

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 664

<https://doi.org/10.31713/vt420225>

**Корчик Н. М., к.т.н., доцент, Яковишина М. С., ст. викладач,
Дзюба О. М., студентка** (Національний університет водного
господарства та природокористування, м. Рівне,
n.m.korchyk@nuwm.edu.ua ; m.s.yakovyshyna@nuwm.edu.ua)

РОЗРОБКА СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ВИРОБНИЦТВАХ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

В статті проаналізовано особливості впровадження системи контролю безпеки виробництва заморожених напівфабрикатів на підприємствах ресторанного господарства. Особлива увага надається системі аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок відповідно до системи НАССР. У статті підкреслюється, що система НАССР є попереджувальною і допомагає виявити неточності на стадії виготовлення, а не на стадії контролю готової продукції, що знижує ризик надходження до споживачів небезпечної продукції. Впровадження на підприємствах ресторанного господарства системи НАССР підтверджує, що виробник забезпечує усі умови, які гарантують випуск безпечних харчових продуктів. Матеріалом для публікації став аналіз виробництва заморожених голубців з фаршем на підприємстві «Живий продукт» у м. Рівне. У статті виділено наступні стадії процесу контролю безпеки заморожених голубців з фаршем: складання опису готового продукту на основі технічних умов; розробка блок-схеми виробничого процесу; визначення критичних точок контролю; визначення критичних меж; розробка системи моніторингу; визначення коригувальних дій та планування заходів з перевірки. Наведено технологічну схему опису готової продукції голубців, на підставі якої розроблено блок-схема виробництва даної продукції. Зроблено аналіз потенційних небезпечних факторів з метою їх подальшого усунення, зменшення до прийняттого рівня або попередження їх появи. Представлений протокол визначення критичних та робочих меж точок контролю виробництва голубців на підприємстві «Живий продукт». Основними небезпечними чинником цього виробничого процесу є потенційний ризик розвитку патогенних мікроорганізмів. Критичними межами визначено температуру у товщі готового продукту – 50° С та вище після 12 годин з моменту розміщення продукції у морозильній камері.

Ключові слова: ресторанна індустрія; критичні точки; безпека харчових продуктів; якість харчових продуктів; виробництво

напівфабрикатів; ХАССП.

Постановка проблеми. З 20 вересня 2019 року в Україні набули чинності норми щодо обов'язкового запровадження системи НАССП (Hazard Analysis and Critical Control Points) для підприємств малої потужності, які провадять діяльність з харчовими продуктами, у складі яких є неперероблені інгредієнти тваринного походження. До переліку даних закладів відносяться ресторани, кафе, бари, закусочні, кулінарні кондитерські, їдальні, буфети та інші підприємства швидкого приготування їжі та напоїв [8].

Система аналізу ризиків і критичних контрольних точок – це ефективна система контролю безпеки харчових продуктів. Впровадження даної системи на підприємствах ресторанного господарства дозволяє дотримуватись міжнародних стандартів та співпрацювати із світовими лідерами ресторанної індустрії, забезпечуючи високу якість послуг, що надаються на даному ресторанному підприємстві. Важливим аспектом у цій системі контролю є можливість вчасного виявлення окремих невідповідностей ще на етапі виробництва харчової продукції, а не на останньому етапі контролю вже готової продукції, що дозволяє попередити надходження небезпечної продукції споживачам і гарантує закладам ресторанного господарства більший контроль над безпекою продуктів.

Вимоги щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССП) були затверджені наказом Мінагрополітики № 590 від 01.10.2012 р [7]. З 01 грудня 2019 року набув чинності гармонізований з міжнародними стандартами Національний стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 2200:2018, IDT) «Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі».

У роботі розглянуто питання системи аналізу ризиків і критичних контрольних точок НАССП щодо замороженої продукції.

Аналіз останніх досліджень. Питання якості та безпеки харчових продуктів на основі впровадження системи НАССП розглядалось у публікаціях іноземних та українських авторів. Загальні принципи системи НАССП для вдосконалення системи управління харчовою безпекою та якістю послуг у ресторанній індустрії в останні роки досліджували Русавська В., Чеботаєва Т., Паска М. та інші. Окремі автори розглядали впровадження системи НАССП у виробництві певної харчової продукції. Зокрема, систему аналізу ризиків і критичних контрольних точок для виробництва

хлібобулочних виробів досліджувала Пахомська О. В. Показники, за якими визначається якість та безпечність рибної сировини, аналізували у своїх публікаціях Полтавченко Т. В., Богатко Н. М. [4]. Тема використання системи HACCP у виробництві різних харчових продуктів є актуальною і вимагає подальшого вивчення.

