

время, могут стать раздражение, нарушение привычного сна, стресс с последующими последствиями.

Проведенная идентификация показывает, что на предприятиях гостиничного комплекса потенциально существует достаточно большое количество ОВПФ, проявление которых может существенно снизить безопасность жизнедеятельности сотрудников и клиентов. Поэтому развитие гостиничного бизнеса в Украине непосредственно будет определяться, при прочих равных условиях, уровнем безопасности пребывания клиентов в гостиничном комплексе. Неразрешенность вопросов техногенной безопасности гостиниц может снизить динамику их роста и, соответственно, потребность в специалистах данной сферы деятельности, которых уже начали готовить в высших учебных заведениях Украины.

В настоящее время в Одесской национальной академии пищевых технологий открыта специальность «Отельно-ресторанный бизнес», где готовят высококвалифицированных специалистов в сфере гостиничного хозяйства. Профессиональный уровень выпускников обеспечит на качественно новом уровне развитие этой сферы деятельности человека, так как современные гостиницы Украины по уровню

комфортабельности, обслуживания и по состоянию охраны труда должны отвечать современным требованиям. Это особенно важно в рамках проведения в Украине футбольного чемпионата ЕВРО-2012. Высокий уровень содержания гостиниц способствует повышению имиджа страны.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Гостиничный бизнес в Украине – динамично развивающийся вид деятельности человека, который в ближайшее время может занять передовые рубежи в экономике народного хозяйства при условии разработки и внедрения передовых методов охраны труда.

2. Техногенная среда современных гостиничных комплексов изобилует рядом опасных и вредных факторов, проявление которых может быть небезопасным для здоровья и жизни человека.

3. Идентификация опасных и вредных факторов гостиничного бизнеса, анализ их проявления позволит разработать меры, обеспечивающие безопасность труда и отдыха в условиях гостиничного комплекса, которые являются неотъемлемым условием его существования и развития.

Поступила 02.2012

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. www. focus.ua/Бизнес и финансы
2. www. Marketing.rpc. ua.news
3. Інформаційний бюлетень з охорони праці [Текст]. Київ 2008. № 1(47). 64 с.
4. Інформаційний бюлетень з охорони праці [Текст]. Київ 2010. № 1(55). 68 с.
5. <http://www.social.org.ua/view/1954>.
6. www. Delo.ua/business.

УДК 640.43.012.32:338.12

КРУСІР Г.В., д-р техн. наук, РУССВА Я.П., канд. техн. наук,  
КОРОЛЕНКО Л.І., канд. хім. наук, ПЕТРОСЯН В.П., канд. хім. наук  
Одеська національна академія харчових технологій

## АНАЛІЗ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОДУКЦІЇ ХЛІБОПЕКАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА ЗА ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВОЮ СХЕМОЮ ІСІКАВИ

Розглянуто питання аналізу життєвого циклу продукції хлібопекарського підприємства. Наведено результати аналізу виробництва за всіма критеріями екологічності за діаграмою Ісікави.

**Ключові слова:** аналіз життєвого циклу, хлібопекарське виробництво, критерії екологічності, діаграма Ісікави.

The question of life-cycle analysis of bakery production products is reviewed. The results of analysis of all environmental criteria by Ishikawa diagram are shown.

**Keywords:** analysis of life cycle, bakery production, environmental criteria, diagram of Ishikawa.

За ступенем інтенсивності негативного впливу об'єктів харчової промисловості на навколишнє природне середовище перше місце займають водні ресурси. Поряд з цим підприємства галузі завдають шкоди також і ґрунтам, і атмосфері (викидають тверді, рідкі та газоподібні речовини). За витратою води на одиницю виробленої продукції харчова промисловість займає одне з перших місць серед інших галузей. До найбільш водоемних відноситься хлібопекарське виробництво [1].

З метою комплексної оцінки впливу діяльності хлібопекарського підприємства на екологічну ситуацію проводили визначення екологічності технологій на підприємстві хлібопекарської галузі за допомогою одного із статистичних методів аналізу якості продукції – експертного методу (причинно-наслідкова схема Ісікави) [2, 3].

Причинно-наслідкову діаграму було запропоновано в 1953 р. Ісікавою К. Вона отримала назву «схе-

ма Ісікави» (в японській літературі цю діаграму через її форми часто називають «риб'ячою кісткою» або «риб'ячим скелетом»). Схема є графічним впорядкуванням факторів, що впливають на об'єкт аналізу (рис. 1).

