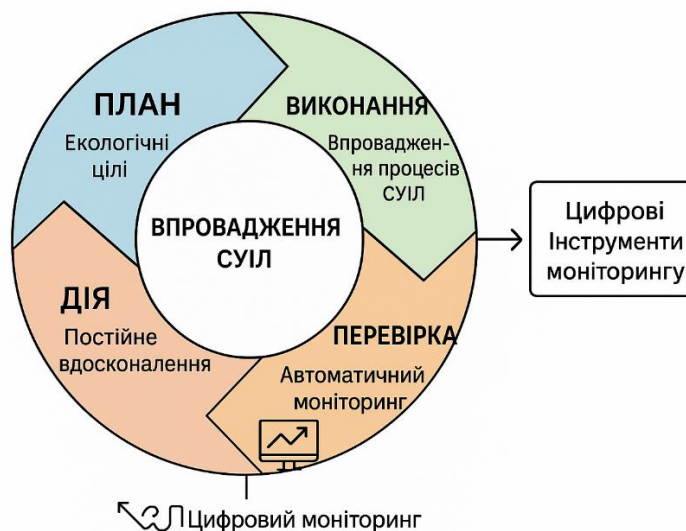


Рисунок 3.1. Цикл структури роботи цифрового моніторингу

Ключовими перевагами запровадження EMS у діяльності ПП «Пегас-Україна» є підвищення рівня правової відповідності національним та міжнародним екологічним нормам, зниження ризику екологічних інцидентів, а також підвищення довіри з боку партнерів, замовників та органів контролю. Ефективно побудована система екологічного менеджменту сприяє також оптимізації використання енергетичних та водних ресурсів, що, у свою чергу, дозволяє зменшити експлуатаційні витрати під час монтажу та подальшої роботи інженерних мереж опалення, водопостачання та кондиціонування. Особливо важливим є те, що EMS допомагає підприємству запроваджувати передові практики з екологічного

управління, що значно підвищує його позиції як екологічно відповідального підрядника на будівельному ринку.

Одним з ключових кроків у впровадженні EMS є проведення всебічної ідентифікації екологічних аспектів, пов'язаних з діяльністю ПП «Пегас-Україна». До таких аспектів можуть належати витoki води під час монтажу трубопроводів, шумове навантаження при роботі техніки, забруднення повітря та ґрунту будівельними матеріалами або хімічними реагентами, що використовуються у процесі пусконаладжувальних робіт. Ретельний аналіз наслідків діяльності компанії дозволяє визначити екологічні ризики та оцінити масштаби їх потенційного впливу на довкілля. На основі цього формуються екологічні цілі, наприклад: мінімізація втрат води під час гідравлічних випробувань, зниження обсягів будівельних відходів, оптимізація використання ресурсів або впровадження технологій повторного використання води. Ці цілі можуть бути інтегровані в загальну систему моніторингу та оцінювання результатів діяльності компанії [37, с. 9-14].

Сучасні системи EMS передбачають інтеграцію з цифровими інструментами моніторингу, що значно підвищують точність та ефективність контролю екологічних показників. Застосування цифрових платформ дозволяє компанії «Пегас-Україна» автоматизувати ведення документів, проводити регулярну оцінку ризиків, контролювати виконання екологічних цілей, вести реєстрацію інцидентів та відстежувати невідповідності. Крім того, сучасні програмні системи забезпечують можливість моніторингу параметрів води, повітря та ґрунту в режимі реального часу, що є критично важливим для об'єктів, де проводяться роботи зі встановлення водопровідних мереж або теплотехнічного обладнання. Завдяки цифровим інструментам підприємство отримує можливість швидко реагувати на будь-які відхилення від норм, попереджати інциденти та забезпечувати високу якість виконання робіт.

