

УДК 637.353.7:006.83:005.934

Чагаровський О. П.,

uaach@chr-hansen.com, ORCID ID: 0009-0001-3825-9742, Researcher ID: JAX-2719-2023, д.т.н., професор, професор кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси, Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Дідух Е. Г.,

ed.didukh@gmail.com, ORCID ID: 0009-0002-5022-8604, Researcher ID: JAX-2376-2023, аспірант кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси, Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СИРУ М'ЯКОГО КАМАМБЕР

Анотація. На основі ґрунтовного аналізу технологічного процесу виробництва сиру м'якого Камамбер згідно «Дерева рішень» з метою зменшення потенційно небезпечних біологічних, фізичних і хімічних небезпечних чинників розроблено схему управління безпечністю НАССР при виробництві цільового продукту на Молочній Фермі Прикарпаття ТОВ «МУККО», яка передбачає впровадження 12 етапів (у т.ч. семи кроків НАССР).

Створено робочу групу НАССР із залученням діючих фахівців ТОВ «МУККО» з потрібними знаннями і досвідом. Проаналізовано вимоги нормативних документів до показників якості сиру м'якого Камамбер; описано продукцію та методи її реалізації; встановлено призначення продукції. Побудовано блок-схему виробничого процесу сиру м'якого Камамбер та підтверджено членами робочої групи НАССР правильність складеної діаграми процесу виробництва сиру м'якого Камамбер на виробництві – Молочній Фермі Прикарпаття ТОВ «МУККО». Складено перелік потенційно небезпечних чинників, проведено їхній аналіз на основі «Дерева рішень». Розглянуто контрольні заходи, визначено одну критичну контрольну точку (ККТ), а також чотири операційні програми передумов (ОПП) у технології сиру м'якого Камамбер: ККТ 1 – на операції «Пастеризація нормалізованого молока: $t=85-86^{\circ}\text{C}$, $\tau=5-6$ хв»; ОПП 1 – на технологічній операції «Оцінка якості та приймання молока», ОПП 2 – на технологічній операції «Внесення 40%-го розчину кальцію хлориду», ОПП 3 – на технологічній операції «Внесення СНУ-MAX Extra 600 IMCU», ОПП 4 – на технологічній операції «Соління сиру в розсолі». Встановлено критичні межі для ККТ 1 – температура пастеризації нормалізованого молока не нижче ніж $+85^{\circ}\text{C}$, мінімальна витримка – 5 хв. Встановлено коригувальні дії, систему моніторингу, документування та реєстрацію даних при впровадженні розробленої системи управління безпечністю НАССР при виробництві сиру м'якого Камамбер на Молочній Фермі Прикарпаття ТОВ «МУККО».

Ключові слова: сир м'який Камамбер; система управління безпечністю НАССР; потенційно небезпечний чинник; критична контрольна точка; операційна програма передумов; критичні межі; Дерево рішень.

Chaharovskiy O. P.,

uaach@chr-hansen.com, ORCID ID: 0009-0001-3825-9742, Researcher ID: JAX-2719-2023, Doctor of Engineering, Professor, Professor of the Department of Milk Technology, Oil and Fat Products and Beauty Industry, Odesa National University of Technology, Odesa

Didukh E. G.,

ed.didukh@gmail.com, ORCID ID: 0009-0002-5022-8604, Researcher ID: JAX-2376-2023, Postgraduate at the Department of Milk Technology, Oil and Fat Products and Beauty Industry, Odesa National University of Technology, Odesa

DEVELOPMENT OF A HACCP SAFETY MANAGEMENT SYSTEM FOR THE PRODUCTION OF SOFT CAMEMBERT CHEESE

Abstract. Based on a thorough analysis of the technological process of soft Camembert cheese production according to the "Decision Tree" in order to reduce potentially dangerous biological, physical and chemical hazardous factors, a HACCP safety management scheme for the production of the target product at the Dairy Farm of Prykarpattia LLC "MUKKO" was developed, which provides for the implementation of 12 stages (including seven steps of HACCP).

