

**УДОСКОНАЛЕННЯ НАУКОВИХ ЗАСАД ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ ЩОДО ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ****О. В. Харламова, М. М. Мороз**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського  
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна. E-mail: ecol4207@mail.ru**С. І. Азаров**Інститут ядерних досліджень НАН України  
пр. Науки, 47, м. Київ, 03680, Україна. E-mail: ecol4207@mail.ru**О. О. Коваль**ДП «Український науково-дослідний навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості»  
вул. Святошинська, 2, 01648, м. Київ, Україна. E-mail: ecol4207@mail.ru

Розглянуто методологічні основи екологічного аудиту об'єктів підвищеної екологічної небезпеки. Систематизовано основні завдання та принципи екологічного аудиту. Запропонована методологія розрахунку показників еколого-економічних процесів, використання якої дає можливість екологічному аудиту визначити і оцінити обґрунтованість використання розробленої методології. Доведена доцільність впровадження методик на основі застосування сучасних ГІС-технологій та методів нечіткого логічного висновку для ефективного управління екологічною безпекою в умовах невизначеності, що забезпечує можливість проведення моделювання та прогнозування наслідків, а також побудови динамічної карти змін навколишнього природного середовища поблизу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки. Показана можливість використання еколого-економічних показників, які підтверджують об'єктивність і достовірність проведення екологічного аудиту.

**Ключові слова:** екологічна безпека, екологічний аудит, об'єкт, методологія, принципи.

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНЫХ ОСНОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА ОБЪЕКТОВ ПОВЫШЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ****Е. В. Харламова, Н. Н. Мороз**Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского  
ул. Первомайская, 20, г. Кременчуг, 39600, Украина. E-mail: ecol4207@mail.ru**С. И. Азаров**Институт ядерных исследований НАН Украины  
пр. Науки, 47, г. Киев, 03680, Украина. E-mail: ecol4207@mail.ru**О. О. Коваль**ГП Украинский научно-исследовательский учебный центр проблем стандартизации, сертификации и качества  
ул. Святошинская, 2, г. Киев, 01648, Украина. E-mail: ecol4207@mail.ru

Рассмотрены методологические основы экологического аудита объектов повышенной экологической опасности. Систематизированы основные задания и принципы экологического аудита. Предложена методология расчета показателей эколого-экономических процессов, использование которой позволяет экологическому аудиту определить и оценить обоснованность использования разработанной методологии. Доказана целесообразность внедрения методик на основе применения современных ГИС-технологий и методов нечеткого логического вывода для эффективного управления экологической безопасностью в условиях неопределенности, что обеспечивает возможность проведения моделирования и прогнозирования последствий, а также создания динамической карты изменений окружающей среды вблизи объектов повышенной экологической опасности. Показана возможность использования эколого-экономических показателей, которые подтверждают объективность и достоверность проведения экологического аудита.

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, экологический аудит, объект, методология, принципы.

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ:** Загальний стан екологічної безпеки в Україні є досить складним. Існує широке різноманіття чинників (як природного, так і антропогенного характеру), які спричиняють в подальшому ускладнення її стану у просторово-часовому аспекті [1]. Це в значній мірі впливає на довкілля та призводить до погіршення умов життєдіяльності людей. Тому існує нагальна потреба комплексного вивчення та розв'язання проблем, пов'язаних з екологічною безпекою [2]. Сьогодні

досить гостро постає питання екологічної безпеки об'єктів підвищеної екологічної небезпеки (ОПЕН).

Необхідність вдосконалення економічного механізму забезпечення екологічної безпеки на ОПЕН, які мають екологічний і техногенно-небезпечний характер, у даний час продиктована низкою обставин: зростанням обсягів шкідливого виробництва і накопиченням екологічно-небезпечних відходів виробництва та їх утилізації, а також впливом його на природне

## Забезпечення сталого розвитку, екологічний менеджмент і аудит

середовище, загрозою виникнення аварій. Необхідно враховувати, що витрати на ліквідацію негативних наслідків впливу ОПЕН на природне середовище можуть перевищувати витрати на проведення моніторингу та оцінки екологічного стану. Тому, екологічний аудит ОПЕН є важливим інструментом в системі безпеки країни.

На сьогодні в Україні існують біля 4000 ОПЕН, до яких відносяться хімічно-, вибухопожежо-, радіаційно-небезпечні об'єкти, військові об'єкти, тощо [3].

