

УДК 65.012.32.003.13:504

Лозовська Н.М.
аспірант

Національного університету харчових технологій

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**METHODS OF FORMING A MODEL FOR INTEGRATED ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS AND QUALITY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT FOR FOOD INDUSTRY ENTERPRISES****АНОТАЦІЯ**

У статті розглянуто поняття «якість екологічного менеджменту» та «ефективність екологічного менеджменту», охарактеризовано проблему співвідношення якості та ефективності. Охарактеризовано процедуру побудови моделі комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту та підготовку управлінського рішення на основі економіко-математичних методів. Сформульовано показники ефективності функціонування системи екологічного менеджменту. Досліджено теоретичні аспекти оцінки екологічної ефективності. Розглянуто основні характеристики якості екологічного менеджменту.

Ключові слова: екологічний менеджмент, якість екологічного менеджменту, ефективність екологічного менеджменту, економіко-математична модель, екологічний аудит.

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрено понятие «качество экологического менеджмента» и «эффективность экологического менеджмента», охарактеризована проблема соотношения качества и эффективности. Охарактеризована процедура построения модели комплексной оценки эффективности и качества экологического менеджмента и подготовки управленческого решения на основе экономико-математических методов. Сформулированы показатели эффективности функционирования системы экологического менеджмента. Исследованы теоретические аспекты оценки экологической эффективности. Рассмотрены основные характеристики качества экологического менеджмента.

Ключевые слова: экологический менеджмент, качество экологического менеджмента, эффективность экологического менеджмента, экономико-математическая модель, экологический аудит.

ANNOTATION

The article deals with the concept of «quality of environmental management» and «effectiveness of environmental management» and describes the problem of correlation of quality and effectiveness. It characterizes the procedure of model formation for integrated assessment of effectiveness and quality of environmental management and preparation of managerial solution based on economic and mathematical methods. It defines performance indicators of environmental management system operation. The article studies theoretical aspects of environmental effectiveness assessment. And examines the main characteristics of quality of environmental management.

Keywords: environmental management, quality of environmental management, effectiveness of environmental management, economic-mathematical model, environmental audit.

Постановка проблеми. Виробнича діяльність підприємств харчової галузі спричиняє неабиякий вплив на навколишнє середовище, проблеми охорони довкілля є особливо актуальними проблемами сьогодення, тому одним

з першочергових екологічно спрямованих завдань сучасного підприємства має бути зведення до мінімуму негативного впливу на довкілля. Тенденції до зниження фактичного впливу підприємств харчової галузі можливі лише за умови ефективного та якісного функціонування екологічного менеджменту. Тому актуальним є питання методичного дослідження формування моделі комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту для підприємств харчової промисловості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальні питання, пов'язані з ефективністю екологічного менеджменту та його оцінкою на підприємствах, знайшли своє відображення у працях таких відомих зарубіжних та вітчизняних вчених і науковців: С.А. Зенченко, Л.В. Купеева, С.Е. Дерягина, О.В. Астафьева, Л.В. Струкова, М.З. Свиткин, В.Д. Мацута, Т.П. Галушкіна, Л.А. Корнева, Л.Н. Бельдеева. Водночас варто вказати на те, що в науковій літературі не здійснене дослідження поняття «якість екологічного менеджменту» та моделі комплексної оцінки ефективності, а також якості екологічного менеджменту для підприємств харчової промисловості, тому дане питання залишається недостатньо дослідженим та актуальним.

Метою дослідження є створення методики формування моделі комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту для підприємств харчової промисловості.

Основні результати дослідження. Проблема співвідношення ефективності та якості екологічного менеджменту є основою для визначення основних напрямків його удосконалення на підприємствах харчової промисловості та для досягнення збалансованого і гармонічного розвитку галузі. Отже, проблема гармонізації інтересів підприємств та стейкхолдерів може бути розв'язана за рахунок залучення потенціалу моделювання, яке може надати додаткові знання для розуміння складних взаємин між якістю та ефективністю екологічного менеджменту.