Метою роботи є розробка системи контролю безпеки заморожених голубців з фаршем (з яловичини або свинини) на виробництвах продукції ресторанного господарства. Для досягнення поставленої мети були окреслено **завдання**: виділити стадії процесу контролю безпеки заморожених голубців з фаршем (з яловичини або свинини), розробити технологічну схему опису готового продукту, розробити блок-схему виробничого процесу голубців, провести аналіз потенційних небезпечних факторів з метою їх подальшого усунення, зменшення до прийнятного рівня або попередження їх появи, скласти підсумкову таблицю відповідно до вимог плану HACCP.

Виклад основного матеріалу. Матеріалом для публікації став аналіз виробництва заморожених продуктів на підприємстві міста Рівне «Живий продукт» відповідно до системи аналізу ризиків і критичних контрольних точок – HACCP.

Заморожену продукцію, в тому числі напівфабрикати, можна розглядати як доповнення до свіжоприготовленої їжі в системах ресторанного господарства. Вітчизняний і зарубіжний досвід використання замороженої продукції (кулінарних виробів, напівфабрикатів) у громадському, в тому числі ресторанному харчуванні, свідчить про високу економічну ефективність:

- дозволяє збільшити реалізацію кулінарної продукції в 2–3 рази без розширення матеріально-технічної бази;
- скоротити чисельність висококваліфікованих кухарів;
- на більш тривалий період планувати меню з урахуванням максимальної різноманітності харчування впродовж тижня тощо [1].

Серед рекомендованих до використання в замороженому вигляді в системах ресторанного господарств є: варене, запечене та смажене м'ясо свинини, яловичини та птиці, різноманітні кулінарні вироби і напівфабрикати з них, різноманітні супи та напої, салати [1; 3].

Варто зауважити, що особливо смачними та корисними є комбіновані страви з м'яса та овочів, що характерно для сучасної української кухні. Розглядаючи харчову цінність, зокрема голубців з фаршем (з яловичини або свинини), необхідно підкреслити високу біологічну цінність даних продуктів, що зумовлене високим вмістом повноцінних білків, моно- та полінасичених жирних кислот [1].

З метою розробки системи контролю безпеки заморожених

голубців з фаршем (з яловичини або свинини) на виробництвах продукції ресторанного господарства, відповідно до принципів НАССР було окреслено наступні стадії:

- стадія 1: складання опису готового продукту (на основі технічних умов);
- стадія 2: розробка блок-схеми виробничого процесу;
- стадія 3: визначення критичних точок контролю (КТК);
- стадія 4: визначення критичних меж КТК;
- стадія 5: розробка системи моніторингу КТК;
- стадія 6: визначення коригувальних дій, планування заходів з перевірки, а також необхідних для функціонування документів;
- стадія 7: складання підсумкової таблиці плану НАССР [8].

Результати розробки системи контролю безпеки заморожених голубців з фаршем наведено в таблицях 1–5 та на рис. 1.

На підставі загальної технологічної схеми складено опис готового продукту, який наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Опис готового продукту

Офіційна назва продукту/групи продукції	Голубці зі свининою/яловичиною/грибами
Нормативний документ за яким виробляється продукт	ТУ У 10.8-20893073-001:2019. Голубці. Перець фарширований. Технічні умови
Складники продукту	Капуста білоголова, свинина/яловичина/шампінйони, рис круглий, цибуля ріпчаста, морква, олія рафінована, сіль кухонна харчова, перець чорний
Характеристика продукту	Органолептичні показники: <i>Зовнішній вигляд:</i> листя капусти ціле, заповнене фаршем без грудок, охайно та щільно завернуте. <i>Смак та запах:</i> властиві даним стравам, що приготовані звичайним кулінарним способом. Не допускається сторонні присмак та запах. <i>Консистенція:</i> листя капусти м'які, але не розварені. Фарш соковитий, не жорсткий. Крупа не розварена, добре перемішана з м'ясним фаршем чи грибами. <i>Колір:</i> властивий даним стравам, що приготовані звичайним кулінарним способом. Листя капусти – світло-зелені, начинка кулінарних виробів від сіро-коричневого до темно-червоного, в залежності від виду м'яса, з вкрапленням інших складників (моркви, грибів і т.п.).
Фізико-хімічні показники	Вологість у начинці, %, не більше – 50 Масова частка жиру, %, не більше – 45 Масова частка кухонної солі, % – 1,5-2 Температура у товщі замороженого продукту не вища -10°C
Споживче пакування	Поліетиленові пакети
Транспортне пакування	Вкладаються в контейнери відкритого чи закритого типу так, щоб вони не деформувались

