

## ТЕМА 5. ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛІНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ АНАЛІЗУ, ПЛАНУВАННЯ, КЕРУВАННЯ І КОНТРОЛЮ ЕКОЛОГІЧНО РЕЛЕВАНТНИХ ВИДІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

1. Сутність і задачі екоконтролінга.
2. Екологічні витрати підприємства.
3. Еколого-економічний аналіз діяльності підприємства.
4. Інструменти еколого-економічного аналізу.

### 1. Сутність і задачі контролінга

**Контролінг** – це комплексна система управління організацією, спрямована на координацію взаємодії систем менеджменту і контролю їхньої ефективності. Контролінг може забезпечувати інформаційно-аналітичну підтримку процесів прийняття рішень при управлінні підприємством.

Сучасний контролінг містить у собі управління ризиками (страховою діяльністю підприємств), систему інформаційного постачання підприємства, систему оповіщення шляхом управління системою ключових («фінансових») індикаторів, управління системою реалізації стратегічного, тактичного й оперативного планування і систему менеджменту якості.

У різних країнах що займаються контролінгом менеджери (контролери) можуть мати різний ухил. Так, наприклад, у США присутній сильний фінансовий ухил (бюджетування, управління страховками, управління податковою стороною і т.д.), а в Німеччині більш сильно розвинуто управління витратами і їхнє планування і т.д.

Термін «controlling» зародився в Америці, у 70-і роки поняття «контролінга» перекочувало в Західну Європу, а потім на початку 90-х у СНД. У визначенні, термін поєднує 2 складові: контролінг як філософія і контролінг як інструмент:

Контролінг – філософія і спосіб мислення керівників, орієнтовані на ефективне використання ресурсів і розвиток підприємства в довгостроковій перспективі.

**Контролінг** – орієнтована на досягнення цілей інтегрована система інформаційно-аналітичної і методичної підтримки керівників у процесі планування, контролю, аналізу і прийняття управлінських рішень по усіх функціональних сферах діяльності підприємства.

Контролінг – технологія управління різними областями фінансово-господарської діяльності компанії, що включає в себе: визначення цілей діяльності; відображення цих цілей у системі ефективних і збалансованих показників; регулярний контроль (вимір) фактичних значень показників; аналіз і виявлення причин відхилень фактичних значень показників від планових; прийняття на цій основі управлінських рішень по мінімізації відхилень.

**Цільова задача контролінга** – побудова на підприємстві ефективної системи прийняття, реалізації, контролю й аналізу управлінських рішень.

Основні задачі, які потрібно вирішити:

- Оптимізація управління організаційною структурою компанії.
- Організація ефективної системи обліку операцій і результатів.
- Упровадження систем планування, контролю й аналізу діяльності.
- Забезпечення мотивації персоналу в підвищенні ефективності роботи компанії.

### 2. Екологічні витрати підприємства

У системі екологічного контролінга підприємства особлива увага приділяється управлінню екологічними витратами, які прийнято розділяти на поточні і капітальні.

У нашій країні за методологією статистичного обліку під **поточними витратами** на охорону НПС розуміються усі витрати підприємства по охороні НПС і раціональному природокористуванню, які здійснюються за рахунок власних або позикових коштів підприємства або коштів державного бюджету.

До них відносять наступні витрати:

- по змісту й експлуатації основних фондів природоохоронного призначення;
- на заходи щодо збереження і відновлення якості природного середовища, порушеного в результаті виробничої діяльності;
- на заходи щодо зниження шкідливого впливу виробничої діяльності на природне середовище;
- по складуванню і транспортуванню відходів виробництва і споживання до місць їхнього

збереження, ліквідації і переробки;

- по утилізації на підприємстві уловлених відходів і вхідних у них окремих компонентів;
- на організацію контролю за викидами (скидами) відходів виробництва і споживання в НПС і за якісним станом природних сфер;

- на науково-дослідні роботи і роботи з екологічного виховання кадрів.

**Капітальні інвестиції:**

- витрати на будівельні роботи усіх видів;
- витрати по монтаж устаткування;
- на придбання устаткування, що потребує і не потребує монтажу;
- на придбання виробничого інструмента і господарського інвентарю;
- на придбання машин і устаткування, що не входять у кошториси на будівництво;
- на інші роботи.

**Екологічні витрати підприємства** (капітальні інвестиції і поточні витрати) **по напрямках природоохоронної діяльності** поділяються на витрати в наступних областях:

- охорона атмосферного повітря і проблеми зміни клімату;
- очищення стічних вод;
- поводження з відходами;
- захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод;
- зниження шумового і вібраційного впливу (за винятком заходів на охорону праці);
- радіаційна безпека (за винятком заходів для запобігання аварій і катастроф);
- науково-дослідні роботи природоохоронної спрямованості;
- інші напрямки природоохоронної діяльності.

