

УДК 57.08:637.3

DOI: 10.15587/1729-4061.2015.41377

*Стаття присвячена актуальній проблемі впровадження систем управління безпечністю за принципами ХАССП у закладах ресторанного господарства України для здобуття ними конкурентних переваг на перенасиченому ринку послуг гостинності. Розроблена система основних принципів та положень управління якістю та безпечністю при виробництві інноваційного кисломолочного сиру оздоровчого призначення для харчування у ЗРГ*

*Ключові слова: система ХАССП, критичні точки контролю, управління безпечністю, потенційні області ризику*

*Стаття посвящена актуальній проблемі впровадження систем управління безпечністю на принципах ХАССП в заведеннях ресторанного господарства України для отримання ими конкурентних переваг на перенасиченому ринку послуг гостеприимства. Розроблена система основних принципів та положень управління якістю та безпечністю при виробництві інноваційного кисломолочного сиру оздоровчого призначення для харчування у ПРХ*

*Ключевые слова: система ХАССП, критические точки контроля, управления безопасностью, потенциальные области риска*

# УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Л. М. Мостова**

Кандидат технічних наук, доцент\*

**Т. В. Клузович\***

E-mail: tx1.klusovych.22@gmail.com

\*Кафедра технології та

організації ресторанного бізнесу

Харківський торговельно-економічний інститут

Київського національного торговельно-

економічного університету

пров. Отакара Яроша, 8,

м. Харків, Україна, 61045

## 1. Вступ

В умовах інтеграції торговельного простору для закладів ресторанного господарства проблема впровадження систем управління безпечністю за принципами ХАССП (Hazard Analysis and Critical Control Points – аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки) з кожним роком набуває актуальності. Експорт вітчизняної харчової продукції на національний і європейський ринки неможливий без розробки та впровадження системи управління безпечністю. Враховуючи визначені умови, керівники закладів ресторанного господарства з повним циклом виробництва, які прагнуть до лідерства в конкурентній боротьбі на національному та закордонних ринках, вже сьогодні включаються в розробку систем управління безпечністю за принципами ХАССП.

ХАССП – інструмент управління безпекою харчових продуктів, який на відміну від традиційної перевірки і контролю якості надає більш структурований підхід для контролю виявлених ризиків. Процес починається з розробки продукту і надає засіб для визначення потенційних областей ризику, в яких ще не виникали несправності, і є особливо корисним для нових операцій при виробництві як традиційних, так і нових, раніше не відомих споживачу продуктів харчування. ХАССП забезпечує логічну основу для кращого прийняття рішень щодо безпеки продуктів і гарантує більший контроль над безпекою продуктів, ніж випробування кінцевого продукту. Система ХАССП визнана в усьому світі як найефективніший засіб запобігання захворюванням харчового походження і схва-

лена об'єднаним комітетом FAO/WHO (Продовольча й сільськогосподарська організація ООН/Всесвітня організація охорони здоров'я) [1].

## 2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

Для мінімізації ризиків у діяльності закладів ресторанного господарства принципи ХАССП є концептуальною основою, оскільки для всіх підприємств продовольчого сектора та закладів ресторанного господарства відкривається можливість упровадження заходів ідентифікації та оцінки небезпечних чинників на всіх етапах технологічного процесу задля стабільного випуску безпечної продукції високої якості [2], що на сьогодні є актуальною проблемою. В умовах радіаційного забруднення водних та земельних ресурсів України, внаслідок використання продуктів харчування із значним вмістом пестицидів та інших хімічних домішок, система розробки забезпечення безпеки продукції покликана здійснити контроль за їх відповідністю принципам ХАССП [3].

Таким чином, проблеми розробки та впровадження системи ХАССП на підприємствах харчування набуло актуального звучання, особливо в умовах інтеграції України у зарубіжну спільноту [4]. Як ніколи гостро постало питання забезпечення належних показників якості та безпеки продукції ресторанного господарства, як окремого важливого сектора харчування, що набув стрімкого перспективного росту [5].