продовження табл. 1

Умови зберігання та строк придатності	Зберігати при температурі не вище -10°C не більше як 30 днів
Транспортування реалізація	Транспортування готової продукції відбувається в спеціально обладнаних автомобілях у відповідності до правил перевезення, що діють на даному виді транспорту
Дані про передбачуваного споживача або специфічну групу споживачів	Напівфабрикат заморожений, потребує термічної обробки. Використовується без обмежень всіма категоріями, окрім чутливої групи населення
Способи реалізації	Гуртова та роздрібна торгівля

На підставі загальної технологічної схеми та опису готового продукту розроблено блок-схему виробничого процесу голубців, яку наведено на рис. 1.

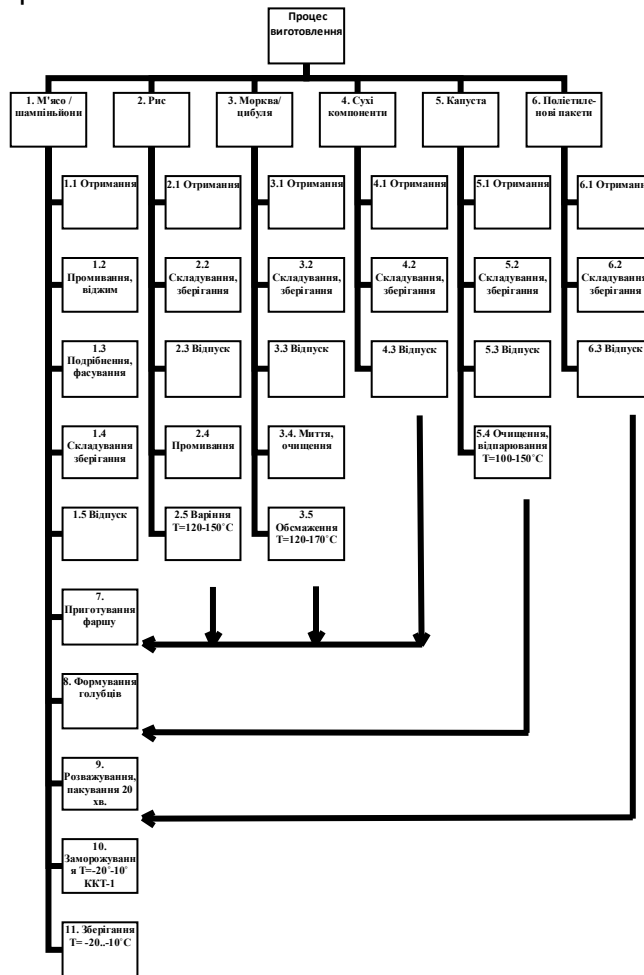


Рис. 1. Блок-схема виробничого процесу голубців

На підставі опису технологічного процесу та блок-схеми

виробничого процесу проводимо аналіз (дослідження) потенційних небезпечних факторів з метою їх подальшого усунення, зменшення до прийняттого рівня або попередження їх появи [2; 5; 6; 9].

На різних етапах технологічного процесу виробництва заморожених голубців існують потенційно небезпечні біологічні, хімічні та фізичні чинники [5; 9]. Складаємо робочий аркуш ідентифікації та аналізу небезпечних чинників, який наведено в табл. 2.