A HACCP working group was created with the involvement of current specialists of LLC "MUKKO" with the necessary knowledge and experience. The requirements of regulatory documents for the quality indicators of soft Camembert cheese were analyzed; the products and methods of their implementation were described; the purpose of the products was established. A flowchart of the soft Camembert cheese production process was constructed and the members of the HACCP working group confirmed the correctness of the compiled diagram of the soft Camembert cheese production process at the production facility – the Dairy Farm of Prykarpattia LLC "MUKKO". A list of potentially hazardous factors was compiled, their analysis was conducted based on the "Decision Tree". Control measures were considered, one critical control point (CCP) was determined, as well as four operational prerequisite programs (OPP) in the soft Camembert cheese technology: CCP 1 – for the operation "Pasteurization of normalized milk: $t=85-86^{\circ}\text{C}$, $\tau=5-6$ min"; OPP 1 – at the technological operation "Quality assessment and acceptance of milk", OPP 2 – at the technological operation "Addition of 40% calcium chloride solution", OPP 3 – at the technological operation "Addition of CHY-MAX Extra 600 IMCU", OPP 4 – at the technological operation "Salting cheese in brine". Critical limits have been established for CCP 1 – pasteurization temperature of normalized milk not lower than $+85^{\circ}\text{C}$, minimum holding time – 5 min. Corrective actions, a monitoring system, documentation and data registration have been established when implementing the developed HACCP safety management system in the production of soft Camembert cheese at the Dairy Farm of Prykarpattia LLC "MUKKO".

Key words: soft Camembert cheese; HACCP safety management system; potentially hazardous factor; critical control point; operational prerequisite program; critical limits; Decision tree.

JEL Classification: I 12, L 66

DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1221-2025-41-10>

Постановка проблеми. Сучасні дослідження у сфері сироваріння, зокрема на крафтових виробництвах, зосереджені на створенні нових рецептів, удосконаленні технологій виготовлення та впровадженні систем контролю якості та безпечності, таких як HACCP та ISO. Це дозволяє отримувати високоякісні сири з унікальними характеристиками, які відповідають вимогам сучасного ринку. Інноваційні підходи у виробництві крафтових сирів не лише покращують їхню якість, а й сприяють сталому розвитку галузі. Високий рівень контролю на всіх етапах – від ретельного відбору сировини до оптимізації виробничих процесів – забезпечує відповідність продукції найвищим національним і міжнародним стандартам [1].

Одним із актуальних завдань сьогодення є виробництво м'яких білих сирів, які користуються попитом серед вітчизняного споживача, а сироробними підприємствами України практично не виробляються. При цьому чільне місце займають питання безпечності процесу виробництва білих сирів (Камамбер, Брі),

тому питання розроблення рекомендацій щодо впровадження систем безпечності при виробництві сирів даної групи потребують вирішення [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Безпечність продукту залежить від трьох основних груп небезпечних факторів: біологічних, хімічних і фізичних [3–7]. Біологічні – патогенні мікроорганізми, які за певних умов можуть становити загрозу для здоров'я споживача. Хімічні – шкідливі хімічні сполуки, такі як пестициди, радіонукліди, солі важких металів, антибіотики та алергени, що можуть негативно впливати на організм. Фізичні – сторонні предмети у харчових продуктах, які можуть травмувати слизову оболонку або внутрішні органи. Якщо ці фактори відсутні або їхній рівень не перевищує допустимих норм, продукт вважається безпечним для споживання [5–7].

Традиційні системи управління безпечністю харчових продуктів з притаманним їм акцентуванням уваги на випробуванні кінцевого продукту більше не можуть вирішувати складні,

глибокі та швидкоплинні проблеми глобальної економіки. Науково обґрунтовані підходи до систем управління безпечністю харчових продуктів наразі є необхідною умовою функціонування системи офіційного контролю у будь-якій країні світу [8].