На більшості промислових підприємств екологічні витрати складають значні суми, які можна оптимізувати лише за умови ефективного управління ними. Тому доцільно аналізувати ці витрати не тільки в загальному обсязі витрат, але й окремо.

Для цього рекомендується впровадити на підприємствах систему обліку й аналізу екологічних витрат по наступних етапах (рис. 5.1).

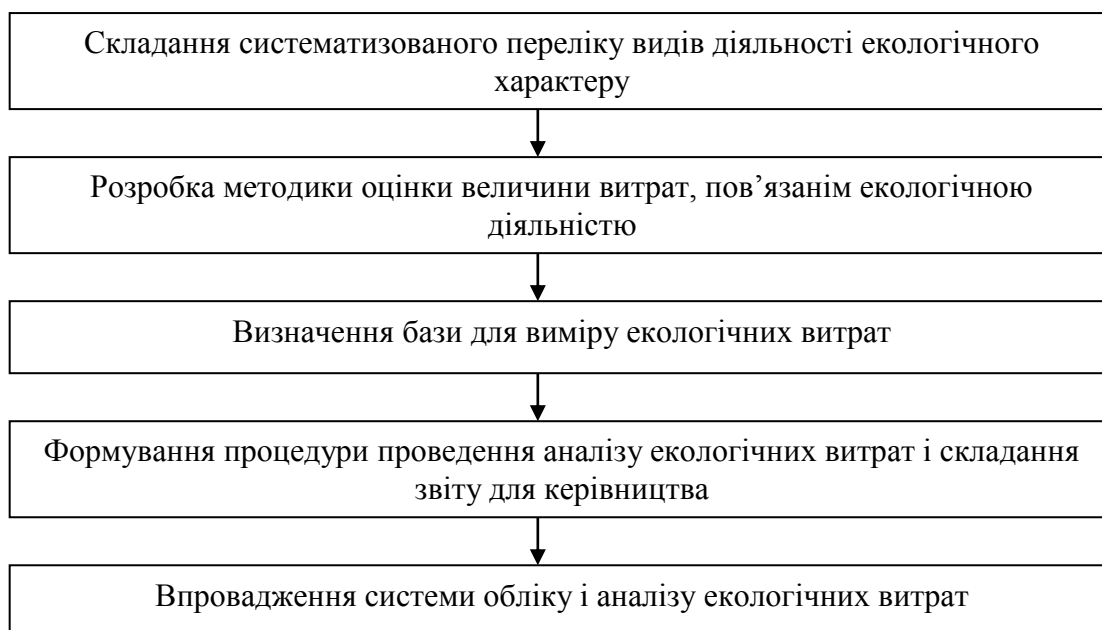


Рис. 5.1 – Етапи розробки і впровадження системи обліку і аналізу екологічних витрат на підприємстві

**Іетан.** Для виявлення екологічних витрат необхідно систематизувати види діяльності екологічного характеру, скласти їхній перелік :

### 1. Формування екологічної політики, цілей і задач підприємства.

- 1.1 Проведення поточного екологічного огляду.
- 1.2 Розробка і декларування екологічної політики підприємства.
- 1.3 Визначення екологічних аспектів і оцінка зв'язаних з ними впливів на НПС.
- 1.4 Розробка внутрішніх критеріїв екологічної діяльності.
- 1.5 Формування цілей і задач екологічної діяльності.
- 1.6 Розробка програм по управленню НПС.

## **2. Організація екологічної діяльності підприємства.**

- 2.1 Інтеграція системи екологічного менеджменту в діючий процес управління підприємством.
- 2.2 Формування оргструктури керування екодеятельностью, розподіл обов'язків і повноважень в області екології.
- 2.3 Стимулювання екологічної діяльності.
- 2.4 Екологічне навчання й атестація.
- 2.5 Внутрішні і зовнішні комунікації.
- 2.6 Підвищення ефективності діяльності екологічної служби підприємства.
- 2.7 Ведення регулярних записів в системі екоменеджменту.
- 2.8 Здійснення еколого-економічного обліку й аналізу.
- 2.9 Ведення екологічної звітності.

