

# Запобігання та ліквідація надзвичайних ситуацій

УДК 504.5:502.175 : 004.652.8

О.О. Коваль

*Державне підприємство «Український науково-дослідний навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості», Київ*

## РОЗРОБКА МОДЕЛІ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ НА ТЕХНОГЕННО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

*У статті запропонована модель визначення екологічних ризиків на основі проведення постійного моніторингу та контролю за станом виробничого циклу техногенно-небезпечних підприємств. В даному випадку екологічний аудит використовується як інструмент, який здійснює проведення оцінки та контролю за станом навколишнього природного середовища. Описується робота механізму моделі та визначаються основні її елементи.*

**Ключові слова:** модель, стан, навколишнє природне середовище, екологічний аудит, підприємство, оцінка.

### Вступ

Різке збільшення виробничих відносин промисловості та ускладнення техногенного впливу на навколишнє природне середовище призвело до погіршення екології [1]. Це призвело до появи державних і громадських структур, які розпочали реалізацію стратегічних планів по захисту навколишнього середовища, здійснювати природоохоронну діяльність, розробляти маловитратні та ефективні технології виробництва (зелені технології).

**Аналітичний огляд предметної області.** Ускладнення виробництва, а також використання різних природних ресурсів у виробничому циклі зумовило необхідність застосування системного підходу, науково-обґрунтованого інформаційного та економічного аналізу природокористування, розробки механізмів формування і впровадження основ системи екологічного управління – екологічного менеджменту [2]. Екологічний менеджмент розуміється як спеціальна система управління, яка спрямована на збереження якості навколишнього середовища, забезпечення нормативно-правових екологічних параметрів і заснована на концепції сталого розвитку суспільства [2]. При цьому, екологічний менеджмент не вимагає істотної зміни техніко-економічної ситуації та структури системи.

Сьогодні роль і місце екологічного управління у виробничих відносинах займає все більше місця, що дозволяє розвивати практичну сторону екологічного менеджменту. Це пояснюється тим, що, по-перше, системи екологічного управління базуються на концепціях загального менеджменту, по-друге, їх функціонування здійснюється зазвичай на підприємствах, структуру яких необхідно знати екологу. Слід розуміти, що з точки зору екологічного мене-

джменту саме підприємство розглядається як фактор впливу на навколишнє середовище, що породжує як еколого-економічні, так і соціальні зміни [2].

Однак у зв'язку з постійною зміною структури виробництва, її функцій, а також виробничих засобів виникає необхідність розвитку системи екологічного управління підприємства.

У зв'язку з цим **метою статті** є розробка структурної моделі екологічного управління техногенно-небезпечного підприємства з урахуванням його впливу на навколишнє середовище.

### Викладення основного матеріалу

В основу розвитку екологічного менеджменту повинна бути покладена досконала система управління, яка базується на безпечному виробничо-територіальному комплексі, що забезпечує оптимальне співвідношення між екологічними та економічними показниками на протязі всього життєвого циклу як самого комплексу, так і виробленої їм продукції. При цьому основними принципами екологічного управління є [3]:

- врахування екологічних особливостей;
- своєчасне вирішення проблеми;
- відповідальність за екологічні наслідки, які виникають в результаті прийняття управлінських рішень будь-якого рівня;
- пріоритетність вирішення екологічних проблем.

Основними завданнями екологічного менеджменту є [3]:

- організація екологічно безпечних виробничих процесів;
- забезпечення екологічної сумісності всіх виробництв;

– попередження негативного антропогенного впливу на природу в процесі виробництва, споживання і утилізації продукції;

– отримання максимального результату при мінімальному збитку для навколишнього середовища;

– перетворення екологічних обмежень у нові можливості зростання виробничої діяльності;

– оновлення продукції виходячи з попиту і створення «зеленого» іміджу підприємства в очах громадськості;

– створення та впровадження маловідходних технологій;

– стимулювання природоохоронних ініціатив, що знижують витрати або сприяють зростанню доходів.

При цьому сталий розвиток виробництва повинен включатися в екологічну стратегію розвитку техногенно-небезпечних підприємств та державну екологічну політику відповідно до визначених основних критеріїв [4, 5]:

– вигоди від екологічно значимої господарської діяльності не повинні бути менше викликані нею шкоди;

– екологічні витрати і вигоди повинні мати свою вартість;

– шкода нанесена довкіллю повинна бути мінімальна, як це можливо бути розумно досягнуто з урахуванням економічних і соціальних факторів;

– запобігання незворотних процесів;

– обмеження використання поновлюваних благ рівнем забезпечення їх стійкості або облік витрат, заміщення цих благ за допомогою «компенсаційних проектів»;

– використання реальних «зелених» цін.