У зв'язку з активізацією роботи молочного сектора на теренах як міжнародного, так і національного про-

довольчого ринку та стійкою тенденцією створення нових кисломолочних продуктів підвищеної харчової та біологічної цінності за рахунок введення нової сировини чи зміни параметрів технологічних операцій, заклади ресторанного господарства, які спеціалізуються на виробництві продуктів оздоровчої та функціональної направленості, проявляють підвищену зацікавленість у розробленні та запровадженні систем управління безпекою на основі концепції ХАССП для здобуття конкурентних переваг підприємством серед інших ЗРГ та формування власної позиції на перенасиченому ринку послуг [6].

Новітня екотехнологія кисломолочного сиру на основі молочної та рослинної сировини, що забезпечує створення ресторанної продукції з підвищеним вмістом вітамінно-мінеральних інгредієнтів, баластних речовин та натуральних органічних кислот потребує розроблення та впровадження системи ХАССП як одного із першочергових актуальних завдань [7].

### 3. Мета та задачі дослідження

Мета роботи полягає у визначенні основних принципів управління якістю та безпекою згідно принципів ХАССП при виробництві кисломолочного сиру на основі молочної та рослинної сировини для забезпечення оздоровчого харчування при ЗРГ.

Для досягнення мети досліджень поставлено такі завдання:

- визначити основні заходи щодо розроблення та впровадження системи ХАССП у закладах ресторанного господарства;
- обґрунтувати базові елементи системи ХАССП і обов'язкові заходи по їх виконанню для ЗРГ;
- розробити ієрархію складників і елементів системи управління безпекою у виробництві продукції оздоровчої направленості;
- здійснити аналіз небезпечних чинників на всіх ланках технологічного процесу виробництва екологічно-чистого, безпечного кисломолочного сиру на основі молочної та рослинної сировини при ЗРГ;
- встановити ідентифікацію критичних контрольних точок (ККТ) при виробництві продукції у закладах ресторанного господарства;
- розробити модельні системи управління безпекою за принципами ХАССП для кисломолочного сиру оздоровчого призначення;
- провести аналіз небезпечних чинників і визначити критичні контрольні точки відповідно до кожної стадії технологічного процесу виробництва продукту.

### 4. Методика розробки систем ХАССП для продукції закладів ресторанного господарства

Основні заходи щодо розроблення та впровадження системи ХАССП у закладах ресторанного господарства для продукції оздоровчого призначення із кисломолочного сиру здійснювали за допомогою методики, наведеної в ДСТУ 4161:2004. Згідно неї були визначені критичні точки контролю, побудоване дерево прийняття рішень щодо ліквідації небезпечних факторів та виявлення критичних границь для продукції рес-

торанного господарства. За допомогою комп'ютерного моделювання та обробки отриманих експериментальних даних була запропонована модель системи ХАССП для закладів ресторанного господарств.

### 5. Результати досліджень щодо визначення та розроблення основних принципів та положень управління безпекою при виробництві кисломолочного сиру оздоровчого призначення

Передовими заходами розроблення ХАССП на підприємствах харчової промисловості та закладах ресторанного господарства слугують:

- 1) визначення та затвердження місії, політики, мети й завдань, які необхідно вирішити в процесі підвищення впевненості виробників і споживачів у максимальній безпеці продукції підприємства;
- 2) доведення концепції «нової політики з якості та безпеки» до всіх працівників і роз'яснення її актуальності;
- 3) проведення підтримки її реалізації на всіх етапах ланцюга технологічного процесу за допомогою мотивації персоналу.

Окрім того, слід зазначити, що існують чіткі переваги для підприємства, яке основу своєї виробничої діяльності засновує на принципах ХАССП, що представлені на рис. 1.

Інтегрований підхід до безпеки харчових продуктів в рамках системи ХАССП розглядає процес виробництва своєрідним агрохарчовим ланцюгом, що представлений послідовністю етапів та виробничої діяльності (виготовлення та обіг харчових продуктів), включаючи всі етапи виробництва, оброблення, збуту, зберігання, транспортування, імпорту, експорту та розміщення на ринку харчових продуктів та їх інгредієнтів, починаючи з первинного виробництва включно до кінцевого споживання [4]. Агрохарчовий ланцюг також включає матеріали, призначені для контактування з харчовими продуктами, харчові добавки, а також торгівлю, громадське харчування та пов'язані з ним служби. Побудова агрохарчового ланцюга не можлива без визначення базових елементів системи ХАССП представлених на рис.2.