## **3. Здійснення екологічного планування по всьому життєвому циклу продукції і реалізації розроблених планів.**

- 3.1 Проведення маркетингових досліджень.
- 3.2 Управління екологічно небезпечною продукцією.
- 3.3 Проектування і розробка нових і удосконалювання діючих технологічних процесів.
- 3.4 Облік екологічних факторів у процесі матеріально-технічного постачання виробництва.
- 3.5 Забезпечення екологічної безпеки і зниження ресурсоемкости основного технологічного процесу.
- 3.6 Переробка і видалення відходів.
- 3.7 Комплексне забезпечення підприємства з метою зменшення кількості утворення відходів.
- 3.8 Благоустрій території підприємства.
- 3.9 Попередження виникнення і розвитку надзвичайних екологічних ситуацій, планування дій у таких ситуаціях.
- 3.10 Екологічно безпечно збереження й упакування продукції.
- 3.11 Просування на ринок і реалізація продукції.
- 3.12 Післяпродажна діяльність.
- 3.13 Утилізація, знищення і поховання використаної продукції.

## **4. Проведення різних видів екологічного моніторингу.**

- 4.1 Організація поточного екологічного контролю.
- 4.2 Метрологічне забезпечення контролю за станом ОС.
- 4.3 Екологічне нормування і стандартизація.
- 4.4 Підтвердження відповідності проектної і передпроектної документації екологічним вимогам.
- 4.5 Екологічна паспортизація.
- 4.6 Здійснення контролю за сировиною, матеріалами, що комплектують і устаткуванням, що надходять на підприємство.
- 4.7 Здійснення безпосереднього контролю за екологічною безпекою технологічних процесів.
- 4.8 Екологічна сертифікація.
- 4.9 Забезпечення контролю готової продукції.
- 4.10 Екологічне ліцензування і висновок договорів з організаціями.
- 4.11 Здійснення екологічного аудитування.

## **. Виявлення, відшкодування і ліквідація наслідків економічного збитку, обумовленого забрудненням НПС і вилученням природних ресурсів.**

- 5.1 Несення відповідальності підприємства перед суспільством у зв'язку з екологічною небезпекою виробництва.
- 5.2 Виявлення, відшкодування і ліквідація наслідків економічного збитку усередині підприємства.

**2 етап.** Після того, як складений перелік видів діяльності екологічного характеру, необхідно розробити методику оцінки величини зв'язаних з ними витрат.

Витрати, спрямовані на формування екологічної політики, цілей і задач підприємства, зв'язані з діяльністю декількох співробітників, в основному вищої ланки. Тобто це зарплата співробітників, використання канцелярських товарів, оргтехніки і т.д.

Витрати на організацію екологічної діяльності більш різноманітні: зарплата працівників екологічної служби і санітарної лабораторії, меджерів, бухгалтерів і економістів, що займаються обліком ековитрат; витрати на екологічне навчання й атестацію персоналу, підтримка внутрішніх і зовнішніх комунікацій; витрати на ведення екологічесокой статзвітності.

Витрати, зв'язані зі здійсненням екологічного планування по всьому ЖЦ продукції і реалізацією розроблених планів, виявити досить складно, тому що вони викликані діяльністю кожного працівника підприємства, що присвячують виконанню обов'язків в екологічній сфері лише частину свого часу. Витрати: частина зарплати; витрати на амортизацію природоохоронних споруджень і устаткування; транспортних засобів; матеріальні, частина паливних і енергетичних витрат; витрати на технічне обслуговування і ремонт. Визначити частку цих витрат можна за допомогою методу експертних оцінок або функціонально-вартісного аналізу.

Витрати на проведення різного виду моніторингів: зарплата внутрішнього персоналу, який контролює екологічну діяльність; амортизація контрольно-вимірювального устаткування; послуги сторонніх організацій.

Витрати, пов'язані з виявленням, відшкодуванням і ліквідацією наслідків еколого-економічного збитку, поділяються на зовнішні і внутрішні. *Зовнішні витрати*: витрати на розгляд позовів громадян і юридичних осіб; витрати по судових розглядах і відшкодуванню збитку по рішеннях суду; штрафи за порушення норм екологічного законодавства; зарплата працівників, амортизація устаткування, використовуваного для проведення відбудовних робіт поза підприємством. *Внутрішні витрати*: частина зарплати співробітників, зайнятих на роботах по усуненню причин аварій.