В основі екологічного менеджменту [4, 5] повинні лежати принципи екоефективності, а також в самоусвідомленні керівництвом техногенно-небезпечного підприємства моральної відповідальності за негативний вплив на навколишнє середовище і нерациональне використання природних ресурсів.

Враховуючи вищезазначене, розробимо структурну модель екологічного управління техногенно-небезпечних підприємств. Дана модель представлена на рис. 1.

Розглянемо більш детально основні елементи запропонованої структурної моделі екологічного управління техногенно-небезпечних підприємств за елементами.

Обов'язковою умовою для створення системи екологічного менеджменту є попередня екологічна оцінка – об'єктивна і обов'язково незалежна, заснована на системних підходах і задокументована оцінка вихідної ситуації на підприємстві (на момент впровадження системи екологічного менеджменту) з подальшою розробкою рекомендацій щодо її поліпшення. Мається на увазі, що система екологічного

менеджменту інтегрована із загальною системою управління підприємства [4÷7].

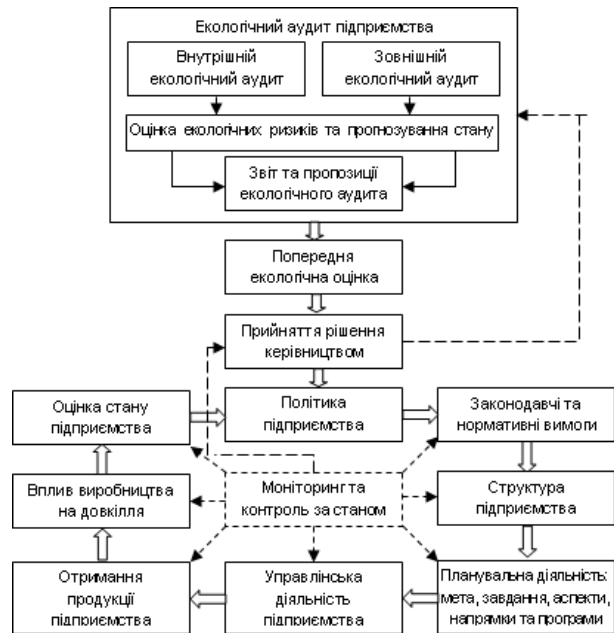


Рис. 1. Структурна схема моделі екологічного управління техногенно-небезпечних підприємств

Мета такої оцінки полягає в зборі необхідних для подальшої роботи даних про стан навколишнього середовища та їх аналіз. При цьому отримані характеристики вважаються «початковими» або «нульовими», з якими порівнюються дані, отримані в наступних часових періодах. Ця оцінка включає в себе дослідження та аналіз наступних елементів [5, 6]:

– застосування та документування необхідних процедур;

– відповідність діяльності підприємства законодавчим і нормативним вимогам;

– прогнозована екологічна політика підприємства;

– використання сировинних та допоміжних матеріалів;

– вплив на навколишнє середовище та екологічні аспекти діяльності;

– області підвищеного ризику і готовність до нештатних ситуацій;

– взаємодія підприємства із зацікавленими сторонами і т.п.

Наступний етап – розробка екологічної політики. Насамперед, необхідно розглянути, що являється екологічною політикою техногенно-небезпечного підприємства. В даному випадку під екологічною політикою будемо розуміти наміри підприємства про свої можливості застосування принципів, пов'язаних з її загальною екологічною ефективністю, яке служить підставою для дії і для встановлення цільових і планових показників.

Визначає екологічну політику будь-якого підприємства його вище керівництво. Вище керівництво

може складатися з окремої особи або групи осіб, які приймають рішення, які несуть адміністративну відповідальність як за виробниче обладнання і засоби підприємства так і за прилеглу їй зону відповідальності [4, 6, 7].

В даній ситуації – це спеціальний документ про наміри і принципи організації, який повинен служити основою для дій організації і визначення екологічних цілей і завдань. Екологічна політика повинна відповідати масштабу, природі та екологічним впливам, створюваних діяльністю, продуктами та послугами компанії. Документ повинен бути доведений до відома всіх співробітників організації та бути доступним громадськості.