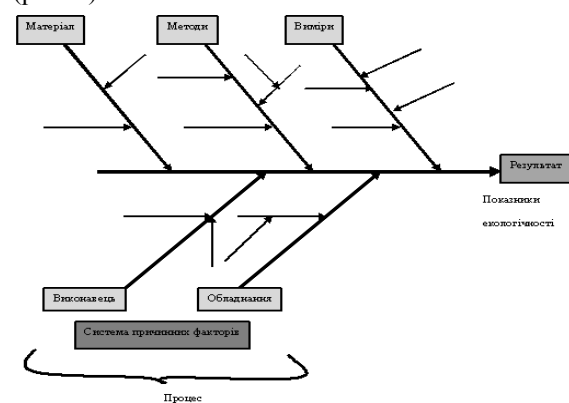


Рис. 1. Принцип причинно-наслідкової схеми Ісікави

При виконанні схеми Ісікави до центральної горизонтальної стрілки, що відображає об'єкт аналізу, підводять великі первинні стрілки, що позначають головні чинники (групи факторів), які впливають на об'єкт аналізу. Далі до кожної первинної стрілки підводять стрілки другого порядку, до яких в свою чергу підводять стрілки третього порядку та ін. до тих

пiр, поки на діаграму не будуть нанесені всі стрілки, які позначають фактори, що здійснюють помітний вплив на об'єкт аналізу в конкретній ситуації. Кожна зі стрілок, що нанесена на схему, є, в залежності від її положення, або причиною, або наслідком: попередня стрілка по відношенню до наступної завжди виступає як причина, а наступна – як наслідок.

Застосовуючи цей метод оцінки впливу на навколишнє середовище хлібопекарського підприємства, спочатку необхідно було виділити загальноприйняті чинники, а саме: якість праці, якість документації та інформації, якість сировини, якість готової продукції, технологію, економічні показники. Далі кожну складову поділити на причини і для кожної з них визначити експертним шляхом ваговий показник [4].

Отримана діаграма наведена на рис. 2.

Досліджуючи діаграму, можна зробити висновок, що основним визначальним фактором, від якого залежить екологічність виробництва, в контексті оцінки життєвого циклу, є екологічний показник (20%), який в свою чергу розділений на такі складові як [5]:

- забруднення атмосфери (9 %);
- забруднення водних об'єктів (6 %);
- забруднення ґрунту (3 %);
- теплове забруднення (2 %).

Наступним найбільш значущим показником є якість готової продукції (20 %):

- вихідний контроль (7 %);
- впровадження системи якості (3 %);
- служба маркетингу (2 %);
- документація (1 %);
- фактична якість продукції (7 %).

Наступною за суттєвістю є якість сировини (20 %), яка залежить від вхідного контролю:

- відповідність Держстандарту (7 %);
- якість підготовки (3 %);
- умови зберігання (4 %);
- додатковий контроль (6 %).

Також якість готової продукції залежить від економічних показників (16 %):

- ціни (8 %);
- зацікавленості працівників у результатах праці (3 %);
- оснащеності (5 %).

Без дотримання технології неможливе виробництво, вона грає важливу роль і складає 14 %, де:

- внутрішній контроль (6 %);
- документація (1 %);
- автоматизація (2 %);
- управління технологією (5 %).

До якості праці (7 %) належить:

- професійна освіта (1,8 %);
- умови праці (0,7 %);
- моральне та матеріальне стимулювання (2,3 %);
- автоматизація, механізація виробництва (2,2 %).

Якість документації та інформації (3 %):

- власна рецептура (0,5 %);
- загальноприйнята рецептура (1 %);
- ЕОМ (0,5 %);
- прозорість інформації про підприємство, якість продукції (0,3 %);
- наочність документації на підприємстві (0,7 %).