Для обмеження негативного впливу ОПЕН на стан довкілля необхідно сформувати відповідну ефективну систему екологічного контролю та аналізу, що перевірятиме виконання заходів щодо раціонального природокористування, дотримання вимог екологічного законодавства та норм екологічної безпеки.

Вирішальне значення у розв'язанні цих проблем має науково обґрунтована система екологічного аудиту (ЕА). У 2004 році прийнято Закон України "Про екологічний аудит", який є основним документом, що визначає основні правові і організаційні принципи екологічного аудиту і спрямований на підвищення еколого-економічної обґрунтованості та ефективності діяльності суб'єктів господарювання [4].

Теоретико-методичні і організаційно-економічні основи ЕА викладено в роботах таких вітчизняних учених, як О.І. Бондар, І.В. Басанцов, Т.П. Галушкіна, Г.А. Гурська, У.З. Костюк, Л.Г. Мельник, О.Ю. Чигрин, В.Я. Шевчук, Г.Г. Шматков та ін. [5-7].

Потенціал ЕА в Україні в повній мірі не реалізовано в зв'язку, насамперед, з проблемами законодавчої і нормативно-правової бази, відсутністю нового інструментарію для ведення аудиту, а також дефіцитом політичної волі держави до послідовної практичної реалізації екологічної політики.

*Метою роботи* є аналіз діяльності ОПЕН в частині відповідності його екологічній безпеці.

## МАТЕРІАЛИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Суть екологічного аудиту полягає в тому, що він є комплексним інструментом, здатним вірно оцінити фактори екологічної небезпеки і мінімізувати екологічні ризики функціонування ОПЕН.

На нашу думку екологічний аудит різних ОПЕН потребує обґрунтування методологічних засад, які включають об'єкт і предмет дослідження, сукупність специфічних методів, критерії і процедури ЕА.

Методологія проведення такого аудиту для ОПЕН, на наш погляд, ґрунтується на:

- процесному підході до оцінки діяльності шляхом аналізу основних виробничих технологічних процесів і забезпечення господарської діяльності підприємства, що виконуються із застосуванням відповідного обладнання і впливають на довкілля;

- використанні результатів інвентаризації джерел екологічної небезпеки, що впливають на персонал, сировину, виробничі процеси, обладнання тощо;

- організації виробничого (екологічного, земельного, поводження з відходами, стану атмосферного повітря та водних об'єктів і т.д.) і державного екологічного контролю.

Об'єктом екологічного аудиту ОПЕН є господарська діяльність, в тому числі і минула,

пов'язана з використанням та впливом ОПЕН на землю, надра, ґрунт; поверхневі і підземні води; ліси та іншу рослинність; атмосферне повітря, озоновий прошарок атмосфери і навколосемний космічний простір, а також результати такої діяльності. Предметом ЕА є промислові, технічні, фінансові і правові аспекти діяльності ОПЕН, що пов'язані з впливом на довкілля. Суб'єктами ЕА є особи (фізичні та юридичні) й аудиторські фірми, які повноважним органом наділені правом надання послуг з екологічного аудиту ОПЕН.

В екоаудиті ОПЕН ми виділяємо групи критеріїв.

- правові норми, що регулюють проведення аудиту. Вони закріплюють ЕА як правову категорію та є основою правового регулювання аудиторської діяльності. Оскільки організаційні основи ЕА у вітчизняному законодавстві нерозвинені, до зазначеної групи критеріїв можливо віднести міжнародні нормативні акти;

- залежно від особливості та масштабу екологічної діяльності підприємства, наявних надзвичайних ситуацій та подій, існуючої системи менеджменту та внутрішнього контролю визначаються етапи ЕА;

- законодавчі акти України в галузі екологічного права та нормативно-правові документи, що регулюють функціонування об'єктів природокористування і довкілля;

- еколого-економічні показники об'єкта аудиту залежно від його специфіки та галузі діяльності.

Постановка конкретних цілей та завдань ЕА залежить від його обсягу й об'єкта.

Принципи ЕА пропонуємо розділити умовно на групи:

- системо утворюючі (законність, повнота, структуризація, зворотний зв'язок);

- методологічні (наукова обґрунтованість, доказовість, вагомість);

- щодо якості та достовірності (незалежність, об'єктивність, вірогідність, безсторонність, конфіденційність, персональна відповідальність аудитора).

