

## БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ

УДК 657.6

### Бухгалтерський облік для прийняття екологічних рішень у системі енергоощадження

**Гільорме Т.В.**

кандидат економічних наук,  
доцент кафедри статистики, обліку та економічної інформатики,  
провідний науковий співробітник НДІ енергетики  
Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

**Кузнецова О.М.**

студентка  
Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

У статті розглянуто екологічний облік як інформаційна підтримка прийняття екологічних рішень у системі енергоощадження. Розкрито сутність екологічного обліку, досліджено міжнародну практику впровадження екологічних аспектів у систему обліку й звітності та можливість їх впровадження в обліково-аналітичну практику вітчизняних підприємств.

**Ключові слова:** екологічний облік, екологічний менеджмент, система «хижак – жертва», сталий розвиток.

Гильорме Т.В., Кузнецова О.Н. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

В статье рассмотрены экологический учёт как информационная поддержка принятия экологических решений в системе энергосбережения. Раскрыта сущность экологического учёта, исследованы международная практика внедрения экологических аспектов в систему учёта и отчётности, а также возможности их внедрения в учётно-аналитическую практику отечественных предприятий.

**Ключевые слова:** экологический учёт, экологический менеджмент, система «хищник – жертва», устойчивое развитие.

Gil'orme T.V., Kuznetsova O.N. ACCOUNTING FOR ENVIRONMENTAL DECISION MAKING WITHIN THE SYSTEM OF ENERGY EFFICIENCY

In article considers environmental accounting as informational support for environmental decision making within the framework of the energy efficiency system. The paper discloses the essence of environmental accounts, studies the international practices of implementing the environmental aspects into the accounting and reporting system as well as the possibility of their introduction to the accounting and analytical practice of domestic enterprises.

**Keywords:** environmental accounting, ecological management, «predator – prey» system, sustainable development.

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Інтеграційні процеси, які відбуваються в Україні на шляху до Європейського Союзу, ускладнюються загальною екологічною кризою в країні – за деякими ознаками, набула форми екологічної катастрофи, що є великою перепорою для швидкої інтеграції в ЄС, де панують екологічні й природоохоронні тенденції економічної політики держав. Тобто подальший розвиток національної економіки неможливий без урахування вимог охорони довкілля, що, у свою чергу, спонукає до нових підходів у формуванні економічної політики держави. Як відомо, промисловість належить

до основних забруднювачів довкілля. Масштабність екологічних проблем, зростання забруднення навколишнього природного середовища, вимагають спрямування діяльності промислових підприємств на їх усунення та спонукають до пошуку інструментів еколого-економічного управління, що базуються на принципах сталого розвитку. При цьому однією з найголовніших перешкод для розробки і реалізації ефективної екологічної політики підприємства є відсутність належного забезпечення керівництва комплексною, вірогідною та своєчасною інформацією щодо природоохоронної діяльності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Вченими зроблено значний внесок до теоретичного та практичного обґрунтування питань, пов'язаних з екологічними аспектами фінансово-господарської діяльності підприємств. Цей науковий напрям висвітлено у працях вітчизняних (Ф. Бутинця, І. Замули, Л. Максимів, Н. Малюги, В. Папінко, Л. Пелиньо, М. Пушкаря, М. Чумаченка), та закордонних учених (А. Белоусова, Г. Вінтера, А. Гофмана, Н. Еліаса, М. Моувена, В. Палія, Д. Панкова, Я. Соколова, Д. Хенсена, А. Шеремета та ін.).

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Але незважаючи на значну кількість наукових доробок, недостатньо розроблено методологічних інструментарій для практичного ведення обліку витрат і результатів природоохоронних заходів на вітчизняних, зокрема, промислових підприємствах. Тому на сьогодні актуальним є питання розробки й впровадження на промислових підприємствах системи екологічно спрямованого обліку, продуктом якої є саме інформація про взаємодію підприємства із довкіллям.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Мета статті – розкрити особливості екологічного обліку, дослідити міжнародну практику впровадження екологічних аспектів у систему обліку та звітності та можливість їх впровадження в обліково-аналітичну практику вітчизняних підприємств.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Екологічний облік на підприємстві – це система виявлення, вимірювання, реєстрації, нагромадження, узагальнення, зберігання, оброблення та підготовки релевантної інформації про діяльність підприємства в галузі природокористування з метою передачі її внутрішнім і зовнішнім користувачам для прийняття оптимальних рішень [1].

