

Будько О.В.

доктор економічних наук, професор,
Дніпровський державний технічний університет

Кіріченко О.І.

аспірант,
Дніпровський державний технічний університет

Budko Oksana, Kirichenko Oleksii

Dniprovsky State Technical University

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ЇЇ ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У статті визначено актуальність впровадження системи екологічного менеджменту (СЕМ) у діяльність компаній. Надано визначення поняття «екологічний менеджмент». Визначено концептуальні засади СЕМ. Встановлено мету і завдання екологічного менеджменту. Ідентифіковано його предмет, об'єкти і суб'єкти. Надано класифікацію екологічного менеджменту. Розкрито сутність функцій екологічного менеджменту (планування, моніторинг, оцінка, контроль). Охарактеризовано етапи впровадження СЕМ (попередній етап, етап розробки, етап впровадження, етап функціонування, етап сертифікації). Надано характеристику організаційним структурам, які відповідальні за екологічні аспекти діяльності компанії. Визначені переваги впровадження СЕМ. Розкрито сутність інформаційного забезпечення СЕМ, методів та напрямів його вдосконалення.

Ключові слова: екологічний менеджмент, концептуальні засади, об'єкти, суб'єкти, функції, етапи впровадження, інформаційне забезпечення.

Постановка проблеми. Важливою умовою соціального та економічного розвитку держави є охорона довкілля, раціональне використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини.

Суб'єкти господарювання повинні здійснювати свою діяльність так, щоб не завдавати прямих або опосередкованих збитків довкіл्लю. З цією метою має бути створена система екологічного менеджменту (СЕМ), через яку здійснюється управління тими видами діяльності, які потенційно можуть нанести або наносять збитки навколишньому середовищу. Важливим при цьому є якість інформаційного забезпечення, що прямо впливає на ефективність управлінських рішень у сфері екологічних питань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми, пов'язані з впровадженням та функціонуванням системи екологічного менеджменту вирішували такі науковці О.І. Бабчинська [1], Ю.В. Білявська [2], І.І. Дуднікова [3], Л.Ф. Кожушко [4], Ю.А. Сагайдак [5], Л.І. Федулова [6], Т.О. Чайка [7], К.В. Черненко [7], І.О. Яснолоб [7] та ін.

Водночас питання формування концептуальних засад СЕМ та її інформаційного забезпечення в умовах викликів, пов'язаних із досягненням цілей сталого розвитку, залишаються актуальними та такими, що потребують подальшого вивчення.

Формулювання цілей статті. Метою статті є визначення концептуальних засад СЕМ та особливостей формування інформаційного забезпечення в умовах реалізації суб'єктом господарювання цілей сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу. Проблеми сьогодення, пов'язані із екологічними, соціальними та економічними аспектами діяльності компаній, потребують вирішення на державному та міжнародному рівнях. Задля цього ООН були сформовані цілі сталого розвитку (ЦСР), які є закликом для суспільства інтегрувати концепцію сталості у кожний вид діяльності суб'єктів господарювання [8]. Невід'ємним компонентом сталого розвитку є екологічний менеджмент, як складова системи корпоративного управління з чіткою організаційною структурою, яка має на меті досягнення положень, визначених екологічною політикою через реалізацію програм з охорони довкілля.

Впровадження СЕМ забезпечить зменшення негативного впливу на довкілля шляхом оптимізації використання ресурсів та зменшення відходів, можливість отримання доказів дотримання законодавства та нормативно-правових актів, ймовірність підвищення конкурентоспроможності підприємства, можливість зменшення витрат на сировину, енергію, утилізацію відходів, стимулювання розвитку нових технологій і процесів, створення умов для досягнення цілей сталого

розвитку та покращання іміджу компанії, стимулювання інновацій, які сприятимуть дбайливому ставленню до природних ресурсів.

На сьогодні побудова СЕМ в компанії не є обов'язковою, але будь-який суб'єкт господарювання, який реалізує стратегію сталого розвитку, має спрямовувати вектор своєї діяльності на постійне покращання екологічних показників. При формуванні СЕМ слід керуватися положеннями Стандарту ISO 14001 [9].