Процедуру побудови моделі комплексної оцінки ефективності та якості екологічно-

го менеджменту і підготовку управлінського рішення на основі економіко-математичних методів представимо за допомогою низки взаємозв'язаних етапів:

1. Постановка завдання та формулювання мети дослідження. Зміст цього етапу полягає в обґрунтуванні співвідношення якості та ефективності, усвідомленні їх взаємообумовленості, інтегрованості та протилежності інтересів різних суб'єктів. Це призводить до необхідності їх узагальнення або вирішення для майбутнього досягнення певної корисності від їх гармонічного поєднання. Основу етапу складає комплексний аналіз якості та ефективності екологічного менеджменту, виявлення проблемних місць взаємодії цих категорій, опис їх найбільш характерних властивостей, вивчення структури та взаємозв'язків. Важливим моментом є гіпотеза щодо взаємообумовленості та необхідності гармонізації ефективності та якості екологічного менеджменту, їх впливу на розвиток досліджуваних підприємств. Отже, основними завданнями для досягнення підтвердження цієї гіпотези є: розрахунок інтегральних показників ефективності та якості екологічного менеджменту для вивчення в динаміці їх оцінок та порівняння по колу досліджуваних підприємств для забезпечення проведення об'єктивного порівняльного аналізу. Результатом такого аналізу є вибір еталонного підприємства для вивчення відповідного досвіду.

Ефективність екологічного менеджменту, на нашу думку, – це позитивний результат функціонування системи екологічного менеджменту, який визначається за допомогою вимірювальних результатів впливу підприємства на довкілля. Ефективність екологічного менеджменту виражається в результатах проведених заходів з охорони навколишнього середовища.

Якість екологічного менеджменту, на нашу думку, це оцінка зі сторони стейкхолдерів функціонуючої системи екологічного менеджменту на підприємстві; тенденція, яку спостерігають зацікавлені в діяльності підприємства сторони, щодо впливу виробничої діяльності підприємства на стан довкілля. Якісний екологічний менеджмент – це конкретні досягнуті цілі та завдання підприємства по захисту навколишнього середовища.

2. Побудова концептуальної моделі. Під концептуальною моделлю комплексної оцінки якості та ефективності екологічного об'єкта розуміється сукупність показників, які обумовлюють їх загальний рівень та вагомість кожного з них. Позначимо через x_{ij} систему показників ефективності екологічного менеджменту (де $i=1,2,3,\dots,m$ – кількість показників; $j=1,2,3,\dots,n$ – кількість одиниць у сукупності), а через y_{kl} – систему показників якості екологічного менеджменту (де $k=1,2,3,\dots,h$ – кількість показників; $l=1,2,3,\dots,g$ – кількість одиниць у сукупності).

Формалізуємо визначену економічну проблему за допомогою математичної символіки через

методику розрахунку багатомірної середньої для визначення інтегральної оцінки ефективності екологічного менеджменту. Багатомірна середня (проста) має вигляд:

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^m p_{ij}}{m}, \text{ де } p_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij}} - \text{нормалізовані значення.}$$

Для визначення інтегральної оцінки якості екологічного менеджменту відповідно:

$$r_k = \frac{\sum_{l=1}^h r_{kl}}{h}, \text{ де } r_{kl} = \frac{y_{kl}}{y_{kl}} - \text{нормалізовані значення.}$$

Розрахунки інтегрального показника за такою методикою цілком виправдані, але треба уточнити, що для ефективності та якості їх треба розділити на стимулятори та дестимулятори (для стимуляторів бажано зростання, а для дестимуляторів навпаки зниження, тоді враховувати їх в розрахунках слід як обернені величини). До того ж ролі окремих факторів у формуванні інтегрального показника нерівнозначні, тому слід визначити їх ваги і скористатися формулою середньої багатомірної зваженої:

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^m p_{ij} \cdot w_j}{\sum_{j=1}^m w_j}, \text{ де } w_j - \text{вагомість } j\text{-го показника}$$

при формуванні інтегральної оцінки, визначена шляхом експертного опитування.

Показниками ефективності функціонування системи екологічного менеджменту, на підприємствах харчової промисловості, на нашу думку, можуть бути такі:

- ресурсоемність підприємства;
 - обсяги викидів діоксиду вуглецю в кілограмах, що припадають на одиницю продукції підприємства;
 - кількість використаної води, що припадає на одиницю виготовленої продукції;
 - викиди забруднюючих речовин в кілограмах, що припадають на одиницю виготовленої продукції;
 - обсяги викидів в атмосферу, що припадають на одиницю виготовленої продукції;
 - загальні витрати та інвестиції на охорону навколишнього середовища;
 - оцінка екологічності кожного виду продукції, що виготовляється;
 - викиди забруднювачів в поточному році у відсотках до викидів у базовому році;
 - клас енергозбереження провідного обладнання;
 - загальна кількість відходів та динаміка їх відповідності лімітам може бути формалізована за допомогою бінарної змінної: 0 – порушені ліміти, 1 – дотримані ліміти, що свідчить про дотримання розміщення відходів встановленим лімітам протягом всього досліджуваного періоду.
- Інформація, яку можна отримати при аналізі даних показників, надаватиме можливість визначити цілі для забезпечення відповідності

екологічної ефективності підприємства встановленим критеріям, а також розробити стратегічні завдання екологічного менеджменту.