Проведений аналіз наукової літератури [1–5] щодо системи управління безпекою слугував основою у визначенні структури основоположних управлінських заходів на підприємствах з виробництва кисломолочного сиру оздоровчого призначення.

У системі контролю безпеки спостерігається чітка ієрархія управлінських концепцій, де для принципів ХАССП відведено роль важливого елемента складної системи, цілісність якої доповнює внутрішня і зовнішня нормативна документація та програми-передумови на тлі відповідності виробництва вимогам законодавства України [6]. ХАССП є превентивною, попереджувальною системою організації виробництва безпечної харчової продукції, проте вона не є автономною. Для ефективності системи вона повинна спиратися на такі програми-передумови, як методи добросовісного виробництва, санітарні програми, програми виробничої та особистої гігієни. Ієрархію складників і елементів системи управління безпекою наведено на рис. 3.

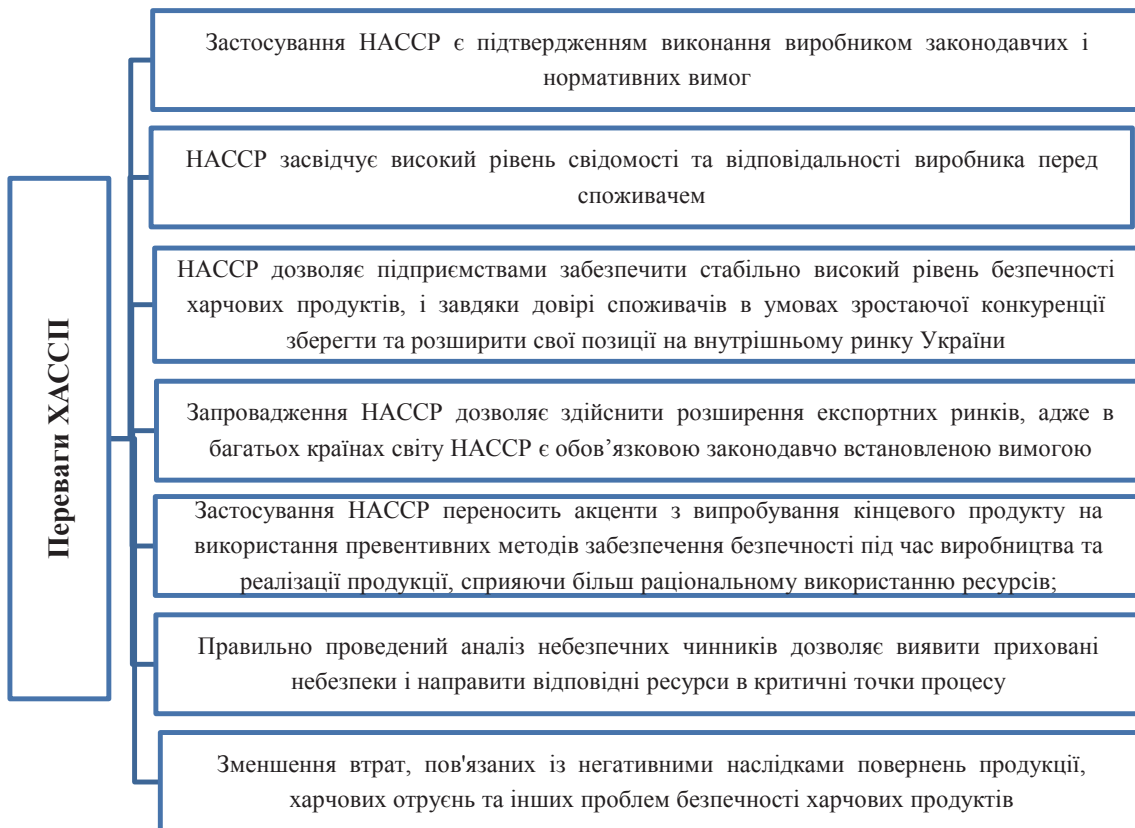


Рис. 1. Переваги системи HACCP для виробника



Рис. 2. Базові елементи системи HACCP і обов'язкові заходи по виконанню згідно принципів HACCP для закладів ресторанного господарства та підприємств харчової промисловості