Результати аналізу наявного матеріалу свідчать, що в екологічному аудиті ОПЕН використовуються загальнонаукові і специфічні методи. До перших з них належать: синтез, індукція, дедукція, аналогія, моделювання, абстрагування, системний, функціонально-ціновий та причино - наслідковий аналізи.

Організацію ЕА можна поділяти за методом проведення перевірки (фактична і документальна) і за об'ємом даних, що перевіряються, на три групи.

За допомогою методичних прийомів першої групи визначається кількісний (контрольний огляд, перерахунок) і якісний екологічний стан ОПЕН.

Аналітичні процедури, що використовуються при проведенні ЕА для другої групи, є

**Забезпечення сталого розвитку, екологічний менеджмент і аудит**

наступними: порівняння показників між звітними періодами та з плановими і середніми показниками; зіставлення еколого-економічних показників підприємства із середніми по галузі; баланс сировини, матеріалів і виходу готової продукції.

Прийоми третьої групи – спеціальні методи ЕА, що застосовуються для вирішення нестандартних завдань, наприклад у ході оцінки екологічних зобов'язань підприємства. Спеціальні прийоми включають математичне моделювання та являють собою оцінку минулого, нинішнього і майбутнього стану об'єктів аудиту, логічне завершення процесу зіставлення: спеціальні прийоми, картування, екологічний баланс, математичне моделювання.

Найдоцільнішим для контролю за розвитком проблем ЕБ при експлуатації ОПЕН є використання цільових показників ЕА на об'єкті екоаудитування. До них відносяться: ресурсо-, енерго-, матеріало-, водо-, відходо-, екологоемність, екологічна фондоемність, екологічна капітаоемність, наукоємність тощо. Вказані показники дають змогу оцінити техніко-економічний, організаційний і екологічний рівень господарювання, використання природних ресурсів, технологічну ефективність та економічний збиток та можливість зменшення його величини.

Ми вважаємо, що проведення екологічного аудиту на підприємстві потрібно здійснювати з використанням сучасних технічних і інформаційних систем для контролю параметрів довкілля та визначення їх зміни на основі проведення моніторингу (рис.1).

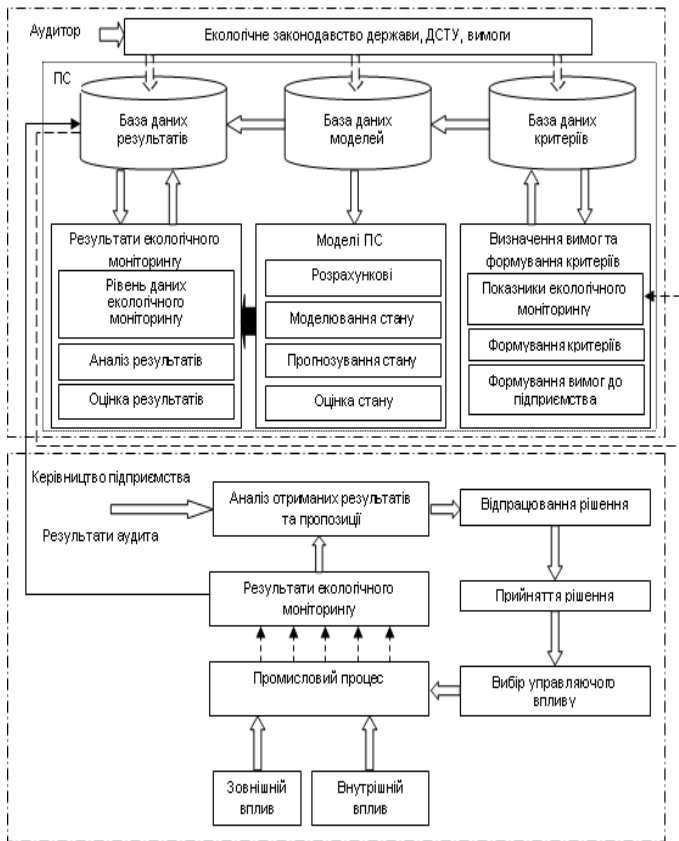


Рисунок 1 – Структурна схема моделі проведення екологічного аудиту підприємства

Особливістю запропонованої моделі є проведення екологічного моніторингу з використанням геоінформаційних систем, які дають змогу враховувати: рівні забруднення водних ресурсів у різні пори року; якість атмосферного повітря і визначення кількості викидів; міграцію хімічних елементів; топографічні карти місцевостей тощо [8]. В існуючу виробничу систему запропоновано впровадити певні датчики контролю параметрів для постійного моніторингу. Для якісного врахування впливу підприємства на довкілля необхідно сформувати критерії та показники ефективності, за якими буде здійснено оцінювання цього впливу. Запропонований підхід доповнює існуючий щодо проведення екологічного аудиту підприємств, на основі регламентуючої оцінки тих чи інших екологічних аспектів діяльності, відповідно висновками та рекомендаціями.