Цифрові інструменти моніторингу, які можуть бути інтегровані в EMS ПП «Пегас-Україна», включають систему датчиків якості води для виявлення змін у хімічному складі чи забрудненні, датчики тиску та витратоміри у водопровідних мережах, а також IoT-платформи (Internet of Things platforms), які передають екологічні дані на центральний сервер у реальному часі. Завдяки такій інтеграції підприємство може отримувати об'єктивну інформацію про стан змонтованих систем одразу після їх запуску, виявляти можливі дефекти або витіки, а також прогнозувати потенційні проблеми під час експлуатації. Візуалізація зібраних даних на цифрових панелях (дашбордах) дозволяє спеціалістам оперативно здійснювати аналіз та ухвалювати ефективні управлінські рішення. Такий підхід підвищує рівень екологічної відповідальності компанії, оскільки зменшує ризики аварійних ситуацій і пов'язаних із ними екологічних збитків [28, с. 36-44].

Окремої уваги заслуговує можливість використання цифрових технологій для оптимізації ресурсоспоживання підприємства. Системи цифрового моніторингу дозволяють ПП «Пегас-Україна» більш ефективно контролювати витрати води під час монтажних робіт, а також енергоспоживання, пов'язане з експлуатацією інженерного обладнання. Наприклад, дані IoT-сенсорів дають змогу визначати перевитрати ресурсів, оцінювати ефективність застосовуваних технологічних процесів та здійснювати аналітику щодо зниження енергетичних або водних втрат. Окрім того, такі системи можуть забезпечувати автоматичне сповіщення про потенційні витіки або перевищення витрат води, що дозволяє оперативно реагувати на проблеми та мінімізувати шкоду для довкілля. Зібрані дані можуть використовуватися також для формування звітів про відповідність екологічним стандартам, які є необхідними у взаємодії із замовниками та контролюючими органами [31].

Впровадження EMS сприяє формуванню корпоративної екологічної культури на підприємстві. Працівники ПП «Пегас-Україна» отримують можливість підвищувати власний рівень екологічної компетентності завдяки регулярним

тренінгам, участі в екологічних аудитах, аналізу екологічної ефективності та виконанню заходів з мінімізації ризиків. Розуміння важливості екологічної безпеки стає частиною щоденної практики, що позитивно впливає як на внутрішню культуру підприємства, так і на його імідж серед партнерів і замовників. Крім того, підвищення рівня обізнаності працівників сприяє зменшенню кількості інцидентів та підвищенню якості виконання робіт, що має вагоме значення в контексті сталого розвитку підприємства.

У підсумку можна зазначити, що впровадження системи екологічного менеджменту та цифрових інструментів моніторингу є для ПП «Пегас-Україна» стратегічним кроком, який дозволяє не лише знизити негативний вплив на навколишнє середовище, але й оптимізувати технологічні процеси, підвищити якість монтажних робіт та забезпечити відповідність екологічним вимогам. Комплексна інтеграція EMS та цифрових технологій формує сучасну екологічно відповідальну модель управління, що підсилює конкурентні переваги компанії на ринку інженерно-монтажних послуг.

## ВИСНОВКИ

Проведене дослідження еколого-економічної ефективності ПП «Пегас-Україна» дозволило комплексно оцінити стан підприємства з позицій раціонального використання природних ресурсів, рівня екологічної безпеки та економічних результатів його діяльності. На основі виконаних завдань було сформовано цілісне уявлення про взаємозв'язок виробничих процесів, ресурсоспоживання, впливу на довкілля та економічних показників підприємства.

На першому етапі були проаналізовані теоретико-методичні засади оцінювання еколого-економічної ефективності. Встановлено, що сучасний підхід передбачає інтеграцію економічних, екологічних і, частково, соціальних параметрів діяльності. У межах концепції сталого розвитку ефективність оцінюється не лише через отриманий економічний результат, а й через рівень споживання природних ресурсів, масштаб екологічних втрат та здатність підприємства функціонувати у межах екологічних обмежень.

Проведений аналіз показників та методів оцінювання еколого-економічної ефективності щодо ПП «Пегас-Україна» дав змогу визначити найбільш суттєві аспекти взаємодії підприємства з довкіллям. Виявлено, що підприємство має значний рівень ресурсомісткості виробництва, потребує удосконалення системи управління відходами та підвищення енергоефективності. Отримані результати свідчать про наявність потенціалу для оптимізації виробничих процесів.

