

гічної оцінки діяльності підприємства є складання його екологічного балансу. Схему ОЖЦ підприємства зображено на рис. 3.

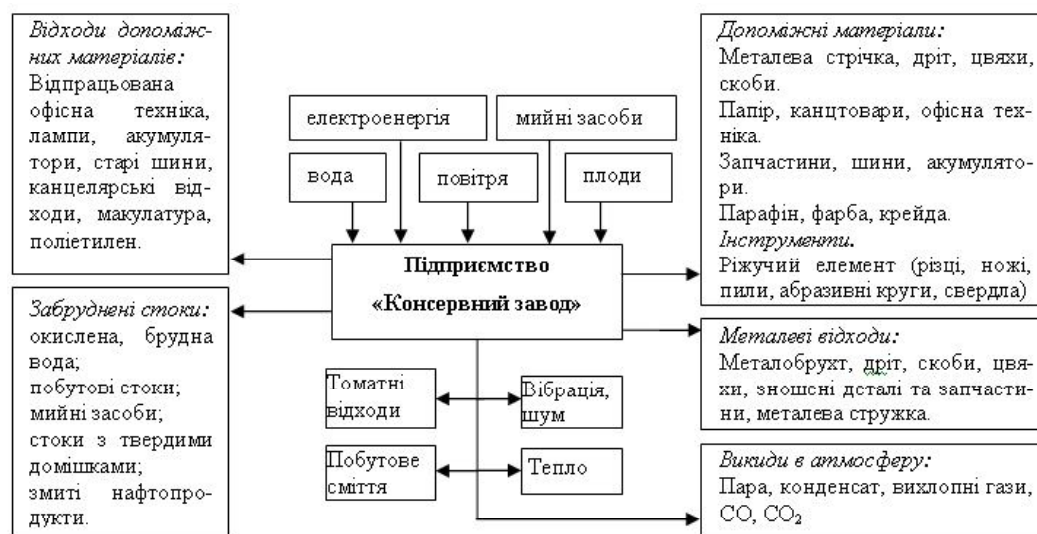


Рис. 3 – ОЖЦ підприємства

Представлена схема може бути використана для якомога повнішої екологічної характеристики підприємства та слугувати базою для розробки заходів по зменшенню негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище.

#### Література

1. Екологічний менеджмент: Навч. посібник / В.Ф. Семенов, О.Л. Михайлок, Т.П. Галушкіна, Г.В. Крусір та ін. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 407 с.

УДК [502:006.63]: [005:664.013]

## ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І ВИРОБНИЦТВ

Крусір Г.В., д-р техн. наук, доцент,  
Русова Я.П., канд. техн. наук, асистент, Яшкіна В.В., канд. техн. наук, асистент  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

*У статті розглядаються особливості застосування екомаркування продуктів харчування в зарубіжній практиці і в українських умовах. Наводяться рекомендації з розробки процедури екомаркування, критеріїв екомаркування та схеми підтвердження відповідності, що сприяють підвищенню рівня якості та екологічної безпеки харчової продукції.*

*In the article the features of application of ecomark food stuffs are examined in foreign practice and in the Ukrainian terms. Recommendations are pointed from development of procedure of ecomark, criteria of ecomark and chart of confirmation accordances which are instrumental in the increase of level of quality and ecological safety of food products.*

Ключові слова: Екомаркування, харчова продукція, принципи, процедура, методика, критерії, міжнародні стандарти, екологічний менеджмент.

До основних завдань продовольчої безпеки відносяться зниження техногенних, а, отже, і екологічних ризиків, і забезпечення харчової безпеки продуктів харчування на всіх етапах виробництва, зберігання, транспортування і реалізації харчової продукції. До основних ризиків, які можуть суттєво послабити продовольчу безпеку слід віднести технологічні ризики, викликані відставанням розвитку вітчизняної виробничої бази, відмінностями у вимогах до безпеки харчових продуктів, та агроекологічні ризики, зу-

мовлені несприятливими кліматичними змінами, а також наслідками природних та техногенних надзвичайних ситуацій [1].