Оскільки екологічний менеджмент – це процес екологічного керування сучасним виробництвом, яке забезпечує поєднання ефективного виробництва з мінімальним впливом на природне навколишнє середовище, ми здійснили спробу удосконалити модель екологічного керування підприємств (рис. 2).

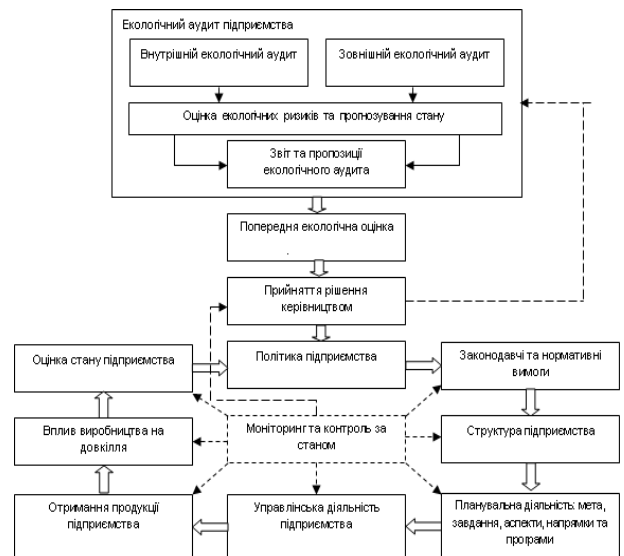


Рисунок 2– Структурна схема моделі екологічного керування підприємством

В основу моделі покладено визначення екологічних ризиків на підприємстві та використано принцип постійного моніторингу за технологічним промисловим циклом зі своєчасним втручанням в екологічне керування підприємства для зниження впливу на довкілля.

Обов'язковою умовою для своєчасного втручання в систему екологічного керування є проведення екологічного оцінювання, метою якого є збір необхідних даних про стан довкілля та їх аналізування для подальшої роботи системи в цілому. При цьому отримані данні є

**Забезпечення сталого розвитку, екологічний менеджмент і аудит**

«початковими», їх порівнюємо з даними, отриманими в наступних часових періодах. Оцінювання виконання екологічних вимог  $Q$  підприємством визначається наступним чином:

$$Q = \sum_{m=1}^z q_m h_m, \quad (1)$$

де  $q_m$  – значимість вимог;  $h_m$  – ступінь виконання вимог підприємством;  $m$  – кількість вимог.

Екологічні показники характеризують процес виробництва, а також функціонування системи екологічного менеджменту та діяльність керівництва підприємства щодо поліпшення роботи всієї системи. Крім того, вони відображають інформацію про місцеві, регіональні, глобальні екологічні умови або стан навколишнього середовища в поточний момент часу. При цьому сукупні ризики підприємства розглядаємо як суму ризиків промислових процесів [8]:

$$R = \sum_{i=1}^n R_i, \quad (2)$$

де  $R_i$  – ризик  $i$ -го процесу;  $n$  – кількість процесів;

$$R_i = \sum_{j=1}^{L_i} r_{ij}, \quad (3)$$

де  $r_{ij}$  – ризик  $j$ -го екологічного аспекту  $i$ -го процесу,  $j = \overline{1, L_i}$ ;  $L_i$  – кількість екологічних аспектів  $i$ -го процесу.

При цьому ризик екологічного аспекту визначається за формулою:

$$r_{ij} = p_{ij} \times u_{ij}, \quad (4)$$

де  $p_{ij}$  – величина ймовірності перевищення нормативного показника для  $j$ -го екологічного аспекту  $i$ -го процесу;

$u_{ij}$  – оцінка збитку від перевищення нормативного показника впливу  $j$ -го екологічного аспекту  $i$ -го процесу.