Найпоширенішою системою управління безпечністю харчових продуктів є НАССР. Вона базується на науково обґрунтованому підході, що передбачає аналіз небезпечних чинників і визначення критичних точок контролю (від англ. *Hazard Analysis and Critical Control Point*). Ця система дозволяє ефективно забезпечувати безпечність харчової продукції, у т.ч., сирів, шляхом виявлення та контролю потенційних загроз. НАССР є універсальним інструментом, який застосовується як до простих, так і до складних виробничих процесів. Вона охоплює весь агрохарчовий ланцюг – від первинного виробництва сировини до кінцевого споживання готової продукції («від лану – до столу»), включаючи виробництво, збут, транспортування, зберігання, імпорт, експорт і розміщення продукції на ринку. З метою гарантування безпечності сиру м'якого Камамбер на українських сироварнях та сиркомбінатах рекомендовано впровадження системи НАССР, що забезпечує відповідність продукції найвищим стандартам якості та безпечності [9].

Постановка завдання. Метою представленої роботи стало розроблення системи управління безпечністю НАССР при виробництві сиру м'якого Камамбер на прикладі Молочної Ферми Прикарпаття ТОВ «МУККО».

Виклад основного матеріалу дослідження. Система управління безпечністю НАССР передбачає ґрунтовний аналіз технологічного процесу виробництва харчових продуктів з метою зменшення мікробіологічних, фізичних і хімічних небезпечних чинників. Для розроблення системи НАССР при виробництві сиру м'якого Камамбер на Молочній Фермі Прикарпаття ТОВ «МУККО» були впроваджені 12 етапів, у тому числі 7 кроків НАССР [3–4, 9–10] (згідно рис. 1).

1 етап впровадження системи управління безпечністю – створення на ТОВ «МУККО» групи НАССР. Процес виробництва сиру м'якого Камамбер повинен передбачати залучення фахівців з потрібними знаннями і досвідом для розроблення дієвого плану НАССР. Оптимальним вирішенням є створення робочої групи з представників різних спеціальностей. Група НАССР повинна включати [3–4, 9–10]:

- керівника групи. Особа, відповідальна за впровадження плану НАССР. На ТОВ «МУККО» керівником групи пропонується призначити Начальника виробництва;

- фахівця з детальними знаннями виробничого процесу – на ТОВ «МУККО» пропонується призначити головного технолога;

- фахівців, які мають знання в галузі конкретних небезпек і пов'язаних з ними ризиків – на ТОВ «МУККО» пропонується включити до цієї групи лаборанта-мікробіолога, лаборанта-хіміка, ветеринарного лікаря, менеджера з контролю якості, змінного сировара;

- фахівців з пакування, покупки сировини, дистриб'юторський персонал або виробничий персонал, які беруть участь у виробничому процесі, знайомі з ним і можуть тимчасово бути залучені в команду для забезпечення відповідного досвіду – на ТОВ «МУККО» пропонується залучити по 1 фахівцю із кожного з перелічених відділень;

- технічного секретаря, який реєструє прогрес команди і результати аналізу (на ТОВ «МУККО» технічним секретарем пропонується призначити лаборанта).

Першою дією групи НАССР є визначення обсягу дослідження. При розробленні системи НАССР при виробництві сиру м'якого Камамбер на ТОВ «МУККО» передбачено охоплення частини виробництва – від сировини через виробничий процес до готового продукту та дистрибуцію до живання сиру.

2 етап впровадження системи управління безпечністю – описання продукту – сиру м'якого Камамбер, щоб почати аналіз небезпечних чинників [3–4, 9–10]. Таке описання включає інформацію, що відноситься до безпечності, наприклад, складу, фізико-хімічних властивостей сировини і кінцевого продукту, кількості вологи, доступної для росту мікробів тощо. Також необхідно враховувати інформацію про те, як продукт повинен бути упакований, зберігатися і транспортуватися, а також факти, що стосуються його терміну придатності і рекомендованих температур зберігання. Також група НАССР складає описання усіх сировинних інгредієнтів – молока-сировини, молокозсідального ферменту, заквасок лактобактерій та плісень, кальцію хлориду та воли питної.