З урахуванням важливих екологічних впливів, законодавчих та інших вимог організація повинна виробити екологічні цілі і завдання. Екологічна мета – це загальна екологічно значима мета діяльності організації, встановлена екологічною політикою цієї організації, ступінь досягнення якої оцінюється в тих випадках, коли це практично можливо. Екологічне завдання – це детальна вимога щодо екологічних показників діяльності організації в цілому чи її підрозділів, яке випливає з встановленої екологічної мети діяльності організації і підлягає виконанню в порядку досягнення цієї мети. Причому, мета – це очікуваний результат вирішення проблем або використання нині неврахованих можливостей, а завдання – це етапи усунення причин, що викликають дану конкретну проблему.

Цілі і завдання повинні бути по можливості кількісними. Вони повинні бути засновані на екологічній політиці та визначені для кожної функції і рівня організації. При їх формулюванні повинні прийматися до уваги погляди «зацікавлених сторін» (під якими розуміються будь-які групи і громадяни, чий інтерес торкається екологічними аспектами діяльності підприємства, або стурбовані цими аспектами).

Для досягнення поставлених цілей організація розробляє програму екологічного менеджменту, в якій визначають відповідальних, засоби і терміни для досягнення цілей і завдань. Програми повинні регулярно переглядатися і відображати зміну цілей і завдань організації.

Для здійснення програм розробляються певні процедури і визначаються пріоритети на підприємстві. Підприємство повинно здійснювати постійний моніторинг і контроль за вимірюванням основних параметрів тієї діяльності, яка може чинити істотний вплив на навколишнє середовище і стан людини.

Процедури повинні охоплювати всі сторони діяльності підприємства, починаючи з моменту надходження сировинних матеріалів і закінчуючи реалізацією готового продукту; всі аспекти, які так чи інакше можуть призводити до впливу на навколишнє середовище. Вони можуть стосуватися не тільки

традиційних технологій, але і порядку інформування та навчання персоналу, взаємозв'язки із зовнішніми зацікавленими сторонами. Загальний перелік конкретних процедур, які підлягають документуванню, встановлюється підприємством самостійно.

Екологічні показники характеризують процес виробництва, включаючи основну і допоміжну діяльність. Вони характеризують функціонування системи екологічного менеджменту та діяльність керівництва щодо поліпшення роботи всієї системи. Крім того, вони відображають інформацію про місцеві, регіональні, глобальні екологічні умови або стан навколишнього середовища в поточний момент часу.

Одним з важливих елементів системи оцінки екологічного аудиту. Він призначений для визначення відповідності критеріям стандарту ISO 14001 і повинен проводитися періодично всієї системи екологічного менеджменту. Такий аудит може бути як внутрішнім, так і зовнішнім, а його результати і пропозиції в обов'язковому порядку доповідаються керівництву компанії.

Керівництво організації повинно періодично розглядати роботу системи екологічного менеджменту з точки зору її адекватності і ефективності. Обов'язково повинно розглядатися питання про необхідні зміни в екологічній політиці, цілях і інших елементах EMS. При цьому повинні братися до уваги результати аудиту, обставини які змінилися і прагнення до «постійного поліпшення».

Всі процедури, їх результати, дані моніторингу і т. п. повинні документуватися.

До найважливіших напрямів практичної діяльності в області екологічного менеджменту, закріплених в стандартах серії ISO 14000 і ряді інших документів належать [6, 7]:

- обґрунтування, демонстрація, практичне використання екологічної політики і цілей підприємства; публічне декларування основних принципів, зобов'язань і напрямків ініціативної екологічної діяльності, що підтримують розвиток процесів послідовного поліпшення скрізь, де це практично можливо; відображення в політиці взаємозв'язку основної виробничої та екологічної діяльності підприємства;

- визначення для кожної з прийнятих цілей показників і критеріїв планування діяльності та оцінки результатів, що досягаються; активне використання різноманітних внутрішніх кількісних показників, самостійно розроблених підприємством, в першу чергу питомих показників;

- обґрунтування конкретних екологічних завдань; визначення значень відповідних кількісних і якісних показників і критеріїв для кожної з прийнятих екологічних цілей на запланований період;

- ефективне планування та організація екологічної діяльності у відповідності з прийнятими ці-