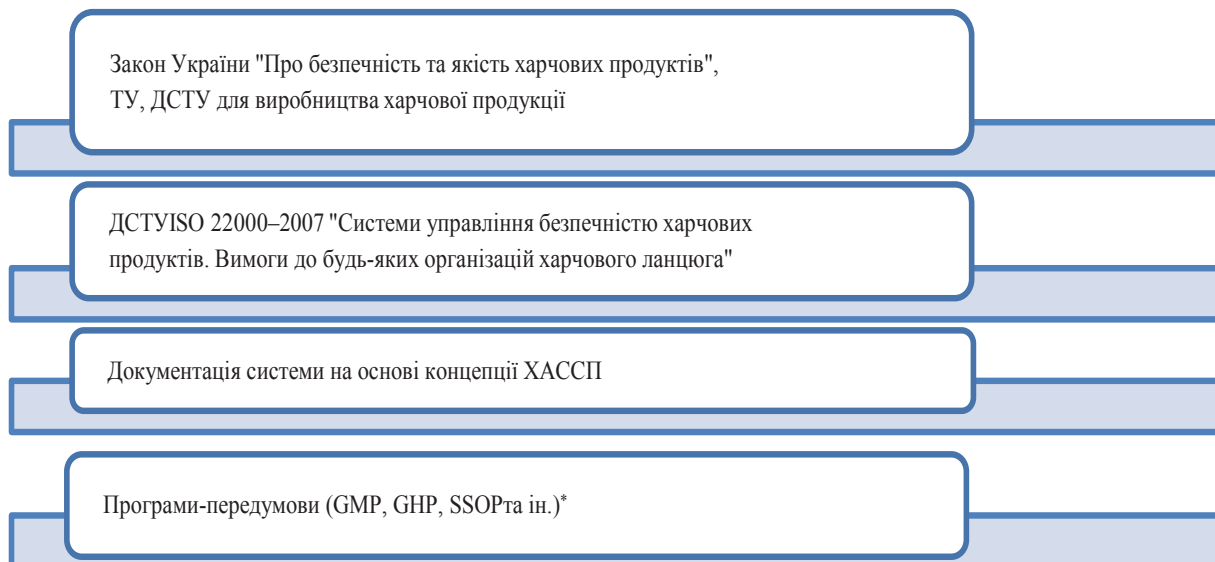


Рис. 3. Ієрархія управлінських документів у системі управління безпекою у виробництві продукції

Належне виконання вимог програм-передумов, зокрема GMP та SSOP, обумовлює ефективний вплив на стан виробничих умов та орієнтацію на конкретні заходи налаштування й регулювання належного рівня виробничої та особистої гігієни, суттєво спрощує подальші кроки створення й запровадження загальної системи управління безпекою, зокрема на найвідповідальнішому етапі – етапі аналізу небезпечних чинників на всіх ланках технологічного процесу виробництва екологічного безпечного кисломолочного сиру на основі молочної та рослинної сировини [7].

У ракурсі SSOP, як приклад, заслуговує на увагу низка конкретних заходів контролю мікробіологічних небезпечних чинників у виробництві інноваційного кисломолочного сиру, а саме:

1) встановлення оптимальної температури зберігання молочної та рослинної сировини;

2) чіткий контроль над забезпеченням відповідної якості та безпеки молока та рослинної сировини від постачальників;

3) запровадження чіткого контролю над пастеризацією молочно-рослинної суміші та дотримання умов її закидання;

4) чіткий контроль над процесом охолодження та отримання сирного згустку та визначення безпечних належних умов його зберігання;

5) розміщення рукомийників і пунктів дезінфекції у виробничій зоні для забезпечення належного миття рук;

6) запровадження графіків технічного обслуговування обладнання, його чистки та дезінфекції тощо.

Отже, можна констатувати функціональне значення про-

грам-передумов, що забезпечують ефективне запровадження принципів HACCP.

Важливим при введенні системи управління безпекою є визначення робочої групи з HACCP, відповідальної за розробку, запровадження та підтримку системи на підприємстві [8]. Від компетентності групи значною мірою залежить відсутність професійних викривлень. Приклад структури такої групи, наведено на рис. 4.