3 етап впровадження системи управління безпечністю – встановлення призначення продукції [9–10]. Сир м'який Камамбер споживається безпосередньо і використовується для приготування



Рис. 1. Етапи впровадження системи НАССР на підприємстві

різноманітних блюд. Цільова група для продукту також має значення, оскільки сир м'який Камамбер може містити залишки лактози, що робить його непридатним для вживання людьми з лактазою недостатністю, а також містить білки коров'ячого молока, на які у певної групи людей може бути алергія. Також слід враховувати ймовірність неправильного використання продукту.

4 етап впровадження системи управління безпечністю – побудова блок-схеми виробничого процесу сиру м'якого Камамбер. Перша функція групи НАССР полягає в тому, щоб скласти детальну блок-схему технологічного процесу виробництва сиру м'якого Камамбер (рис. 2), яка дасть більш чітку і зрозумілу картину всіх етапів його виготовлення [9–10].

Блок-схема допомагає виявити джерела потенційного зараження і визначити методи для усунення ризиків.

5 етап впровадження системи управління безпечністю – підтвердження блок-схеми на об'єкті виробництва – ТОВ «МУККО».

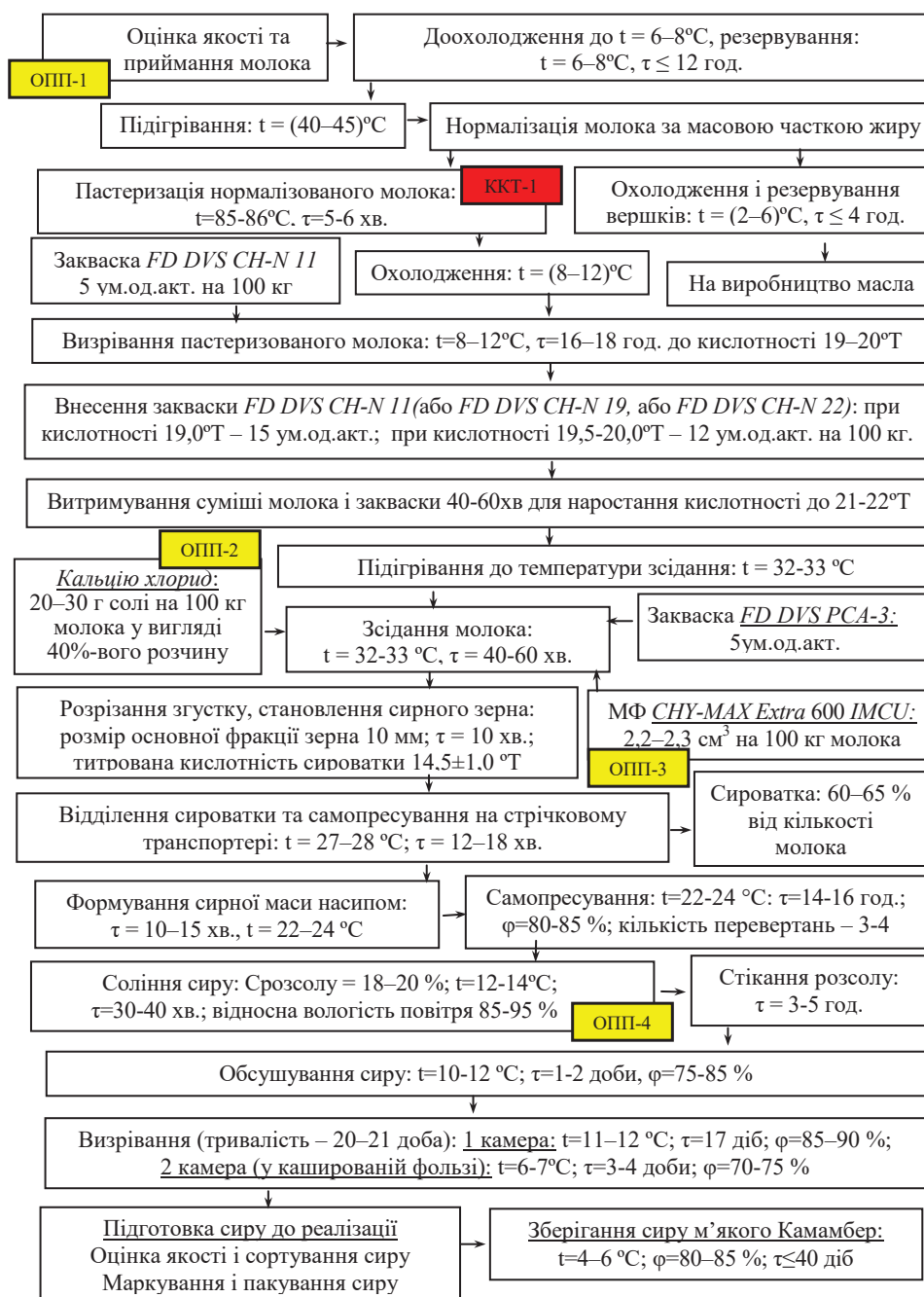
Блок-схема перевіряється на предмет її точності і закінченості. У разі виявлення будь-яких невідповідностей і непрогнозованих ситуацій, в блок-схему вносять зміни і оформляють це документально [9–10]. Оскільки члени групи НАССР працюють безпосередньо на виробництві – на ТОВ «МУККО», підтвердження блок-схеми відбувається у ході технологічного процесу