Таблиця 2

**Робочий аркуш ідентифікації та аналізу небезпечних чинників
виробництва голубців**

Номер та назва технологічного етапу	Наявні небезпечні чинники Причина	Ймовірне джерело забруднення	Чи є потенційна небезпека серйозною Ризик = Серйозність* Ймовірність	Які контрольні-запобіжні заходи можна застосувати, протоколи
1.1. Прийман-ня м'яса	Х. Наявність сторонніх хімічних речовин, антибіотики, важкі метали, радіонукліди Б. Наявність патогенних мікроорганізмів	М'ясо	P = 3*0,1=0,3 P = 3*0,1=0,3	ПП № 09 Щодо специфікацій та контролю постачальників Візуальний контроль
1.2. Промиван-ня, віджим м'яса	Х. Залишок миючих, дезінфікуючих засобів Ф. Сторонні домішки Б. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Обладнання М'ясо	P = 2*0,1=0,2 P = 2*0,1=0,2 P = 3*0,1=0,3	ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок ПП № 04 Щодо чистоти поверхонь ПП № 08 Щодо зберігання та використання токсичних сполук та речовин
1.3. Подрібнен-ня, фасування м'яса	Х. Залишок миючих засобів Б. Розвиток мікроорганізмів Ф. Залишок частин кісток, хрящів	Обладнання М'ясо	P = 2*0,1=0,2 P = 2*0,1=0,3 P = 2*0,1=0,2	ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок ПП № 04 Щодо чистоти поверхонь ПП № 11 Щодо придатності, очищення і технічного обслуговування обладнання Візуальний контроль



продовження табл. 2

1.4. Складування, зберігання м'яса 1.5. Відпуск м'яса	Х. Утворення токсинів Б. Розвиток патогенних мікроорганізмів	М'ясо Недотримання температури зберігання	P = 3*0, 1=0, 3 P = 3*0, 1=0, 3	ПП № 10 Щодо зберігання та транспортування продукції
2.1. Отримання рису	Х. Мікотоксини Ф. Сторонні домішки	Рис	P = 3*0, 1=0, 3 P = 1*0, 1=0, 1	ПП № 09 Щодо специфікацій та контролю постачальників Візуальний контроль
2.2. Складування та зберігання рису 2.3. Відпуск рису	Ф. Сторонні домішки Б. Зараження харчовою міллю	Рис	P = 2*0, 1=0, 2 P = 2*0, 1=0, 2	ПП № 10 Щодо зберігання та транспортування продукції ПП № 07 Щодо контролю шкідників, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби Візуальний контроль
2.4. Промивання рису	Ф. Сторонні домішки Х. Залишки миючих засобів	Рис Обладнання та інвентар	P = 2*0, 1=0, 2 P = 3*0, 1=0, 3	ПП № 04 Щодо чистоти поверхонь ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок
2.5. Варіння рису T=120-150°C	Ф. Сторонні домішки Х. Залишки миючих засобів	Рис Обладнання та інвентар	P = 2*0, 1=0, 2 P = 3*0, 1=0, 3	ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок ПП № 04 Щодо чистоти поверхонь ПП № 11 Щодо придатності, очищення і технічного обслуговування обладнання
3.1. Отримання моркви/цибулі	Б. Наявність мікроорганізмів	Морква/ цибуля	P = 3*0, 1=0, 3	ПП № 09 Щодо специфікацій та контролю постачальників
3.2. Складування, зберігання моркви/цибулі	Х. Утворення токсинів Б. Розвиток мікроорганізмів	Морква/ цибуля Недотримання температури та терміну зберігання	P = 3*0, 1=0, 3 P = 3*0, 1=0, 3	ПП № 10 Щодо зберігання та транспортування продукції
3.3. Відпуск моркви/цибулі	---	---	---	---