Оцінка екологічної ефективності – це внутрішній процес управління, який включає збір і оцінку даних та інформації, для забезпечення поточного оцінювання ефективності і тенденцій її зміни в часі [6, с. 68]. Схема оцінки екологічної ефективності зображена на рисунку 1.

На основі розрахованих показників ефективності екологічного менеджменту можна оцінити тенденції екологічно спрямованого розвитку підприємства, а також розробити екологічні програми, цілі та завдання. Показники ефективності екологічного менеджменту дозволять контролювати виконання екологічних програм та здійснювати їх корегування.

Якість екологічного менеджменту та ефективність екологічного менеджменту є взаємопов'язаними поняттями. На нашу думку, поняття якості екологічного менеджменту є значно ширшим, ніж поняття ефективності екологічного менеджменту, адже його показники є позитивними результатами, які свідчать про збереження, поліпшення та відновлення навколишнього середовища. Екологічний менеджмент може бути якісним лише за гармонії соціально-економічних та психолого-екологічних взаємин людини і природи.

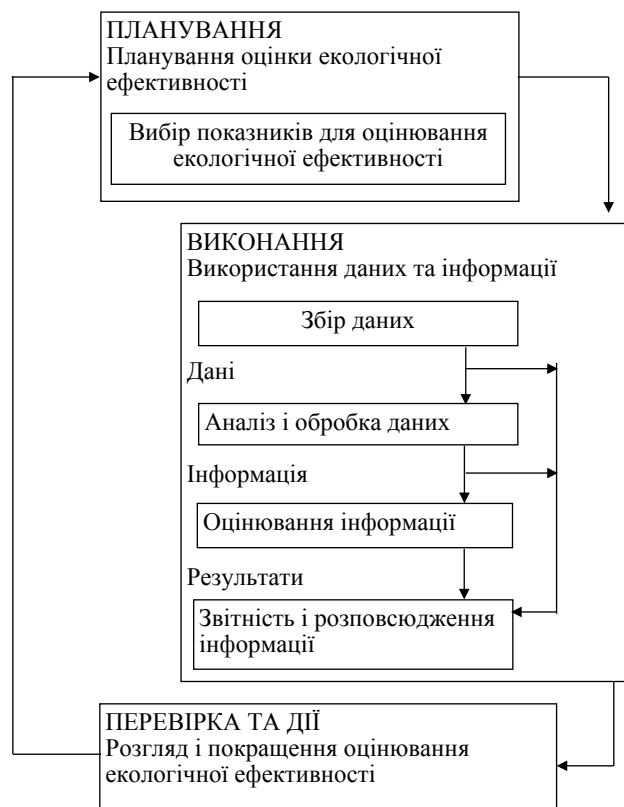


Рис. 1. Оцінювання екологічної ефективності

Джерело: [7]

Розглянемо основні характеристики якості екологічного менеджменту. До них віднесемо всі показники, які характеризують ефектив-

ність, та специфічні індикатори, які більше цікавлять саме стейкхолдерів:

- зменшення шуму та вібрацій внаслідок діяльності підприємства;
- зменшення захворювань населення, що проживають на прилеглий до підприємства території;
- підвищення родючості ґрунтів на прилеглий до підприємства території за рахунок зменшення кількості хімічних речовин та в опадах, тому що, сполучаючися з молекулами води, ці речовини утворюють сильні неорганічні кислоти;
- заселення двостулковими молюсками річок та ставків поблизу підприємства, що свідчить чистоту водойм;
- зменшення неприємних запахів у повітрі на прилеглий до підприємства території;
- поява лишайників на території, наближеній до підприємства, свідчить про покращення якості повітря, адже лишайники є індикаторами для оцінки чистоти повітря;
- покращення якості питної води, на території наближеній до підприємства, за рахунок зменшення негативного впливу діяльності підприємства на гідросферу;
- збільшення об'єму води у водних об'єктах, на території наближеній до підприємства, за рахунок зменшення витрат води на одиницю продукції;
- зменшення випадків захворювання тварин, на території наближеній до підприємства, за рахунок вживання якіснішої води та трави;
- здійснення програм екологічного оздоровлення природних територій та акваторій;
- використання упаковки, що піддається рециркулюванню.