Посилення контролю харчової безпеки і віднесення екологічних вимог до показників харчової безпеки викликає інтерес до процесу екологічної сертифікації та маркування харчової продукції. Про це, зокрема, свідчать публікації зарубіжних авторів, що з'явилися за останні роки [2]. Поява харчової продукції із міжнародними та українськими екознаками на національному харчовому ринку — це закономірний процес, який при правильній організації схем і процедур екомаркування буде сприяти підвищенню конкурентоспроможності українських продуктів і безперервного екологізації харчового виробництва. Необхідність розробки уніфікованих вимог, що пред'являються до процесів контролю харчової та екологічної безпеки, гармонізованих з рекомендаціями міжнародних організацій вимагає адекватного аналізу нормативно-правової бази та методологічних аспектів екологічного маркування.

Екомаркування продукції є добровільним інструментом, інформує споживачів про екологічні аспекти виробництва. Інформація надається для певного сегменту ринку, зокрема тільки про продуктивні групи або окремі продукти, які відповідають встановленим критеріям і є найбільш екологічно безпечними. Екомаркування призначено для поступової диференціації або заміни продукції в межах однієї продуктивної групи на користь тих видів, які відповідають вимогам екологічно чистого та екоефективного виробництва. Процес або схема екомаркування зазвичай складається з розробки відповідної методики та критеріїв, а також проведення експертизи продукції і виробництв (підтвердження відповідності) і присвоєння екознаку.

Як показали вибіркові дослідження, які проведені на великих підприємствах, за наявності позитивного іміджу та стійкого попиту збільшення ціни на 5...10 % на екомарковану продукцію сприяє швидкій окупності витрат на підтвердження відповідності екознаку. На малих і середніх підприємствах за відсутності державної підтримки потрібно більш істотне збільшення ціни — на 20 % і більше.

Екомаркування має досить високий потенціал для підвищення еко-ефективності. Для стимулювання розвитку екомаркування продукції також потрібно застосування універсальних і обчислюваних критеріїв, що встановлюються виходячи з можливостей екологізації виробництв, обладнання та технологічних процесів. Такі критерії будуть сприяти екологізації ринків, розвитку міжнародного співробітництва, зовнішньої торгівлі та обміну інформації про екомарковані продукти.

Екологічні етикетки або декларації вважаються одним із міжнародно визнаних інструментів екологічного менеджменту, що є об'єктом розгляду сімейства стандартів ISO 14000, зокрема груп стандартів ISO 14020 та ISO 14040, орієнтованих на продукт. Вони дають інформацію про продукти чи послуги щодо загальних екологічних характеристик, одного або декількох екологічних аспектів і допомагають покупцеві зробити вибір, ґрунтуючись на міркуваннях екологічності продукції.

Застосування міжнародного досвіду екомаркування в українських умовах підкріплено відповідною правовою основою (табл. 1), оскільки низка документів ISO вже прийнята в якості діючих українських стандартів. Крім того Міжнародною організацією зі стандартизації проводиться велика робота з підготовки нових стандартів, щодо застосування універсальних критеріїв, які можуть бути використані для оцінювання екоефективності продукції та послуг. Як відомо, ці стандарти не є обов'язковими до застосування і носять рекомендаційний характер. До них відносяться, наприклад, міжнародні стандарти груп ISO 14030 та ISO 14060.

Основні відмінності в екомаркуванні за типами I, II і III пов'язані з процедурою підтвердження відповідності. Для типу I характерне застосування комплексу науково обґрунтованих критеріїв екологічності, які по можливості найбільш повно охоплюють життєвий цикл продукції. Підтвердження відповідності проводиться третьою незалежною стороною.