продовження табл. 2

3.4. Миття, очищення моркви/цибулі	Х. Залишки миючих засобів Ф. Потрапляння сторонніх включень	Обладнання, інвентар, вода	P = 2*0,1=0,2 P = 2*0,1=0,2	ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок ПП № 04 Щодо чистоти поверхонь
3.5. Обсмажування моркви/цибулі T=120-170°C	Ф. Потрапляння сторонніх включень Х. Залишки миючих/дезінфікуючих засобів	Невідповідність стану обладнання Обладнання, інвентар	P = 1*0,1=0,1 P = 2*0,1=0,3	ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок ПП № 04 Щодо чистоти поверхонь
4.1. Приймання сухих компонентів	Ф Сторонні домішки	Сухі компоненти	P = 2*0,1=0,2	ПП № 09 Щодо специфікацій та контролю постачальників Візуальний контроль
4.2. Складування, зберігання сухих компонентів 4.3. Відпуск сухих компонентів	Б Забруднена тара та обладнання Ф Сторонні домішки	Сухі компоненти	P = 2*0,1=0,2 P = 2*0,1=0,2	ПП № 10 Щодо зберігання та транспортування продукції ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок
5.1. Отримання капусти	Х. Пестициди Токсичні елементи	Капуста	P = 3*0,1=0,3	ПП № 09 Щодо специфікацій та контролю постачальників
5.2. Складування, зберігання капусти 5.3. Відпуск капусти	Х. Утворення токсинів Б. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Недотримання температури та терміну зберігання Капуста	P = 3*0,1=0,3 P = 3*0,1=0,3	ПП № 10 Щодо зберігання та транспортування продукції
5.4. Очищення, відпарювання капусти T=100-150°C	Х. Залишки миючих засобів	Обладнання, вода	P = 2*0,1=0,2	ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок
6.1. Приймання поліетиленових пакетів	Х. Токсичні елементи Ф. Сторонні домішки	Поліетиленові пакети	P = 3*0,1=0,3 P = 2*0,1=0,2	ПП № 09 Щодо специфікацій та контролю постачальників Візуальний контроль

продовження табл. 2

6.2. Складування, зберігання поліетиленових пакетів 6.3. Відпуск поліетиленових пакетів	Ф. Сторонні домішки	Забруднена тара/обладнання	P = 2*0,1=0,2	ПП № 10 Щодо зберігання та транспортування продукції ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок Візуальний контроль
7. Приготування фаршу	Б. Зараження сторонніми мікроорганізмами Б Забруднена тара та обладнання Ф. Сторонні домішки	Персонал Обладнання, інвентар	P = 3*0,1=0,3 P = 2*0,1=0,3 P = 2*0,1=0,2	ПП № 05 Щодо здоров'я та гігієни персоналу ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок ПП № 04 Щодо чистоти поверхонь
8. Формування голубців	Б. Зараження сторонніми мікроорганізмами Х. Залишки миючих засобів Ф. Потрапляння сторонніх включень	Персонал Обладнання, інвентар Обладнання, інвентар	P = 3*0,1=0,3 P = 2*0,1=0,2 P = 2*0,1=0,2	ПП № 05 Щодо здоров'я та гігієни персоналу ПП № 04 Щодо чистоти поверхонь ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок Візуальний контроль
9. Розважування, пакування 20 хв	Ф. Потрапляння сторонніх включень	Обладнання, інвентар	P = 2*0,1=0,2	ПП № 02 Щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій. Заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок ПП № 04 Щодо чистоти поверхонь Візуальний контроль
10. Замороження	Б Розвиток патогенних мікроорганізмів	Голубці	P = 3*0,2=0,6	Дотримання температурного режиму. Журнал реєстрації температур у морозильних камерах 1 раз на добу
11. Зберігання	Б Розвиток патогенних мікроорганізмів Х Утворення мікотоксинів	Недотримання температури та умов зберігання	P = 3*0,1=0,3 P = 3*0,1=0,3	ПП № 10 Щодо зберігання та транспортування продукції

Для виявлення критичної точки контролю процесу замороження голубців проведено визначення критичних та робочих меж точок керування виробництва голубців, які наведено в табл. 3 та табл. 4.

Таблиця 3

Протокол визначення критичних меж точок керування виробництва голубців

Номер та назва технологічного етапу	Наявні небезпечні чинники	Значення, К	П1	П2	П3	П4	ККТ
10. Заморожування T= -10–20° C	Б Розвиток патогенних мікроорганізмів	0,6	так	ні	так	ні	ККТ-1Б

Таблиця 4

Протокол визначення критичних та робочих меж виробництва голубців

№ з/п	Стадія (етап) процесу	КТК	Опис небезпечного чинника	Критичні межі	Робочі межі	Примітка
1	Заморожування	КТК-1Б	Потенційний ризик розвитку патогенних мікроорганізмів	Не < -5° C	Не < -20° C	

Згідно з вимогами до оформлення плану HACCP складено підсумкову таблицю, що містить у собі підсумкову інформацію по табл. 1–4.