Успішне функціонування СЕМ забезпечується розумінням концептуальних засад її формування, що потребує визначення мети, завдань, предмету, об'єктів та суб'єктів, функцій, класифікації екологічного менеджменту та етапів впровадження (рис.1).

Метою екологічного менеджменту є забезпечення раціонального використання природних ресурсів, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та підвищення екологічної ефективності діяльності компаній.

Завданнями екологічного менеджменту є оцінювання впливу діяльності компанії на довкілля; дотримання міжнародних та національних екологічних норм і стандартів; оптимізація процесів для зменшення викидів та відходів, що виникають внаслідок діяльності компанії; ефективне використання природних ресурсів, раціональне їх споживання; навчання персоналу і зацікавлених сторін принципам екологічної відповідальності; планування та впровадження програм, що сприяють екологічній сталості; взаємодія з громадськістю, урядовими структурами та іншими учасниками для забезпечення прозорості екологічних процесів.

Ефективне функціонування СЕМ передбачає чітке визначення предмету, об'єктів і суб'єктів екологічного менеджменту.

Предметом екологічного менеджменту є відносини, які формуються між об'єктами і суб'єктами екологічного менеджменту.

Об'єктами екологічного менеджменту є природні ресурси (водні, земельні, лісові ресурси, які потрібно охороняти та раціонально використовувати), відходи (промислові, побутові, небезпечні відходи, їх утворення і утилізація), екосистеми (наземні та водні екосистеми, які потребують збереження і захисту), викиди забруднюючих речовин (гази та інші викиди, що впливають на довкілля і здоров'я людей), екологічні ризики (потенційні загрози для навколишнього середовища, викликані як природними, так і антропогенними факторами).

До суб'єктів екологічного менеджменту відносяться суб'єкти господарювання (підприємства, установи, організації, що займаються виробництвом та наданням послуг, які повинні дотримуватись екологічних стандартів); державні органи (урядові структури, які регулюють екологічну політику та забезпечують контроль за її дотриманням); неприбуткові організації, які виступають за збереження довкілля і можуть впливати на політику у сфері екологічних проблем; наукові установи (дослідницькі організації, що проводять наукові дослідження у галузі екології та екологічного управління); громадськість (всі особи, які мають інтерес до екологічних питань і можуть впливати на рішення через свої дії та вимоги).