За даними наукових робіт [2–4], і власних досліджень є підстави стверджувати, що найскладнішим етапом у роботі групи HACCP при розробці системи є етап аналізу небезпечних чинників і визначення критичних контрольних точок (ККТ) (рис. 5).

Це пов'язано з численними потенційними виробничо-небезпечними чинниками (фізичними, хімічними, біологічними) [6–8], аналіз яких є базою для визначення ККТ, що становить певну складність через необхідність встановлення цих точок методом «дерева прийняття рішення» [9], тобто за спеціальним алгоритмом.



Рис. 4. Створення робочої групи HACCP на підприємстві



Рис. 5. Ідентифікація критичних контрольних точок у закладах ресторанного господарства та підприємствах харчової промисловості

При цьому слід враховувати наступні фактори:

- метод застосовується після проведення аналізу небезпечних чинників;
- метод доречний на тих етапах технологічного процесу, де ідентифіковано важливі небезпечні чинники;
- наступний етап технологічного процесу може бути ефективнішим для контролю небезпечного чинника і тим самим може бути кращою точкою контролю;
- контроль небезпечного чинника може здійснюватися більш, ніж на одному етапі технологічного процесу.

Розроблення модельних систем за принципами HACCP для екологічної кисломолочної сировини надзвичайно важливе завдання, оскільки технологія передбачає створення функціонального продукту, і важливим є його екологічна натуральність, якість та безпека (табл. 1).

Слід зазначити, що розробка та впровадження системи HACCP у закладах ресторанного господарства складний етап, і потребує багато знань, умінь, практичних навичок. Україна вже вісім років поспіль впроваджує систему HACCP у харчовій галузі, але ситу-

ація ускладнена відсутністю чіткої нормативної бази та конфліктами інтересів різних відомств. Такий стан справ нерідко завдає шкоди в боротьбі з недобросовісною конкуренцією на міжнародному ринку та сприяє різним спекуляціям [10].

При проведенні аналізу небезпечних чинників і визначенні ККТ відповідно до кожної стадії технологічного процесу екологічної кисломолочної сировини проводять ідентифікацію та визначають ступінь суттєвості впливу й вірогідності потенційних небезпек за шкалами, наведеними у табл. 2, 3.

Міра ризику визначається за формулою – суттєвість x вірогідність. Категорії істотності небезпечних чинників залежно від міри ризику визначають за критеріями: до 6-ти включно – суттєвий, більше 6-ти – несуттєвий.

За наведеними критеріями (табл. 2 і 3), експертним методом із урахуванням доступних джерел інформації та проведених самостійних досліджень, визначено ступінь вірогідності настання небезпечного випадку. У табл. 4 наведені результати визначення можливих загроз на етапі зберігання молочної сировини, ступеню їх вірогідності та суттєвості впливу.

Таблиця 1

Складання плану HACCP для кисломолочної сировини оздоровчого призначення враховуючи ККТ

№ п/п	Операція	Небезпечний фактор	ККТ	Критичні границі	Місце контролю	Метод
1	Належний рівень якості та безпеки сировини при вхідному контролі	Біологічний та хімічний	ККТ 1	+ 6 °C	Місце приймання сировини	Робоча інструкція
2	Контроль температури зберігання сировини для виробництва продукції	Біологічний	ККТ 2	+ 4°C... + 6 °C	Зона холодильної камери	Робоча інструкція
3	Контроль механічної, термічної та кулінарної обробки сировини з дотриманням режимів та параметрів	Біологічний та фізичний	ККТ 3	Температура пастеризації 80...82 °C	Зона виробництва	Робоча інструкція
4	Контроль виробництва продукції	Біологічний	ККТ 4	Температура охолодження згустку +8...+12 °C	Зона виробництва	Робоча інструкція
5	Контроль зберігання готової продукції та реалізації	Біологічний	ККТ 5	+ 5...6 °C	Зона холодильної камери	Робоча інструкція

Таблиця 2

## Ступінь суттєвості та шкала оцінки впливу небезпечних чинників на здоров'я

Наслідки для здоров'я людини	Ступінь суттєвості впливу	Шкала оцінки, бал
Летальний результат	Критичний	1
Важке захворювання, яке потребує госпіталізації або погрожує інвалідністю	Високий	2
Захворювання, яке призводить до тимчасової непрацездатності	Середній	3
Легке погіршення здоров'я	Низький	4