**Таблиця 1 – Стандарти у сфері екологічного менеджменту**

№ з/п	Номер стандарту	Назва	Національний аналог
<b>Блок I: Environmental management system-Система екологічного менеджменту</b>			
1	ДСТУ ISO 14001:2004	Environmental management system-Specification with guidance for use	ДСТУ ISO 14001:2006 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування.
2	ДСТУ ISO 14004:2004	Environmental management systems-General guidelines on principles, systems supporting techniques	ДСТУ ISO 14004:2006 Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо принципів, систем та засобів забезпечення.

Продовження табл. 1

№з/п	Номер стандарту	Назва	Національний аналог
Блок 2: Environmental auditing-Екологічний аудит			
3	ISO 19011:2002	Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing	ДСТУ ISO 19011:2003 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю та (або) навколишнім середовищем
Блок 3: Environmental assessment-Екологічна оцінка			
4	ISO 14015:2001	Environmental management- Environmental assessment of sites and organizations	ДСТУ ISO 14015:2005 екологічне керування. Екологічне оцінювання виробничих об'єктів та організацій.
Блок 4: Environmental labeling-Екологічне маркування			
5	ISO 14020:1998	Environmental labels and declarations – General principles	ДСТУ ISO 14020:2003. Екологічне маркування та декларації. Загальні принципи.
6	ISO 14021:1999	Environmental labels and declarations –Selfdeclared environmental claims (Type II environmental labelling)	ДСТУ ISO 14021:2002. Екологічне маркування та декларації. Екологічні само декларації (екологічне маркування типу II).
7	ISO 14024:1999	Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedures	ДСТУ ISO 14024:2002. Екологічне маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та методи.
8	ISO/TR1 14025:1999	Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations	ДСТУ ISO/TR 14025-2002 Екологічні маркування та декларації. Екологічні декларації типу III.
Блок 5: Environmental performance – Екологічна результативність			
9	ISO 14031:1999	Environmental management – Generic environmental performance methodology	ДСТУ ISO 14031:2004 Екологічне керування. Настанови щодо оцінювання екологічної характеристики.
10	ISO/TR 14032:2000	Environmental management – Examples of environmental performance evaluation	ДСТУ ISO/TR 14032:2004 Екологічне керування. Приклади оцінювання екологічної характеристики.
Блок 6: Life cycle assessment – Аналіз життєвого циклу			
11	ISO 14040:1997 (замінено на ISO14040:2006)	Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework	ДСТУ ISO 14040:2004 Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура.
12	ISO 14041:1998	Environmental management – Life cycle assessment – Goal and scope definition and inventory analysis	ДСТУ ISO 14041-2004 Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Визначення цілі і сфери застосування інвентаризації.
13	ISO 14042:2000	Environmental management – Life cycle assessment – Life cycle impact assessment	–
14	ISO 14043:2000	Environmental management – Life cycle assessment – Life cycle interpretation	–
15	ISO/TR 14047:2003	Environmental management – Life cycle assessment – Examples of application of ISO 14042	–
16	ISO/TS2 14048:2002	Environmental management – Life cycle assessment – Data documentation format	–
17	ISO/TR 14049:2000	Environmental management – Life cycle assessment – Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis	ДСТУ ISO/TR 14049:2004 Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Приклади використання ISO 14041 для визначення цілі і сфери застосування та аналізування інвентаризації

Екомаркування за типом II може здійснюватися виробниками продукції самостійно на основі власних критеріїв екологічності. Як правило, декларуються одна або декілька екологічних властивостей, наприклад, біодеструкція тари. Залучення третьої незалежної сторони для підтвердження відповідності не є обов'язковим.

Екомаркування за типом III засновано на застосуванні універсальних критеріїв екологічності, рекомендованих до застосування при проведенні оцінки життєвого циклу (ОЖЦ) продукції відповідно до вимог групи стандартів ISO 14040.

За вимогами стандартів ISO сертифікація та акредитація не є обов'язковими. Однак, незалежна оцінка, яка виконана експертами акредитованої організації, буде сприяти завоюванню довіри до системи екомаркування. Крім того, видача екологічного сертифіката спеціально уповноваженим державним органом гарантує дотримання виробником екомаркованої продукції вимог природоохоронного законодавства, стандартів екологічної безпеки та раціонального природокористування [3].