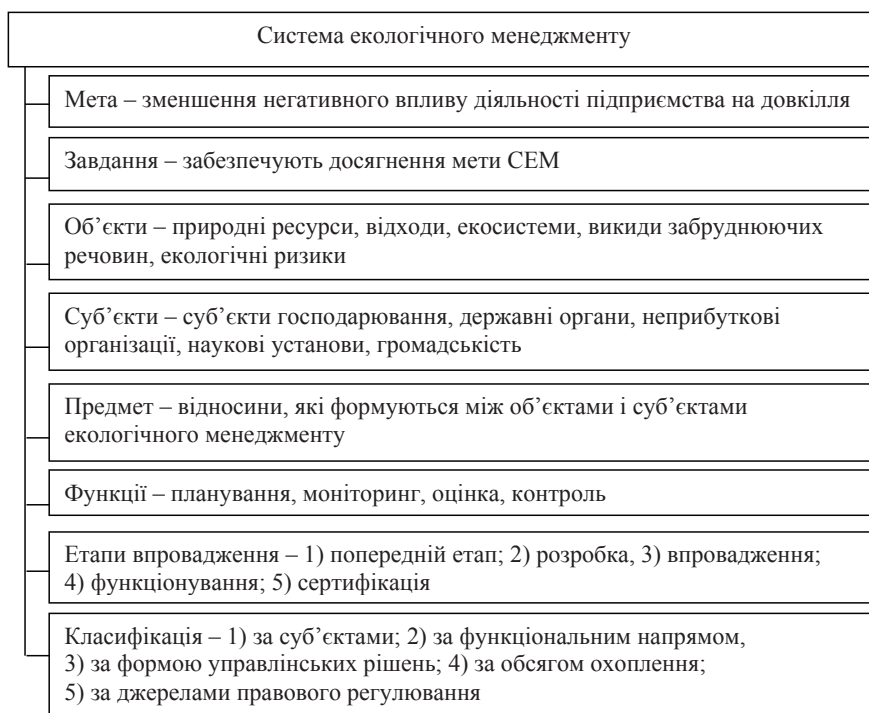


Рис. 1. Концептуальні засади системи екологічного менеджменту

Джерело: складено авторами

Дієвість СЕМ визначається через реалізацію функцій, які забезпечують ефективне управління екологічними аспектами підприємства: планування, яке передбачає розробку екологічних стратегій та програм, що включають визначення цілей, завдань і заходів для покращення екологічної ситуації на підприємстві; моніторинг забезпечує систематичний збір та аналіз даних про вплив діяльності підприємства на навколишнє середовище, включаючи викиди забруднюючих речовин, споживання ресурсів і утворення відходів; оцінка дозволяє аналізувати екологічні ризики і впливи, виявляти проблемні зони та визначати ефективність впроваджених заходів; контроль дозволяє визначати ступінь дотримання екологічних норм і стандартів, а також здійснювати внутрішній моніторинг на дотримання екологічних політик та процедур.

Визначені функції допомагають забезпечити стійке і відповідальне управління екологічними аспектами підприємства, що, у свою чергу, сприяє збереженню довкілля та покращанню іміджу компанії.

Класифікація екологічного менеджменту забезпечує поділ його на групи залежно від визначених ознак, що дозволяє розробити заходи у досягненні визначених цілей. Екологічний менеджмент слід класифікувати за:

1) за суб'єктами (внутрішній, який проводиться управлінським персоналом за допомогою стандартів ISO 14001, 50001; зовнішній, який проводиться зовнішніми суб'єктами на основі законодавчої бази для регулювання діяльності окремих юридичних осіб);

2) за функціональним напрямом (управління відходами – спрямовано на зменшення, повторне використання та переробку відходів; управління використанням ресурсів – спрямовано на реалізацію практики раціонального використання енергії, води і сировини; оцінювання екологічного впливу – забезпечує визначення ступеню впливу компанії на довкілля);

3) за формою управлінських рішень (проактивне управління спрямовано на запобігання екологічним проблемам до їх виникнення; реактивне управління – забезпечує вирішення існуючих екологічних проблем або наслідків);

4) за обсягом охоплення екологічних аспектів (повний, коли управління охоплюються всі напрями діяльності, пов'язані з екологічним впливом; частковий, коли управління торкається лише окремих екологічних питань);

5) за правовим регулюванням (системний – здійснюється на основі стандартів; безсистемний – здійснюється на основі діючого екологічного законодавства держави).

Впровадження системи екологічного менеджменту передбачає проходження декількох етапів:

1) попередній етап – включає прийняття рішення про впровадження СЕМ, здійснення попереднього екологічного оцінювання (оцінювання ситуації на підприємстві на момент введення СЕМ), прийняття рішення про впровадження СЕМ, планування і виділення ресурсів;

2) етап розробки – включає навчання персоналу (керівництва і фахівців), формування робочої групи з розробки СЕМ, визначення завдань, програм, відповідальності, системи моніторингу, робочих процедур, розробку екологічної політики та екологічної програми, у якій визначаються відповідальні особи, засоби і терміни для досягнення визначення цілей;

3) етап впровадження;

4) етап функціонування, на якому здійснюється контроль і коригування виконаних процедур, виявлення невідповідності стандартам та вимогам, аналіз системи оцінювання та перегляд положень. Результати аналізу використовують для забезпечення розвитку та покращання СЕМ. У випадку виявлення проблем, здійснюється перегляд планів, визначення цілей та завдань;

5) етап сертифікації – передбачає проведення аудиту, який передуює сертифікації, сертифікаційного аудиту та інспекційних перевірок.