У результаті проведеного дослідження виявлено, що в закордонних країнах набагато активніше відбуваються процеси екологізації не лише виробництва, а й свідомості менеджменту взагалі. Суспільство високорозвинених держав вже давно усвідомило необхідність перегляду традиційно споживацької парадигми господарювання і переходу до «дружньої» форми співіснування з природою в межах концепції сталого розвитку.

На сьогодні існує низка підходів до формування системи бухгалтерського обліку, здатної задовольнити потреби менеджменту підприємства в прийнятті адекватних управлінських рішень і забезпечити зовнішні зацікавлені кола (стейкхолдерів) вірогідною інформацією

щодо економічних, екологічних і соціальних аспектів діяльності підприємства [2; 3; 4].

Зважаючи на це, доцільно розглянути досвід країн з розвиненими ринковими відносинами щодо інтегрування екологічних аспектів у систему обліку та звітності суб'єктів господарювання. Перші кроки в напрямі ведення екологічного обліку на рівні підприємств почала здійснювати Міжурядова робоча група експертів з міжнародних стандартів обліку та звітності (далі – МСБЗ). Ця група включає до поняття екологічного обліку фінансовий облік, екологічний облік, екологічну звітність та екологічний аудит [5; 6].

Німецький економіст В. Стольмен (*V. Stahlman*) пропонує інтегрувати екологічні аспекти діяльності в систему бухгалтерського обліку шляхом диференціювання і доповнення інформації у таких видах обліку:

1) фінансовому (екологічна бухгалтерія (з екопунктами) – екобаланс (з ABC/XYZ-методом); загальне оцінювання впливів (Common Impact assessment – з індикаторами впливу);

2) управлінському (облік фактичних витрат (види витрат, носії витрат, центри витрат) – облік планових витрат (екологічний кошторис, втрати чистої вартості (Net Value Lost) [7].

Особливо в умовах сталого розвитку визначальне місце відводиться теорії обліку відповідальності (Responsibility Accounting), що заснована на концепції центрів відповідальності, запропонованої А. Хігінсом. Теорія Дж. Хігінса базувалася на трансформації організаційної структури підприємства – на підприємстві необхідні закріплення витрат за керівниками різних рівнів та систематичний контроль за дотриманням вартості кошторисів за кожною відповідальною особою.

До схеми, запропонованої австрійським професором *H. Jobstl*, належить три рівноцінні складові частини системи обліку: бухгалтерський, соціальний та облік довкілля [8]. Бухгалтерський облік, у свою чергу, розглядається в двох аспектах: фінансовому й управлінському. Елементами обліку довкілля австрійський науковець визначає такі:

- екологічний облік;
- облік екологічних витрат;
- облік природного капіталу;
- екобаланси, екоаудит;
- аналіз життєвого циклу продукції;
- екологічна звітність.

Складниками соціального обліку є:

- соціальна звітність;
- соціальний баланс;

- облік людських ресурсів;
- корпоративний соціальний аудит;
- система соціальних показників;
- звіт про чисту додану вартість;
- звіт про розподіл доходів.

Сучасні традиційні методи калькулювання спрямовані на основному на виробничий етап життєвого циклу продукту. При цьому поза увагою залишаються інші етапи життєвого циклу продукту:

- дослідження, розробки та проектування;
- післяпродажного обслуговування;
- виведення продукту з ринку та утилізації.

Це можливо під час застосування в управлінському обліку концепції LCC (life-cycle costing). Залежно від фази життєвого циклу використовуються різні методи управління: стандарт-костинг, таргет-костинг, директ-костинг та кайзер-костинг тощо. Такі методи застосовується залежно від етапу життєвого циклу продукції.

Також традиційний підхід до аналізу витрат операційної діяльності зводить рівень прийняття управлінських рішень – обліковці, економісти, нормувальники, технології. Тоді як застосування систем обліку витрат залежно від життєвого циклу дає змогу поділити аналіз витрат на дві ієрархічні системи: оперативний та стратегічний аналіз.

Впровадження екологічного обліку (еко-обліку) в системі управління суб'єкта господарювання можливо розглянути в контексті концепції «хижак – жертва» як найбільш розповсюджене явище в природі. При цьому

діяльність суб'єктів господарювання розглядається в аналогії економічних систем з біологічними. Для прикладу проаналізуємо діяльність телекомунікаційних операторів у ринковому сегменті фіксованого зв'язку (див. табл. 1): ринок з 2013 р. залишається висококонцентрованим (індекс Херфіндала-Хіршмана коливається від 3 500 до 3 879, коефіцієнт ринкової концентрації ( $CR_4$ ) – від 69,4 до 79,3%) [9].