лями і завданнями; розробка конкретних заходів і дій для кожної з поставлених екологічних цілей і завдань з урахуванням пріоритету заходів і дій щодо запобігання негативного впливу на навколишнє середовище;

– залучення всього персоналу підприємства в екологічну діяльність; раціональне й ефективне використання наявних на підприємстві можливостей і засобів (у першу чергу безвитратних і маловитратних) для вирішення екологічних проблем;

– регулярні аналіз і оцінка досягнутих результатів діяльності; систематичний перегляд (з обов'язковою участю керівництва підприємства) і вдосконалення екологічної політики, цілей і завдань, планування і організації діяльності у відповідності з досягнутими результатами; використання незалежної оцінки результатів діяльності (екологічний аудит);

– здійснення підприємством активної зовнішньої екологічної діяльності; розвиток відносин і конструктивне співробітництво з усіма зацікавленими в екологічних аспектах діяльності підприємства особами і сторонами: акціонерами, інвесторами, партнерами, споживачами, постачальниками, конкурентами, громадськістю та населенням;

– підготовка та поширення ініціативної екологічної звітності («зелена» звітність); представлення та аналіз у звітності поряд з позитивними також і негативних результатів діяльності.

## Висновки

Підводячи підсумок, можна зробити висновок, що ефективна діяльність техногенно-небезпечних підприємства у сфері екологічного менеджменту розглядається як основна гарантія екологічної безпеки та можливості управління екологічними ризиками в процесі проектування, будівництва і експлуатації промислових об'єктів. При цьому запропоно-

вана модель діяльності в області екологічного управління техногенно-небезпечним підприємством може здійснити запобігання впливу на навколишнє середовище на основі постійного моніторингу і контролю за станом навколишнього середовища. Основні економічні вигоди запобігання впливу на навколишнє середовище та екологічного менеджменту визначаються різноманітними потенційними перевагами і додатковими можливостями, пов'язаними з подібною діяльністю.

## Список літератури

1. *Екологічний аудит: Посібник з екологічного менеджменту і екологічного аудиту* / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, В.М. Навроцький [та ін.]. – К.: Символ-Т, 1997. – 221 с.
2. *Шевчук В.Я. Екологічний аудит* / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, В.М. Навроцький. – К.: Вища школа, 2000. – 344 с.
3. *Міжнародний стандарт ISO 14010:1996(E). Керівні положення щодо здійснення екологічного аудиту. Загальні принципи: Пер. з англ. Технічного комітету з стандартизації №98 за підтримки Проекту Екологічної політики і Технології, фінансового АМР США.* – 1997. – 6 с.
4. *Білявський Г.О. Основи екології: теорія та практикум* / Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко. – К.: Лібра, 2004. – 368 с.
5. *Екологічне управління* / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський [та ін.]. – К.: Либідь, 2004. – 432 с.
6. *Семенов В.Ф. Екологічний менеджмент* / В.Ф. Семенов, О.Л. Михайлик, Т.П. Гапушкіна. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 516 с.
7. *Модернізація виробництва: системно-екологічний підхід: Посібник з екологічного менеджменту* / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, В.М. Навроцький [та ін.]. – К.: Символ-Т, 1997. – 245 с.

Надійшла до редколегії 12.11.2014

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. Г.Л. Баранов, ДП «Центральний науково-дослідний інститут навігації і управління», Київ.

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ТЕХНОГЕННО-ОПАСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

О.А. Коваль

*В статье предложена модель определения экологических рисков на предприятиях на основе проведения постоянного мониторинга и контроля за состоянием производственного цикла техногенно-небезопасных предприятий. В данном случае экологический аудит используется в качестве инструмента, который осуществляет проведение оценки и контроля за состоянием окружающей естественной среды. Описывается работа механизма модели и определяются основные ее элементы.*

**Ключевые слова:** модель, состояние, окружающая среда, экологический аудит, производство, оценка.

## DEVELOPMENT of MODEL of DETERMINATION of ECOLOGICAL RISKS ON TECHNOGENIC-DANGEROUS ENTERPRISES

O.O. Koval

*In the article the model of determination of ecological risks is offered on enterprises on the basis of leadthrough of the permanent monitoring and control after the state of production cycle of man-caused insecurital enterprises. In this case an ecological audit is utilized as an instrument which carries out the leadthrough of estimation and control after the state of natural environment. Work of model mechanism is described and its basic elements are determined.*

**Keywords:** model, state, environment, ecological audit, production, estimation.