виробництва і група має можливість детально відслідковувати складену блок-схему процесу виробництва сиру.

6-12 етапи впровадження системи НАССР – це сім принципів НАССР [9].

6 етап впровадження системи управління безпечністю (перший крок НАССР) – складання переліку потенційно небезпечних чинників.

Ефективна ідентифікація і аналіз небезпеки є ключовим моментом для розробки успішного плану НАССР. Слід враховувати всі реальні або потенційні небезпеки, які можуть виникати в кожному компоненті і на кожному етапі блок-схеми. Проблеми безпеки харчових продуктів, у т.ч. сиру м'якого Камамбер, для програм НАССР поділяються на три типи небезпек: біологічні, фізичні, хімічні речовини. Після ідентифікації небезпеки проводять аналіз небезпеки, щоб зрозуміти відносний ризик для здоров'я людини, пов'язаний з небезпекою. Ризик може бути оцінений суб'єктивно і просто класифікований як низький, середній або високий. Тільки ті небезпеки, які, на думку групи НАССР, представляють неприйнятний ризик присутності, переносяться до наступного етапу розробки плану НАССР [9–10]. Аналіз оцінки ризиків при виробництві сиру м'якого Камамбер з метою виявлення біологічних, фізичних та хімічних потенційно небезпечних чинників здійснювали із застосуванням «Дерева рішень» [9–10].



Умовні позначення: ККТ – критична контрольна точка; ОПП – операційна програма передумов

Рис. 2. Блок-схема виробництва сиру м'якого Камамбер з ККТ і ОПП

7 етап впровадження системи управління безпечністю (другий крок НАССР) – визначення ККТ.

Критичною контрольною точкою (ККТ) називається стадія, етап або процес, над якими можна застосувати управління для запобігання, усунення або зменшення до допустимого рівня потенційних ризиків. Такі критичні точки особливо точно вказують на ті процеси, які вимагають особливої уваги. Кількість ККТ нічим не

обмежена і залежить від складності технологічного процесу, властивостей сировини та інших умов. Завдання групи НАССР – звести кількість ККТ до мінімуму, адже кожна критична контрольна точка вказує на потенційну небезпеку в процесі виробництва [9–10].