Для нашого дослідження найбільший інтерес являють саме типові хижаки, їх взаємини із жертвами та екосистема в цілому. Якщо хижак харчується великими, активними жертвами, то він веде відбір на вдосконалення жертв, знищуючи хворих і слабких. У свою чергу, серед хижаків теж йде відбір на силу, спритність і витривалість. Наслідок в еволюційному масштабі цих відносин – прогресивний розвиток взаємної дії обох видів: і хижака, і жертви [8].

В економічних системах такого роду еволюція відбувається за схожими принципами. Нова технологія, особливо яка має енергоощадний складник, з'явившись на ринку, потрапляє у вороже середовище й веде боротьбу за виживання (міжнародні корпорації з добуток нафти та природного газу блокують проекти з альтернативної енергетики). Це пов'язано з тим, що на ринку присутні більш старі й сильні технології, тому нові технології або поглинаються старими, або вмирають, не розвинувшись повною мірою. Але якщо нова технологія виявляється більш конкурентною,

Таблиця 1

**Аналогія біологічної та економічної системи на прикладі діяльності телекомунікаційних операторів у ринковому сегменті фіксованого зв'язку України**

Біологічні системи	Економічні системи	Телекомунікаційні оператори
Типові хижаки, в яких розвинута спеціальна мисливська поведінка. Необхідність у великих жертвах протягом життя. Як правило, це сильні та активні особи	Великі корпорації, жертвами яких є слабкі компанії, які внаслідок поглинання додають до корпорації інноваційні ресурси: персонал, технології, досвід, знання тощо	ПАТ «Укртелеком», ПАТ «Фар-леп-Інвест»
Паразити, які проводять все життя в господарі – використовують середовище існування як власну. Спрощена будова та послаблені зв'язки із зовнішнім світом	Субпідрядники, які виконують замовлення великих корпорацій, конкурують між собою, спеціалізуються на обмежених видах послуг	ТОВ «Атраком», ТОВ «Агат-зв'язок» тощо
Тварини-збирачі, які витрачають енергію на пошук дрібного видобутку, розвинена пошукова активність, але немає мисливського поведінки	Незалежні компанії, спрямовані на масового споживача	Відповідно до щорічного Звіту Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації

Джерело: авторська розробка

то вона витісняє стару (наприклад, відношення рухомого (мобільного) та фіксованого зв'язку). Таким чином, в економічному світі проявляється закон природного відбору.

Якщо ж хижаки харчуються видами, які не здатні чинити опір, це приводить до іншого еволюційному результату – гинуть ті особи, яких хижак встигає помітити. Виграють менш помітні або чимось незручні для захоплення жертви. Еволюція видів йде в напрямі спеціалізації за цими ознаками [9].

Так, В. Романов та Б. Ахмадєєв запропонували описати модель взаємодії двох видів типу «хижак – жертва» в математичній формі [9]:

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= (\alpha - \beta y)x; \\ \frac{dy}{dt} &= (-\gamma + \delta x)y, \end{aligned} \quad (1)$$

де  $x$  – кількість жертв;

$y$  – кількість хижаків;

$t$  – час;

$\alpha, \beta, \gamma, \delta$  – коефіцієнти, які показують взаємодію між видами.

Систему «хижак – жертва» можливо застосувати під час формування механізму управління діяльності підприємства, спрямованої на сталий розвиток. Облік, що забезпечує релевантною інформацією управлінські

рішення щодо запровадження енергоощадних проектів, спрямований на забезпечення екологічної рівноваги суб'єкта господарювання та навколишнього середовища.

При цьому формується явище «декаплінгу впливу» – є актуальним у використанні ресурсів, які можуть загрожувати здоров'ю людини та стану екосистеми або коли технологічні рішення мають значний потенціал для зменшення загроз для людини та довкілля. Воно не завжди виникає внаслідок зменшення використання ресурсів або витрат у процесі виробництва. Досягнення ефекту декаплінгу необхідні зміни технологічних процесів, що потребує значних витрат. Насамперед це нагально у впровадженні технологій використання відновлюваних джерел енергії.

