

При трех положительных ответах или при превышении норм аспект оценивается как большой срочности, при двух положительных ответах — средней срочности, при одном — малой срочности.

Степень срочности может быть охарактеризована четырьмя значениями в баллах «0» до «3»: большой срочности (БС) — присваивается значение «3»; средней срочности (СС) — присваивается значение «2»; малой срочности (МС) — присваивается значение «1»; отсутствие параметра — присваивается значение «0».

Определение риска события (риск).

Для аспектов при нормальных и аномальных условиях значение риска равно «0».

Для каждого риска оценивается вероятность события.

Уровень риска может быть охарактеризована четырьмя значениями в баллах от «0» до «3»: большой риск — (события происходили в прошлой деятельности структурного подразделения) — присваивается значение «3»; значительный риск — (события происходили в прошлой деятельности других структурных подразделений предприятия или отрасли) — присваивается значение «2»; малый риск — (не было случаев возникновения, но теоретически возможно) — присваивается значение «1»; отсутствие параметра — присваивается значение «0».

Величина приоритетности каждого отдельного экологического аспекта будет представлять собой сумму от 0 до 11, набранную в результате ответов на вопросы.

Определение приоритетности экологического аспекта.

Определение приоритетности экологических аспектов осуществляется на основе сопоставления выявленных числовых характеристик. Для каждого экологического аспекта оценивается степень приоритетности в соответствии с табл. 2.

**Таблица 2 – Оценка приоритетности экологических аспектов**

Приоритетность	Сумма баллов
Малая	0–2
Средняя	3–5
Большая	6–11

Экологические аспекты с большой приоритетностью являются существенными экологическими аспектами.

Экологические аспекты с большой и средней приоритетностью вносятся в «Реестр существенных экологических аспектов» для постановки и реализации экологических целей и задач.

Экологические аспекты с малой приоритетностью не существенны.

### **Выводы**

В результате проведенного анализа определено, что наиболее существенным экологическим аспектом комбината зернопродуктов является мелкая зерновая пыль (10 баллов), которая не улавливается в фильтрах-циклонах. Наиболее перспективным мероприятием по уменьшению экологической значимости данного аспекта является применение фильтров-гидроциклонов.

УДК [644-027.45:504]:[005:504]

## **АНАЛІЗ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ КОНСЕРВНОГО ЗАВОДУ**

**Крусір Г.В., д-р техн. наук, доцент, Шевченко Р.І., канд. техн. наук, доцент,  
Осматескул О.Г., магістр  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

*В статті розглянуто поняття екологізації та проаналізовано основні етапи життєвого циклу продукції консервної промисловості.*

*In the paper the concept of ecologization is considered and the basic stages of life cycle of production of the canning industry are analyzed.*

Ключові слова: екологізація переробних підприємств, екологічний менеджмент і аудит, оцінка життєвого циклу.

Перехід у переробці сільськогосподарської сировини на безвідходну технологію має два взаємопов'язаних аспекти — економічний та екологічний. Перший аспект відображає розширення ресурсних мо-

жливостей за рахунок комплексної переробки сільськогосподарської сировини і одержання на цій основі додаткової кількості продуктів харчування, добрив.

Другий аспект проблеми полягає в посиленні впливу екологічного фактора на формування технологічної структури переробки сільськогосподарської сировини в зв'язку з розвитком процесів агропромислової інтеграції. В сучасних умовах інтенсифікації виробництва взаємозв'язок економічних та екологічних факторів принципово змінюється, оскільки з'являється можливість створення екологічно чистих виробництв на основі безвідходних технологічних структур, реальним стає формування безвідходної структури переробки сільськогосподарської сировини та суттєвого підвищення на цій основі не лише ефективності використання природно-сировинних ресурсів, а й кардинального вирішення проблеми екологізації виробництва за відносно менших витрат.

Промислова переробка сільськогосподарської сировини, що здійснюється без урахування інтересів охорони природи, призводить до забруднення не лише водних ресурсів і атмосфери, а й ґрунту, погіршення родючості землі. Поблизу підприємств харчової промисловості виникають мертві пустирі, забруднені промисловими відходами.