Всі елементи витрат на екологічну діяльність повинні бути зібрані і розподілені з достатньою точністю, щоб складений звіт керівництву міг стати ефективним інструментом управління ними. Для цього на кожному підприємстві необхідно виробити свою систему збору інформації про витрати, що зокрема припускає чіткий розподіл обов'язків в аналітичній сфері між різними підрозділами підприємства. Наприклад:

Таблиця 5.1 – Розподіл обов'язків в області обліку й аналізу екологічних витрат між підрозділами підприємства

<b>Діяльність</b>	<b>Виконавець</b>
Визначення категорій витрат	Екологічна служба. Планово-економічний відділ.
Збір даних про витрати	Планово-економічний відділ. Бухгалтерія.
Розподіл даних по категоріях	Планово-економічний відділ.
Надання даних про екологічні витрати в екологічну службу	Планово-економічний відділ. Бухгалтерія.
Аналіз витрат	Екологічна служба. Планово-економічний відділ.
Дослідження причин великих або недостатніх обсягів витрат	Екологічна служба.
Розробка рекомендацій з оптимізації витрат	Екологічна служба. Планово-економічний відділ.
Складання звіту за підсумками аналізу екологічних витрат для керівництва	Екологічна служба. Планово-економічний відділ.
Координація діяльності по управлінню екологічними витратами усередині підприємства	Екологічна служба.

**3 етап.** Аналіз природоохоронних витрат може бути здійснений тільки при організації відповідної бази для їхнього порівняння. Екологічні витрати необхідно співвідносити з якою-небудь характеристикою діяльності підприємства, яка чутлива до зміни обсягів виробництва.

При використанні різних баз для порівняння з екологічними витратами необхідно пам'ятати наступне:

- дотримувати послідовність у використанні бази порівняння;
- застосовувати як базу порівняння величини, виражені в грошових одиницях, а не в одиницях часу або кількості продукції;
- стежити, щоб у кожному співвідношенні і чисельник, і знаменник відповідали тому самому періоду часу.

Варіанти використання різних баз для порівняння з екологічними витратами представлені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Варіанти можливих баз для порівняння з екологічними витратами

База порівняння	Співвідношення екологічних витрат з базою порівняння
Сумарні трудовитрати у вартісному вираженні (грн.)	$\frac{\text{Екологічні витрати} * 100}{\text{Сумарні трудовитрати у вартісному вираженні}}$
Собівартість продукції (грн.)	$\frac{\text{Екологічні витрати} * 100}{\text{Собівартість продукції}}$
Вартість виготовленої (поставленої, оплаченої продукції) (грн.)	$\frac{\text{Екологічні витрати} * 100}{\text{Вартість виготовленої (поставленої, оплаченої продукції)}}$

**4 етап:** формування процедури проведення аналізу екологічних витрат і складання звіту для керівництва. Зміст звіту про екологічні витрати в більшому ступені повинний залежати від того, кому він призначений. У звіті для вищого керівництва необхідно представити загальну картину про стан екологічної діяльності підприємства. Для керівників середньої ланки в звіті повинні утримуватися показники по структурному підрозділу, яким він керує.

Звіт повинний містити інформацію, що дозволяє: порівняти поточний рівень досягнень з рівнем минулого періоду, тобто виявити тенденції; зіставити поточний рівень з поставленими цілями; виявити негативні моменти; вибрати області для поліпшення положення; оцінити ефективність програми по поліпшенню.

**5 етап:** упровадження розробленої системи обліку й аналізу екологічних витрат на підприємстві буде зв'язано з багатьма складнощами і великими витратами праці. Тому перетворення в обліково-аналітичній сфері управління екологічною діяльністю необхідно здійснювати поступово. Для початку доцільно враховувати й аналізувати уже відомі екологічні витрати, а потім поступово вводити в складений перелік більш складні для визначення категорії витрат. У результаті дій, що послідовно починаються, можливо побудувати і використовувати реально діючу систему обліку й аналізу екозатрат.

### 3. Еколого-економічний аналіз діяльності підприємства

Для забезпечення адекватної оцінки діяльності підприємств, які споживають природні ресурси, поруч з традиційними видами економічного аналізу – фінансовим і техніко-економічним – пропонується ввести поняття екологічного аналізу.

Еколого-економічний аналіз представляє собою комплексне вивчення економічної діяльності підприємства з урахуванням впливу екологічного фактора для виконання довгострокових планів фірми в контексті стратегії стійкого розвитку.

Об'єктом еколого-економічного аналізу є сукупність економічних, екологічних і соціальних факторів, що впливають на ефективність виробництва для досягнення стійкого розвитку.