Реалізація концептуальних засад СЕМ здійснюється через створення відповідної структури на підприємстві у вигляді служби (відділу), яка відповідальна за екологічні напрями діяльності підприємства. Залежно від величини підприємства та цілей екологічної політики форми такої структури можуть бути такими:

1) вирішення екологічних питань без створення екологічної служби чи призначення відповідального спеціаліста;

2) суміщення обов'язків з екологічного менеджменту з іншим підрозділом підприємства (або іншими посадовими обов'язками фахівця);

3) створення окремого підрозділу (або виділеної окремої посади);

4) створення окремого підрозділу, який координує всю систему екологічного менеджменту, а його керівник за рангом є заступником керівника компанії з екологічних питань.

Найбільш дієвими формами є формування окремих підрозділів, що надасть можливість найбільш ефективно та якісно виконувати завдання, визначені екологічною політикою компанії, ефективно суміщати основні виробничі та екологічні цілі підприємства, забезпечувати умови для здійснення екологічних аспектів діяльності.

Досягнення мети СЕМ можливе за допомогою розробленої діючої екологічної політики на підприємстві, яка визначається як сукупність принципів, що пов'язані з екологічними аспектами діяльності суб'єкта господарювання та використання яких забезпечить досягнення екологічних цілей та завдань. Її положення окреслюються у спеціальному документі про наміри та принципи, які виступають як основа для дій компанії у сфері охорони довкілля. Екологічна політика має відображувати зобов'язання керівництва щодо вимог нормативно-правової бази у сфері охорони довкілля та постійного покращання системи екологічного управління. Положення екологічної політики повинні бути чіткими та зрозумілими для зацікавлених сторін. Крім

формування змістових аспектів екологічної політики, підприємство повинно розробити план їх реалізації, що забезпечить формування можливостей і механізмів для досягнення цільових планових показників.

Перевагами впровадження СЕМ є зниження штрафних санкцій за понадлімітний вплив на навколишнє середовище, зменшення ймовірності порушення екологічного законодавства, покращання іміджу підприємства, що позитивно впливає на обсяги продажів та можливості залучення інвестицій, зниження собівартості продукції внаслідок раціонального використання ресурсів, їхньої економії, скорочення чи усунення забруднення, відходів та, як наслідок, підвищення конкурентоспроможності, можливість виходу компанії на зовнішні ринки, оскільки зарубіжні країни пред'являють вимоги до сертифікації СЕМ.

Прийняття управлінських рішень у системі екологічного менеджменту має базуватися на повній, достовірній та якісній інформації про екологічні аспекти діяльності підприємства.

Інформаційне забезпечення екологічного менеджменту – це систематичний процес збору та аналізу інформації, що стосується екологічних аспектів діяльності підприємства. Воно включає збір даних стосовно впливу підприємства на довкілля (дані про споживання ресурсів, викиди забруднюючих речовин, утворення відходів тощо), моніторинг і аналіз екологічних показників, що дозволяє відстежувати зміни у стані довкілля, виявляти потенційні проблеми, визначати тенденції та здійснювати оцінювання впливу суб'єкта господарювання на довкілля, формування звітів про екологічну діяльність підприємства, які можуть надаватися зовнішнім стейкхолдерам або бути використані для внутрішнього аудиту.

Збір даних для управління здійснюється за допомогою методів як:

- моніторинг навколишнього середовища, який передбачає регулярне спостереження за якістю повітря, води, ґрунту та інших природних ресурсів з використанням спеціалізованого обладнання та лабораторних аналізів;
- використання геоінформаційних систем для збору, зберігання, аналізу та візуалізації просторових даних, що дозволяє оцінювати вплив діяльності компанії на екологію в географічному контексті;
- опитування та інтерв'ю, які передбачають збір інформації за допомогою персоналу, експертів та зацікавлених сторін;
- аудит, який проводиться для оцінювання виконання стандартів та вимог за допомогою документів, а також інвентаризації відходів та ресурсів;
- використання відкритих даних, що забезпечує отримання інформації з доступних джерел, таких як державні реєстри, публікації наукових досліджень, а також дані неурядових організацій;
- збір даних про використання ресурсів, обсяги викидів, утворення відходів та інших об'єктів з внутрішніх систем обліку та звітності компанії;

– використання технологій IoT (інтернет речей) для збору даних у режимі реального часу, що дозволяє оперативно реагувати на зміни.