Проведений аналіз дозволив виділити одну критичну контрольну точку (ККТ) та чотири операційні програми передумов (ОПП): ККТ 1 – на операції «Пастеризація нормалізованого молока:

$t=85-86^{\circ}\text{C}$, $\tau=5-6$ хв»; ОПП 1 – на технологічній операції «Оцінка якості та приймання молока», ОПП 2 – на технологічній операції «Внесення 40%-вого розчину кальцію хлориду», ОПП 3 – на технологічній операції «Внесення *CHY-MAX Extra 600 IMCU*», ОПП 4 – на технологічній операції «Соління сиру в розсолі».

8 етап впровадження системи управління безпечністю (третій крок НАССР) – встановлення граничних значень (критичних меж) для кожної ККТ. Критичною межею є границі, які розділяють поняття «припустимий» і «неприпустимий», тобто це максимальний або мінімальний параметр, в межах якого можуть контролюватися біологічні, хімічні або фізичні параметри в конкретній ККТ. При перевищенні критичної межі, вважається, що ККТ вийшла з-під контролю і виникають потенційні ризики [9–10]. Для ККТ 1 критичні межі – температура пастеризації молока нормалізованого не нижче ніж $+85^{\circ}\text{C}$, мінімальна витримка – 5 хв.

9 етап впровадження системи управління безпечністю (четвертий крок НАССР) – встановлення системи моніторингу для кожної ККТ. Моніторинг – це механізм підтвердження того, що ККТ не вийшла за встановлені критичні межі. Моніторинг виконує три цілі: 1 – він є обов’язковим для управління безпечністю сиру, оскільки дозволяє відстежити роботу системи; 2 – він використовується для визначення втрати контролю та відхилення на ККТ (тобто перевищення критичної границі), при якій необхідне застосування коригувальної дії; 3 – моніторинг забезпечує письмову документацію для використання при перевірці плану НАССР [9–10]. Моніторинг при виробництві сиру м’якого Камамбер здійснює майстер апаратної дільниці із застосуванням автоматичної реєстрації (на термограмі) температури пастеризації молока нормалізованого, а також тривалості пастеризації (візуально за показниками термограми та годинника).

10 етап впровадження системи управління безпечністю (п’ятий крок НАССР) – встановлення коригувальних дій.

Якщо моніторинг показує, що ККТ вийшла за критичні межі, демонструючи тим самим, що цей процес виходить з-під контролю, необхідно негайно вжити коригувальні дії [9–10]. При виробництві сиру м’якого Камамбер передбачені такі коригувальні дії: зупинка пластинчастого пастеризатора-охолоджувача (ППО), зачищення його від залишків продукту, відрегулювання температури. Перевірка спеціалістом з технічного

обслуговування роботи ППО і, за необхідності, проведення його налагодження (або заміна датчиків).

11 етап впровадження системи управління безпечністю (шостий крок НАССР) – встановлення процедур перевірки (аудиту).

Коли план НАССР розроблений і всі ККТ підтверджені, він повинен перевірятися через регулярні проміжки часу. Це повинно бути завданням фахівців групи НАССР з детальними знаннями щодо виробничого процесу. Перевірку (аудит) повинна проводити особа, яка не залучена до проведення моніторингу та коригувальних дій [9–10]. Перевірку ККТ 1 здійснюють начальник виробництва (щоденно), керівник групи НАССР (1 раз у 10 днів) та головний інженер (1 раз на місяць).

12 етап впровадження системи управління безпечністю (сьомий крок НАССР) – встановлення документування та реєстрації даних.

Ведення записів є невід’ємною частиною плану НАССР. Записи демонструють, що процедури виконувалися правильно з самого початку до кінця процесу, забезпечуючи простежуваність продукту. Це забезпечує фіксування відповідності встановленим критичним межам і може використовуватися для виявлення проблемних областей. Крім того, документація може використовуватися компанією в якості доказу належного виконання виробничого процесу. Паперові та електронні записи однаково прийнятні, але повинен бути розроблений метод документування, який підходить для розміру і характеру виробництва [9–10].