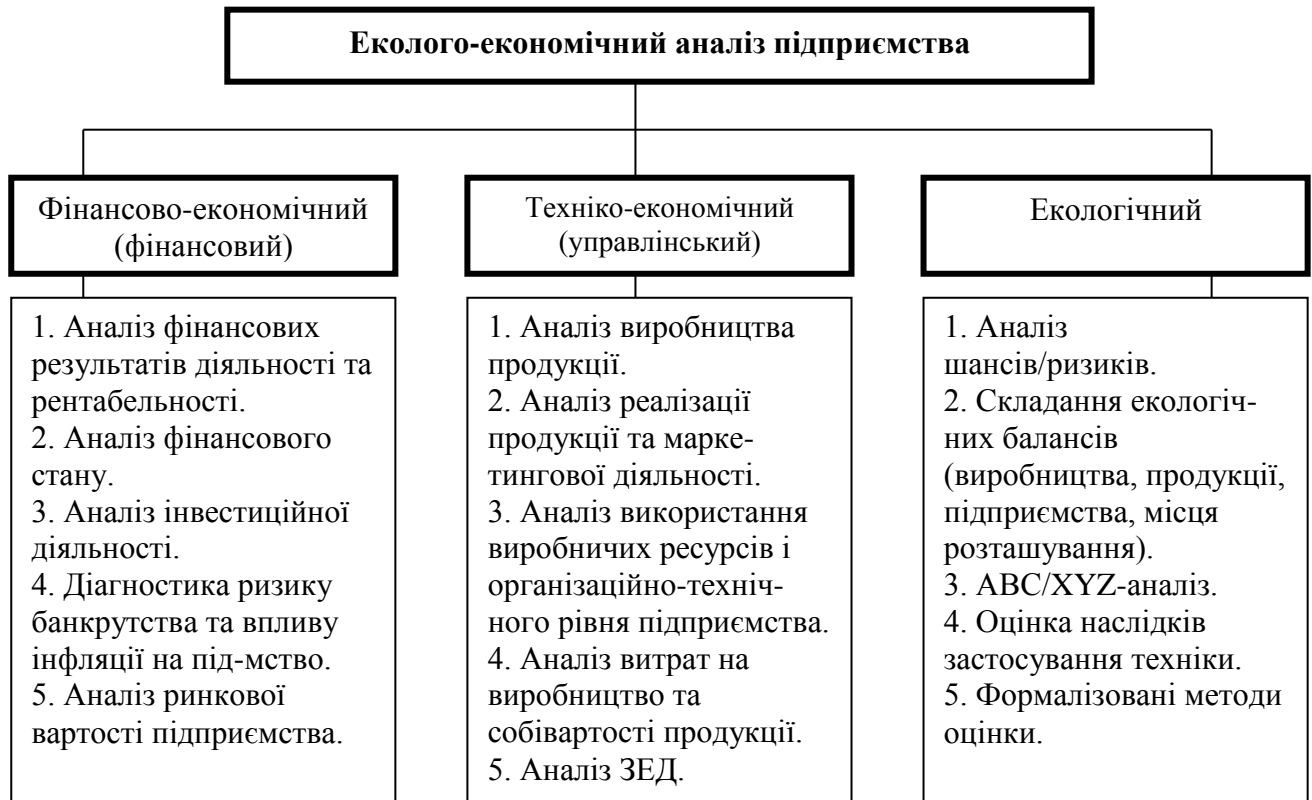


Рис. 5.2 – Види еколого-економічного аналізу діяльності підприємства

#### 4. Інструменти еколого-економічного аналізу

##### Аналіз шансів-ризиків

Аналіз шансів/ризиків базується на постулаті, що будь-яке підприємство є відкритою системою, пов'язаною із зовнішнім середовищем і перебуває з ним у відносинах взаємообміну. Тому існує потреба в отриманні своєчасної інформації щодо стану зовнішнього середовища та змін у ньому. У процесі планування та прийняття управлінських рішень ці зміни вимагають систематичного аналізу з тим, щоб забезпечити успішний розвиток підприємства на тривалий період. Визначення цих важливих чинників включає також прогнози їх розвитку.

При цьому йдеться про те, чи дає внутрішній потенціал підприємства можливість порівняти шанси та ризики довкілля з адекватною стратегічною реакцією.

Мета аналізу шансів/ризиків полягає у визначенні:

– власних сильних сторін, на яких можна збудувати стратегію розвитку підприємства; власних вузьких місць, які у рамках нової стратегії можна усунути. (Сегментами даного виду аналізу є ресурсний аналіз (аналіз потенціалу підприємства) та конкурентний аналіз (з метою оцінки власного потенціалу порівняно з потенціалом конкурентів)).

- загроз з боку зовнішніх факторів (ризиків);
- можливостей з боку зовнішніх факторів (шанси).

Необхідно вибірково підходити до аналізу даних в силу їх багаточисельності. Тому рекомендується аналізувати інформацію за факторами зовнішнього мікро- та макро-середовища.