Завдяки застосуванню цих методів, підприємства можуть отримати достовірну та актуальну інформацію, яка є необхідною для ефективного екологічного менеджменту та прийняття обґрунтованих рішень.

У частині екологічної інформації формується облікова політика, яка визначає підходи, принципи та процедури, що використовуються підприємством для збору, обробки, зберігання та звітності екологічних даних. Сформована облікова політика є значимим інструментом для досягнення цілей сталого розвитку, зниження екологічного впливу та підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Важливе значення для прийняття управлінських рішень відіграє екологічна звітність, яка формується в обліковій системі підприємства. Ця звітність акумулює інформацію про вплив діяльності суб'єкта господарювання на навколишнє середовище. В екологічних звітах наводиться інформація про викиди забруднюючих речовин в атмосферу, воду та ґрунт (ф. № 2ТП-повітря «Звіт про викиди забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів», ф. № 7-ГР-підземні води «Звітний баланс видобутку та використання підземних вод»), про відходи, включаючи їх утворення, утилізацію та переробку (ф. № 1-відходи «Звіт про утворення та поводження з відходами»).

Вдосконалення інформаційного забезпечення екологічного менеджменту є важливим аспектом для забезпечення ефективності управлінських процесів і досягнення екологічних цілей. Шляхами покращання інформаційного забезпечення екологічного менеджменту слід визначити:

- впровадження систем моніторингу для автоматичного збору даних про екологічні показники (викиди, споживання ресурсів, утворення відходів);
- розробка комплексних програмних рішень для управління екологічними даними, які зможуть інтегруватися з іншими системами підприємства (ERP, CRM тощо);
- використання BI (Business Intelligence) інструментів для аналізу даних і ухвалення рішень на основі інформації;
- впровадження стандартів для збору, обробки і зберігання екологічної інформації, що забезпечить регулярну перевірку і верифікацію даних для забезпечення їхньої точності та достовірності;
- розробка внутрішніх порталів або систем управління документами для зберігання і обміну екологічною інформацією;
- впровадження системи регулярного аналізу екологічних показників і підготовки звітів для керівництва та зовнішніх зацікавлених сторін;
- налагодження партнерства з науковими установами, державними органами та неурядовими організаціями для обміну даними та технологіями.

Висновки. Таким чином, визначені концептуальні засади СЕМ дозволяють чітко ідентифікувати особливості здійснення управлінської політики у сфері екологічного впливу компанії на довкілля. Дієвість СЕМ забезпечується її прозорістю, що забезпечує повну і достовірну інформацію про екологічні аспекти діяльності компанії, аналітичністю, що дозволяє керівництву робити висновки і приймати обґрунтовані

управлінські рішення, відповідністю міжнародними та вітчизняним вимогам, нормам і стандартам. Великою мірою відповідність цим вимогам залежить від якості інформаційного забезпечення, напрямки вдосконалення якого забезпечать суттєве підвищення ефективності управління, досягнення екологічних цілей сталого розвитку та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Список літератури:

1. Бабчинська О.І. Інструменти формування механізму екологічного менеджменту в сучасних умовах. *Ефективна економіка*. 2020. № 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8250> (дата звернення: 22.09.2024).
2. Білявська Ю.В., Мінаков О.В. Формування екологічного менеджменту на підприємстві. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2020. Випуск 27. С. 24–28.
3. Дуднікова І.І. Становлення і розвиток екологічного менеджменту: теоретико-методологічний контекст. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2014. № 58. С. 259–268.
4. Кожушко Л.Ф., Скрипчук П.М. Екологічний менеджмент. Київ : ВЦ «Академія», 2007. 432 с.
5. Сагайдак Ю.А. Екологічний менеджмент: нові можливості для українських підприємств. *Економіка. Управління. Інновації*. 2015. № 2. С. 134–143.
6. Федулова Л.І. Менеджмент організацій: підручник. Київ : Либідь, 2004. 448 с.
7. Яснолоб І.О., Чайка Т.О., Черненко К.В. Формування стратегічної моделі екологічного менеджменту. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 56. С. 89–93.
8. Цілі сталого розвитку. URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku> (дата звернення: 08.09.2024).
9. ДСТУ ISO 14001:2015. Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30 с.