На ТОВ «МУККО» передбачено ведення паперових записів, оскільки у військовий час є певні проблеми з веденням електронних записів. Передбачено ведення «Журналу реєстрації температури/часу», «Журналу реєстрації результатів моніторингу КТК 1», «Звіту про виконання коригувальних дій».

Оцінка та перегляд розробленої системи НАССР при виробництві сиру м’якого Камамбер на Молочній Фермі Прикарпаття ТОВ «МУККО» повинні проводитися не менше одного разу на рік та включати в себе: перевірку плану НАССР; затвердження аналізу ризиків, ККТ, критичних границь та моніторингу; оцінку ККТ.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. На основі ґрунтовного аналізу технологічного процесу виробництва сиру м’якого Камамбер згідно «Дерева рішень» з метою зменшення потенційно небезпечних біологічних, фізичних і хімічних небезпечних чин-

ників розроблено схему управління безпечністю НАССР при виробництві цільового продукту на Молочній Фермі Прикарпаття ТОВ «МУККО», яка передбачає впровадження 12 етапів (у т.ч. семи кроків НАССР). Впровадження розробленої системи управління безпечністю НАССР при виробництві сиру м'якого Камамбер на ТОВ «МУККО» матиме як зовнішні, так і внутрішні вигоди. Зовнішні вигоди впровадження системи НАССР: створення репутації виробника якісного і безпечного сиру Камамбер; підвищення довіри споживачів до продукту; підвищення інвестиційної привабливості виробництва; можливості виходу на нові, в тому числі міжнародні, ринки, розширення вже існуючих ринків збуту, у т.ч. залучення санаторно-курортних підприємств регіону; додаткові переваги при участі у важливих тендерах; підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства. Внутрішні вигоди впровадження системи НАССР: термін окупності капітальних вкладень при впровадженні удосконаленої системи НАССР при виробництві сиру м'якого Камамбер складе менше 1 року, що свідчить про економічну ефективність її впровадження.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Shaw M.B. The manufacture of soft, surface mould, ripened cheese in France with particular reference to Camembert // *Dairy Technology*. Vol.34, Issue 4. 1981. P. 131–138. DOI:10.1111/j.1471-0307.1981.tb01510.x
2. Чагаровський О., Дідух Е., Кондрацький С. Перспективи виробництва м'яких білих сирів в Україні // *Scientific Works*. 2024. № 87, Том 2. С. 92–102. <https://doi.org/10.15673/swonaft.v87i2.2869>
3. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-vr#Text>. (дата звернення 10.03.2025 р.)
4. Про внесення змін до Закону України "Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини". <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2809-15#Text>. (дата звернення 10.03.2025 р.)
5. Безпечність харчових продуктів – один з головних пріоритетів політики Європейського Союзу. <https://dp.dpss.gov.ua/news/bezpechnist-harchovih-produktiv-odin-z-golovnih-prioritetiv-politiki-yevropejskogo-soyuzu> (дата звернення 15.03.2025 р.)
6. Безпека харчових продуктів – це важливо. <https://www.phc.org.ua/news/bezpeka-kharchovikh-produktiv-ce-vazhливо>. (дата звернення 15.03.2025 р.)
7. Що таке безпечність та якість продуктів, і хто за що відповідає? <https://hromadske.radio/publications/shcho-take-bezpechnist-ta-yakist-produktiv-i-hto-za-shcho-vidpovidaye>. (дата звернення 15.03.2025 р.)
8. Безпечність харчових продуктів – важлива умова гарантування продовольчої безпеки. <https://blagodatsnenska-gromada.gov.ua/news/1623307665/>. (дата звернення 15.03.2025 р.)
9. Система аналізу ризиків і критичних точок ХАССП. Рекомендації для молокозаводів зі зразками програм ХАССП для молочних продуктів. http://www.milkiland.nl/upload/pdf/laws/ua/Instruktsiya_HACCP.pdf. (дата звернення 10.03.2025 р.)
10. Ткаченко А.С., Басова Ю.О., Горячова О.О. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / та ін.; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. *Полтава : ПУЕТ*. 2020. 137 с.