Сертифікація з декларуванням екологічних властивостей продукту за типом III, основоположні принципи і процедури якої наводяться в ДСТУ ISO 14025, розглядається як додаткова можливість для підвищення довіри та гарантії надійності інформації, що міститься в такій декларації. Екологічна декларація (заява) є текстовим документом, в якому містяться необхідні дані про підприємство та результати оцінки життєвого циклу ОЖЦ, тобто кількісна характеристика впливу життєвого циклу декларованої продукції на навколишнє середовище. Всі відомості, що містяться в ній, повинні бути перевірені і підтверджені незалежними експертами. Екологічна декларація за типом III підтримується додатковими стандартами, розробленими Технічним комітетом ISO / TC 207 для оцінки життєвого циклу продукції «від колиски до могили» (група ISO 14040). У європейських країнах, зокрема, в Німеччині, Швеції і Данії розроблено спеціальне програмне забезпечення, проведені дослідження значної кількості ОЖЦ харчових продуктів і накопичена база даних з оцінки екологічного впливу харчових продуктів на основі універсальних обчислюваних критеріїв [4].

Методологічні аспекти екомаркування продукції повинні відповідати основним принципам і вимогам системи міжнародних стандартів ISO 14000. Ці стандарти гарантують, що основні принципи екомаркування виконуються відповідно до процедури оцінки життєвого циклу для всіх груп товарів або видів послуг, навіть якщо стандарти допускають деяку свободу, наприклад при визначенні меж досліджуваної продукційної системи.

Основна мета екомаркування — створення методики, орієнтованої на одержання кінцевого екологічно безпечного продукту для посилення конкуренції між виробниками на основі критеріїв екоефективності та харчової безпеки. Ця мета може бути досягнута шляхом забезпечення більш відкритого доступу споживачів до екологічної інформації виробників продукції.

Екомаркування повинно враховувати вплив продукції на навколишнє середовище. Для визначення екологічних критеріїв необхідно по можливості більш повно вивчити життєвий цикл продукції. Якщо якість продукції відповідає встановленим критеріям, тоді ця продукція отримує знак екомаркування.

В українських умовах необхідний обсяг перевірки за критеріями екологічного маркування може бути знижений при наявності на підприємстві впровадженої системи менеджменту харчової безпеки відповідно до принципів НАССР (аналіз ризиків і критичні контрольні точки), оскільки при цьому виключаються ризики забруднення продукції через неякісні сировину і матеріали. Харчова сировина може походити з екологічно неблагополучних регіонів, де можливе перенесення по харчових ланцюгах важких металів, радіонуклідів, пестицидів, діоксинів та інших шкідливих домішок. Джерелами забруднення може бути вода, атмосферне повітря та ґрунт. Крім того сировина може містити антибіотики, гормональні препарати, стимулятори росту та генетично модифіковані продукти. Великою небезпекою є мікробіологічне забруднення сировини, напівфабрикатів та готової продукції не тільки в процесі переробки і виробництва, але і при транспортуванні і зберіганні.

Окремі розділи методики екомаркування та критерії екологічності можуть змінюватися залежно від сертифікованого продукту або послуги. Додатковими критеріями для оцінки екологічності продуктів можуть бути: якість сировини, очищення стічних вод, викиди в атмосферу, дотримання санітарних вимог у процесі виробництва, використання небезпечних хімічних речовин та ін.

Список критеріїв екологічності для продукції м'ясопереробної галузі, а також оцінка відповідності м'ясопереробного підприємства встановленим критеріям наведено в табл. 2. Загальний бал підраховано шляхом перемноження значень окремих критеріїв із перелічених у табл. 2. Для отримання екознаку загальний бал повинен складати не менше, ніж 0,6. Для отримання екознаку підприємство має приділяти увагу не тільки традиційній якості продукції, що випускається, але і її екологічній безпеці.