Підприємства, що впровадили систему екологічного менеджменту, прагнуть ефективного функціонування системи, що в свою чергу сприяє підвищенню якості екологічного менеджменту, тобто якості екологічного менеджменту залежить від ефективності екологічного менеджменту, а також необхідно відзначити, що показники, які характеризують якість екологічного менеджменту, є узагальнюючими показниками ефективності екологічного менеджменту. До основних характеристик якості екологічного менеджменту доцільно відносити всі показники ефективності екологічного менеджменту та специфічні індикатори, котрі цікавлять саме стейкхолдерів. Головною складовою стратегії підприємства харчової промисловості має бути виготовлення екологічно безпечних органічних та якісних продуктів харчування за постійного підвищення ефективності екологічного менеджменту та одночасному зменшенні навантаження на навколишнє середовище.

3. Формування інформаційної бази моделі комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту. При реалізації цього етапу необхідно використано спеціально організовані спостереження, а також звітність підприємств.

4. Побудова числової економіко-математичної моделі комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту. На цьому етапі на основі концептуальної моделі здійснюється формування числової математичної моделі об'єкта. Головна проблема етапу – визначення кількісних математичних співвідношень, які формалізують якісні залежності між показниками якості та ефективності.

5. Числовий розв'язок задачі комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту. Враховуючи обсяг і складність розрахунків, цей етап доцільно реалізувати із використанням табличного редактора MS EXCEL.

6. Аналіз числових результатів моделювання і прийняття рішень. На цьому етапі вирішується важливе питання відносно правильності та повноти результатів моделювання, і, як результат, розробляються рекомендації для практичного використання при прийнятті відповідних рішень.

Ефективним екологічним менеджментом можна назвати лише результативне управління впливом на довкілля. Результативність екологічного менеджменту полягає у визначених результатах, відповідно до яких система функціонуючого екологічного менеджменту досягла поставлених цілей та завдань. Оцінка результативності екологічного менеджменту надає можливості визначити пріоритети при управлінні екологічними аспектами, вирішувати проблеми забруднення навколишнього середовища, а також розробити план екологічного розвитку підприємства. Ефективним екологічним менеджментом може бути лише результативний екологічний менеджмент.

На підвищення ефективності екологічного менеджменту спрямований екологічний аудит, котрий включає оцінку відповідності природоохоронному законодавству та принципам екологічної безпеки. Ефективний екологічний менеджмент є головним інструментом гарантій екологічної безпеки виробничої діяльності підприємства та ефективним засобом управління екологічними ризиками.

Висновки. Проблематика гармонізації інтересів ефективності екологічного менеджменту та якості екологічного менеджменту бути розв'язана за рахунок залучення потенціалу моделювання. Модель комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту складається з наступних взаємопов'язаних елементів: постановка задачі та формулювання мети дослідження; побудова концептуальної моделі; формування інформаційної бази моделі комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту; побудова числової економіко-математичної моделі комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту; числовий розв'язок задачі комплексної оцінки ефективності та якості екологічного менеджменту; аналіз числових результатів моделювання і прийняття рішень. Зазначена модель надаватиме змогу гармонізації екологічних відносин підприємства та стейкхолдерів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Галушкіна Т.П. Екологічний менеджмент та аудит : навчальний посібник (в II частинах) / Т.П. Галушкіна, Л.М. Грановська. – Херсон, 2012. – 421 с.
2. Дерягина С.Е. Экологический менеджмент на предприятии / С.Е. Дерягина, О.В. Астафьева, М.Н. Струкова, Л.В. Струкова. – Екатеринбург : ИПЕ УрО РАН – УГТУ УПИ, 2007. – 144 с.
3. Зенченко С.А. Экологический менеджмент в системе корпоративного управления / С.А. Зенченко, А.С. Зенченко. – Киев, 2004. – 129 с.
4. Корнева Л.А. Экологический менеджмент и аудит / Л.А. Корнева, Л.Н. Бельдеева. Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во «Азбука», 2008. – 127 с.
5. Купеева Л.В. Системы экологического менеджмента: разработка, внедрение и функционирование : учебное пособие / Л.В. Купеева, П.С. Серенков. – Мн. : БНТУ, 2004. – 120 с.
6. Свиткин М.З. Системы экологического менеджмента: методика и практика применения / М.З. Свиткин, В.Д. Мацута, К.М. Рахлин. – СПб. : Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2002. – 243 с.
7. ISO 14031:2013 Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.iso.org/iso/ru/home/search.htm?qt=14031&active_tab=site&published.