При одночасному впливі на довкілля декількох процесів враховується можливість прояву синергетичного ефекту. У цьому випадку ймовірність перевищення нормативного показника для двох спільних екологічних аспектів можна визначити так:

$$p_{ij} = p_{i1} + p_{i2} - p_{i1} \times p_{i2}. \quad (5)$$

Оцінку збитку від перевищення нормативного показника обчислюють як суму збитку довкіллю. Загальний очікуваний збиток  $Z_{oz}$  визначається за формулою:

$$Z_{oz} = \sum_{j=1}^v Z_j, \quad (6)$$

де  $Z_j$  – математичне очікування екологічного збитку по ризику  $j$ -го екологічного аспекту.

Результати проведення екологічного аудиту зводяться в єдину базу даних, що дає змогу відстежити і спрогнозувати поточну ситуацію, а також надає

можливість надавати чіткі висновки та рекомендації щодо впливу підприємства на довкілля та гармонійне функціонування територій як складової частини регіону (рис. 3).

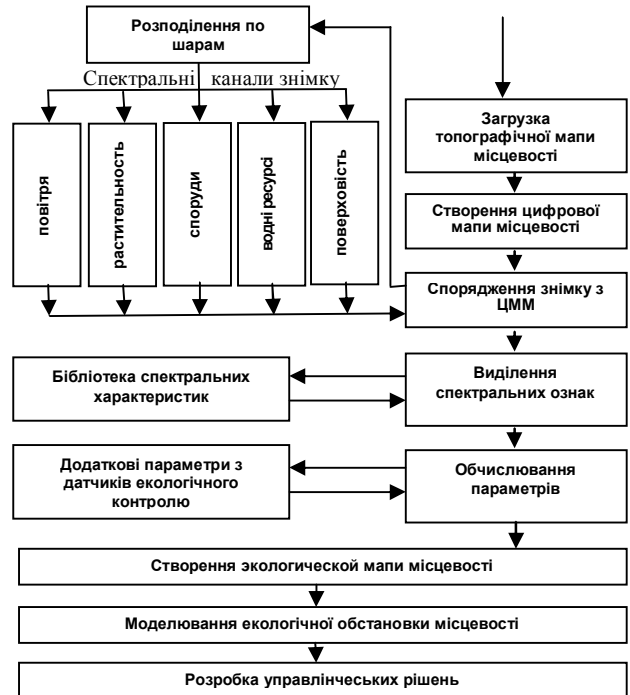


Рисунок 3 – Структурная схема алгоритму проведення екологічного контролю параметрів на підприємстві

Отже запропоновано новий підхід та розроблено механізми проведення екологічного аудиту промислових підприємств з оцінкою його впливу на довкілля. З метою підвищення якості результатів розроблена методика, основною особливістю якої є використання геоінформаційних технологій для проведення моніторингу і контролю за поточним станом та врахування впливу промислових процесів підприємства на довкілля. Вона складається з чотирьох блоків.

1. Підготовча робота. Побудова екологічної системи управління підприємства на основі розробленої моделі (при цьому вирішується завдання щодо екологічно-економічної оцінки).

1.1. Постановка завдання ЕА підприємства, визначення мети та основних напрямків роботи. Відповідно до вимог стандартів ДСТУ ISO 14001:2006 та ДСТУ ISO 14001:2005 щодо ідентифікації та визначення важливіших напрямків ЕА перед підприємством ставиться завдання оцінювання ступеня значимості ЕА і побудови рейтингу ЕА.

1.2. Визначення критеріїв та постановка багатокритеріальної задачі оцінювання значимості екологічних аспектів, яка охоплює такі процедури:

1.2.1. Визначення для кожного критерію екологічного аспекту:

**Забезпечення сталого розвитку, екологічний менеджмент і аудит**

– порогового параметру (фіксованих значень, які визначають вимоги, за яких один екологічний аспект перевершує інший);

– типу змінних (чіткий кількісний, нечіткий кількісний, лінгвістичний);

– цілі (максимізація – більші значення критерію краще менших, мінімізація – менші значення краще більших);

1.2.2. Обчислення семантичної відстані (різниці між значеннями альтернатив).

1.2.3. Розрахунок ступеня переваги одного ЕА над іншим щодо кожного критерію.

1.2.4. Визначення позитивного ефекту.

1.2.5. Розрахунок інформаційної складової відповідно зазначеному критерію.