У методиці екомаркування хлібобулочної продукції, вперше, поряд з критеріями екологічності, наведеними в табл. 2, був застосований показник MIPS або споживання природних ресурсів на одиницю

виробленої продукції [6]. Даний показник враховує повне матеріальне споживання на виробництво одного кілограма хлібобулочних виробів у всьому життєвому циклі.

**Таблиця 2 – Критерії екомаркування м'ясної продукції та їх значення присамодекларуванні компанії [5]**

Найменування товару	Позначення критерію	Значення критерію
Якість сировинних ресурсів	C1	1
Використання нехарчових відходів	C2	1
Відходи виробництва	C3	1
Використання хімічних речовин	C4	0,8
Умови виробництва	C5	1
Викиди в атмосферу	C6	0,8
Витрата чистої води	C7	1
Очищення стічних вод	C8	0,97
Споживання енергії	C9	0,88
Якість готової продукції	C10	1
Якість упаковки	C11	1
Санітарний і гігієнічний стан підприємства	C12	1
Екологічна інформація, навчання персоналу	C13	0,75
Загальний бал	C0	0,41

Виконані розрахунки показують, що показник MIPS по відновлюваних природних ресурсах становить 1,7 кг/кг. Цей показник узгоджується з MI-числом для хліба, отриманими в Німеччині, який становить 2,2 кг/кг. В українських технологіях хлібопечення повні витрати природних ресурсів, включаючи невідновні, складають в середньому 16,6 кг/кг. Екологічний «рюкзак» однієї одиниці хліба масою 0,7 кг «важить» 10,9 кг. Незважаючи на те, що хліб є достатньо «важким» з екологічної точки зору продуктом, його значна екологічна вага, в основному, визначається великою витратою паливно-енергетичних ресурсів, зокрема природного газу для його виробництва.

Порівняно недавно з'явився ще один універсальний екологічний критерій — «вуглецевий слід», який характеризує кількість вуглекислого газу, що виділяється в життєвому циклі продукції. Британська компанія Carbon Trust розробила спеціальну методіку для маркування зниження викидів парникових газів при виробництві продукції [7].

Критерії MIPS, екологічний «рюкзак» і «вуглецевий слід», що характеризують екологічний вплив життєвого циклу продукції, вже прийняті в міжнародній практиці, зокрема в Європейському Союзі, і будуть сприяти екологізації ринків харчових продуктів, розвитку екологічно чистих виробництв і технологій.

Найбільш ймовірно, що виробники привернуть увагу українського покупця до «зеленої продукції», якщо зможуть гарантувати одночасно відповідність стандартам якості і екологічності продукції та зниження впливу на навколишнє середовище. Таким чином вони зможуть захистити право споживача на корисну, якісну та екологічно безпечну продукцію.

Незважаючи на те, що для більшості українських підприємств охорона навколишнього середовища є дорогим і витратним заходом, але вона дає і позитивний економічний ефект. Тому екологічні та економічні переваги повинні залучати компанії до процедури екомаркування.

### Висновки

Екологічний менеджмент може бути істотно просунутий через екомаркування, якщо воно поряд з традиційною якістю буде робити акцент на нових додаткових екологічних властивостях продуктів. Крім того, впровадження екомаркування буде сприяти зниженню негативного впливу на навколишнє середовище харчової галузі, яка динамічно розвивається.

### Література

1. Анисимова И.В., Гордышевский С.М., Сорокин Н.Д. Экологическая маркировка как инструмент современного маркетинга: получение, применение и преимущества // Электронный ресурс [www.ecounion.ru](http://www.ecounion.ru). – 2008.
2. Гордышевский С.М. Добровольная экологическая сертификация как способ выявления экологически безопасной продукции // Электронный ресурс [www.ecounion.ru](http://www.ecounion.ru). – 2010.