Оцінка інформації з окремих сегментів підприємства (кадровий зріз, маркетинговий зріз, фінансовий зріз, маркетинговий зріз, виробничий зріз) може бути подана за допомогою профілю сильних сторін і вузьких місць (табл. 5.3).

Таблиця 5.3 – Еколого-орієнтований профіль сильних сторін і вузьких місць підприємства

Релевантний потенціал успіху	Оцінка		
	добре	середньо	погано
Техніко-екологічні ноу-хау		●	○
Потенціал фінансування заходів з охорони НПС	○	●	○
Здатність продукції до рециклінгу	●	○	
Зацікавленість керівництва у вирішенні екологічних проблем	○	●	
Можливість збуту екологічної продукції		●	○
Можливості заміни небезпечних матеріалів	○	●	○
Екологічна прийнятність логістичної концепції		○	●
Еколого-орієнтований маркетинг		○	●
Мотивація персоналу до охорони НПС	○	○	○
○ — Оцінка власного потенціалу			
○ — Власна оцінка позицій конкурента			

Сильні та слабкі сторони підприємства слід розглядати відносно конкурентів.

### Екологічні баланси

В практиці екологічного управління найчастіше використовують балансові методи – пов’язування ресурсів із споживанням. Взагалі поняття “екологічний баланс” використовують для розгляду екологічно релевантної системи, яка підлягає оцінці. При цьому може йтися про підприємство, його місце розташування, виробничий процес або ж продукцію. Еко-баланс може служити також порівнянню екологічних впливів двох чи більше різних видів продукції, систем, процесів чи способів поведінки. При складанні екологічних балансів вирішуються питання виявлення вузьких місць у сфері матеріало- та енергоспоживання, покращення характеристик екологічності продукції чи виробничих процесів, пошуку рішень щодо зменшення загального навантаження на природне середовище у вигляді скорочення відходів (викиди в атмосферу, скиди у водні об’єкти, забруднення земельних ресурсів, теплове забруднення) тощо. Еко-баланси виявляються ефективними в стратегічному плануванні при визначенні потенціалу екологічної оптимізації виробництва та прийнятті відповідних управлінських рішень.

Для існуючої технології виробництва балансове рівняння може бути виражено таким співвідношенням:

$$(C + E) \dots T \dots (P_p + B), \quad (1)$$

де  $C$  – сировина, що споживається;

$E$  – споживання усіх видів енергії;

$T$  – технологія виробництва;

$P_p$  – сукупність усіх видів корисної продукції;

$B$  – відходи виробництва.

Обчисленню екологічного балансу допомагає процедура складання технологічної карти виробничого процесу, яка передбачає визначення всіх технологічних операцій та їх послідовність; пов'язання операцій з потоками ресурсів; деталізація вхідних та вихідних матеріальних потоків та енергетичних витрат; встановлення розміру відходів, які утворюються на кожному етапі (рис. . При складанні екологічного балансу необхідно перевірити відповідність розміру вхідного потоку ресурсів і матеріалів фактичним потребам виробництва. Чим більша дефіцитність (вартість) і токсичність складових вхідного та вихідного потоків, тим більш деталізованим має бути екологічний баланс.