Нормативно-правовий аналіз екологічної діяльності підприємств в Україні дав змогу встановити, що ПП «Пегас-Україна» працює в умовах значного регуляторного навантаження, яке охоплює вимоги у сфері охорони атмосферного повітря, поводження з відходами, використання природних ресурсів та екологічної безпеки. Виконання цих вимог є не лише обов'язком, але й чинником мінімізації екологічних ризиків та підвищення конкурентоспроможності.

Характеристика діяльності ПП «Пегас-Україна» дозволила визначити особливості його виробничої структури, ресурсоемність та основні напрями екологічного впливу. На підприємстві спостерігається досить інтенсивне

використання матеріальних та енергетичних ресурсів, що зумовлює необхідність оптимізації управлінських рішень у сфері охорони довкілля та економіки.

Аналіз використання природних ресурсів, рівня енергоспоживання та утворення відходів показав, що існують значні резерви для підвищення ефективності. Особливо це стосується впровадження енергозберігаючих технологій, модернізації обладнання, удосконалення системи сортування та перероблення відходів. Раціональне використання ресурсів здатне суттєво зменшити собівартість продукції та екологічний тиск на довкілля.

Економічні показники підприємства свідчать про стабільність його діяльності. Водночас виробничо-екологічні витрати значною мірою впливають на фінансовий результат. Розрахунки підтверджують, що впровадження заходів із підвищення еколого-економічної ефективності не лише зменшить екологічні втрати, а й сприятиме підвищенню прибутковості.

У ході дослідження обґрунтовано необхідність удосконалення системи управління ресурсами та екологічним впливом. Запропоновані заходи – модернізація технологічного обладнання, впровадження енергоощадних рішень, зменшення відходів, оптимізація внутрішніх процесів – формують базу для підвищення ефективності підприємства.

Особливого значення набуває впровадження системи екологічного менеджменту та сучасних цифрових інструментів моніторингу, включно з IoT-рішеннями для контролю енергоспоживання, автоматизації обліку та підвищення прозорості екологічних показників. Це дозволить ПП «Пегас-Україна» перейти до більш системного підходу в управлінні екологічними ризиками та ресурсами.

Отже, дослідження показало, що ПП «Пегас-Україна» має значний потенціал для підвищення рівня еколого-економічної ефективності. Комплексна реалізація запропонованих рекомендацій забезпечить зменшення витрат, покращення екологічної відповідальності, зміцнення ринкових позицій та створить умови для сталого розвитку підприємства в довгостроковій перспективі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бублик М. І., Бей М. Р. Особливості «зеленої» економіки та основні інструменти її трансформування в соціально-орієнтовану систему. *Вісник НУ «Львівська політехніка». Проблеми економіки та управління*. 2016. № 847. С. 29-34.
2. Дзюбенко О. М. Формування інвестиційно-інноваційної стратегії розвитку лісового господарства в контексті підвищення ефективності використання лісоресурсного потенціалу. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 23. С. 49-58.
3. Еколого-економічні засади раціонального природокористування: теорія та практика реалізації : кол. моногр. / Л. В. Єлісеєва, Р. С. Стрільчук, О. М. Стрішенець [та ін.] ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. О. М. Стрішенець. Луцьк : Вежа-Друк, 2015. 236 с.
4. Економіка та бізнес-інновації: підручник / за ред. д. е. н., проф. Л. Г. Мельника, д. е. н., проф. О. І. Карінцевої. Суми : Університетська книга, 2023. 514 с.
5. Ефективність інвестицій у зелену економіку для підвищення корпоративної соціальної відповідальності. URL : <https://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/1200>
6. К. В. Петренко, Н. Є. Скоробогатова. Ефективність застосування механізмів фінансування модернізації підприємств в контексті забезпечення енергонезалежності країни в умовах війни. URL: <https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/259834>
7. Пономарьов В. Д. Ресурсно-прибуткова модель оцінювання ефективності діяльності підприємства. URL : <https://repository.kpi.kharkov.ua/items/81570704-6601-49e7-834a-af9d34d5b9b7>
8. Пришляк Н. В., Токарчук Д. М., Паламаренко Я.В. Рекомендації з вибору оптимальної сировини для виробництва біогазу на основі експериментальних даних щодо енергетичної цінності відходів. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 24. С. 48-59