Аналіз факторів, що формують якість хлібобулочних виробів і конкурентоспроможність підприємств на ринку, за розробленою схемою, проводився на хлібопекарському підприємстві м. Одеси. Досліджуючи підприємство з виробництва хлібобулочних виробів можна зробити висновок, що на ньому здійснюється вихідний контроль, впроваджено систему якості, служби маркетингу немає, документація є обов'язковою на підприємстві, контроль якості продукції здійснюється в повній мірі. Оцінку екологічності виробництва наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Оцінка екологічності виробництва на хлібопекарському підприємстві

Найменування факторів	Частка вкладу, %	хлібозавод
<b>I Екологічність виробництва</b>	<b>20,0</b>	<b>14,7</b>
Забруднення атмосфери	9,0	7,0
Скидання стічних вод	6,0	4,0
Утворення твердих відходів	3,0	2,1
Теплове забруднення	2,0	1,6
<b>II Технологія</b>	<b>14,0</b>	<b>10,5</b>
Внутрішній контроль	6,0	4,5
Документація	1,0	1,0
Автоматизація	2,0	1,5
Управління технологією	5,0	3,5
<b>III Економічний показник</b>	<b>16,0</b>	<b>8,0</b>
Ціна	8,0	3,0
Оснащеність	5,0	3,0
Заробітна платня	3,0	2,0
<b>IV Якість праці</b>	<b>7,0</b>	<b>5,6</b>
Професійна освіта	1,8	1,5
Умови праці	0,7	0,3
Стимулювання (моральне, матеріальне)	2,3	2,0
Автоматизація, механізація виробництва	2,2	1,8
<b>V Якість готової продукції</b>	<b>20,0</b>	<b>15,5</b>
Вихідний контроль	7,0	6,0
Впровадження системи якості	3,0	1,0
Служба маркетингу	2,0	0,5
Документація	1,0	1,0
Фактична якість продукції	7,0	7,0
<b>VI Якість документації та інформації</b>	<b>3,0</b>	<b>2,1</b>
Своя рецептура	0,5	0,5
Загальноприйнята рецептура	1,0	1,0
ЕОМ	0,5	0,0
Прозорість інформації про виробництво та якість продукції	0,3	0,1
Наочність документації на виробництві	0,7	0,5
<b>VI Якість сировини</b>	<b>20,0</b>	<b>8,5</b>
Вхідний контроль (відповідність ГОСТ або ДСТУ)	7,0	5,0
Якість підготовки	3,0	1,5
Умови зберігання	4,0	2,0
Додатковий контроль	6,0	0,0
<b>Загалом</b>	<b>100,0</b>	<b>64,9</b>

Застосування статистичних методів [5, 6] дозволяє зробити висновок, що хлібопекарське підприємство характеризується значними показниками екологічності виробництва.



Рис. 2. Діаграма Ісікави для хлібопекарського підприємства

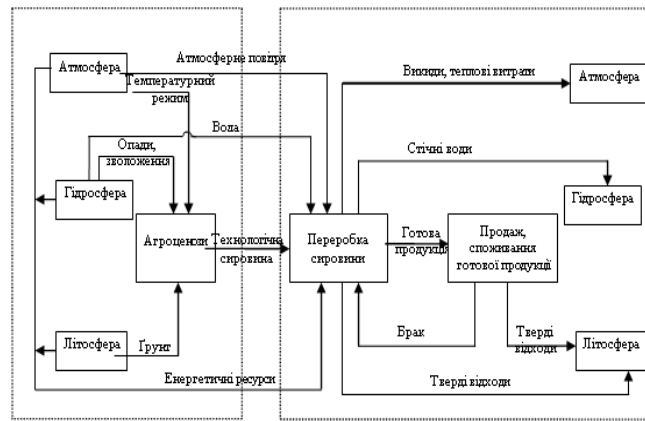


Рис. 3. Модель трансформації сировини та утворення забруднюючих речовин в діяльності підприємства хлібопекарської промисловості

На основі проведених досліджень сформовано модель трансформації сировинних ресурсів в діяльності підприємства хлібопекарської промисловості (рис. 3). У першому блоці вона включає аналіз формування якості зерна. У другому блоці проведена оцінка життєвого циклу продукції хлібопекарського виробництва, починаючи з переробки зерна і закінчуючи реалізацією зернооборобочних товарів, з урахуванням факторів, що впливають на компоненти навколишнього природного середовища у вигляді пилогазових викидів, теплових витрат, стічних вод і твердих відходів.

Таким чином, використання критерію екологічності для хлібопекарських підприємств дозволяє не тільки виявляти найбільш суттєві впливи на навколишнє середовище конкретним виробництвом, а й оцінювати ефективність використання сировинних ресурсів і завантаження устаткування.