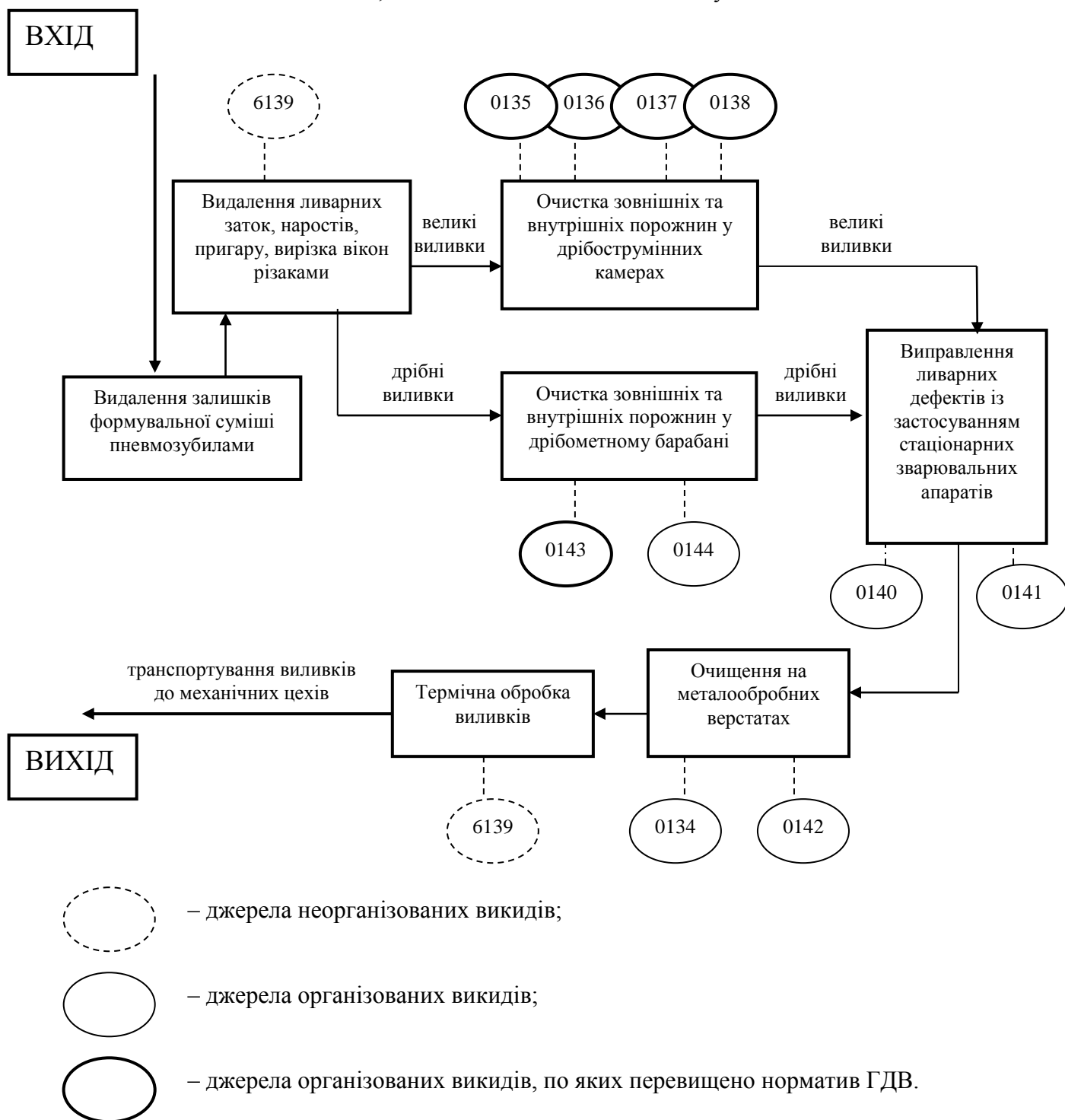


Рис. 5.3 – Загальна технологічна схема обробки виливків в обрубному цеху

### ABC/XYZ-аналіз матеріалів

Підприємство в своїй діяльності використовує різноманітні матеріали та сировину. Оцінку екологічної прийнятності цих матеріалів рекомендується проводити за допомогою ABC/XYZ-аналізу.



Метою цього аналізу є комплексна оцінка матеріалів в якісному аспекті, яка поділяє екологічні чинники “відносно” – на термінові, менш гострі та підпорядковані.

Таблиця 5.3 – ABC/XYZ класифікація екологічної прийнятності матеріалів

ABC Критерії	A	B	C
<b>Еколого-правові / політичні критерії</b>			
1. Дотримання еколого-правових загальних умов граничних значень, норм, дозволів та заборон, постанов, приписів	не дотримуються	законодавством передбачені приписи	виробництво відповідає встановленим приписам
2. Суспільні вимоги (суспільні та наукової дискусії, критика, прийнятність)	сильна критика, аж до вимог повної заборони	критика, вимога посилити заборони	жодної критики або ж вона невідома
<b>Окремі економічні критерії</b>			
3. Нанесення шкоди довкіллю (екологічний нормальний виробничий ризик)			
3.1 Повітря	особливо важлива екологічна проблема	виникає екологічна проблема	відповідно до сьогоденного стану знань екологічна проблема невідома
3.2 Вода	---	---	---
3.3 Ґрунти	---	---	---
3.4 Токсичність	---	---	---
3.5 Інші впливи	---	---	---
4. Інтерналізовані екологічні витрати (витрати на складування, утилізацію, податки, адміністративні витрати)	високі витрати (понад 50%)	середні витрати (10-50%)	жодних витрат або вони низькі (нижче 10%)
<b>Екологічні критерії</b>			
5. Нанесення шкоди довкіллю внаслідок потенційних аварій (ризик виникнення аварій)	особливо велика небезпека виникнення аварій	велика небезпека виникнення аварій	жодної небезпеки виникнення аварій
6. Нанесення шкоди довкіллю у межах етапів	особливо важлива екологічна проблема	виникає екологічна проблема	відповідно до сьогоденного стану знань екологічна проблема невідома
6.1 Видобування сировини	---	---	---
6.2 Сировина і матеріали для запуску виробництва	---	---	---
6.3. Використання сировини матеріалів у виробництві, а також продукції	---	---	---
6.4 Утилізація	---	---	---
6.5 Придатність до повторного використання	непридатні	придатні, але повторне використання не проводиться	придатні, повторне використання проводиться