Функції ОЖЦ для підприємства полягають переважно в: інвентаризації впливів на довкілля, які чинить продукція виробовж усього її життєвого циклу; ідентифікації екологічних прогалів у процесах виготовлення і споживання продукції; перевірці дотримання правових норм; виборі засобу інформування зацікавлених сторін (стейк-холдерів) — громадськості, працівників, торгівлі, споживачів — про впливи продукції на довкілля; внеску в освітні програми і програми підвищення кваліфікації; інституціоналізації аналізу еко-балансу у процесі проектування продукції; участі у довгостроковому стратегічному плануванні тощо.

Важливим для екологізації переробних виробництв є не лише застосування природозберігаючих технологій чи формування екологічних обмежень (стандартів), але й створення та удосконалення управлінських процедур. Найбільшого поширення в практиці природокористування набули такі процедури екологічного управління: оцінка впливу на навколишнє середовище; екологічний менеджмент та аудит; екологічна оцінка життєвого циклу виробів (ОЖЦ).

ОЖЦ у провідних країнах світу є невід'ємною складовою частиною ефективної екологічної політики і застосовується як інструмент превентивного екологічного регулювання господарської діяльності.

Технологічний процес виготовлення продукції хлібопекарної галузі розділений на такі етапи (рис. 1):

- |                 |                    |               |
|-----------------|--------------------|---------------|
| 1) сортування;  | 4) підігрів;       | 7) фасування. |
| 2) миття;       | 5) протирання;     |               |
| 3) подрібнення; | 6) концентрування; |               |

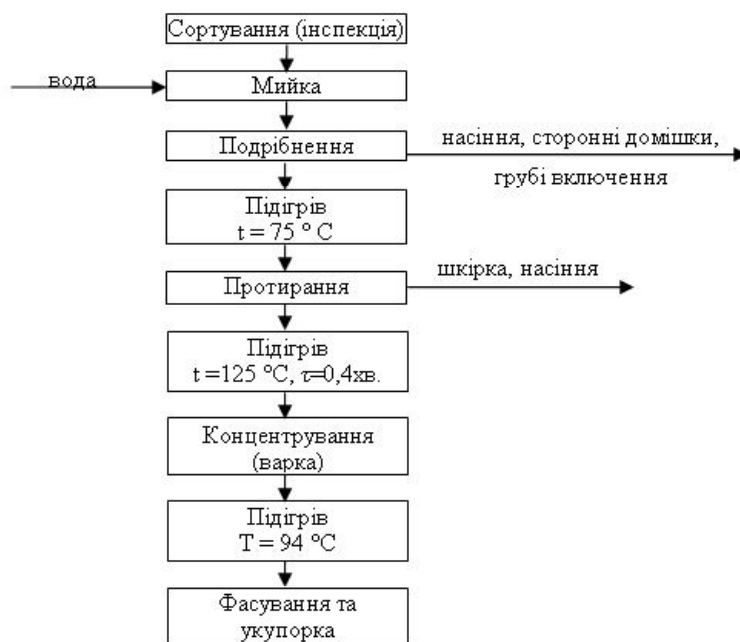


Рис. 1 – Технологічна блок-схема отримання томатів

Висока якість та екологічна безпека харчових продуктів зобов'язана забезпечуватись на всіх етапах виробництва, транспортування, збереження та реалізації. Вплив технології виробництва томатної пасти на навколишнє середовище показаний в табл. 1.

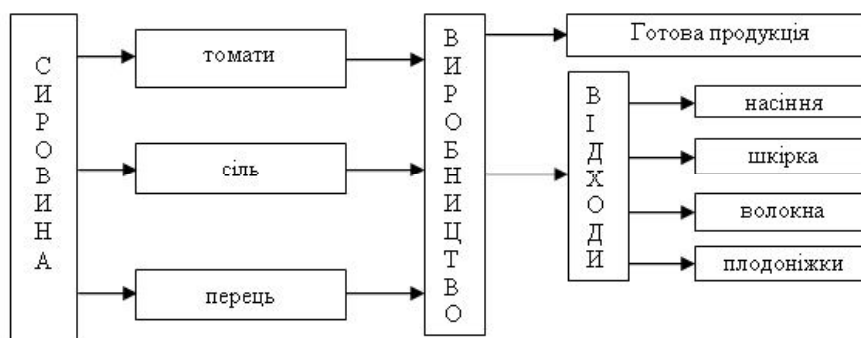
**Таблиця 1 – Вплив технології виробництва томатної пасти на навколишнє середовище**