9. Про екологічну мережу України. Закон України від 24.06.2004 р. № 1864-IV. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text>
10. Про природно-заповідний фонд. Закон України № 2456-XII від 16.06.1992 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2456-12#Text>
11. Про пестициди і агрохімікати. Закон України від 02.03.1995 р. № 86/95-ВР URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86/95-%D0%B2%D1%80/ed20201016>
12. Про забезпечення хімічної безпеки та управління хімічною продукцією. Закон України від 01.12.2022 р. № 2804-IX URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2804-20#Text>
13. Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення. Закон України від 16.07.2024 р. № 3855-IX URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3855-20#Text>
14. Про Національний реєстр викидів та перенесення забруднювачів. Закон України від 20.09.2022 р. № 2614-IX URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2614-20#Text>
15. Про охорону атмосферного повітря. Закон України від 16.10.1992 р. № 2707-XII URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>
16. Про управління відходами. Закон України від 20.06.2022 р. № 2320-IX. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>
17. Про охорону навколишнього природного середовища. Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-XII URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
18. Про оцінку впливу на довкілля. Закон України від 23.05.2017 р. № 2059-VIII URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>
19. Системи екологічного управління: сучасні тенденції та міжнародні стандарти : посібник / С.В. Берзіна та ін. м. Київ : Ін-т екол. упр. та збаланс. природокористування, 2017. С. 119-127.
20. ПП «Пегас-Україна» – сервіс перевірки контрагентів. URL : [https://youcontrol.com.ua/catalog/company\\_details/35563152/](https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/35563152/)

21. Adu, D. A., Chen, X. H., Hasan, M., Zhu, X., & Jellason, N. (2023). The relationship between entrepreneurial energy efficiency orientation and carbon footprint reduction: The mediating role of green networking and identification of barriers to green practices. *Journal of Environmental Management*, 347, 119256, pp. 44-60.
22. Afum, E.; Agyabeng-Mensah, Y.; Baah, C.; Acquah, I.S.K.; Osei, M.B. Empirical Evidence of SMEs' Ecopreneurship Posture, Green Competitiveness and Community-Based Performance: The Neglected Missing Linkages of Green Practices. *Int. J. Emerg. Mark.* 2023. ahead-of-print.
23. Aldy, J., Hrubovcak, J., & Vasavada, U. (1998). The role of technology in sustaining agriculture and the environment. *Ecological Economics*, Elsevier, vol. 26(1), pp. 81-96
24. Alexandra, L., & de Bruyn, L. (1997). The status of soil macrofauna as indicators of soil health to monitor the sustainability of Australian agricultural soils. *Ecological Economics*, 23, pp. 167-178.
25. An Environmentally Sustainable Closed-Loop Supply Chain Network Design under Uncertainty: Application of Optimization. URL : <https://arxiv.org/abs/2009.11979>
26. An integrated approach to resource efficiency, green markets and support measures in SMEs. URL : <https://link.springer.com/article/10.1007/s11365-025-01098-1>
27. Carbon intensity (CI): What is it and how is it measured? URL : <https://www.manglai.io/en/glossary/carbon-intensity>
28. Chatzistamoulou, N., & Tyllianakis, E. (2022a). Commitment of European SMEs to resource efficiency actions to achieve sustainability transition. A feasible reality or an elusive goal? *Journal of Environmental Management*, 321, 115937, pp. 107-112
29. Does Green Innovation Improve SME Performance. URL : <https://www.mdpi.com/2227-7099/10/12/316>