1.2.6. Розрахунок позитивного і негативного потоків.

2. Збір інформації. Вибір методів збору інформації. Застосування методів та методик щодо отримання різних характеристик впливу промислового процесу на довкілля.

Збір даних на підприємстві з використанням ГІС та здійснення контролю параметрів довкілля.

3. Оцінка результатів. На основі отриманих результатів проводиться аналіз матеріалів аудиту і розробляється висновок щодо впливу промислового підприємства на довкілля.

3.1. Оцінюються ризики найбільш значущих екологічних аспектів.

Для аналізування значущих екологічних аспектів пропонується уточнення параметрів впливу підприємства на навколишнє природне середовище та за необхідності прогнозування ситуації. Виявляються причини і джерела виникнення перевищення нормативних значень аспектів, а також наслідки або несприятливі події, до яких вони можуть призвести.

3.2. Оцінюється ймовірність перевищення нормативних значень екологічного аспекту за допомогою логіко-імовірнісного методу.

На основі даних, отриманих в результаті аудиту, створюються сценарії, що відображають причинно-наслідкові зв'язки між перевищеннями нормативного показника ЕА, джерелами та ініціювальними подіями.

Оцінка охоплює такі етапи:

– побудова функції алгебри логіки з використанням операцій, кон'юнкції і диз'юнкції на основі сценаріїв перевищення впливів екологічних аспектів;

– побудова імовірнісної функції на основі функції алгебри логіки;

– розрахунок ймовірності перевищення нормативного показника впливу на довкілля за допомогою імовірнісної функції.

3.3. Оцінка ймовірності перевищення нормативних значень екологічних аспектів на основі порівняння та визначення критичності.

3.4. Оцінка збитків від перевищення впливу екологічних аспектів на довкілля.

Залежно від виду екологічних аспектів пропонується кілька варіантів оцінювання. Перевищення нормативних показників може бути пов'язано з забрудненням атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунту, біологічних (у тому числі лісових масивів) ресурсів.

3.5. Оцінка сукупності ризику підприємства.

4. Оформлення звіту. Розроблюються пропозиції для подальшого використання їх щодо покращення екологічного менеджменту на підприємстві. Результати екологічного аудиту доводяться до місцевих органів влади, які повинні зробити оцінку поточного стану навколишнього природного середовища та розробити відповідні коригувальні заходи.

Спираючись на зарубіжний досвід розвитку екологічного аудиту, ми рекомендуємо використовувати для збору інформації анкети та опитувальні листи стану довкілля, анкети проведення аудиту щодо дотримання екологічних вимог.

**ВИСНОВКИ.** Визначено, що основним завданням екологічного аудиту є пошук оптимальних шляхів поєднання економічного та екологічного регулювання діяльності ОПЕН. Його мета полягає у сприянні своєчасному запобіганню соціального та економічного збитку, що виникають внаслідок впливу ОПЕН на стан навколишнього природного середовища. Результуючим показником екоаудиту є надання достовірної та об'єктивної інформації, що ґрунтується на аналізі численних факторів, що визначають міру співвідношення між економічною ефективністю експлуатації ОПЕН та якістю довкілля.

Екологічний аудит запропоновано розглядати з позицій системного підходу, який передбачає, що у центрі знаходиться незалежна аудиторська компанія, що здійснює перевірку, а також є екологічний аудитор або внутрішня служба підприємства, яка планує та реалізовує екологічний аудит.

Надано рекомендації щодо впровадження нових методик на основі застосування сучасних ГІС-технологій та методів нечіткого логічного висновку для управління ЕБ в умовах невизначеності. Використання ГІС-технологій дає можливість провести моделювання та прогнозування наслідків та побудувати динамічну карту змін довкілля поблизу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Shmandiy V. / Influence of territorial society on substantial diminishing of sociogen factors of ecological threats of handing consumption waste / V. Shmandiy, O. Kharlamova // Екологічна безпека. – 2009.– Вип.5.– С. 9-12.

2. Шмандий В.М., Харламова Е.В., Гальчук С.В. Экологическая безопасность в регионе с интенсивным воздействием источников техногенных землетрясений // Гигиена и санитария. – 2012. – Вып.5. – С. 52-56.

3. Постанова Кабінету Міністрів України "Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку" від 27 липня 1995 р. № 554 (Офіційний вісник України, 1995 р., № 32, стор. 132).