Таблиця 3

## Критерії оцінки вірогідності виникнення небезпечних чинників

Вірогідність виникнення	Ступінь вірогідності	Шкала оцінки, бал
Є випадки виникнення або перевищення на підприємстві, або існує вірогідність цього від одного разу за зміну чи частіше	Високий	1
Є випадки виникнення або перевищення на подібних підприємствах, або існує вірогідність цього на підприємстві від декількох разів на місяць до одного разу за зміну	Середній	2
Продукт є мікробіологічно чутливим або існує вірогідність порушення рецептури, процедур, заходів управління привнесення або забруднення від декількох разів на рік до одного разу на місяць	Незначний	3
Практичний досвід виробництва й контролю продукції та наукові дані свідчать про малу вірогідність виникнення або посилення небезпечного чинника від одного разу на рік і рідше	Практично дорівнює нулю	4

Таблиця 4

## Результати ідентифікації небезпечних чинників на етапі зберігання молочної сировини

Небезпечний чинник	Причина виникнення	Ступінь вірогідності чинника та суттєвість його впливу
Біологічний – наявність патогенних мікроорганізмів, вірусів, паразитів, що мають вплив на здоров'я людини	Порушення технології транспортування чи попереднього зберігання молочної сировини	Ступінь незначний, оскільки дуже низька вірогідність підтверджується протоколами результатів вхідного контролю та постійною роботою з постачальником.
Хімічний – природні токсини, залишкові домішки очищаючих/дезінфікуючих засобів (тари, обладнання і т. д.), алергени, харчові добавки, довільні або токсичні хімікати	Порушення правил проведення хімічного аналізу молока, необережність, неухважність експедиторів	Ступінь незначний, оскільки вірогідність дуже низька (підтверджується протоколами результатів вхідного контролю та роботою з постачальником). Суттєвість – висока (розвиток або загострення алергічних захворювань)
Фізичний – наявність сторонніх предметів	Технологія процесу унеможливає внесення фізичного чинника на цьому етапі. Не визначено	Не ідентифіковано

У ході ідентифікації та оцінки потенційної небезпеки необхідно враховувати елементи, що мають суттєве значення і визначаються як супровідні виробництву, а саме: робота з постачальниками, досвід і кваліфікація персоналу, зовнішнє середовище тощо [7–9]. Тобто аналізуванню піддаються потенційні загрози як внутрішнього, так і зовнішнього походження.

Наступним етапом у роботі є визначення оптимальних критичних контрольних точок, для вибору яких застосовано метод «дерева прийняття рішень»

(рис. 6). За цим методом визначено критичний етап виробництва, тобто стадію технологічного процесу, де є висока вірогідність потенційного впливу негативно-го чинника, яким можна керувати. На прикладі етапу зберігання інноваційного кисломолочного сиру в табл. 5 наведено приклад визначення ККТ.

Отже, на основі зведених результатів досліджень усіх етапів технологічного процесу можливе розроблення плану ХАССП для будь-якого продукту відповідно до поставленої мети.

Таблиця 5

## Визначення критичних контрольних точок на етапі зберігання інноваційного кисломолочного сиру оздоровчого призначення

Етап виробництва	Небезпечний чинник	Питання «дерева прийняття рішень» за ДСТУ ISO 22000–2007						Розподілення за категоріями	
		1	2	3	4	5	6	план НАССП	операційна програма-передумова
Зберігання сиру (до t не вище +6.5 °C), контроль температури	Біологічний – ріст мікроорганізмів (БГКП, МАФАНМ)	ТТак	ТТак	ТТак	ТТак	ТТак	ТТак	ККТ	–