За допомогою XYZ-оцінки визначається кількісний ефект навантаження на довкілля: матеріали зважуються відповідно до їх вартісного значення для виробничого процесу.

X-матеріали вважаються особливо важливими через те, що вони представляють особливо значний витратний фактор. Z-матеріали у результаті найчастіше виключаються з аналізу, бо вони мають малий вплив на витрати підприємства.

XYZ	X	Y	Z
Критерії			
Обсяг використання	високий рівень споживання у рік	середній рівень споживання у рік	низький рівень споживання у рік

### Формалізовані методи оцінки

Для забезпечення економічних рішень вичерпною інформацією може бути впроваджений формалізований метод оцінки наслідків технологічних процесів на підставі певних показників. Показники повинні дати відповідь на питання, наскільки придатним є даний технологічний процес виготовлення продукції з точки зору узгодженості з довкіллям, використання ресурсів, ризиків та економічності. Це повинно проявлятися шляхом: оптимальних капіталовкладень; мінімального споживання матеріалів і сировини; максимальним залученням відходів у процес виробництва; мінімального використання лімітованих матеріалів; максимальної продуктивності праці і прибутку; мінімальних забруднень; мінімального екологічного ризику.

Оцінка показників може ґрунтуватися на таких варіантах: базовому (уже реалізований варіант); перспективному передовому (бажані, передбачувані у майбутньому); синтетичному найкращому (найкращі наявні варіанти та їх поєднання).

У цілому слід посилатися на синтетичний варіант. За допомогою методу експертної оцінки встановлюється найкраща, найкраща можлива, бажана, нульова, найгірша прийнятна оцінка.

Кожному показнику може присвоюватись ваговий коефіцієнт.

Тим самим для кожного наявного варіанта виготовлення певного виду продукції визначається перевага у формі відносного числового значення. Результат показує, у якій мірі розглянуті варіанти наближаються до максимальних вимог.

### Оцінка життєвого циклу продукції

Процес регулювання екологічних аспектів діяльності підприємства в рамках стратегії чистішого виробництва повинен відбуватися по кількох напрямках. Серед них особливе місце займає удосконалення продукції з метою покращення характеристик екологічності протягом її життєвого циклу.

В рамках термінології стандартів серії ISO 14000 **життєвий цикл продукції** розглядається як послідовні і взаємозв'язані стадії продукційної системи від отримання сировини чи природних ресурсів до кінцевого розміщення в навколишньому природному середовищі. Тобто при оцінці життєвого циклу продукції окрім етапу її виробництва розглядаються, наприклад, стадії видобутку природних ресурсів, виготовлення напівфабрикатів, фаза постачання споживачам, експлуатація, розміщення відходів (рис. 5.4).

ОЖЦ націлена на виявлення негативного впливу продукції на навколишнє середовище протягом всього періоду її існування, що дає змогу розробити заходи мінімізації (в ідеалі – ліквідації) екологічних порушень. Принципи і структура робіт з оцінки життєвого циклу продукції встановлені в міжнародних стандартах серії ISO 14040 і їх вітчизняному аналогу ДСТУ ISO 14040 “Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Принципи і структура” та ряді інших ДСТУ цієї серії. ОЖЦ безпосередньо може використовуватись у сфері розробки і удосконалення продукції, при стратегічному плануванні і визначенні пріоритетів, в маркетинговій сфері та інших. Єдиного підходу до проведення дослідження ОЖЦ не існує, тому підприємствам при практичному використанні слід проявляти гнучкість, самостійно визначати межі і ступень деталізації дослідження залежно від вимог, об'єкта, специфіки і сфери використання результатів. У загальному вигляді **метод ОЖЦ передбачає етапи** 1) визначення цілей і змісту оцінки життєвого циклу; 2) формування переліку вхідних і вихідних параметрів, їх якісна оцінка на всіх стадіях життєвого циклу (інвентаризаційний аналіз життєвого циклу); 3) оцінка потенційних впливів на навколишнє середовище за результатами інвентаризаційного аналізу; 4) інтерпретація життєвого циклу.