30. Eco-Efficiency, Environmental and Sustainable Innovation in Recycling Energy and Their Effect on Business Performance: Evidence from European SMEs. URL : <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/12/9465>
31. Environment and sustainable development software. URL : <https://isovision.com/en/solutions/environment/>
32. Environmental Management System Software: Unifying Compliance, Risk, and Sustainability. URL : <https://www.visionprosoftware.com/solutions/environmental-management-system/>
33. George S., Kelly L. Binkley. Guide to Industrial Assessments for Pollution Prevention and Energy Efficiency. URL <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=1000418U.TXT> C. 40-56
34. Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, pp. 1-23.
35. Huppes G., Ishikaw M. Eco-efficiency and Its Terminology. URL : <https://ideas.repec.org/a/bla/inecol/v9y2005i4p43-46.html>.
36. Impacts of Environmental Factors on Waste, Energy, and Resource Management, 2019. URL : <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/8/2443>
37. ISO 14001: Environmental Management Systems (EMS). URL : <https://isobg.com/en/iso-14001/>
38. Jollands, Nigel Alan. An ecological economics of eco-efficiency: theory, interpretations and applications. URL: <https://mro.massey.ac.nz/items/1cad0fb6-d84d-4dcf-b7e5-6641cf769ad9/full>
39. Le Heron, R.; Hayter, R. Paths of Sustainable Industrialization in the Knowledge-based Economy. In *Knowledge, Industry and Environment: Institutions and Innovation in Territorial Perspective*; Hayter, R., Le Heron, R., Eds.; Routledge: Abingdon, UK, 2018; pp. 72-81
40. Majid S, Zhang X, Khaskheli MB, Hong F, King PJH, Shamsi IH. Eco-Efficiency, Environmental and Sustainable Innovation in Recycling Energy and Their

Effect on Business Performance: Evidence from European SMEs. *Sustainability*. 2023; pp. 136-141

41. SWOT: What Is It, How It Works, and How to Perform an Analysis. URL : <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>

42. The benefits of implementing an environmental management system for your business. URL : <https://www.iso.org/climate-change/environmental-management-system-ems>

43. Vourgidis N., Makarouni I., Assessment of Energy Saving Measures to support the strategy of decision makers and of companies' energy management maturity. URL : [https://ieecp.org/wp-content/uploads/2024/06/A2M-D3.2\\_ESM-Assesement\\_EMMM.pdf](https://ieecp.org/wp-content/uploads/2024/06/A2M-D3.2_ESM-Assesement_EMMM.pdf)

44. York D., Nadel S., Rogers E., New Horizons for Energy Efficiency: Major Opportunities to Reach Higher Electricity Savings by 2030. URL : <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/3/2016/03/u1507.pdf>

## **ДОДАТКИ**

## Заходи з оптимізації використання ресурсів

Енергозбереження	Перехід на енергоефективне LED-освітлення на складах, у майстернях та офісних приміщеннях підприємства.
	Використання енергоощадних насосів, компресорів, вентиляційного та монтажного обладнання, що споживає менше електроенергії.
	Встановлення систем моніторингу енергоспоживання (лічильники зонального обліку, онлайн-моніторинг витрат електроенергії технікою та інструментом).
Раціональне використання матеріалів і води	Проведення точних попередніх розрахунків потреби у трубах, фітингах, кабельній продукції й монтажних матеріалах, щоб уникнути надлишків і перевитрат.
	Повторне використання обрізків труб, кабелів, монтажних елементів, якщо це дозволяє технологія робіт, або їх передача спеціалізованим компаніям на переробку.
	Встановлення водоекономних систем, регламентоване використання води, контроль витоків, повторне використання води там, де можливо
Управління відходами та переробка	Сортування відходів за видами (метал, пластик, упаковка, відходи монтажу) прямо на підприємстві
	Передача відходів на переробку або продаж як вторинну сировину
	Впровадження замкнених або “зелених” схем постачання/логістики (за типом “реверсна логістика”)
Оптимізація логістики та запасів	Переходити на “just-in-time” закупівлі для зменшення надлишкових запасів і похибок зберігання
	Якщо є оборотна логістика – використовувати моделі реверс-логістики, передача/повернення матеріалів, упаковки для повторного використання
Аудит, моніторинг, “зелене” управління	Впровадити внутрішній облік витрат ресурсів: вода, електроенергія, матеріали, відходи
	Регулярно аналізувати ці дані – визначати “вузькі місця”, підвищені витрати, а також резерви для економії

## Продовження додатку А

	Можливо, залучити консультантів або скористатися пільгами/грантами/підтримкою для SMEs, спрямованими на “зелені” ініціативи
Модернізація і “зелені” інвестиції	Планове оновлення обладнання з пріоритетом на енергоощадне та екологічно ефективне
	Інвестування у технології, які зменшують утворення відходів або спрощують їх переробку
	Включення екологічних показників у стратегію розвитку підприємства