3. Дайман С.Ю., Островкова Т.В., Заика Е.А., Сокогорова Т.В. Системы экологического менеджмента для практиков / Под ред. С.Ю. Даймана. – М.: Изд-во РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2004. – 248 с.
4. Данилюк М.А., Сергиенко О.И., Данилюк А.А. Исследование возможностей экомаркировки мясной продукции на мясоперерабатывающем комбинате // Экологический менеджмент и экоэффективность на предприятиях пищевой промышленности / Под ред. О.И. Сергиенко. – СПб.:СПбГУН и ПТ, 2004. – С. 117-132.
5. Пахомова Н., Эндрес А., Рихтер К. Экологический менеджмент. – СПб: Питер, 2003. – 409 с.
6. Пристужалова О.А. Экологическая маркировка за рубежом и в России // Экология производства. – №3. – 2010. – С. 34 – 40.
7. Сергиенко О.И., Рон Х. Основы теории экоэффективности. – СПб.: СПбГУНиПТю, 2004. – 223 с.

УДК 005.334:663.25-027.3

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ ПРОДУКЦІЇ ВИНОРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА ЗА СИСТЕМОЮ НАССР

**Крусір Г.В., д-р техн. наук, доцент,  
Захарчук В.Г., канд. техн. наук, Соколова І.Ф., магістр  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

*Розглянуто питання забезпечення безпеки виноробної продукції відповідно до вимог міжнародних стандартів системи НАССР. Наведено приклади такого аналізу для виноробного підприємства.*

*The article considers the issues of ensuring the security of wine-making products according to the requirements of the international standard system of HACCP. The examples of such analysis for the wine enterprise are considered.*

Ключові слова: безпека харчової промисловості, виноробство, вино, система НАССР.

Не без підстави можна зробити висновок, що проблема безпеки харчових продуктів придбала статус глобальної. Сучасний підхід до безпечності продуктів харчування передбачає впровадження на підприємствах, які виробляють та реалізують продукти харчування, систем управління безпечністю харчових продуктів на основі вимог міжнародних стандартів. Найбільш поширеною в світі є система, що базується на основі концепції аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю (НАССР). Вона передбачає заходи, які забезпечують необхідний рівень показників безпеки продукції в процесі її виробництва, причому саме в тих критичних точках технологічного процесу, де може виникнути загроза появи небезпечних чинників.

Ретельне та кваліфіковане дослідження технологічного процесу при розробці ISO 22000:2007 та системи НАССР може значно скоротити кількість і спростити процедуру контролю за станом процесу в контрольних точках. НАССР-дослідження дають найповнішу інформацію про всі реальні та можливі небезпечні чинники процесу. На підставі їх аналізу є можливість обрати найкоротший та найкращий шлях для контролю ризиків. Саме тому ефективність системи НАССР, в першу чергу, залежить від ретельності та ґрунтовності НАССР-досліджень.

Метою даної роботи є розробка НАССР-плану для продукції виноробного підприємства

Таким чином, розроблено НАССР-план для конкретного виноробного підприємства, розроблена методологія з ідентифікації критичних контрольних точок (РСТ) всього технологічного процесу, розроблена методологія обґрунтування пріоритетності виявлених критичних контрольних точок.

До негативних (небезпечних) будемо відносити такі фактори, поява яких на будь-якій стадії життєвого циклу виробів може знизити їх якість. Негативні фактори в СМБХП пропонується ідентифікувати на основі аналізу можливості (ризиків невиконання вимог спеціальних нормативних документів, що регламентують розробку і виробництво даного виду продукції, і тяжкості наслідків цього невиконання.

Ретельно аналізуючи всі складені описи (сировини, матеріалів, кінцевого продукту), блок-схеми виробничих процесів, складається перелік всіх реальних та потенційно можливих небезпечних чинників (фізичних, хімічних та біологічних), що з'являються або можуть виникнути в ході технологічного процесу виробництва вина.

При цьому відслідковуються всі складові виробництва вина: сировина, обладнання, процеси виробництва, чищення, дезинфекція, персонал, пакування, зберігання та збут кінцевого продукту.