№ з/п	Технологічна операція	Утворення відходів	Споживання			Стічні води	Викиди у атмосферу
			пари	води	електроенергії		
1	Сортування	+			+		
2	Мийка			+	+	+	
3	Подрібнення				+		
4	Підігрів				+		
5	Протирання	+			+		
6	Підігрів				+		
7	Концентрація		+		+	+	
8	Підігрів				+		
9	Фасовка та укупорка	+			+		

На консервних підприємствах, у тому числі й при виробництві томатної пасти, найбільшу загрозу для довкілля представляють стічні води, які забруднені завислими часточками, залишками плодів томатів, отрутохімікатами. Для зниження витрат води, а отже скороченню стоків, було б доцільним замінити обладнання для миття установками сухої очистки, що знизить потребу у воді при цьому процесі на 90 %. Для очистки стічної води доцільно використати вертикальний відстійник, розрахунок якого показано в наступному пункті. Очищену стічну воду використовують як технічну для миття обладнання та приміщень. Також негативно на довкілля та здоров'я працівників цеху впливають шум та вібрації при роботі технологічного обладнання. До основних технічних заходів по боротьбі з шумом та вібрацією є використання основ та фундаментів для віброактивного обладнання, звукоізоляція приводів за допомогою кожухів, використання шумозаглушуючих пристроїв на всосах та вихлопах вентиляційних систем та компресорів.

Головним напрямком боротьби з шумом є його ослаблення чи ліквідація безпосередньо в джерелі утворення. Це досягається заміною ударних процесів та машин безударними, зміною конструкцій вузлів, які створюють шум, використання пластмас, текстоліту, резини та інших матеріалів для виготовлення обладнання.

За допомогою ОЖЦ виробничих процесів виготовлення продукції аналізують поетапно, враховуючи складування, на предмет впливу на довкілля (відходи, відпрацьовані гази та повітря, стічні води, шум, теплові впливи тощо), а також усі входи сировини (рис. 2), основних і допоміжних матеріалів, які використовують на певному етапі технологічного процесу. ОЖЦ процесу — це поглиблений аналіз, який дає змогу вдосконалювати технологічний процес поетапно.



**Рис. 2 – Схема еко-балансу сировини**

**ОЖЦ підприємства.** З метою збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь та координування заходів щодо охорони довкілля дають екологічну оцінку діяльності підприємств. Екологічна оцінка діяльності конкретного підприємства є основним методичним інструментом для визначення екологічних цілей та забезпечення шляхів їх досягнення. Найкращим інструментом для якомога повнішої еколо-

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

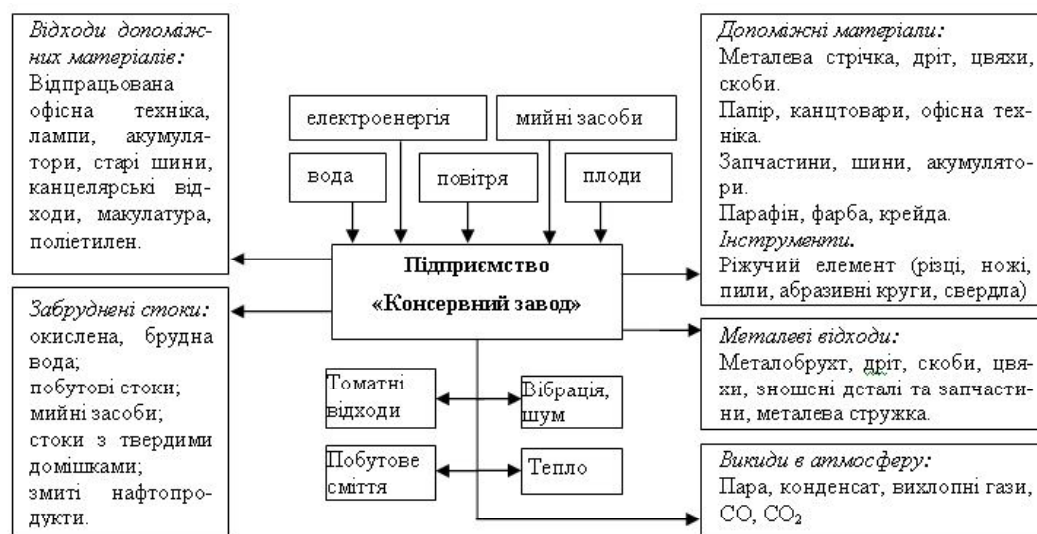


Рис. 3 – ОЖЦ підприємства

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. Михайлюк, 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-