Отже, під час корегування чи доповнення фінансово-економічного обліку нема потреби відмовлятися від економічного продовження екологічно спрямованого управління підприємством. Для цього розроблені різноманітні типи екобалансів і методи оцінювання. Важливими складовими частинами при цьому стали екологічна бухгалтерія, запропонована *Mueller-Wenk* у 1977 р. [10], аналіз життєвого циклу продукції [11], а також екобаланси (продукції, виробництва, підприємства, місця роз-

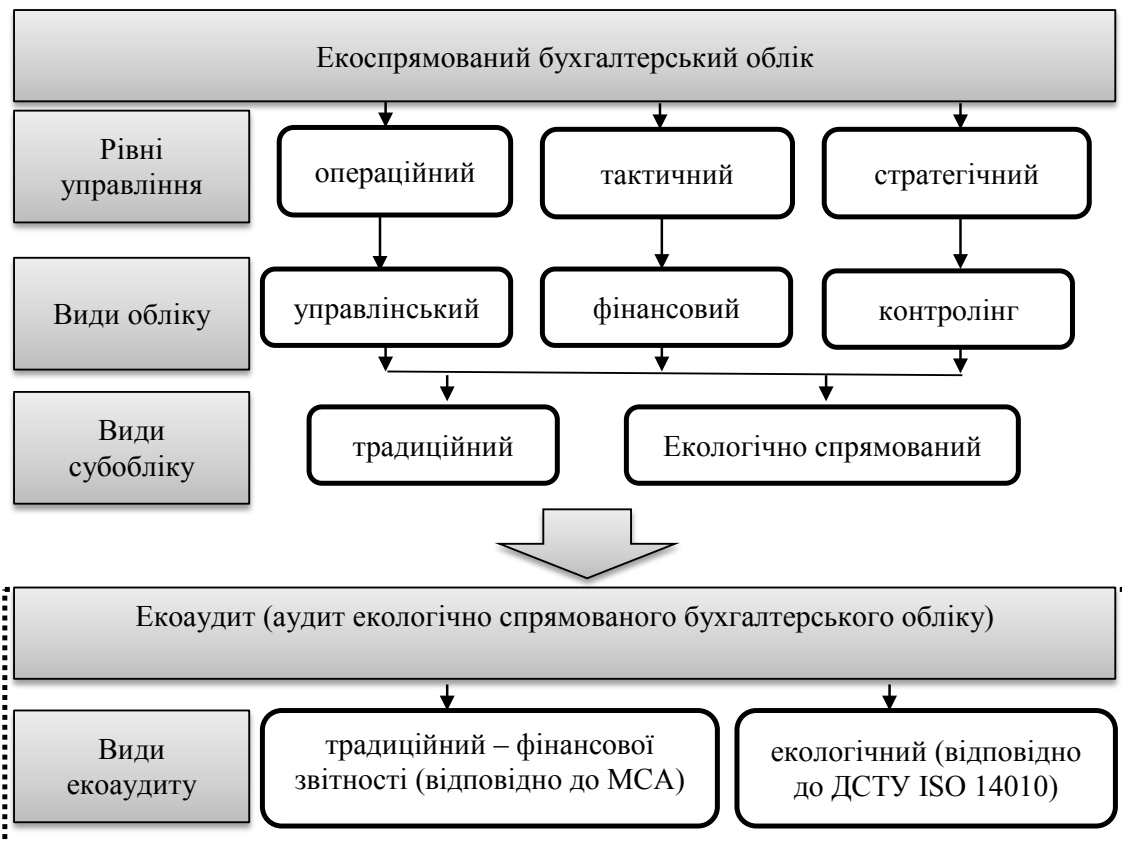


Рис. 1. Взаємозв'язок екообліку та екоаудиту

ташування), розроблені Віденським Інститутом еколого-економічних досліджень у межах методики фактичного обліку витрат під назвою «Управлінський облік потоків маси та енергії» («Mass and Energy Flow Cost Accounting») [11].

Італійський Фонд ENI імені Е. Маттео (Fondazione Eni Enrico Mattei – FEEM) розробив методику інтегрованого екологічного обліку, яка є інтегральною складовою частиною екологічної політики підприємства та системи екологічного менеджменту й збирає та обробляє дані, отримані в процесі аудиту й моніторингу та визначає завдання поточного оперативного управління.

У Швеції була розроблена й апробована нова система бухгалтерського обліку, в основі якої – концепції та стратегії сталого розвитку. Показники, які характеризують результативність роботи, пов'язані з концепцією екоефективності, економічності та прибутковості. Такий підхід отримав назву ЗСР – звітність сталого розвитку [12].

При цьому екооблік, його особливості ведення, залежать, на наш погляд, від трьох рівнів: рівень управління, вид обліку та вид субобліку. На рис. 1 зображена запропонована схема взаємозв'язку екообліку та екоаудиту як ієрархічна система.