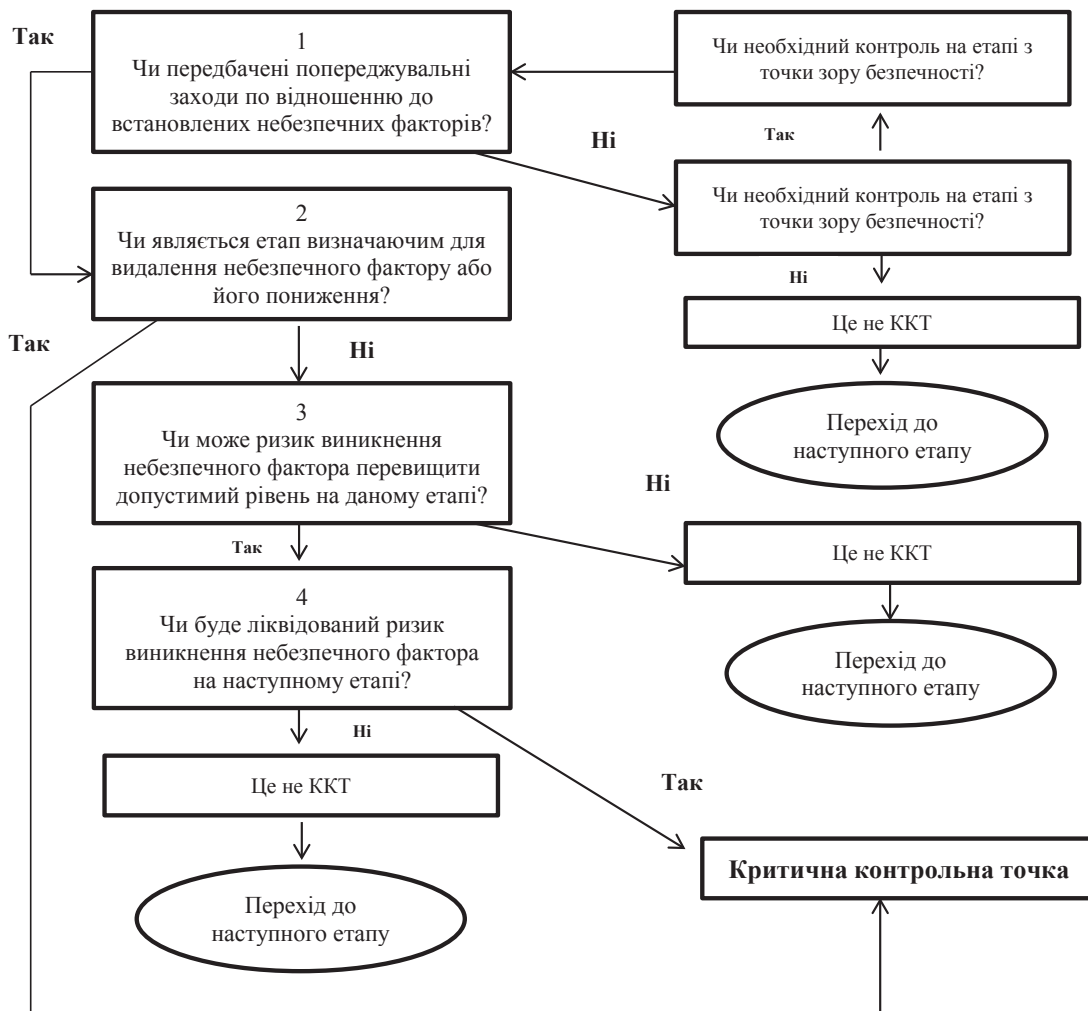


Рис. 6. Визначення критичних контрольних точок згідно «дерева прийняття рішень»

### 6. Висновки

Наведений приклад створення та впровадження системи ХАССП для кисломолочного сиру з підвищеним вмістом вітамінно-мінеральних інгредієнтів має перспективне значення для молочної промисловості та закладів ресторанного господарства в Україні, оскільки прийнятий підхід сприятиме широкому застосуванню принципів ХАССП як ключового елементу в управлінні безпечністю.

Встановлено, що основними заходами щодо розроблення та впровадження системи ХАССП у закладах ресторанного господарства є: визначення та затвердження місії, політики, мети й завдань, які необхідно вирішити в процесі підвищення безпеки продукції; доведення концепції «нової політики з якості та безпеки» до всіх працівників з метою роз'яснення її актуальності та проведення підтримки її реалізації на всіх етапах ланцюга технологічного процесу за допомогою мотивації персоналу.