References:

1. Babchynska O. I. (2020) Instrumenty formuvannia mekhanizmu ekolohichnoho menedzhmentu v suchasnykh umovakh [Tools for forming the mechanism of environmental management in modern conditions]. *Efektivna ekonomika*, no. 10. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8250> (accessed September 22, 2024).
2. Biliavska Yu. V., Minakov O. V. (2020) Formuvannia ekolohichnoho menedzhmentu na pidpriemstvi [Formation of environmental management at the enterprise]. *Naukovyi visnyk Khersovnskoho derzhavnoho universytetu*, issue 27, pp. 24–28.
3. Dudnikova I. I. (2014) Stanovlennia i rozvytok ekolohichnoho menedzhmentu: teoretyko-metodolohichni kontekst [Formation and development of environmental management: theoretical and methodological context]. *Humanitarnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii*, no. 58, pp. 259–268.
4. Kozhushko L. F., Skrypchuk P. M. (2007) *Ekolohichni menedzhment* [Environmental management]. Kyiv : VTs «Akademiia». (in Ukrainian)
5. Sahaidak Yu. A. (2015) Ekolohichni menedzhment: novi mozhlyvosti dlia ukrainskykh pidpriemstv [Environmental management: new opportunities for Ukrainian enterprises]. *Ekonomika. Upravlinnia. Innovatsii*, no. 2, pp. 134–143.
6. Fedulova L. I. (2004) *Menedzhment orhanizatsii* [Management of organizations]. Kyiv: Lybid. (in Ukrainian)
7. Yasnolob I. O., Chaika T. O., Chernenko K. V. (2020) Formuvannia stratehichnoi modeli ekolohichnoho menedzhmentu [Formation of a strategic model of environmental management]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, issue 56, pp. 89–93.
8. Tsili staloho rozvytku [Goals of sustainable development]. Available at: <https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku> (accessed September 22, 2024).
9. DSTU ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015, IDT) (2016) *Systemy ekolohichnoho upravlinnia. Vymohy ta nastanovy shchodo zastosuvannia* [Environmental management systems. Requirements and instructions for use]. Kyiv: DP «UkrNDNTs». (in Ukrainian)

CONCEPTUAL BASIS OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM AND ITS INFORMATION SUPPORT

The purpose of the article is to determine the conceptual foundations of environmental management system (ESM) and the features of the formation of information support in the conditions of the economic entity's implementation of the goals of sustainable development. The relevance of the implementation of ESM in the activities of companies is revealed. The essence of environmental management as a component of the corporate management system with a clear organizational structure, which aims to achieve the provisions defined by the environmental policy through the implementation of environmental protection programs, is determined. The conceptual foundations of ESM are defined. The goal and task

of environmental management is established, its subject is revealed (relationships formed between objects and subjects of environmental management), objects (natural resources, waste, ecosystems, emissions of pollutants, environmental risks), composition of subjects (business entities, state bodies, non-profit organizations, scientific institutions, the public). Classification of environmental management is provided. The essence of environmental management functions (planning, monitoring, assessment, control) is revealed. The stages of ESM implementation are characterized (preliminary stage, development stage, implementation stage, operation stage, certification stage). Organizational structures responsible for environmental aspects of the company's activities are described. It has been established that solving environmental issues can be carried out without creating an environmental service (appointment of a specialist), by combining the responsibilities of environmental management with another unit or by creating separate units. The advantages of the implementation of ESM are defined. The essence of information provision of ESM is revealed. Methods of information provision of environmental management are characterized (monitoring, use of geo-information systems, surveys and interviews, audit, use of open data, data collection using an accounting and reporting system, use of Internet of Things (IoT) technology). Areas of information provision improvement are proposed.

Key words: environmental management, conceptual principles, objects, subjects, functions, stages of implementation, information support.