Таблиця 5

План HACCP процесу заморожування голубців

Стадія (етап)		Заморожування
КТК		ККТ-1Б
Небезпечний чинник		Потенційний ризик розвитку патогенних мікроорганізмів
Критичні межі		Температура у товщі продукту -5°С та вище після 12 годин з моменту розміщення продукції у морозильній камері (згідно з ДСТУ 4437:2005 п. 10.2.2)
Моніторинг	Що?	Температура в товщі продукту
	Як?	За допомогою контактного термометра
	З якою частотою?	Після планового закінчення процесу заморожування (щоранку)
	Хто?	Відповідальний працівник
Коригування, коригувальна дія/Відповідальна особа		Негайно: проводиться ізоляція продукції для дозаморожування, моніторинг ККТ-1Б кожен годину, щоб впевнитися, що ККТ перебуває під контролем. Проводиться повторне вимірювання температури в середині напівфабрикату відповідальним працівником. За необхідності продукція, яка контролювалась в цей час, відслідковується та утримується до одержання результатів мікробіологічних досліджень

продовження табл. 5

	Перевіряється справність метрологічних засобів та обладнання, після виявлення причин відхилення, коли температура в товщі напівфабрикату буде повернена в робочі межі, приймаються запобігаючі заходи (наприклад, якщо причина в не справності обладнання, то програма планово-попереджувального ремонту буде переглянута)
Протоколи (документи)	Журнал реєстрації результатів моніторингу ККТ

Отже, система аналізу ризиків і критичних контрольних точок НАССР – це логічна, проста, ефективна система контролю безпеки харчових продуктів зі складною структурою, яка призначена для визначення ризиків та/або критичних ситуацій і створює план для контролю таких ситуацій. На підприємстві «Живий продукт» м. Рівне (філія кафедри туризму та готельно-ресторанної справи НУВГП) налагоджено виробництво заморожених продуктів відповідно до норм системи аналізу ризиків і критичних контрольних точок на підприємствах ресторанного господарства. Варто зауважити, що підприємство «Живий продукт» дотримується високих стандартів якості, тому робота підприємства «Живий продукт» заслужено відмічена дипломом «Лідер якості Рівненщини».

1. Архіпов В. В. Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані : навч. посіб. / 3-тє вид. Київ : ЦУЛ, 2019. 382 с. **2.** Буденкова Н. М., Яцков М. В., Мисіна О. І. Фізико-хімічні методи аналізу : навч. посіб. Рівне : УДУВГП, 2002. 131 с. **3.** Захарчук В. Г., Кунділовська Т. А., Гайдукович Г. Є. Технологія продукції ресторанного господарства : навч. посіб. Одеса : ОНЕУ, Атлант BOI COIU, 2016 р. 479 с. URL: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/2114>. (дата звернення: 15.11.2022). **4.** Полтавченко Т. В., Богатко Н. М., Парфенюк І. О. Забезпечення якості та безпеки прісноводної живої риби за допомогою системи НАССР. *Вісник НУВГП. Сер. Сільськогосподарські науки*. Рівне : НУВГП, 2018. Вип. 1 (81). С. 134–141. URL: <https://doi.org/10.31713/vs1201813>. (дата звернення: 15.11.2022). **5.** Василенко Г., Дорофєєва О., Голуб Б., Миронюк Г. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР : посібник / Міжнародний інститут безпечності та якості харчових продуктів, м. Київ. Київ, 2011. 236 с. **6.** Посібник з впровадження методики ресурсоефективного та більш чистого виробництва / Центр

ресурсоефективного та чистого виробництва ; неофіційний переклад UNIDO Cleaner Production Toolkit. Київ, 2017. 76 с. URL: <http://www.unido.org/> (дата звернення: 15.11.2022). **7.** Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) : Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12#Text>. (дата звернення: 15.11.2022). **8.** Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України. Редакція від 20.11.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>. (дата звернення: 15.11.2022). **9.** Яцков М. В., Корчик Н. М., Мисіна О. І. Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2014. 389 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1953/> (дата звернення: 15.11.2022).