З'ясовано, що базовими елементами системи ХАССП, що являються обов'язковими заходами по виконанню для ЗРГ, слугують програми заходів по прибиранню, забезпеченню санітарного стану приміщень, по контролю за відходами та утилізацією продукції, забезпеченню працівниками правил особистої

гігієни, оскільки інтегрований підхід до безпеки харчових продуктів в рамках системи ХАССП розглядає процес виробництва агрохарчовим ланцюгом: від початкового етапу створення продукту до кінцевого його споживання.

Запропонована ієрархія складників і елементів системи управління безпеки у виробництві продукції оздоровчої направленості виступає важливим елементом складної системи, цілісність якої доповнює внутрішня і зовнішня нормативна документація та програми-передумови на тлі відповідності виробництва вимогам законодавства України, тому що ХАССП є превентивною, попереджувальною системою організації виробництва безпечної харчової продукції.

На основі аналізу небезпечних чинників на всіх ланках технологічного процесу виробництва кисломолочного сиру на основі молочної та рослинної сировини була проведена ідентифікація та визначені ступені суттєвості впливу й вірогідності потенційних небезпечних чинників на здоров'я людини з метою визначення ступеня вірогідності настання небезпечного випадку.

Встановлені критичні контрольні точки (ККТ) при виробництві продукції у закладах ресторанного господарства дозволили розробити модельні систе-

ми управління безпекою за принципами ХАССП для кисломолочного сиру оздоровчого призначення. Були визначені критичні етапи виробництва продукту, тобто стадії технологічного процесу, де є висока вірогідність потенційного впливу негативного чинника. З'ясовано, що найбільш небезпечними є етапи виробництва продукції та її зберігання, коли є можливість

потрапляння до продукції небезпечних факторів хімічної та біологічної природи.

Таким чином, використовуючи оперативні знання щодо можливості виникнення небезпечного фактору, досягли керуваності небезпечними чинниками для виробництва безпечної продукції, що відповідає принципам ХАССП.

#### Література

1. Зниження вмісту патогенних мікроорганізмів. Системи аналізу ризиків і визначення критичних контрольних точок (НАССР). Кодекс федеральних розпоряджень (CFR) Департаменту сільського госп-ва США// Офіц. пер. 9-го вид. Федерального реєстру [Текст] / М.: Рос. Представництво США з експорту молока, 2004.
2. НАССР: Hazard Analysis and Critical Point. Training Curriculum; 4<sup>th</sup>ed. [Text] / Gainesville, Florida USA : Publication SGR120, 2001. – 278 p.
3. Миронюк, Г. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпекою харчових продуктів на основі концепції ХАССП [Текст] / Г. Миронюк, О. Дорофєєва, Г. Василенко. – К. : Проект USA ID, 2008. – 131 с.
4. Беспехотный, Г. В. Методические проблемы функционирования системы обеспечения продовольственной безопасности страны [Текст] / Г. В. Беспехотный // Сборник докладов международной конференции «Продовольственная безопасность России». – М., 2002. – С. 145–158.
5. Войтоловский, В. Н. Стимулирование повышения качества [Текст] / В. Н. Войтоловский и др. – Л.: Лениздат. 2009. – 231 с.
6. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/povyshenie-konkurentosposobnosti-produktsii-predpriyatii-myasnoi-promyshlennosti-na-osnove-v#ixzz3XLzkweNb>
7. Generic HACCP Model for Meat and Poultry Products with Secondary Inhibitors, not shelf stable [Electronic resource] / Available at: <http://www.fsis.usda.gov/index.htm> (Last accessed: 25.11.2009).
8. Vágány, J. Development and implementation of HACCP system in JÓZSEFMÁJOR experimental and demonstrations farm, a dairy farm for fresh milk [Electronic resource] / J. Vágány, A. Dunay, C. Szekely, I. Pető. – Available at: <http://www.miau.gau.hu/miau/64/jozsefmajor.doc> (Last accessed: 12.09.2011).
9. Про безпеку та якість харчових продуктів: Закон України №771/97-вр(2973-17) [Текст] / За станом останньої редакції від 30.05.2011.
10. Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT): ДСТУ ISO 22000–2007 [Текст] / Чинний від 2007-04-02. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 39 с.