**Забезпечення сталого розвитку, екологічний менеджмент і аудит**

4. Закон України «Про екологічний аудит», м. Київ, 24 червня 2004 року №1862-IV. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2004, N 45.

5. Сідорчук В.Л. Розвиток екологічного аудиту в сфері природокористування і охорони навколишнього середовища: теорія, методи і практика: [моногр.] / В. Л. Сідорчук. – Харків:Слобода, 2010. –189 с.

6. Шевчук В.Я. Екологічний аудит: Посібник з екологічного менеджменту і екологічного аудиту. – К.: Символ-Т, 1997. – 221 с.

7. Шматков Г.Г. Современное состояние и перспективы экологического аудита [Электронный ресурс] / Г.Г. Шматков // УкрЭкоАудит. Режим доступу: <http://www.ukrecoaudit.com>

8. Коваль О.О. Екологічний аудит як інструмент оцінки та контролю за станом навколишнього природного середовища підприємства / О.О. Коваль // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2014. – № 4 (17). – С. 118-120.

**IMPROVEMENT OF SCIENTIFIC PRINCIPLES OF ECOLOGICAL AUDIT ON OBJECTS HIGH ECOLOGICAL DANGER**

**O. Kharlamova, M. Moroz**

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University  
vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Ukraine. E-mail: ecol4207@mail.ru

**S. Azarov**

Institute for Nuclear Research Ukraine  
prospekt Nauky, 47, m. Kyiv, 03680, Ukraine. E-mail: ecol4207@mail.ru

**O. Koval**

SE "Ukrainian Research Training Center of Standardization and Certification of quality"  
vul. Sviatoshynska, 2, 01648, m. Kyiv, Ukraine. E-mail: ecol4207@mail.ru

**Purpose.** The aim of the study is the analysis activity of objects of increased ecological danger. **Methodology.** During the research the following techniques were used: synthesis, induction, deduction, analogy, modeling, abstraction, system, functional-pricing and causal analyses. **Results.** Grounded methodological bases of environmental audit of high ecological danger. Systematized the main objectives and principles of environmental audit. Proposed methodology of calculation of the ecological and economic processes, which enables the use environmental auditors to determine and assess the validity of the use of the developed methodology. **Originality.** The expediency implementation techniques based on the use of modern GIS technology and methods of fuzzy inference for effective management of ecological safety in the face of uncertainty. This provides an opportunity for modeling and predicting consequences, and building a dynamic map changes the environment near objects of high ecological danger. **Practical value.** The possibility of using eco-economic indicators, confirming the objectivity and reliability of an environmental audit. The research results can be used in technologically laden region.

**Keywords:** ecological safety, environmental audits, facility, methodology, principles.

REFERENCES

1. Shmandiy V.M., Kharlamova O.V. (2008) "Influence of territorial society on substantial diminishing of sociogen factors of ecological threats of handing consumption waste" *Ecological Safety*, Iss. 5, pp. 9–12.

2. Shmandyy V.M., Kharlamova O.V., Kovalchuk S.V. (2012) "Ecological safety in the region, with intense exposure to sources of man-made earthquakes" *Gigiena i sanitariy* [Hygiene and sanitation] Iss. 5, pp.52–56.

3. Decision of Cabinet Ukraine "About the list of types of activity and ob"ektiv, that make an enhanceable ecological danger" from July, 27 in 1995 <sup>1</sup> 554 (Official announcer of Ukraine, in 1995 <sup>1</sup> 32, stor. 132).

4. Law of Ukraine «On an ecological audit», m. Kyiv, on Junes, 24, 2004 <sup>1</sup>1862-IV. Information of Verkhovna Rada (VVR), 2004, N 45.

5. Sidorchuk V. L.(2010) " The development of of ecological audit in the sphere of nature and environment: theory, methods and practice": [monograph]. – Kharkov: Sloboda, p.–189 с.

6. Shevchuk V. Y.(1997) "Ecological audit":tutorial of environmental management and of ecological audit –Kyiv: Symbol-T., p. 221.

7. Shmatkov G.G., "Current state and prospects of ecological audit" UkrEko available at: <http://www.ukrecoaudit.com>

8. Koval O.O. (2014) "Ecological audit as a tool for assessing and monitoring the state of the environment of the enterprise" *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*. no.4(17), pp. 118–120.