Запропонований методологічний підхід в оцінці екологічності підприємства дозволяє визначити ступінь впливу будь-якого підприємства хлібопекарської промисловості на компоненти навколишнього середовища і розробити пріоритетні напрямки в управлінні технологічними процесами.

**Висновки.** Таким чином, за допомогою методу оцінки

екологічності підприємства за діаграмою Ісікави вдалося визначити найбільш суттєві (істотні) критерії екологічності хлібопекарського підприємства.

Частка вкладів в критерій екологічності хлібопекарського підприємства становить 3,3-3,5 % у вигляді твердих відходів, 20-40 % припадає на забруднення стічних вод і найбільш суттєвий вплив відбувається при викидах в атмосферу 54-70 %. Використання даного критерію дозволяє не тільки виявляти найбільш суттєві впливи на навколишнє середовище конкретним виробництвом, а й оцінювати ефективність використання сировинних ресурсів і завантаження устаткування.

На основі проведених досліджень сформовано модель трансформації сировинних ресурсів в діяльності хлібопекарських підприємств, що включає в себе аналіз формування якості зерна, оцінку життєвого циклу продукції, з урахуванням впливів на компоненти навколишнього природного середовища у вигляді пилогазових викидів, енергетичних витрат, стічних вод та твердих відходів.

Поступила 02.2012

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бочарников, А. Пищевая промышленность проблемы и перспективы [Текст] / А. Бочарников // Хлебодукты. – 2001. – № 2. – С. 6-7.
2. Лифиц, И.М. Основы стандартизации, метрологии и управления качеством товаров : учебник для вузов [Текст] / И.М. Лифиц. – М.: Люкс-арт, 1994. – 168 с.
3. Окрепилов, В.В. Управление качеством [Текст] / В.В. Окрепилов. – СПб.: Наука, 2000. – 912 с.
4. Евланов, Л.Г. Экспертные оценки в управлении [Текст] / Л.Г. Евланов, В.А. Кутузов. – М.: Экономика, 1978. – 133 с.
5. Бешелев, С.Д. Математико-статистические методы экспертных оценок [Текст] / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич. – М.: Статистика, 1980. – 263 с.
6. Дубров, А.М. Обработка статистических данных методом главных компонент [Текст] / А.М. Дубров. – М.: Статистика, 1978. – 135 с.

УДК:637.142.2+УДК 615.014.24:582.3-035

\***ЧЕРНЮШОК О.А.**, аспірант, \***КОЧУБЕЙ–ЛИТВИНЕНКО О.В.**, канд. техн. наук, доцент, \***ДАШКОВСЬКИЙ Ю.О.**, канд. техн. наук, с.н.с., \*\***КИРИЧОК Л.М.**, канд. біол. наук, пров.н.с.

\*Національний університет харчових технологій, м. Київ

\*\*ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», м.Київ

## НЕШКІДЛИВІСТЬ СИРОВАТКИ МОЛОЧНОЇ, ОБРОБЛЕНОЇ ЕЛЕКТРОІСКРОВИМИ РОЗРЯДАМИ, ПРИ ОДНО- ТА БАГАТОРАЗОВОМУ ВВЕДЕННІ В ШЛУНОК БІЛИМ ЩУРАМ

Проведено дослідження сироватки молочної, обробленої електроіскровими розрядами на нешкідливість, що є актуальним, враховуючи використання сироватки для виробництва харчових продуктів. Вивчено гостру та підгостру токсичність при одно- та багатократному введенні обробленої сироватки в шлунок білим щурам. Встановлено, що в умовах однократного перорального введення дорослим щурам обох статей в дозах 5,0-15,8 см<sup>3</sup>/кг не викликає загибелі, не впливає на температуру та фізіологічний приріст маси тіла.

**Ключові слова:** молочна сироватка, оброблення, електроіскрові розряди, гостра та підгостра токсичність, нешкідливість.

The subject of the research – a safety of the milk whey processed

with electric-spark discharge – is an actual topic considering a milk whey usage in the food production. It is studied acute and subacute toxicity while processed milk whey is injected in the stomach of albino rats one or many times. It is determined that one-time parallel injection of the 5,0-15,8 cm<sup>3</sup>/kg dose for adult rats of both sexes neither bring the death, nor influence the temperature and physiological increase of the body weight.

**Keywords:** milk whey, processing, electric-spark discharge, acute and subacute toxicity, safety.

Молочна сироватка є побічним продуктом при виробництві сичужних сирів, сиру кисломолочного,