REFERENCES:

1. Shaw M.B. (1981). The manufacture of soft, surface mould, ripened cheese in France with particular reference to Camembert. *Dairy Technology*. 34(4). 131–138. DOI:10.1111/j.1471-0307.1981.tb01510.x
2. Chagarovs'kyj O., Didux E., Kondracz'kyj S. (2024). Perspektyvy vy'robny'cztva m'yaky'x bily'x syr'iv v Ukraini (Prospects for the production of soft white cheeses in Ukraine). *Scientific Works*. 87(2). 92–102. <https://doi.org/10.15673/swonaft.v87i2.2869>.
3. Zakon Ukrainy' «Pro osnovni pry'ncy'py' ta vy'mogy' do bezpechnosti ta yakosti xarchovy'x produktiv» (Law of Ukraine "On Basic Principles and Requirements for the Safety and Quality of Food Products"). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-vr#Text>. (data zvernennya 10.03.2025 r.)
4. Pro vnesennya zmin do Zakonu Ukrainy' "Pro yakist' ta bezpeku xarchovy'x produktiv ta prodovol'choyi syr'ovy'ny'" (On Amendments to the Law of Ukraine "On the Quality and Safety of Food Products and Food Raw Materials"). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2809-15#Text>. (data zvernennya 10.03.2025 r.)
5. Bezpechnist' xarchovy'x produktiv – ody'n z golovny'x priority'tiv polity'ky' Yevropejs'kogo Soyuzu (Food safety is one of the main priorities of European Union policy). <https://dp.dpss.gov.ua/news/bezpechnist-harchovih-produktiv-odin-z-golovnih-prioritetiv-politiki-yevropejskogo-soyuzu> (data zvernennya 15.03.2025 r.)
6. Bezpeka xarchovy'x produktiv – ce vazhly'vo (Food safety is important). <https://www.phc.org.ua/news/bezpeka-kharchovikh-produktiv-ce-vazhливо>. (data zvernennya 15.03.2025 r.)
7. Shho take bezpechnist' ta yakist' produktiv, i xto za shho vidpovidaye? (What is product safety

and quality, and who is responsible for what?). <https://hromadske.radio/publications/shcho-take-bezpechnist-ta-yakist-produktiv-i-hto-za-shcho-vidpovidaye>. (data zvernennya 15.03.2025 r.).

8. Bezpechnist' xarchovy'x produktiv – vazhly'va umova garantuvannya prodovol'choyi bezpeky' (Food safety is an important condition for ensuring food security). <https://blagodatnenska-gromada.gov.ua/news/1623307665/>. (data zvernennya 15.03.2025 r.).

9. Sy'stema analizu ry'zy'kiv i kry'ty'chny'x tochok XASSR. Rekomendaciyi dlya molokozavodiv zi zrazkamy' program XASSR dlya molochny'x produktiv. (Hazard Analysis and Critical Control Point

System (HACCP). Recommendations for dairies with sample HACCP programs for dairy products). http://www.milkiland.nl/upload/pdf/laws/ua/Instruktsiya_HACCP.pdf. (data zvernennya 10.03.2025 r.).

10 Tkachenko A.S., Basova Yu.O., Goryachova O.O. (2020). Vprovadzhennya sy'stemy' NASSR dlya operatoriv ry'nku xarchovy'x produktiv: prakty'chny'j posibny'k (Implementation of the HACCP system for food market operators: a practical guide). *Poltava. PUET*. 137.

*Стаття надійшла до редакції
19 березня 2025 року*