REFERENCES:

1. Arkhipov V. V. Restoranna sprava: asortyment, tekhnolohiia i upravlinnia yakistiu produktsii v suchasnomu restorani : navch. posib. / 3-tie vyd. Kyiv : TsUL, 2019. 382 s.
2. Budenkova N. M., Yatskov M. V., Mysina O. I. Fyzyko-khimichni metody analizu : navch. posib. Rivne : UDUVHP, 2002. 131 s.
3. Zakharchuk V. H., Kundilovska T. A., Haidukovych H. Ye. Tekhnolohiia produktsii restorannoho hospodarstva : navch. posib. Odesa : ONEU, Atlant VOI SOIU, 2016 r. 479 s. URL: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/2114>. (data zvernennia: 15.11.2022).
4. Poltavchenko T. V., Bohatko N. M., Parfeniuk I. O. Zabezpechennia yakosti ta bezpeky prisnovodnoi zhyvoi ryby za dopomohoiu systemy NASSR. *Visnyk NUVHP. Ser. Silskohospodarski nauky*. Rivne : NUVHP, 2018. Vyp. 1 (81). S. 134–141. URL: <https://doi.org/10.31713/vs1201813>. (data zvernennia: 15.11.2022).
5. Vasilenko H., Dorofieieva O., Holub B., Myroniuk H. Posibnyk dlia malykh ta serednikh pidpriemstv miasopererobnoi haluzi z pidhotovky ta vprovadzhennia systemy upravlinnia bezpechnistiu kharchovykh produktiv na osnovi kontseptsii NASSR : posibnyk / Mizhnarodnyi instytut bezpechnosti ta yakosti kharchovykh produktiv, m. Kyiv. Kyiv, 2011. 236 s.
6. Posibnyk z vprovadzhennia metodyky resursoefektyvnoho ta bilsh chystoho vyrobnytstva / Tsentр resursoefektyvnoho ta chystoho vyrobnytstva ; neofitsiyni pereklad UNIDO Cleaner Production Toolkit. Kyiv, 2017. 76 s. URL: <http://www.unido.org/> (data zvernennia: 15.11.2022).
7. Pro zatverdzhennia Vymoh shchodo rozrobky, vprovadzhennia ta zastosuvannia postiino diiuchykh protsedur, zasnovanykh na pryntsypakh Systemy upravlinnia bezpechnistiu kharchovykh produktiv (NASSR) : Nakaz Ministerstva ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy № 590 vid 01.10.2012 r. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12#Text>. (data zvernennia: 15.11.2022). **8.** Pro osnovni pryntsypy ta vymohy do bezpechnosti ta yakosti kharchovykh produktiv : Zakon Ukrainy. Redaktsiia vid 20.11.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>. (data zvernennia: 15.11.2022). **9.** Yatskov M. V., Korchyk N. M., Mysina O. I. Vyrobnychi protsesy ta obladnannia obiektiv avtomatyzatsii : navch. posib. Rivne : NUVHP, 2014. 389 s. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1953/> (data zvernennia: 15.11.2022).

Korchyk N. M., Candidate of Engineering (Ph.D.), Associate Professor (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne), **Yakovyshyna M. S., Senior Lecturer** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne), **Dziuba O. M., Senior Student** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

DEVELOPMENT OF A FOOD SAFETY CONTROL SYSTEM AT RESTAURANT PRODUCTION MANUFACTURERS

The article analyzes the peculiarities of the implementation of the safety control system for the production of frozen semi-finished products at the enterprises of the restaurant industry. Special attention is paid to the system of risk analysis, dangerous factors and control of critical points in accordance with the HACCP system. The article emphasizes that the HACCP system is preventive and helps to detect inaccuracies at the manufacturing stage, and not at the stage of control of finished products, which reduces the risk of dangerous products reaching consumers. The implementation of the HACCP system at restaurant enterprises confirms that the manufacturer provides all the conditions that guarantee the production of safe food products. The material for the publication was an analysis of the production of frozen cabbage rolls with minced meat at the "Live Product" enterprise in Rivne. The article highlights the following stages of the process of monitoring the safety of frozen cabbage rolls with minced meat: drawing up a description of the finished product based on technical conditions; development of a block diagram of the production process; determination of critical control points; determination of critical limits; development of a monitoring system; determination of corrective actions and planning of verification activities. The technological scheme for the description of ready-made

cabbage products is presented, on the basis of which a block diagram of the production of this product was developed. An analysis of potential dangerous factors was made with the aim of their further elimination, reduction to an acceptable level or prevention of their occurrence. The protocol for determining the critical and working limits of control points for cabbage production at the "Live Product" enterprise is presented. The main dangerous factor of this production process is the potential risk of the development of pathogenic microorganisms. Critical limits are defined as the temperature in the thickness of the finished product – 50° C and above after 12 hours from the moment of placing the product in the freezer.

***Keywords:* restaurant industry; critical points; food safety; food quality; production of semi-finished products; HACCP.**