Далі розкриємо особливості показника розрахунку часу для повернення інвестицій у програми з енергоощадження – витрати «часу життя» (проекту, або LCC). Зарахування всіх витрат та заощаджень, витрачених протягом «часу життя» персоналом суб'єкта господарювання – це можливість оцінити рентабельність проектів. Такий підхід (витрати «часу життя») може бути прийнятий керівництвом підприємства як антитеза впровадження проектів у разі стрімкого інноваційного розвитку технології для мінімізації загальних витрат підприємства. LCC – це трудомісткий розрахунок, але всі зусилля підприємства виправдані стратегії виживання. Витрати «часу життя» допомагають оцінити чистий прибуток за час запровадження проекту з енергоощадження з урахуванням всіх основних витрат і заощаджень протягом періоду впровадження, дисконтованих до поточної вартості грошей. Так, додаткові питання (розрахунок дисконтованої

вартості, факторів і норм дисконтування, LCC) вимагають детального аналізу. Далі розглянемо запропоновану формулу витрат «часу життя» (з урахуванням особливості проекту (програми) з енергозбереження):

$$LCC = I_n - S + M + R, \quad (2)$$

де LCC – витрати «часу життя» (проекту);

$I_n$  – початкові інвестиції у енергозберігаючі проекти;

$S$  – залишкова вартість проекту як активу на дату закінчення нормативного строку амортизації цього активу;

$M$  – витрати на протязі проекту (програми);

$R$  – витрати на зовнішню залучення ресурсів.

Вартість відкладених рішень (CoD) дає змогу визначати альтернативні сценарії «з проектом/без проекту». При цьому пропонуємо використати відкориговану формулу розрахунку CoD (з урахуванням особливостей проекту):

$$CoD = - (L_e + L_b) + I_n, \quad (3)$$

де CoD – вартість відкладених рішень;

$L_b$  – економічні наслідки впровадження енергоощадних проектів;

$L_e$  – заощадження енергії протягом проекту (програми);

$I_n$  – початкові інвестиції у проект.

**Висновки з цього дослідження.** Різке збільшення масштабів господарської діяльності в умовах ринкової економіки та пов'язане із цим посилення тиску підприємств на довкілля, виснаження обмеженого природного капіталу вимагає створення таких моделей бухгалтерського обліку, які правильно визначають господарську і фінансову діяльність [6]. Тому потребує зображення в обліковій інформації показників діяльності екоспрямованого підприємства, посиленої інтеграції управлінського та фінансового обліку, розробки корпоративної звітності з урахуванням запропонованих позицій в системі «хижак – жертва» для нівелювання ризиків ведення господарської діяльності. Формування релевантної інформації дасть змогу вирішувати ефективні управлінські питання щодо сталого розвитку суб'єктів господарювання як особливої умови виживання в сучасному суспільстві споживання.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Кирсанова Т. Экологический контроллинг – инструмент экоманеджмента / Т. Кирсанова, Е. Кирсанова, В. Лукьянихин / под ред. В. Лукьянихина. – Сумы: Казацкий вал, 2004. – 60 с.
2. A Manual for the Preparers and Users of Eco-efficiency Indicators [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://unctad.org>.

3. Accounting and Financial Reporting For Environmental Costs and Liabilities [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://unctad.org>.
4. Greenhouse Gas Emissions Report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.pwc.com>.
5. Экологический учет для предприятий / Конференция ООН по торговле и развитию: пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1997. – С. 150–151.
6. Максимів Л. Екологічний облік: проблеми формування та перспективи застосування / Л. Максимів // Вісник СумДУ. Серія «Економіка і менеджмент». – Суми: СумДУ. – 2001. – Вип. 2. – С. 209–212.
7. Stahlman V. Oekobilanzen/ In: Das umweltbewusste Unternehmen: die Zukunft be-ginnt heute / V.Stahlman; hrsg. von G. Winter. – Muenchen: Vahlen, 1998. – 541 s.
8. Jobstl H. State of Forestry Accounting in some European Countries / H. Jobstl, J. Hogg; eds. G. Buttoud, H. Jobstl, M. Merlo // Accounting and Managerial Economics for Environmentally-friendly Forestry. Economie et Sociologie Rurales, Actes et Communications. – № 15. – P. 17–40.
9. Романов В. Моделирование инновационной экосистемы на основе модели «хищник – жертва» / В. Романов, Б. Ахмадеева // Бизнес-информатика. – 2015. – № 1 (31). – С. 7–17.
10. Mueller-Wenk R. Die oekologische Buchhaltung / R. Mueller-Wenk. – Frankfurt, 1978. – P. 213.
11. Projektgruppe Oekologische Wirtschaft (Hrsg.): Produktieneienanalyse, Ein Diskussionsbeitrag aus dem Institut Freiburg. – Koeln, 1987.
12. Hallay H. Oeko-Controlling / H. Hallay, R. Pfriem. – Frankfurt, 1992.